

پایه تست
دی وب تخصصی
سایت آزمون دکتری
پایه تست
دی وب تخصصی
نخستین آزمون دکتری
پایه تست
دی وب تخصصی
نخستین آزمون دکتری

استعداد
تحصیلی
آزمون دکتری

به همراه پاسخ‌های
تشریحی سؤالات
آزمون دکتری سال ۱۳۹۴

فهرست

صفحه	عنوان
1	مقدمه
2	معرفی استعداد تحصیلی در آزمون دکتری
3	بخش اول: درک مطلب
5	مهارت‌های پاسخ‌گویی به سؤالات درک مطلب
23	بخش دوم: استدلال منطقی
25	انواع سؤالات استدلال منطقی
48	بخش سوم: تحلیلی
50	انواع سؤالات بخش تحلیلی
70	اصول اساسی پاسخ‌گویی به سؤالات تحلیلی
71	بخش چهارم: کمی
73	انواع سؤالات بخش کمی
98	بخش پنجم: تجسمی
100	انواع سؤالات بخش تجسمی
108	بخش ششم: پاسخ‌گویی به سؤالات
109	ترتیب پیشنهادی پاسخ‌گویی به سؤالات استعداد تحصیلی
111	بخش هفتم: سؤالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم انسانی (آزمون دکتری 94)
112	1- سؤالات آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم انسانی
126	2- پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم انسانی
136	بخش هشتم: سؤالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه فنی و مهندسی (آزمون دکتری 94)
137	1- سؤالات آزمون استعداد تحصیلی گروه فنی و مهندسی
150	2- پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم فنی و مهندسی
180	بخش نهم: سؤالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم پایه (آزمون دکتری 94)
181	1- سؤالات آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم پایه
196	2- پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم پایه
209	بخش دهم: سؤالات و پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه کشاورزی و منابع طبیعی (آزمون دکتری 94)
210	1- سؤالات آزمون استعداد تحصیلی گروه کشاورزی
223	2- پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه کشاورزی

مقدمه

از سال 1390 که آزمون دکتری به صورت نیمه‌متمرکز برگزار می‌شود، سنجش شامل دو مرحله آزمون کتبی و مصاحبه بوده است. مرحله کتبی که توسط سازمان سنجش آموزش کشور برگزار می‌شود، در سال‌های مختلف تغییراتی داشته است، با این حال دروس عمومی بخش ثابت این آزمون بوده‌اند.

استعداد تحصیلی یکی از دروس بخش عمومی آزمون کتبی دکتری نیمه‌متمرکز است که به سنجش توانایی ذهنی و درک داوطلبان، قدرت تحلیل و استعداد آنها می‌پردازد. این بخش از آزمون دکتری، در بسیاری از گروه‌ها، از چهار قسمت اصلی تشکیل شده است: 1. درک مطلب؛ 2. سؤالات منطقی؛ 3. سؤالات تحلیلی؛ 4. سؤالات کمی. در گروه فنی و مهندسی، به جای سؤالات استدلال منطقی، سؤالات تجسمی مطرح می‌شود. لازم به ذکر است که اگر چه تعداد سؤالات، زمان پاسخ‌گویی به آنها و نیز درجه سختی و آسانی آنها در سال‌های مختلف، تغییراتی داشته است، اما ماهیت بخش‌های مختلف این درس همواره ثابت بوده است.

سؤال مهمی که همیشه برای داوطلبان آزمون دکتری مطرح بوده، این است که آیا مطالعه این درس ضروری است و آیا خواندن این درس تأثیری در نمره نهایی آنها دارد یا خیر. در واقع نام خاص این درس این ذهنیت را برای برخی از داوطلبان ایجاد کرده که این بخش از آزمون تنها به سنجش هوش و استعداد داوطلبان می‌پردازد و مطالعه برای آن تأثیر خاصی ندارد و نخواندن مشکلی ایجاد خواهد نکرد. اما حقیقت آن است که پاسخ‌دهی به سؤالات این درس نیز همانند بسیاری از دروس دیگر نیازمند یادگیری مهارت‌های خاص خود است و این مهارت‌ها نیز جز با مطالعه و تمرین حاصل نخواهد شد. گرچه برخی از داوطلبان بدون مطالعه این درس توانسته‌اند نمرات متوسط به بالایی کسب نمایند، اما نمی‌توان این واقعیت را نادیده گرفت که اگر این داوطلبان نیز وقت مناسبی به این درس اختصاص داده بودند می‌توانستند نمرات بالاتری به دست آورند.

ذکر این مطالب برای زیر سؤال بردن نام این عنوان درسی نیست. برای پاسخ دادن به این سؤالات قطعاً به استعداد فردی نیز نیاز است و برخی با وجود مطالعه این درس باز هم نمی‌توانند نمره مناسبی از آن کسب نمایند. اما وجود این عده قلیل نباید موجب زیر سؤال بردن اهمیت مطالعه برای این درس شود. استعداد تحصیلی در آزمون دکتری دارای ضریب یک است و در حدود 17 درصد در نتیجه نهایی آزمون کتبی مؤثر است. ضمن آن که هستند رشته‌هایی که به علت سادگی یا دشواری سؤالات تخصصی، این سؤالات عمومی هستند که نقش تعیین‌کننده‌ای در رتبه داوطلبان پیدا می‌کنند. بنابراین رشته شما هر چه که باشد، خواندن مطالب کتاب حاضر را به شما توصیه می‌کنیم.

معرفی استعداد تحصیلی در آزمون دکتری

استعداد تحصیلی در همه رشته‌ها (به جز رشته‌های گروه فنی و مهندسی) به ترتیب از چهار بخش زیر تشکیل شده است که سه بخش اول کیفی بوده و تنها یک بخش به سؤالات کمی اختصاص دارد:

1. درک مطلب

2. استدلال منطقی

3. تحلیلی

4. کمی

تعداد سؤالات بخش‌های مختلف آزمون طبق آخرین تغییرات به شرح زیر است:

- در بخش درک مطلب با دو متن که از هر یک 4 تست مطرح شده است، مواجه خواهید شد.

- در بخش استدلال منطقی با 7 تست مجزا روبرو خواهید شد.

- بخش تحلیلی دارای 2 مجموعه 4 سؤاله (در مجموع 8 تست) است که در اکثر آزمون‌ها مجموعه اول ساده و مجموعه دوم دشوار بوده است.

- بخشی کمی شامل چهار بخش و دارای 7 تست است: 1 سؤال هوش، 1 سؤال مقایسه‌ای، 3 سؤال حل مسأله و 2 سؤال محاسباتی.

ترتیب	ماهیت سؤالات	تعداد بخش‌ها	تعداد سؤالات
بخش اول	درک مطلب	2 متن	8 سؤال
بخش دوم	استدلال منطقی	7 متن کوتاه	7 سؤال
بخش سوم	تحلیلی	2 بخش	8 سؤال
بخش چهارم	کمی	4 بخش (هوش، مقایسه‌ای، حل مسأله و محاسباتی)	7 سؤال

توجه داشته باشید که در گروه فنی و مهندسی، به جای 7 سؤال در بخش استدلال منطقی، 7 سؤال تجسمی مطرح می‌شود که این بخش نیز کیفی است.

در مجموع، طبق آخرین تغییرات آزمون دکتری، داوطلبان تمامی گروه‌های آزمایشی باید به 30 سؤال در این درس پاسخ دهند. زمانی که برای این 30 سؤال در نظر گرفته شده نیز برای همه گروه‌ها یکسان بوده و برابر با 60 دقیقه است. با توجه به زمان اندکی که برای پاسخ دادن به حل سؤالات این بخش دارید، سرعت عمل، در کنار دقت در یافتن پاسخ‌های صحیح کلید موفقیت شما خواهد بود.

بخش اول: درک مطلب

پی اچ دی تست: نخستین وبسایت تخصصی آزمون دکتری	
آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری	
مشاوره عمومی و تخصصی	
معرفی منابع	
خبرنامه آزمون دکتری	
دانلود منابع	
دانلود سوالات آزمون دکتری	
دانلود دفترچه‌های ثبت‌نام و انتخاب رشته	

بخش درک مطلب در آزمون استعداد تحصیلی مشابه بخش Reading یا Reading Comprehension در آزمون‌های زبان انگلیسی است. در این بخش توانایی داوطلبان، همان‌طور که از نام آن پیداست، در درک متن مورد سنجش قرار می‌گیرد. البته در برخی سؤالات ممکن است نیاز به تحلیل و استنباط از متن نیز داشته باشید.

بخش درک مطلب به طور معمول* جزو بخش‌های نسبتاً ساده آزمون استعداد تحصیلی است و می‌تواند تأثیر زیادی در کسب نمره شما داشته باشد، زیرا برای پاسخگویی به سؤالات این بخش نیاز به دانستن فرمول‌های پیچیده ندارید و تنها با فراگیری برخی مهارت‌ها، تا حد زیادی قادر به پاسخگویی به سؤالات آن خواهید بود.

این بخش شامل متنی‌هایی نسبتاً بلند حاوی چند پاراگراف (معمولاً سه الی شش پاراگراف) است که سؤالاتی از آن‌ها مطرح شده است. از آن‌جا که مبنای بخش درک مطلب جست‌وجو (Search) است و نه تحلیل متن، تمامی سؤالات مطرح شده باید با توجه به آنچه که در متن آورده شده پاسخ داده شود و برای پاسخ‌گویی به سؤالات نیازی به اطلاعاتی فراتر از متن نیست. در واقع پاسخ‌گویی به سؤالات درک مطلب به دانش شما نیازی ندارد و وابسته به مهارتی است که در اثر تمرین به دست خواهد آمد. موضوع متن انتخابی معمولاً با توجه به گروه امتحانی تعیین می‌شود و غالباً متن نسبتاً تخصصی است؛ یعنی به عنوان مثال، برای گروه هنر، متنی تخصصی در رابطه با هنر مطرح خواهد شد و برای گروه انسانی، متنی مرتبط با رشته‌های این گروه.

تغییرات این بخش از آزمون‌های دکتری در سال‌های مختلف به شکل زیر بوده است:

1- سال 1390: 10 سؤال از 2 متن؛

2- سال 1391: 15 سؤال از 3 متن؛

3- سال 1392: 10 سؤال از 2 متن؛

4- سال 1393: 8 سؤال از 2 متن؛

5- سال 1394: 8 سؤال از 2 متن.

همان‌طور که مشخص است، طبق آخرین تغییرات، 2 متن در بخش درک مطلب مطرح شده و از هر یک از این متن‌ها 4 سؤال طرح می‌شود. بنابراین در مجموع بخش درک مطلب دارای 8 سؤال است.

* مگر در مواردی مانند بخش درک مطلب گروه فنی و مهندسی آزمون دکتری 93 که اختلاف اساتید در رابطه با پاسخ نهایی آزمون زیاد بود.

مهارت‌های پاسخ‌گویی به سؤالات درک مطلب

در بخش درک مطلب منتظر روبرو شدن با متن‌هایی با موضوعات آشنا نباشید؛ زیرا همه اطلاعات مورد نیاز جهت پاسخ‌گویی به سؤالات به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم در متن گنجانده شده است. همچنین برای پاسخ دادن به سؤالات این بخش، نیازی به فهم کامل متن ندارید و می‌توانید با استفاده از مهارت‌هایی که در ادامه گفته خواهد شد، به سؤالات این بخش پاسخ دهید.

سؤالات درک مطلب به صورت‌های مختلفی مطرح می‌شوند که عبارت است از: موضوع یا عنوان مناسب متن، موضوع پاراگراف قبلی یا بعدی متن، سؤالاتی از واقعیت‌ها و جزئیات مختلف مطرح شده در متن و ... برای پاسخ‌گویی به هر گروه از سؤالات باید در ابتدا تشخیص دهید سؤال از چه نوعی است، سپس با استفاده از مهارت‌های مختص پاسخ‌گویی به هر گروه، به دنبال جواب باشید.

در ادامه 12 مهارت برای پاسخ‌گویی به این سؤالات ارائه خواهد شد.

❖ مهارت شماره 1

برای پاسخ دادن به سؤالات بخش درک مطلب، ابتدا صورت سؤالات را بدون خواندن گزینه‌ها بخوانید. این امر باعث می‌شود که در هنگام مرور متن بدانید که دنبال چه چیزی هستید و از جزئی شدن در همه قسمت‌های متن که ممکن است غیرضروری و بی‌اهمیت باشند، خودداری کنید. زمانی که شما ندانید در کجای متن، دنبال چه چیزی بگردید، علاوه بر سرگردانی، دچار کمبود وقت خواهید شد. ضمن این که برخی سؤالات بخش درک مطلب، سؤالاتی بسیار ساده هستند که تنها نیاز به متن خوانی دارند و در هنگام مرور متن، با در نظر داشتن صورت این سؤالات، به راحتی می‌توانید پاسخ آنها را پیدا کنید.

بعد از این کار، متن را یک بار به صورت کامل و بدون مکث به منظور دست یافتن به ایده کلی و نکات مهم متن مرور کنید. نکته مهم این است که اگر چه متن را سریع می‌خوانید، اما این بدان معنا نیست که بدون توجه به درک متن و به صورت سطحی آن را مرور می‌کنید. بلکه در هنگام خواندن متن سعی کنید موضوع اصلی متن، موضوع اصلی هر پاراگراف و نکات مهمی که با توجه به سؤالات به ذهنتان می‌رسد را به خاطر بسپارید و اگر نمی‌توانید، به صورت خلاصه یادداشت کرده و یا زیر آنها خط بکشید. در عین حال توجه داشته باشید که در حال مرور متن به صورت سریع هستید و قرار نیست همه اجزای متن را مدنظر داشته باشید، بنابراین آن قدر خود را درگیر جزئیات نکنید که زمان خود را از دست بدهید. به سرعت و با دقت روی مفاهیم کلیدی متن تمرکز کنید.

نکته دیگر این است که همه متن را مطالعه کنید. برخی داوطلبان بخش‌های ابتدایی متن را به دقت مطالعه می‌کنند و زمان زیادی صرف آن می‌کنند. اما اندکی بعد، به علت استرس‌های ناشی از پاسخ‌گویی به سؤالات و فرصت کم، بخش‌های انتهایی متن را رها کرده و بدین صورت، بخشی از اطلاعات را که ممکن است پاسخ سؤالات در آنها نهفته باشد، از دست می‌دهند و برای پیدا کردن پاسخ این سؤالات، وقت بیشتری صرف خواهند کرد.

پس از مرور سریع متن، مجدداً به سراغ سؤالات رفته و این بار با دقت و صرف وقت بیشتر، پاسخ هر سؤال را از قسمتی از متن که مرتبط با آن است، که ممکن است در هنگام مرور سریع آن را یافته باشید، پیدا کنید.

❖ مهارت شماره 2

چنانچه در یک سؤال، یک گزینه شامل عبارتی باشد که با تغییری در جمله‌بندی، افعال، واژگان یا ... از متن به دست آمده باشد، معمولاً همان گزینه جواب صحیح سؤال است.

در نقطه مقابل، چنانچه گزینه‌ای شامل عبارتی باشد که عیناً از متن نقل شده است، می‌توان گفت به احتمال زیاد آن گزینه جواب صحیح نیست.

مثال:

در بین دهه 1960 الی 1970 استراتژی توسعه اقتصادی در ایالات متحده، ایبار مشوق توسط دولت‌های مملی برای منطقه مربوطه بوده است. اجرای این استراتژی در عمل مشکلاتی را برای دولت‌های مملی دیگر به وجود می‌آورد، چرا که با ایبار مشوق‌های مذکور توسط یک دولت مملی بسیاری از تجهیزات و عوامل تولید به منطقه جریب منتقل می‌گردیدند. در نتیجه پیروزی یک شهر یا منطقه می‌توانست منجر به ایبار مشکلات جریب برای شهر یا منطقه دیگر گردد. در دهه 1980، استراتژی فوق با استراتژی «توسعه فناوری‌های پیشرفته» که در آن دولت‌های مملی برای جریب شرکت‌های تازه تاسیس که در حوزه دانش و فناوری رقابت می‌نمودند، تغییر یافت. با وجود این که رویکرد این استراتژی نسبت به استراتژی قبلی همان داشت. لکن این استراتژی نیز دارای نقایص مفصص به خود بود، به نحوی که از طرفی شرکت‌های صاحب فناوری پیشرفته تنها بخشی از نیروی کار تولید که از آموزش‌های تفصصی و ویژه برخوردار بودند را جریب نموده و از طرفی دیگر تعداد این شرکت‌ها آن قدر نبود که بتواند تمام مناطق را تحت پوشش قرار دهند.

با توجه به مشکلات استراتژی‌های فوق‌الذکر، در سال‌های افیر، دولت‌های مملی به طور روزافزون به استراتژی‌های سومی موسوم به «استراتژی تشویق کسب و کارهای کوچک» پی برده‌اند. در این استراتژی شرکت‌های کوچکی که معمولاً در خانه‌ها شکل گرفته و رشد خود را آغاز می‌نمایند، توسط کارآفرینان مملی و با استفاده از منابعی که در اکثر نقاط مفتلف یافت می‌شود، تاسیس می‌گردند. در نتیجه کارآفرینان بومی با توجه به مزایای رقابتی و ارتباطات و ریشه‌هایی که در جامعه خود دارند به ندرت توسط دولت‌های مملی دیگر و از طریق مشوق‌های مالیاتی و سایر امتیازات جریب می‌گردند. بنابراین صنایع و نیروهای کاری متفصص، در سرزمین اصلی خود حفظ گردیده و این امر موجب ایبار مصیبتی می‌گردد که در آن علاوه بر توسعه تولیدات، کارآفرینی و اشتغال‌زایی تشویق می‌گردد. در نتیجه با اجرای این استراتژی ضمن جلوگیری از این که موفقیت یک منطقه موجب بروز مشکلات جریب برای منطقه دیگر گردد، منافع کلی کشور نیز که جلوگیری از اتلاف منابع و توسعه هماهنگ و همه‌جانبه صنعت در کلیه مناطق می‌باشد، تأمین می‌گردد.

سؤال: یکی از مشکلات اصلی استراتژی اتخاذ شده در دهه 1980 چه بوده است؟

1) صنایع تولیدی بیشتر کارکنان فلاق خود را به دلیل جذب این افراد توسط شرکت‌های کوچک کارآفرین از دست داده‌اند.

2) صنایع صنایع فناوری‌های پیشرفته کارگرانی را به خدمت می‌گرفتند که هیچ‌گونه مهارت خاصی نداشتند.

3) صنایع دارای فناوری‌های پیشرفته قادر به جذب سوهم قابل توجهی از نیروهای کار نبودند.

4) صنایع تولیدی به شدت در امور شرکت‌های کارآفرین افتلال ایجاد می‌کردند.

پاسخ: گزینه 2

در پاراگراف دوم متن، آمده است که «این استراتژی نیز دارای نقایص مقتص به خود بود، به نوبی که از طرفی شرکت‌های صنایع فناوری پیشرفته تنها بخشی از نیروی کار تولید که از آموزش‌های تفصیمی و ویژه برخوردار بودند را جذب نموده و ...» گزینه دوم شامل عبارتی است که با تغییراتی همین جمله را بیان کرده است.

❖ مهارت شماره 3

در پاسخ دادن به سؤالات بخش درک مطلب، ملاک صرفاً آن چیزی است که در خود متن آمده است. به‌خاطر داشته باشید که همه اطلاعات مورد نیاز جهت پاسخگویی به سؤالات در متن آورده شده و شما جهت یافتن پاسخ‌ها، صرفاً به متن مراجعه کنید؛ به بیانی دیگر، در هنگام یافتن پاسخ سؤالات این بخش، به اطلاعاتی خارج از آن چه که در متن آمده، نیاز ندارید. پس پیش‌داوری نکنید و حتی اگر آن چه در متن سؤال عنوان شده، در تناقض با اطلاعات و تجربیات شما است، ملاک آن چیزی است که در متن بیان شده است.

❖ مهارت شماره 4

واژه‌های راهنما: برای پیدا کردن پاسخ صحیح برخی سؤالات بخش درک مطلب، می‌توانید از بعضی واژه‌های خاص به عنوان راهنما کمک بگیرید؛ بدین صورت که این واژه‌ها یا معادل‌هایشان را در متن بیابید. یافتن این واژه‌ها یا معادل‌هایشان شما را به پاسخ پرسش مذکور می‌رساند.

در مورد تست‌هایی که جزئیات متن را مورد سؤال قرار می‌دهند، واژه‌های راهنما کارگشا هستند. این گونه سؤالات ممکن است درباره یکی از موارد زیر باشد:

- واقعیاتی که در متن بیان شده‌اند.
- دلایل و مستندات که نویسنده برای حمایت از دیدگاه خود ارائه کرده است.
- جزئیات توصیفی که برای تعمق در متن یا پشتیبانی از آن استفاده شده‌اند.

مثال:

فوشدلی جاری در آثار متعلق به سبک اولیه گوتیک به زودی مهو می‌شود. تجربه او در مقام نقاش کارلوس ۱۷ که وی در دربار فاسدش به سر می‌برد، احتمالاً موجب تقویت رئالیسم غیراهساساتی و فشک وی شده است. گویا در تابلوی بزرگی که از خانواده کارلوس ۱۷ کشیده است - احتمالاً با الهام گرفتن از تابلوهای ندریمه‌های ولاسکس، نمایشگاهی از پوره‌های عجیب و عبوس افرادی فراهم می‌آورد که به اعتقاد منتقدان، از هوش لازم برای پی بردن به این که نقاش ایشان را به بازی گرفته است برخوردار نبوده‌اند. این شاهکار افشای هماقت، فودنمایی و پستی که در سال ۱۸۰۰ آفریده شد، یکی از منتقدان بعری را بر آن داشت تا موضوع را در فور «فواربارفروشی براند که همراه خانواده‌اش تازه برنده بلیت بفت آزمایی شده است». نقاش در سمت پپ صحنه و کنار تابلوی فودش ایستاده و به سفتی قابل تشفیص است. او با پوره فونسر و ریشفندرکنانش از ورای اشفاص آن صحنه، به تماشگر می‌نگرد. گویا در این تابلو نشان می‌دهد که در رنگ آمیزی و استفاره از رنگ روغن، مهارت فارق العاده‌ای دارد. رنگ‌ها با درفششی آرام بر سطح تابلو شناور شده‌اند و از هر رنگی با نهایت صرفه‌جویی استفاره شده است. ابهام بزرگ و توپر را با رنگ‌های شفاف نشان داده است. گویا که در استفاره از نور معجزه می‌کرد، از شیوه‌های کار استاد بزرگش ولاسکس بهره می‌گیرد.

گویا با آفریدن یک سلسله تابلو و گراور، طنزآمیز در فاصله سال‌های ۱۷۹۴ و ۱۷۹۹ به نام کاپریس و با میسم کردن هیولاها، موجودات فارق العاده، زنان و مردان مسخ‌شده به نشانه نفرت از هماقت و نادانی، بر شدت انتقادهايش از فودفواهی و شرارت آدمیان افزود. لیکن مدافله ناپلئون بناپارت در اسپانیا به سال ۱۸۰۸ و درگیری‌های بعری در اثر این مدافله، موضوع تازه‌ای را برای هنرمند مطرح کرد و آن نه هماقت و نادانی آدمیان بلکه وهشت‌ها و فجابیع بنگ بود. گویا در نقاشی‌ها و گراورهایش بی آن که تسلیم پیش‌دآوری‌های ملی شود (با آن که یک میون پرست بود) و بی آن که توهی به عواطف تماشاگران داشته باشد، شرارت‌هایی را که آدمیان بر یکدیگر روا می‌دارند، بدون توجه به مسائل و اشفاص درگیر به نمایش گذاشت. او هنرمندی شریداً آینده‌نگر به معنای امروزی کلمه است؛ پیکاسو در تابلوی گرنیکا که فودش عنوان «درنده‌فویی و تاریکی» بدان داده است، یک بار دیگر این آینده‌نگری گویا را در برابر دیدگان ما زنده می‌کند و حقیقتی را که او گفته بود، با زبان صوری متفاوتی بازمی‌گوید.

سؤال: از نظر نویسنده متن، تغییر سبک و نگرش در کارهای گویا،

- ۱) حاصل توجه و تأثیر او از تعاملات انسانی پیرامونش بوده است.
- ۲) ناشی از هوش سرشار و نفرت او از فساد دربار کارلوس ۱۷ بود.
- ۳) ناشی از طنز تلفی است که ویژگی اصلی سبک هنری این هنرمند بود.
- ۴) برفاسته از رهایی او از فوشدلی ساده‌گرایانه اولیه بوده است.

پاسخ: گزینه ۲

در پاراگراف اول آمده است «فوشدلی جاری در آثار متعلق به سبک اولیه گوتیک به زودی مهو می‌شود. تجربه او در مقام نقاش کارلوس ۱۷ که وی در دربار فاسدش به سر می‌برد، احتمالاً موجب تقویت رئالیسم غیراهساساتی و فشک وی شده است». این جمله حاکی از تغییر سبک است. بنابراین علت تغییر سبک کار کردن در درباری فاسد است.

❖ مهارت شماره 5

در پاسخ‌گویی به تست‌های بخش درک مطلب، چنان‌چه بین دو یا چند گزینه مردد شدید، همواره گزینه‌ای را ارجح بدانید که در متن با صراحت بیشتری بدان اشاره شده است، یعنی قرینه محکم‌تری در متن دارد.

مثال:

با وجود آن‌که هیچ نقشه و راهنمایی برای تغییر یک اقتصاد غالباً دولتی به یک اقتصاد آزاد وجود ندارد، تهریه انگلستان از سال 1979 به وضوح یک رویکرد کارا را نشان می‌دهد؛ یک نوع فصولی‌سازی که در آن صنایع تحت تمکک دولت به شرکت‌های فصولی فروخته می‌شوند. تا سال 1979 جمع برده‌ها و ضرر و زیان صنایع دولتی چیزی حدود 13 میلیارد دلار در سال بود. با فروش بسیاری از این صنایع، دولت این برده‌ها و زیان‌ها را کاهش داده، بیش از 134 میلیارد دلار از فروش آنها به‌دست آورده و اکنون از این شرکت‌های تازه فصولی‌شده مالیات نیز دریافت می‌کند. در کنار یک اقتصاد شدیداً بهبود یافته، دولت توانسته 2/5٪ از برده‌ها را طی دو سال بازپرداخت کند.

در واقع، فصولی‌سازی نه تنها برقی صنایع و اقتصادی را که به سمت فاجعه پیش می‌رفت، نجات داده بلکه سطح عملکرد را در تمامی حوزه‌ها بالا برده است. برای مثال، در شرکت‌های «هوایمایی انگلستان»، «گاز انگلستان» بهره‌وری متوسط هر کارمند به میزان 20٪ افزایش داشته است. در «بنادر انگلستان» افتلالات نیروی کاری که در دهه 70 و اوایل دهه 80 اتفاق رایجی بودند، اکنون به کلی از بین رفته‌اند. در «مقابر انگلستان» دیگر فبری از صف‌های انتظار طولانی برای اتصال تلفن وجود ندارد (پدیده‌ای که در زمان قبل از فصولی‌سازی بسیار رایج بود). بخشی از بهبود کارایی مذکور به این دلیل روی داده که کارمندان صنایع فصولی‌شده اجازه یافتند سهام شرکت‌های خود را فریاداری کنند. آنها با اشتیاق به این پیشنهاد پاسخ دادند؛ در شرکت «هوایمایی انگلستان» 89٪ از کارکنان واجد شرایط سهام فریاداری کردند، در «بنادر انگلستان» 90٪ و در «مقابر انگلستان» 92٪ کارکنان. وقتی انسان‌ها در چیزی نفع شفافی دارند، درباره‌اش فکر می‌کنند، مراقب آن هستند و برای پیشرفت آن تلاش می‌کنند. در کنسرسیوم ملی بار، کارمندان که مالک هم بودند تا آن حد نگران سوددهی شرکت خود شدند که در مذاکرات تعیین دستمزد بر اتفاده خود خشدار وارد کردند تا دستمزدهای درفواستی را کاهش دهد.

برقی از اقتصاددانان بر این باورند که اهدای سهام رایگان به کارمندان شتاب لازم برای فرآیند فصولی‌سازی را ایجاد می‌کند. اما آنان این جمله توماس پین را فراموش کرده‌اند که «آن‌چه ارزان به دست می‌آوریم را ارزش نمی‌نویسیم». اگر بفوهایم به مزایای بی‌حد و مهر مالکیت شفافی برای مالکین، شرکت‌ها و کشورها دست یابیم، می‌بایست کارکنان و سایر افراد تصمیمات مستقلی در مورد فریاد سهام اتفاز نموده و برای این کار از منابع شفافی خود هزینه کنند.

سؤال: با توجه به متن، نظر نویسنده در مورد افتلالات نیروی کاری چیست؟

- 1) یک نشانه مثبت از توجه کارکنان به شرکت خود است.
- 2) یک مشکل اجتناب‌ناپذیر که اقتصاد ملی را تضعیف می‌کند.
- 3) پدیده‌ای است که بیشتر در شرکت‌های دولتی دیده می‌شود.
- 4) یک مانع برای عملکرد مطلوب در صنعت.

پاسخ: گزینه 4

رد گزینه 1: طبق متن غلط است.

رد گزینه 2: غلو دارد و بنابراین نمی‌تواند صحیح باشد.

گزینه 3 و گزینه 4 هر دو می‌توانند جواب صحیح باشند اما گزینه 4 قرینه مکمل‌تری در متن دارد.

در متن آمده است «در واقع، فصولی‌سازی نه تنها برفی صنایع و اقتصادی را که به سمت فاجعه پیش می‌رفت،

نجات داده بلکه سطح عملکرد را در تمامی حوزه‌ها بالا برده است. برای مثال، در شرکت‌های «هواپیمایی انگلستان».

«گاز انگلستان» بهره‌وری متوسط هر کارمند به میزان 20٪ افزایش داشته است. در «بنادر انگلستان» افتلالات نیروی

کاری که در دهه 70 و اوایل دهه 80 اتفاق رایجی بودند، اکنون به کلی از بین رفته‌اند.».

در این قسمت فصولی‌سازی، راهکاری برای از بین بردن افتلالات نیروی کار معرفی شده که موجب بالا رفتن سطح

عملکرد شده است. بنابراین افتلالات نیروی کار، مانعی برای عملکرد مطلوب بوده است.

❖ مهارت شماره 6

ایده اصلی متن: این مهارت در رابطه با سؤالاتی است که به دنبال «ایده اصلی متن» و یا همان «Main Idea» هستند.

سؤالات این بخش چیزی شبیه به موارد ذیل است:

- بهترین عنوان برای متن کدام است؟

- مقصود اصلی متن چیست؟

برای پاسخ دادن به این نوع سؤالات، می‌توانید با استفاده از: 1. دید کلی نسبت به متن و 2. خواندن جمله اول هر پاراگراف،

جواب صحیح را پیدا کنید.

عناوینی که همه پاراگراف‌ها را دربرمی‌گیرند، نسبت به دیگر عناوین اولویت بیشتری دارند؛ به بیان دیگر، گزینه‌هایی که تنها

به یکی از جزئیات متن یا بخشی از جزئیات متن پرداخته‌اند، به احتمال بسیار زیاد پاسخ صحیح نیستند. ضمناً به خاطر داشته

باشید عنوان یا موضوع اصلی نباید آن قدر کلی باشد که موضوعاتی فراتر از متن را دربرگیرد.

* هنگامی که در متن موضوعاتی پراکنده مطرح شده که جملات اول پاراگراف‌ها شما را به نتیجه نمی‌رساند، دید کلی نسبت به

متن را فراموش نکنید. حتماً موضوعات همه پاراگراف‌ها در راستای یک هدف مشترک و زیر یک عنوان واحد هستند.

مثال:

کاشت یون عبارت است از تزریق یون‌های انرژی مانند ازت یا هیدروژن به داخل یک جسم جامد، که یکی از

مؤثرترین روش‌ها برای ایبار سطحی با تغییر فاصیبت فیزیکی ویژه در آن است. تزریق یون در یک جسم سبب ایبار

بی‌نظمی در شبکه بلوری آن می‌گردد. در این عمل، عمق نفوذ یون را در جسم که در تغییر حالت فیزیکی آن مؤثر

است می‌توان تا چند ده میکرون تعیین نمود. کندوپاش یا پراش یونی حالت دیگری از کاشت یون است و با یک

سیستم می‌توان هر دو عمل کاشت و پراش یون را انجام داد. تکنیک کاشت یون که براساس استفاده آن در صنعت

نیمه‌هادی‌ها بنا شده است، همپنین روشی مناسب برای تولید مواد لومینسانس فسفری است و با ایبار ناپایداری

شیمیایی و بی‌نظمی بین اتم‌های شبکه بلوری جسم، تغییر لازم در آن ایبار می‌شود.

البته قبل از کاشت یون باید به پگوتگی اعمال نافالهی در میان اتم‌های جسم توجه داشت. تزیق یون‌ها توسط شتاب‌دهنده و مطالعه فواص آن نشان داده است که جسم پرید حاصل در شرایط تعادل ترمودینامیکی نیست، ولی می‌توان دمای آن را ضمن کاشت یون کنترل کرد. برای این منظور باید نافالهی در جسم پیش شود. به عبارت دیگر، کاشت یون می‌تواند روش ساده‌تری برای مطالعه شرایط ترمودینامیکی جسم ارائه دهد. عمل کاشت یون در هر دو نوع اجسام بی‌شکل (آمورف) و بلورین (کریستالی) سفت یا نرم انجام می‌گیرد. در این صورت باید به برقی از اثرات جنبی کاشت یون مانند آسیب ناشی از حرارت و تابش در اجسام غیرفلزی توجه نمود. لیکن این آثار در مقایسه با تغییر حالت در اثر کاشت یون در جسم ناپیز است. همان‌گونه که ذکر شد، اثر کاشت یون، ایجاد بی‌نظمی ضمن ورود یک یون سریع در میان اتم‌ها و به هم زدن نظم است که نتیجه آن، افزایش سفتی فلز تحت تابش می‌باشد. عمل کاشت یون در فلزات باعث افزایش سفتی در ابزار و ادوات صنعتی گران‌قیمت و قطعات حساس ماشین‌های خودکار و یا دستی که شکستگی، فرسایش، خوردگی یا ساییدگی و دوام، یک فاکتور مهم در کاربرد آنها است، اهمیت فوق‌العاده زیادی دارد و در از یاد عمر مته‌ها، تیغه‌ها، ابزار فولادی، قطعات دستگاه‌های فم فلزات، حلقه‌ها و محورهای برش، قالب‌های پلاستیک و غیره مؤثر است. در بعضی موارد ممکن است عمل کاشت یون فقط در قسمت‌هایی از ابزار که خوردگی بیشتری پیدا می‌کنند انجام گیرد و اگر چه کاشت یون سبب افزایش قیمت تولید وسیله و ابزار می‌شود، لکن نتایج کار با آن مفید و مقرون‌به‌صرفه است. بررسی‌ها نشان داده که تأثیر آماده‌سازی سطح فلز قبل از کاشت برای به دست آوردن نتایج بهتر از ابتدای کاربرد کاشت یون در فلزات شناخته‌شده و با گزارش‌های متعددی تأیید شده است. آزمایش‌های سفتی‌سنجی و مقایسه نمونه‌ها همچنین نشان داده‌اند که افزایش سفتی یک سطح صیقل‌یافته به روش مکانیکی و حرارت داده‌شده (انیل شده) نسبت به سطح صیقل‌یافته به روش‌های دیگر یا تمیز نشده، سه تا چهار مرتبه بیشتر است. از طرفی ثابت شده است هر قدر عمق نفوذ یون‌ها بیشتر باشد، افزایش سفتی در جسم بیشتر خواهد بود، یعنی نفوذ یون‌ها در لایه‌های نزدیک‌تر به سطح سفتی کمتری ایجاد می‌کند. نتایج حاصل از عمل انیل کردن سطح قبل از کاشت یون نیز افزایش یون وارده و در نتیجه افزایش سفتی را نشان می‌دهد.

همچنین ثابت شده است اگر سطح نمونه‌ها با دانسیته کمتر از 10^{17} یون در سانتی‌متر مربع بمباران شوند، افزایش سفتی آنها ناپیز خواهد بود. از طرفی نتایج سفتی‌سنجی نشان داده‌اند که ضمن کاشت، یون‌های فلزی که از دیواره داخلی سیستم فلاء جدا می‌شوند، ممکن است به داخل جسم نفوذ کرده سفتی کمتری را در شرایط یکسان و مشابه در جسم پرید آورند. در این پروژه، عمل کاشت یون ازت برای افزایش سفتی نمونه‌های فولادی به کار رفته است.

سؤال: کدام‌یک از عناوین زیر، بهترین عنوان برای متن حاضر است؟

- 1) کاشت یون، انواع آن و کاربردهای مختلف هر نوع در علم و صنعت
- 2) کاربرد پرتویونی پرانرژی به منظور سفت کردن فلزات و ادوات صنعتی
- 3) کاشت یون و تأثیر عمق نفوذ یون‌ها در ایجاد سفتی در اجسام
- 4) تأثیر تزیق یونی بر روی شرایط تعادل ترمودینامیکی اجسام صنعتی و غیرصنعتی

پاسخ: گزینه 2

کلید متن درباره کاشت یون و اثر آن بر سفت کردن فلزات و دستگاه‌های صنعتی است.

جمله‌های اول پاراگراف‌های متن به شرح زیر است:

- کاشت یون عبارت است از تزریق یون‌های انرژی مانند ازت یا هیدروژن به داخل یک جسم جامد، که یکی از مؤثرترین روش‌ها برای ایجاد سطحی با تغییر خاصیت فیزیکی ویژه در آن است.
- البته قبل از کاشت یون باید به پلوتنگی اعمال ناقلمی در میان اتم‌های جسم توجه داشت.
- آزمایش‌های سفتی‌سنجی و مقایسه نمونه‌ها نشان داده‌اند که افزایش سفتی یک سطح صیقل‌یافته به روش مکانیکی و حرارت داده‌شده (انیل شده) نسبت به سطح صیقل‌یافته به روش‌های دیگر یا تمیزشده، 3 تا 4 مرتبه بیشتر است.
- همچنین ثابت شده است اگر سطح نمونه‌ها با دانسیته کمتر از 10^{19} یون در سانتی‌متر مربع بمباران شوند، افزایش سفتی آنها ناچیز خواهد بود.

بنابراین:

- ردگزینه 1: بسیار کلی است و هر علم و صنعتی را دربرمی‌گیرد.
- ردگزینه 3: جزئی است و شمولیت ندارد.
- ردگزینه 4: پاسفی تقریباً بی‌ربط است.

❖ مهارت شماره 7

اهمیت واژگان: در حل تست‌های بخش درک مطلب، گاهی اوقات با توجه یا دقت به واژگان می‌توان گزینه‌های نادرست را خیلی ساده‌تر حذف نمود.

مثال:

درباره تغییراتی که در سازمان رخ می‌دهد؛ دلایل متعددی ارائه می‌شود. کافمن (1971) به این نتیجه رسید که تغییر در سازمان از مجرای جابه‌جایی کارکنان رخ می‌دهد. با وجود این که سازمان افراد را گزینش می‌کند، به آنها آموزش می‌دهد و بدان‌گونه که می‌خواهد می‌پروراند، ولی نیروهایی که پیایی در سازمان جایگزین می‌شوند به نسل‌های متفاوت تعلق دارند.

گاهی عوامل محیطی، سازمان را مجبور می‌کند که در فود تغییراتی ایجاد کند. طرفداران محیط‌زیست، حمایت از مصرف‌کنندگان و سایر گروه‌های مختلف اجتماعی فشارهای زیادی بر سازمان‌ها وارد می‌آورند و آن‌ها را در مسیرهای خاصی قرار می‌دهند. گاهی سازمان‌ها مجبور می‌شوند مرام یا اصول افلاقی رایج در جامعه فاص (که فود جزئی یا بخشی از آن هستند) را رعایت کنند و آن‌ها را به صورت سیاست‌ها و روش‌های اجرایی فود درآورند. نیروهای حاکم بر محیط و نظام‌های مستقر در پوار سازمان قوانینی را بر سازمان تمیل می‌کنند و سازمان را وادار می‌سازند در مسیری که مورد قبول سایر نهاد‌های فعال اجتماعی است، گام بردارد. تحقیقی تجربی درباره اصلاحاتی که سازمان‌های فرماتی در شهرها، طی سال‌های 1880 تا 1935 اعمال کرده‌اند، انجام شد. نتیجه تحقیق نشان داد سرعتی که سازمان‌ها سیاست‌های رایج در جامعه را می‌پذیرند یا برنامه‌های مورد قبول محیط و جامعه را به اجرا درمی‌آورند، به این امر بستگی دارد که قوانین ایالتی و ولایتی تا چه اندازه از قدرت اجرایی برخوردارند، سازمان‌ها با چه سرعتی باید فود را با شرایط جدید وفق دهند و ضمانت اجرایی قوانین و مقررات تا چه اندازه است.

گاهی دستوراتی صادر می‌شود که سازمان باید در جهت اجرای آنها تغییراتی را بپذیرد. ولی باید گفت که در مرحله اجرا، کار به همین سادگی انجام نمی‌شود. در این مورد بر روی سازمان پست ایالات متحده امریکا تحقیقی در سال‌های 1970 تا 1971 انجام شد. این سازمان بایستی مقررات فاسی را به اجرا درمی‌آورد و فود را تیرید سازمان می‌کرد. پی‌گارت به این نتیجه می‌رسد که تیرید سافتار در سازمان پست ایالات متحده امریکا باعث شد که نیروهای بسیار زیادی در داخل و خارج سازمان پذیرد. هدف این نیروها، حمایت و تکلیف قدرت گروه‌های متعدد و ذی‌نفع بود. این نتیجه‌گیری همانند نتیجه‌ای است که سایر پژوهشگران به آن رسیدند و بر نقش اصلی و اهمیت گروه‌های ذی‌نفع اصولاً با توجه به تفصیلهای مربوط و یا بر اساس سافتار سلسله‌مراتب سازمان به وجود می‌آیند.

سؤال: نمونه اصلاحات سازمان‌های فرماتی در شورها با چه هدفی ارائه شده است؟

1) تأثیر عوامل محیطی بر تمولات سازمان‌ها

2) میزان ضمانت اجرایی مقررات سازمان‌ها

3) تأثیرپذیری طرفداران محیط‌زیست از تغییرات آن

4) آشنایی با نظام‌های مستقر در چوار سازمان در سال‌های 1935-1980

پاسخ: گزینه 1

معادل واژه‌های عبارت «اصلاحات سازمان‌های فرماتی» را می‌توان در جمله اول پاراگراف دوم یافت: «گاهی عوامل محیطی، سازمان را مجبور می‌کند که در فود تغییراتی ایجاد کند.»

* توجه: در هنگام پاسخ دادن به سؤالات درک مطلب متن‌هایی که فهم آنها دشوار است، مهارت شماره 7 کمک زیادی به شما جهت پاسخ‌گویی به سؤالات خواهد نمود. در این مواقع در نظر داشته باشید که نیازی نیست شما متن را بفهمید و پاسخ دادن به سؤالات درک مطلب نوعی Search است.

مثال:

به گفته ویک با معطوف شدن توجه فود به سازمان و ایجاد زبانی برای صحبت در مورد آن، سوژه مورد مطالعه فود را به نوعی شیء تبدیل می‌کنیم؛ یعنی با صحبت کردن و عمل کردن به طرخی که به آن پذیرد ویژگی ملموسی اعطا می‌کنیم، آن پذیرد را واقعی می‌سازیم. مفهوم «شیء‌گونه کردن» می‌تواند با کار فردی که نوعی نمایش پانتومیم‌بازی می‌کند، مقایسه شود. این فرد با وانمود کردن برقراری تماس با درب اتاق یا دیوار، ما را بر آن می‌دارد، تصور کنیم که نوعی دیوار یا درب وجود دارد - ما می‌توانیم شیء غایب را از طریق گفتار و حرکات توصیفی وی ببینیم.

تفاوت بین این نوع نمایش و واقعیت آن است که ما از تفاوت بین دربی که نمایشگر در ذهن ما فلق می‌کند و درب واقعی آگاهیم. با این نگاه به وضع واقعیت، ما فود محیط، فرهنگ، استراتژی یا سازمانی را می‌سازیم، اما زمانی که چنین کردیم، تفاوت اندکی بین مفلوقات ما و واقعیت وجود دارد. البته ما معمولاً این واقعیت‌ها را به صورت انفرادی وضع نمی‌کنیم. در حقیقت زمانی که یک فرد به طور مداوم تلاش می‌کند واقعیت فود را به صورت انفرادی وضع کند، ممکن است او را فردی غیرعادی و در بسیاری موارد دیوانه بدانیم.

این ایده که واقعیت به صورت اجتماعی ساخته می‌شود، قویاً توسط پیتر برگر و توماس لاکمن دو جامعه‌شناس آلمانی مورد بحث قرار گرفته است. این دو دانشمند کتابی تحت عنوان سافت اجتماعی واقعیت به رشته تهریر درآوردند که بسیار اثرگذار بود. به اعتقاد این نظریه‌پردازان، سامان (نظم) اجتماعی انسان از طریق مذاکرات بین فردی و ادراکات ضمنی ایجاب می‌شود که بر تجربه و پیشینه مشترک استوار است. آن‌چه سامان اجتماعی را پایدار می‌سازد، حداقل توافق تقریبی در مورد نحوه ادراک چیزها و معانی آنها است. اعضای یک جامعه از طریق تفسیر، الگوهای معنا را برای از فعالیت‌های خود در جهان می‌سازند و آن‌گاه فرض می‌کنند که الگوهایی که وضع کردند، برای از تفاسیری که تولید کرده‌اند، وجود دارد.

برای نمونه، یک استدلال می‌کند محیط یک سازمان از فعالیت‌های گردآوری و تحلیل اطلاعات در مورد محیط و تصمیم‌های متفکر بر اساس تملیلی که منجر به فعالیت‌های متنوع از جمله دیگر سازه‌های (سافت‌های) محیط می‌گردد، ساخته می‌شود. اگر چه فرض می‌شود محیط، تملیل را تولید کرده ولی به طور واقعی این تملیل است که محیط را به نوعی شکل داده که سازمان به آن واکنش نشان دهد. بر اساس «تئوری سافت اجتماعی واقعیت» فرض می‌شود که این محیط وضع شده، هم تملیل و هم تصمیم‌ها را شکل داده، گویی که از آن دو جدا بوده است. چون تصمیم‌گیرندگان از طریق گردآوری و تحلیل اطلاعات، محیطی را که به آن واکنش نشان می‌دهند خلق می‌کنند، می‌گوییم آنها واقعیت محیط را به صورت اجتماعی می‌سازند و آن‌چه را که باید جهان عینی تصور کنند، وضع می‌کنند.

موضوع سافت‌گرایان اجتماعی بر این نکته صسه می‌گذارد که طبقه‌های زبانی مورد استقاره برای درک سازمان‌ها (نظیر محیط، سافتار، فرهنگ) به معنای عینی، واقعی یا طبیعی نیستند. بلکه مفهول باورهای اعضای یک جامعه‌اند. یعنی ما معانی واژه‌هایی که بعداً برای درک جهان استفاده می‌کنیم، ابراع و ماندگار می‌سازیم. بدین ترتیب درون بستر اجتماعی-فرهنگی، که خود ساخته‌ایم، کنش نشان داده و آن را تفسیر می‌کنیم.

نگاه سافت‌گرایان اجتماعی تا حدی مدرن است زیرا که به مفض آن که جهان حالت شیء‌گونه به خود می‌گیرد، به صورتی درمی‌آید که بی‌انگه دیدگاه عینی‌گرایان مفض است. در عین حال، این ایده که واقعیت آن طور که شیء‌گونه می‌شود پندان عینی نیست، درک جدیدی از پی‌ثباتی و پتانسیل برای تغییر سازمانی ارائه می‌کند. اگر سازمان‌ها، سازه‌های (سافت‌های) اجتماعی‌اند، پس ما آنها را پیوسته از نو می‌سازیم و اگر از این فرآیندها آگاه باشیم می‌توانیم آنها را در فرآیند نوسازی، تغییر دهیم. پژوهش‌های نمادین-تفسیری در بررسی مبانی ذهنی و اجتماعی واقعیت‌های سازمانی کار خود را با آگاه سافتن ما از مشارکت‌مان در فرآیندهای سازمانی آغاز می‌کنند. این امر، نگاه نمادین-تفسیری را با نظریه پردازان پست‌مدرنی که می‌فواهند کنترل این فرآیندها را در دست بگیرند و جهان سازمانی را در راستای فطوط رها تر و آزادانه تر از نو بسازند، پیوند می‌دهد.

سؤال 1: در متن فوق، اطلاعات کافی درباره همه موارد زیر وجود دارد بیز:

- 1) فرآیند شیء‌گونه‌سازی در محیط‌های اجتماعی نظیر سازمان
- 2) نگاهی نمادین-تفسیری به وضع واقعیت و سافت اجتماعی واقعیت
- 3) مقایسه دیدگاه سافت‌گرایان اجتماعی با دیدگاه مدرن
- 4) ارائه نظرات نظریه‌پردازان موافق و مخالف تئوری سافت اجتماعی واقعیت

پاسخ: گزینه 4

رد گزینه 1: با دقت در دو واژه «شیءگونه سازی» و «سازمان» می توان دریافت که گزینه 1 در متن آمده است. در پاراگراف اول آمده است که «مفهوم «شیءگونه کردن» می تواند با کار فردی که نوعی نمایش پانتومیم بازی می کند، مقایسه شود. این فرد با وانمود کردن برقراری تماس با درب اتاق با دیوار، ما را بر آن می دارد، تصور کنیم که نوعی دیوار یا درب وجود دارد = ما می توانیم شیء غایب را از طریق گفتار و حرکات توصیفی وی ببینیم.» و نیز در پاراگراف دوم آمده است که «تفاوت بین این نوع نمایش و واقعیت آن است که ما از تفاوت بین دربی که نمایشگر در ذهن ما فلق می کند و درب واقعی آگاهیم. با این نگاه به وضع واقعیت، ما خود محیط، فرهنگ، استراتژی یا سازمانی را می سازیم، اما زمانی که چنین کردیم، تفاوت اندکی بین مفلوقات ما و واقعیت وجود دارد.»

رد گزینه 2: با دقت به دو عبارت «تمدارین-تفسیری» و «واقعیت» می توان دریافت که گزینه 2 در متن آمده است. در پاراگراف آخر آمده است که «پژوهش های تمدارین-تفسیری در بررسی مبانی ذهنی و اجتماعی واقعیت های سازمانی کار خود را با آگاه ساختن ما از مشارکتمان در فرآیندهای سازمانی آغاز می کنند.»

رد گزینه 3: با دقت به عبارت «دیدگاه سافت گرایان اجتماعی» و «مدرن» می توان دریافت که گزینه 3 در متن آمده است.

در پاراگراف آخر آمده است که «نگاه سافت گرایان اجتماعی تا حدی مدرن است زیرا که به مضم آن که جهان حالت شیءگونه به خود می گیرد، به صورتی درمی آید که بیانگر دیدگاه عینی گرایان مضم است.»

گزینه 4: واژه «مخالف» در این گزینه، قرینه ای در متن ندارد.

سؤال 2: بر اساس متن، کدام یک از موارد ذیل را می توان در فصول سافت گرایان اجتماعی نتیجه گرفت؟

- 1) بر منشاء ذهنی واقعیت های سازمانی تأکید می کنند.
- 2) نسبت به کارایی شیءگونه سازی به عنوان یک استراتژی سازمانی تردید دارند.
- 3) بر این باورند که وضع کردن با تئوری سافت اجتماعی مغایرت دارد.
- 4) بین محیط، فرهنگ و یا ساختار مفلوق ما و واقعیت تفاوت های بسیاری قائل هستند.

پاسخ: گزینه 1

گزینه 1: استنتاج از کل متن است.

رد گزینه 2: در پاراگراف دوم آمده است که «تفاوت بین این نوع نمایش و واقعیت آن است که ما از تفاوت بین دربی که نمایشگر در ذهن ما فلق می کند و درب واقعی آگاهیم. با این نگاه به وضع واقعیت، ما خود محیط، فرهنگ، استراتژی یا سازمانی را می سازیم، ...». اما به «استراتژی سازمانی» اشاره ای نشده است.

رد گزینه 3: واژه «سافت گرایان اجتماعی» در پاراگراف چهارم و پنجم متن آمده، اما از آنها گزینه 3 استنباط نمی شود.

رد گزینه 4: در پاراگراف دوم گفته شده که «با این نگاه به وضع واقعیت، ما خود محیط، فرهنگ، استراتژی یا سازمانی را می سازیم، اما زمانی که چنین کردیم، تفاوت اندکی بین مفلوقات ما و واقعیت وجود دارد.» اما در گزینه 4 واژه «بسیاری» آورده شده که غلو دارد.

❖ مهارت شماره 8

واژگان غلوآمیز: برخی واژه‌ها ذاتاً غلو دارند، مانند «همیشه»، «هرگز»، «ابداً»، «شدیداً»، «بسیار دشوار»، «فقط»، «حتماً»، «قطعاً»، «دقیقاً» و «...ترین» و ... اگر گزینه‌ای در سؤال بود که شامل این واژگان می‌شد، شانس آن گزینه برای این که پاسخ صحیح باشد را پایین می‌آورد.

در نقطه مقابل، اگر گزینه‌ای باشد که شامل واژگان «بعضی»، «برخی»، «گاهی»، «احتمال دارد»، «ممکن است»، «شاید»، «انتظار می‌رود»، «حداقل» و ... باشد، احتمال این که آن گزینه پاسخ صحیح باشد زیاد است. بنابراین هر قدر یک گزینه بیانی محتاطانه‌تر داشته باشد، احتمال این که پاسخ صحیح باشد، بیشتر است.

مثال:

کودکان مبتلا به اوتیسم هرگز ارتباط پشیمی برقرار نمی‌کنند، کودکان اوتیستیک نبوغ دارند، کودکان مبتلا به اوتیسم هرگز صحبت نمی‌کنند؛ کودکان اوتیستیک قادر به نشان دادن مثبت فود نیستند؛ اوتیسم یک بیماری روانی است؛ کودکان مبتلا به اوتیسم نمی‌توانند به دیگران لبفند بزنند، کودکان اوتیستیک تماس جسمی مثبت‌آمیز برقرار نمی‌کنند و ... بسیاری از باورهای جامعه نسبت به این کودکان است. این در حالی است که این کودکان تمرکبات حسی را به گونه‌ای متفاوت درک می‌کنند و همین موضوع موجب اشکال در ابراز مثبت و برقراری ارتباط عاطفی در آنها می‌شود، اما به هر حال این کودکان می‌توانند مثبت کنند. در صورتی که این کودکان را باور کنید قادر به دادوستد عاطفی با آنها هستید. در حقیقت به دلیل تنوع تظاهرات کلینیکی طیف تشفیص بیمار اوتیستیک مشکل است. گاهی اوقات کودکان مبتلا به اوتیسم باهوش هستند ولی 80 درصد از آنها درجاتی از عقب ماندگی ذهنی را نشان می‌دهند. در آزمایشات پاراکلینیکی کودکان مبتلا به اوتیسم باید عوامل قبل و بعد مورد بررسی قرار گیرد. تمام کودکان مبتلا به اوتیسم باید از نظر شنوایی مورد بررسی قرار گیرند.

در مورد علل پیدایش بیماری اوتیسم، تئوری‌های مختلفی وجود دارد و فاکتورهای متعددی را در بروز اوتیسم دخیل می‌دانند، از جمله عوامل ژنتیکی، تغییرات سافتمان مغز، مواد حساسیت‌زا و آلرژن‌ها، آلودگی هوا و بسیاری از موارد دیگر. حتی قبلاً تصور می‌شد فاکتورهایی مثل وضعیت اقتصادی، اجتماعی، سبک زندگی و سطح تهفیلات والدین نقشی در بروز این افتلال ندارد، اما اینک نتایج تحقیقات در دانشگاه علوم پزشکی آمریکا نشان داد که احتمال ابتلا به اوتیسم در کودکانی که در نزدیکی بزرگراه‌ها متولد می‌شوند، به دلیل آلودگی بیشتر دو برابر است. همچنین تحقیقات نشان داده است تماس مادر با آلودگی هوا در دوران بارداری و تماس کودک در سال‌های اول پس از تولد با آلودگی، باعث تأثیر رشد ذهنی کودک و افزایش احتمال بروز اوتیسم می‌شود. در نقطه مقابل در بسیاری از متون علمی پرهیز از برفی غذاها و مایعات، عاملی برای بهبود شرایط کودکان بیمار عنوان شده است. دوری از موادی مثل انواع مفتلف رنگ‌ها، پاسب‌ها، لاک نافتن، اسپری مو و پودر رفتشویی، هم توصیه شده است. همچنین استفاد از برفی مواد غذایی و مکمل‌ها مثل ویتامین B6 و روغن بگر ماهی، سبب بهبود علائم این کودکان شده است. پس می‌توان گفت علاوه بر فاکتورهای ژنتیکی، عوامل محیطی و تغذیه‌ای نیز در بروز و بهبود این افتلال ایفای نقش می‌کنند.

در صورت مشاهده هر گونه رفتار غیرطبیعی کودک در هر سنی، مراجعه به متخصصین اولین قدمی است که والدین باید بردارند. روانپزشکان کودک و نوجوان و سپس روان‌شناسان و روانپزشکان راهنمایان بسیار فوپی فوهند بود.

بسیاری از والدین، زمانی که تشفیص اوتیسم برای کودکان مطرح می‌شود، بر فور مناسبی با این مسئله نمی‌کنند و در واقع دچار نوعی انکار می‌شوند و با مراجعه به متخصصان مختلف امیدوارند که تشفیص دیگری را برای آنها مطرح کنند. گروهی دیگر تمام آرزوهایی که برای کودک خود داشتند را نقش بر آب می‌بینند و از هرگونه اقدامی ناامید می‌شوند، اما فوشبفتانه امروزه بیش از هر زمان دیگری می‌توان به کودکان اوتیستیک کمک کرد. هرچه اقدامات زودتر انجام شوند، نتایج بهتر خواهند بود.

همچنین آموزش‌های ویژه، حمایت خانواده و در بعضی موارد درمان دارویی به بسیاری از کودکان مبتلا به اوتیسم در رسیدن به تجربه زندگی هرچه طبیعی‌تر کمک خواهند کرد. در حال حاضر امید زیادی به پیشرفت کودکان است که درمان مناسب و مؤثری گرفته‌اند. حتی بسیاری از کودکانی که از نظر ذهنی عقب افتاده‌اند، در انجام کارهای مشغولی مثل پوشیدن لباس و مهارت‌هایی نظیر آشپزی و ... قابلیت‌هایی را از خود نشان داده‌اند. گروهی دیگر مهارت‌های تحصیلی مانند خواندن، نوشتن و محاسبات ساده را به دست خواهند آورد. بعضی دپرستان را تمام می‌کنند و عده‌ای حتی به دانشگاه می‌روند. نکته مهم شروع هرچه سریع‌تر مداخلات درمانی است و اما نکته مهم‌تر این که هیچ‌گاه برای شروع درمان دیر نیست. امروزه تحقیقات علمی زیادی در مورد این افتلال انجام شده است که به نتایج بسیار عالی دست یافته‌اند.

سؤال: کدام یک از موارد زیر را می‌توان از متن فوق استنباط نمود؟

- 1) تشفیص عارضه اوتیسم به دلیل پیچیدگی افراد اوتیستیک، کاری بس دشوار است.
- 2) چنانچه با کودکان اوتیستیک درست و منطقی رفتار شود، آنها توانایی دادرستد عاطفی را خواهند داشت.
- 3) ارتباط عاطفی با کودکان مبتلا به اوتیسم امری تقریباً غیرممکن است چرا که آنها تفریگات هسی را به گونه‌ای دیگر درک می‌کنند.
- 4) رابطه مستقیمی بین توانایی کودکان اوتیستیک در برقراری ارتباط پشمی و نبوغ آنها وجود دارد.

پاسخ: گزینه 2

- رد گزینه 1: در متن بیان شده «در حقیقت به دلیل تنوع تظاهرات کلینیکی طیف تشفیص بیمار اوتیستیک مشکل است». اما متن گزینه به دلیل واژه «بس دشوار» غلو دارد.
- گزینه 2: قرینه پاراگراف اول متن است. در پاراگراف اول گفته شده که «در صورتی که این کودکان را باور کنید قادر به دادرستد عاطفی با آنها هستید».
- رد گزینه 3: این گزینه نیز نسبت به متن غلو دارد.
- رد گزینه 4: این گزینه از متن قابل برداشت نیست.

❖ مهارت شماره 9

تشخیص ادامه متن: در رابطه با سؤالاتی مانند این که «نویسنده در ادامه متن به کدام موضوع خواهد پرداخت؟» و یا «احتمالاً موضوع پاراگراف بعدی متن چیست؟» و موارد مشابه، لازم است پاراگراف آخر متن موجود را با تأکید بر جمله آخر متن مطالعه کنید. زیرا معمولاً نویسنده تصویری از ادامه متن در این جمله ارائه می‌کند.

در رابطه با سوالاتی مانند این که «نویسنده در پاراگراف قبلی متن فوق به چه موضوعی پرداخته است؟» و موارد مشابه آن، لازم است پاراگراف اول متن موجود را با تأکید بر جمله اول متن مطالعه کنید.

مثال:

تلاش برای یگانه‌سازی با معروف‌ترین حادثه تاریخ علم شروع شد. از سقوط یک سیب. آن‌گونه که نقل می‌کنند روزی در سال 1665 ایزاک نیوتن زیر یک درخت سیب نشسته بود که ناگهان با دیدن افتادن یک سیب از درخت، ایده‌ای به ذهنش رسید. او اظهار داشت: همان نیرویی که سیب را به سمت زمین می‌کشد، ماه را در مدارش به دور زمین نگه می‌دارد. این نیرو گرانش نامیده شد. در واقع وی قوانین حاکم بر زمین و آسمان را در یک نظریه یگانه کرد. گرانش اولین نیرویی بود که به صورت علمی شناخته شد، اما هنوز سه تای دیگر مانده بود. اگر چه نیوتن قانون گرانش را پیش از سیصد سال پیش کشف کرد، ولی معادلات این نیرو پتان پیش‌بینی‌های دقیقی ارائه می‌کنند که امروزه از همان‌ها استفاده می‌شود، مثلاً حتی برای هدایت موشکی که انسان را به ماه می‌برد. در حالی که این معادلات قدرتمند بودند، یک راز او را آزار می‌داد. او اصلاً نمی‌دانست گرانش چگونه کار می‌کند. در حدود 250 سال دانشمندان در مواجهه با این سؤال خود را به آن راه می‌زدند.

اما در دهه 1900 کارمند ناشناخته‌ای در اداره ثبت اختراعات سوئیس همه چیز را عوض کرد. او آلبرت اینشتین نام داشت. اینشتین هنگامی که روی رفتار نور کار می‌کرد، نمی‌دانست که این افکار او را به سوی حل معمای گرانش سوق می‌دهد. در 26 سالگی اینشتین کشف کرد که سرعت نور نهایت سرعت در کیهان است. به معنی این کشف، اینشتین جوان خود را رودرروی پدر گرانش یافت. این کشف که هیچ چیز سریع‌تر از نور حرکت نمی‌کند، تصور نیوتن را از گرانش دچار مشکل می‌کرد.

برای درک این مسئله فرض کنید یک فایده کیهانی رخ دهد، بدین ترتیب که فورشید به یک‌باره از بین برود. در این حادثه، نظریه نیوتن پیش‌بینی می‌کند سیارات بلافاصله از مدارشان خارج شده و در فضا رها می‌شوند. به عبارت دیگر نیوتن تصور می‌کرد گرانش نیرویی است که به طور آتی در هر فاصله‌ای عمل می‌کند. یعنی در صورت بروز چنین حادثه‌ای ما بلافاصله اثر آن را احساس می‌کنیم. اما اینشتین مشکل بزرگی را در نظریه نیوتن می‌دید. اینشتین می‌دانست که نور به طور آتی حرکت نمی‌کند و مثلاً هشت دقیقه طول می‌کشد تا پرتوهای فورشید به زمین برسند. از آنجا که نشان داده بود هیچ چیز در جهان حتی گرانش سریع‌تر از نور حرکت نمی‌کند، زمین چگونه می‌توانست قبل از این که تاریکی ناشی از نابودی فورشید را ببینیم از مدارش رها شود. این یعنی غلط بودن تصویر 250 ساله از گرانش. اگر نیوتن اشتباه می‌کرد پس چرا سیارات سر جایشان هستند؟ اینشتین باید تکلیف این تناقض را روشن می‌کرد.

در حدود 30 سالگی اینشتین تلاش برای حل این معما را آغاز کرد. بعد از حدود 10 سال تفکر سخت و طولانی، او جواب را در نوع جدیدی از یگانه‌سازی یافت. او سه بعد فضا و یک بعد زمان را در حالی که در هم بافته شده‌اند در نظر گرفت. این بافتار، فضا-زمان نامیده شد. سطح فضا-زمان مانند سطح یک ورق لاستیکی توسط اجرام سنگین مثل سیارات و ستاره‌ها کش آمده و دچار فرورفتگی می‌شود. انحنای فضا-زمان است که چیزی را که به عنوان جاذبه می‌شناسیم پدید می‌آورد.

سیاره‌ای مانند زمین در مدارش به دور خورشید باقی می‌ماند؛ نه به این خاطر که خورشید به صورت آبی آن را به سمت خود می‌کشد، آن‌گونه که نظریه گرانش نیوتن می‌گفت، بلکه به این دلیل که زمین انحنای حاصل از وجود خورشید در فضا-زمان را دنبال می‌کند. با این تفسیر از جاذبه اگر خورشید ناپدید شود اغتشاش گرانشی حاصل مویب تشکیل می‌دهد که در سافتار فضا-زمان منتشر می‌شوند. فیلی شبیه به حالتی که یک سنگریزه در آب می‌افتد. موج‌ها در سطح آب گسترش می‌یابند. پس تا زمانی که این امواج گرانشی به ما نرسد، هیچ‌گونه تغییری در مدارمان به دور خورشید را احساس نمی‌کنیم.

علاوه بر این انیشتین مناسبه کرد که این امواج گرانشی با سرعتی برابر با سرعت نور منتشر می‌شوند. با این رهیافت، انیشتین تناقض با نظریه گرانش نیوتن را حل کرد و از این موعم‌تر تصویر پردیری از ماهیت گرانش را به همگان نشان داد. گرانش انفاها و فرورفتگی‌ها در سافتار فضا-زمان است. انیشتین این تصویر پردیری از گرانش را نسبیت عام نامید. و در طی فقط چند سال به نامی آشنا برای همگان تبدیل شد. اما هنوز انیشتین راضی نشده بود. او بلافاصله روی هدف بزرگ‌تری متمرکز شد. یگانه‌سازی نسبیت عام با تنها نیروی شناخته‌شده زمانش یعنی الکترومغناطیس. الکترومغناطیس نیرویی بود که چند دهه قبل یگانه‌سازی شده بود. در اواسط سال‌های 1800 الکتریسیته و مغناطیس تویه دانشمندان را جلب کرده بودند.

سؤال: احتمال توضیح کرام یک از مطالب زیر، در ادامه متن، از بقیه کم‌تر است؟

- 1) تلاش انیشتین برای یگانه‌سازی نسبیت عام با الکترومغناطیس
- 2) یگانه‌سازی نیروی الکترومغناطیس در دهه‌های قبل از انیشتین
- 3) دو نیروی الکتریسیته و مغناطیس
- 4) چگونه انیشتین تناقض با نظریه گرانش نیوتن را حل کرد؟

پاسخ: گزینه 4

در پاراگراف آخر به موضوعات همه گزینه‌ها به‌جز موضوع مطرح شده در گزینه 4 اشاره شده است. ضمن این که در مورد گزینه 4 در متن موجود صحبت شده است.

❖ مهارت شماره 10

پاسخگویی به سؤالات ضمنی از متن: ممکن است پاسخ برخی از سؤالات درک مطلب را به صورت مستقیم در متن پیدا نکنید و نیازمند استنباط از متن باشید. اما توجه داشته باشید که در این نوع سؤالات نیز، هرگز به دانسته‌هایی خارج از متن نیازی ندارید، بلکه باید با تجزیه و تحلیل متن به پاسخ برسید. در این صورت تنها به صورت ظاهری متن اکتفا نکرده و سعی بر درک معنای آن داشته باشید، همچنین به معنای واژه‌ها حساس باشید.

مثال: 

قرارداد حق مؤلفین و مصنفین در استنساخ آثارشان (Copy Right) در مورد آثار نویسندگان و هنرمندان فارسی از جمله حقوقی است که بر فی کشورها عملاً آن را امضا نکرده‌اند و لذا در این کشورها از آثار و منابع دیگر کشورها استنساخ

می‌شود و برعکس آثار مربوط به مردم آن کشور برون دریافت حقوقی در کشورهای دیگر تکثیر می‌شود. هر چند ممکن است به نظر برسد که میزان بهره‌برداری آنها از منابع دیگر کشورها به صورت میانی سودآور است، ولی از طرف دیگر فود این کشورها بهره‌ای از آثار هنری، علمی و فرهنگی فود که توسط کشورهای دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد، نمی‌برند. گذشته از آن، مقاومت سایر کشورها برای در اختیار گذاشتن منابع علمی و فنی و هنری‌شان ممکن است لطمات بسیاری وارد کند.

سؤال: با توجه به مطالب بالا می‌توان نتیجه گرفت که نویسنده متن فوق:

1) منافع عدم امضا این قرارداد را بسیار زیاد ارزیابی می‌کند.

2) مخالف امضای قرارداد حق مؤلفین است.

3) در مورد عدم امضای آن تردید دارد.

4) در مورد امضای این قرارداد، موضع بی‌طرفی را انتخاب کرده است.

پاسخ: گزینه 3

در متن بیان شده که «هر چند ممکن است به نظر برسد که میزان بهره‌برداری آنها از منابع دیگر کشورها به صورت میانی سودآور است، ولی از طرف دیگر فود این کشورها بهره‌ای از آثار هنری، علمی و فرهنگی فود که توسط کشورهای دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد، نمی‌برند. گذشته از آن، مقاومت سایر کشورها برای در اختیار گذاشتن منابع علمی و فنی و هنری‌شان ممکن است لطمات بسیاری وارد کند.»

کلماتی که زیر آنها خط کشیده شده، واژگانی هستند که نشان می‌دهند نویسنده معتقد است امضا نکردن قرارداد حق مؤلفین پندار هم بی‌عیب نیست.

❖ مهارت شماره 11

ساختار متن: برخی پرسش‌های درک مطلب در رابطه با ساختار متن هستند، یعنی خواهان پیدا کردن رابطه بین پاراگراف‌های مختلف در یک متن و یا برداشت کلی از یک پاراگراف هستند. در این صورت نیز لازم است با درک متن و نیز توجه به واژه‌ها، ساختار را تشخیص دهید.

مثال: 

اطلاعاتی که از تحقیق بازار به دست می‌آیند از آن دسته‌ای نیستند که تنها فایده آنها دانستن‌شان است و اصطلاحاً اطلاعات عمومی به شمار می‌روند، بلکه تحقیق بازار باید بتواند راهنمای مدیر در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کسب‌وکار باشد. این تحقیق هنگامی با ارزش است که بتواند منشاء درآمدی بیشتر از هزینه‌ای که ایجاد کرده باشد. فرض کنید که شما در یک بررسی به یکی از نیازهای پاسخ‌گفته نشده مشتریان پی ببرید. بر این اساس می‌توانید محصول یا خدمت جدید عرضه کنید یا در محصول فعلی تغییراتی متناسب با این نیاز ایجاد کنید. تحقیق بازار ارتباط شما را با مشتریان فعلی و بالقوه‌تان برقرار می‌سازد و کمک می‌کند تا فرصت‌ها را در بازار تشخیص دهید. مثلاً اگر شما بفواید یک فرود فروشی در یک موقعیت خاص جغرافیایی برپا کنید و متوجه شوید که هیچ

فرد فروش مشابهی در حال حاضر وجود ندارد، شما در واقع یک فرصت مناسب را یافته‌اید. این فرصت موفقیت هنگامی ارزشمندتر خواهد بود که در آن منطقه تعداد زیادی از افراد فوهران محصول شما سکونت داشته باشند.

تفقیق بازار ریسک فعالیت‌ها را کاهش می‌دهد، برنی از تفقیق‌های بازار به پای آن که فرصتی را شناسایی کنند ممکن است شما را از انجام یک فعالیت ازپیش‌برنامه‌ریزی شده بازدارند. فرضاً اطلاعات بازاریابی ممکن است گویای این واقعیت باشند که بازار در یک ناحیه خاص، از یک محصول یا خدمت که شما قصد عرضه آن را دارید، اشباع شده است و بنابراین تصمیم بگیرید که محصول خود را تغییر دهید یا یک ناحیه دیگر را برای عرضه آن بیابید.

تفقیق بازار مشکلات بالقوه را کشف و شناسایی می‌کند. فرض کنید که قصد دارید در یک محل، سافتمان اهدا کتید، ولی در تفقیقات بازار متوجه می‌شوید که در آن ناحیه تویه تلفن برای واحدهای اهدا کت سفت است و مقابرات نیز در آینده نزدیک طری برای توسعه و تأمین تلفن ندارد. در این‌جا شما یک مشکل بالقوه را تشفیص داده‌اید که عبارت است از دشواری احتمالی یافتن مشتری برای واحدهای سافته شده.

تفقیق بازار مکی برای شما ایبار می‌کند و به شما کمک می‌کند که پیشرفت‌های خود را پیگیری کنید. مهم است که شما برای سنبش و مقایسه‌های آینده، موقعیت خود در بازار را در زمان‌های مفتف بدانید. تفقیق بازار مداوم (نظیر تفقیق‌های سالیانه مستمر) به شما این اجازه را می‌دهد که پگوکلی پیشرفت خود در طول زمان را مشاهده کنید و نیز نمودار این روند را در بازه‌های بین دو تفقیق رسم کنید. برای مثال، شما ممکن است در یک ارزیابی به این نتیجه رسیده باشید که 65 درصد از مشتریان شما را زنان 35 تا 50 ساله تشکیل می‌دهند و بدین ترتیب شما روند تغییر جمعیت مشتریان خود را پیگیری می‌کنید.

تفقیق بازار شما را در ارزیابی میزان موفقیت‌تان کمک می‌کند. اطلاعات جمع‌شده در تفقیق بازار به شما کمک می‌کند که بدانید آیا به هدف‌های خود رسیده‌اید یا نه. برای مثال اگر بازار هدف شما زنان سنین 35 تا 50 سال هستند، با تویه به نتایی که پیش‌تر بیان شد، می‌توانید نتیجه بگیرید که شما حرکتی موفقیت‌آمیز به سمت هدف داشته‌اید.

سؤال: سافتار پاراگراف پنجم متن پگونه است؟

- 1) یک ایده بیان شده و سپس دلایل درستی آن شرح داده شده است.
- 2) یک ایده بیان شده و سپس با مثالی توضیح داده شده است.
- 3) یک ایده بیان شده و سپس در مثالی نادرستی آن توضیح داده شده است.
- 4) یک ایده بیان شده و سپس نتایج آن شرح داده شده است.

پاسخ: گزینه 2

این پاراگراف بیانگر نظر نویسنده درمورد کمکی است که بازار مکی به شما می‌کند. عبارت «برای مثال» که در اواسط این پاراگراف آمده است و توضیحات مربوط به آن، صمت گزینه 2 را تأیید می‌کند.

❖ مهارت شماره 12

رد گزینه‌های نادرست: به یاد داشته باشید که در بخش درک مطلب لازم است همه گزینه‌ها را بررسی کنید. حتی اگر گزینه‌ای را در همان ابتدا به عنوان گزینه صحیح تشخیص دادید، گزینه‌های دیگر را بررسی کنید و دلایل رد آنها را برای خودتان مشخص کنید. برای ارزیابی گزینه‌های بخش درک مطلب، چند مورد را به خاطر داشته باشید:

- هر یک از گزینه‌ها را حداقل دو بار بخوانید.
- در هنگام ارزیابی گزینه‌ها از نمادهای تیک (✓)، ضربدر (×) و علامت سؤال (?) استفاده کنید.
- از ✓ در کنار گزینه‌ای استفاده کنید که از نظر شما احتمالاً گزینه صحیح است. توجه کنید که در صورتی که گزینه‌ای از نظر شما صحیح است، نباید عجله کنید. شاید گزینه دیگری نیز وجود داشته باشد که به نظر شما درست است.
- هنگامی که بین دو گزینه مردد شدید، گزینه‌ها را به صورت مجزا بررسی نکنید. به این صورت که به عنوان مثال اگر بین گزینه‌های 1 و 3 مردد هستید، نگوئید که «آیا گزینه 1 درست است؟» و یا «آیا گزینه 3 درست است؟»، بلکه باید با مقایسه این گزینه‌ها به جواب برسید. بنابراین در رابطه با گزینه‌هایی که مردد هستید، به صورت تقابلی یا مقایسه‌ای رفتار کنید.
- از × در کنار گزینه‌ای استفاده کنید که از نظر شما قطعاً نمی‌تواند جواب تست باشد. بهتر است در هنگام پاسخ‌گویی به سؤالات، در ابتدا گزینه‌هایی که از نظر شما قطعاً نادرست است را حذف کرده و × بزنید.
- از ؟ در کنار گزینه‌ای استفاده کنید که در مورد آن تردید دارید و لازم است بر روی آن تأمل بیشتری داشته باشید.

❖ نکته

- اگر با رعایت همه مهارت‌هایی که پیش از این ذکر شد، به پاسخ رسیدید، جواب نهایی را عوض نکنید.
- به خاطر داشته باشید که پاسخ سؤالات درک مطلب در آزمون استعداد تحصیلی، لزوماً به ترتیب در متن ظاهر نمی‌شوند.
- اگر پاسخ‌گویی به یک سؤال بیش از زمانی که برای آن در نظر گرفته‌اید، طول کشید و همچنان مردد بودید، تردید نکنید و به جای صرف زمان بیشتر، آن را رها کنید. اما در کنار صورت سؤال، علامتی قرار دهید تا اگر در انتهای آزمون وقت اضافه داشتید، بدانید که احتمالاً با بررسی مجدد کدام سؤالات، می‌توانید تعداد پاسخ‌های صحیح خود را افزایش دهید. به خاطر داشته باشید که مدیریت زمان در بخش درک مطلب اهمیت زیادی دارد.

بخش دوم: استدلال منطقی

با عضویت در **خبرنامه ایمیلی پی‌اچ‌دی تست**، آخرین اخبار و اطلاعات آزمون دکتری به ایمیل شما ارسال خواهد شد.



Telegram

با عضویت در **کانال تلگرام پیام‌رسان دکتری** (**@phdtest**) در کوتاه‌ترین زمان در جریان آخرین اخبار آزمون دکتری قرار بگیرید.

PKDTest.ir

برخلاف سؤالات درک مطلب، داوطلبان معمولاً از سؤالات استدلال منطقی هیچ‌گونه پیش‌زمینه ذهنی ندارند. در این سؤالات یک متن آورده می‌شود و سپس یک سؤال از آن متن مطرح می‌گردد. متن سؤال برخلاف بخش درک مطلب، طولانی نبوده و عموماً حاوی یک پاراگراف است.

برای پاسخ‌گویی به سؤالات این بخش از آزمون باید با توجه به واقعیت‌های موجود در متن سؤالات و تجزیه و تحلیل آنها، پاسخ صحیح را پیدا کنید. سؤالات استدلال منطقی معمولاً چندان ساده نبوده و جهت پاسخ‌گویی به آنها، علاوه بر دانستن مهارت‌های لازم، نیازمند دقت و تمرکز بالایی نیز هستید. با این حال، این بخش نیز جزو بخش‌های نمره‌آور در آزمون دکتری است.

متن‌های بخش استدلال منطقی، متن‌های عمومی هستند و عموماً ارتباطی به گروه آزمایشی ندارند. تغییرات این بخش از آزمون‌های دکتری در سال‌های مختلف به شکل زیر بوده است:

1- سال 1390: 10 سؤال از 10 متن؛

2- سال 1391: 15 سؤال از 15 متن؛

3- سال 1392: 10 سؤال از 10 متن؛

4- سال 1393: 7 سؤال از 7 متن؛

5- سال 1394: 7 سؤال از 7 متن.

همان‌طور که مشخص است، طبق آخرین تغییرات، 7 متن در بخش استدلال مطرح شده و از هر کدام از این متن‌ها نیز یک سؤال طرح می‌شود. بنابراین در مجموع بخش استدلال منطقی دارای 7 سؤال است.

انواع سؤالات استدلال منطقی

استدلال منطقی دارای موضوعات مختلفی است:

1. تضعیف استدلال یا ادعا
2. تقویت استدلال یا ادعا
3. نتیجه‌گیری
4. مفروضه (فرضیه پنهان)
5. رابطه علت و معلولی / رابطه همبستگی
6. گزاره‌های هم‌ارز
7. جبر گزاره‌ها
8. استدلال استقرایی
9. تشخیص ادامه متن
10. استدلال مشابه

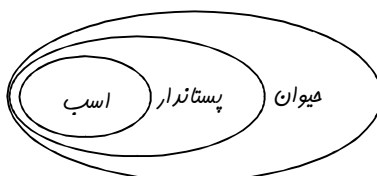
انواع سؤالات استدلال منطقی به همین موارد ختم نمی‌شود، اما موارد نام برده شده معمولاً در آزمون دکتری مورد سؤال هستند. پراکندگی این سؤالات در آزمون دکتری منطبق خاصی ندارد، اما به لحاظ آماری تعداد سؤالات مفروضه بیشتر بوده است. در ادامه به توضیح انواع سؤالات استدلال منطقی پرداخته شده و با ذکر مثال، شیوه پاسخ‌گویی به آنها توضیح داده شده است.

1) استدلال استقرایی

در ابتدا خالی از لطف نیست که به معرفی استدلال استنتاجی (قیاسی) پرداخته شود تا تفاوت آن با استدلال استقرایی برای شما روشن شود.

استدلال استنتاجی روش نتیجه‌گیری با استفاده از حقایق است که درستی آنها را از قبل پذیرفته‌ایم، در واقع با استفاده از احکام و قواعدی که قبلاً درستی آنها به اثبات رسیده است حکم جدید را ثابت می‌کنیم. بنابراین نتیجه این نوع استدلال همواره درست است. در استدلال استنتاجی از کل به جزء می‌رسیم.

مثال:



- همه پستانداران، هیوان هستند.
- اسب پستاندار است.
- بنابراین، اسب هیوان است.

پیش‌فرض نفست بیان می‌کند که همه موجودات قرار گرفته زیر نام و عنوان «پستاندار»، «هیوان» هستند. عبارت دوم بیان می‌کند که «اسب» هم زیر عنوان «پستاندار» قرار دارد. در نتیجه اسب باید هیوان باشد.

استدلال استقرایی که اصطلاحاً با عنوان نتیجه‌گیری از جزء به کل نیز از آن یاد می‌شود، بر پایه تعمیم مشاهدات یا رخدادهای یک جزء به کل است. این روش نتیجه‌گیری نمی‌تواند به دور از اشتباه باشد، زیرا لزوماً کل مجموعه با جزئی از آن همخوان و یکسان نیست. به خاطر داشته باشید که در علم منطق، استدلال استقرایی پذیرفته نیست.

سؤالات استدلال استقرایی عموماً در آزمون دکتری به صورت وجود خطایی در استدلال صورت سؤال مطرح می‌شوند.

مثال:

- سؤال 1:** یکی از مدرسین دوره متوسطه اعلام می‌کند که دانش‌آموزان بیش از پیش به درس فود بی‌علاقه شده‌اند، زیرا به مرور تعداد کم‌تر و کم‌تری از آنها تکالیف معموله را انجام می‌دهند.
- کدام‌یک از موارد زیر لغزش در استدلال مدرس فوق را بهتر مشخص می‌کند؟
- 1) دلایلی که دانش‌آموزان برای کم‌کاری فود دارند، در نظر گرفته نشده است.
 - 2) تعداد زیادی از مردم، علاوه بر دانش‌آموزان، آن قدر که لازم است کار نمی‌کنند.
 - 3) این مدرس در استدلال فویش، دانش‌آموزان فود را نماینده همه دانش‌آموزان در نظر گرفته است.
 - 4) این نتیجه‌گیری هیچ راه‌حل مناسبی را برای مسئله‌ای که مطرح شده پیشنهاد نمی‌کند.

پاسخ: گزینه 3

چنان‌چه از تعمیم جزء به کل (استدلال استقرایی) استفاده شود، ممکن است اشتباهی صورت گیرد و بنابراین این امر لغزشی در استدلال فوق است. در این سؤال مدرس با توجه به وضعیت دانش‌آموزان فود، یک نتیجه‌گیری کلی کرده است که ممکن است صحیح نباشد.

- سؤال 2:** ژولیوس سزار، سردار بزرگ رومی، منقور همه ساکنین روم بود. مورخان این دشمنی را به وسیله مدارک متعددی مربوط به شرایط خاص مرگ سزار نشان داده‌اند. این مدارک حاکی از آن است که در پایان، حتی بهترین دوست او، پروتوس، فوهران به قتل رساندن او بود. سیاستمداران و سناتورهای رومی نیز برای قتل او دست به توطئه‌پینی زدند.

فضای موجود در استدلال فوق، آن است که نویسنده

- 1) به نظر مرامعی فاقد صلاحیت متوسل می‌شود.
- 2) گمان بر آن دارد که هر چیز در مورد گروهی صدق کند، درباره بخشی از آن گروه نیز صادق است.
- 3) از یک ناکامی برای اثبات یک ادعا به عنوان مدرکی جهت انکار آن ادعا استفاده می‌کند.
- 4) از تجزیه و تحلیل یک گروه کوچک که نمایانگر جامعه کل مورد نظر نیست، دست به نتیجه‌گیری می‌زند.

پاسخ: گزینه 4

در این سؤال برداشت از قسمتی از کل جامعه را به همه (دوستان و اطرافیان سزار به همه ساکنین روم) تعمیم داده شده است.

2) تضعیف استدلال یا ادعا

تضعیف یک استدلال به معنای زیر سؤال بردن و خدشه‌دار کردن و تضعیف نتیجه آن است. متن سؤالات تضعیف استدلال دارای 2 تا 4 گزاره هستند. بنابراین در ابتدا باید تشخیص دهیم نتیجه استدلال چیست و سپس مقدمات آن را بیابیم. از آن جا که نتیجه به مقدمات وابسته است، برای زیر سؤال بردن نتیجه، باید مقدمات را زیر سؤال ببریم.

سؤالات این نوع استدلال منطقی به دو شکل ذیل مطرح می‌شود:

1. کدام گزینه در صورت صحت، استدلال یا ادعای فوق را بیشتر تضعیف می‌کند؟ (= کدام گزینه، استدلال مطرح شده در صورت سؤال را تضعیف می‌کند؟)

2. کدام گزینه در صورت صحت، استدلال یا ادعای فوق را کمتر تضعیف می‌کند؟ (= کدام گزینه، استدلال مطرح شده در صورت سؤال را تضعیف نمی‌کند؟)

همان‌طور که در بالا اشاره شد، «بیشتر تضعیف می‌کند» برابر با «تضعیف می‌کند» است. در واقع در این نوع سؤالات، این گونه نیست که همه گزینه‌ها استدلال صورت سؤال را در درجات مختلف تضعیف کنند و پاسخ صحیح بیشتر از همه تضعیف کند! بلکه معمولاً بقیه گزینه‌ها اصلاً استدلال صورت سؤال را تضعیف نمی‌کنند و تنها پاسخ صحیح است که به تضعیف می‌پردازد. در مورد نوع دوم این سؤالات نیز همین موضوع برقرار است. یعنی «کمتر تضعیف می‌کند» برابر با «تضعیف نمی‌کند» است. در این سؤالات معمولاً فقط یک گزینه صورت سؤال را تضعیف نمی‌کند و بقیه تضعیف می‌کنند.

* علت به کار بردن واژه‌های «بیشتر» و «کمتر» در این سؤالات چیست؟ در حقیقت این واژه‌ها نوعی احتیاط را در صورت سؤال لحاظ می‌کنند؛ نوعی محافظه‌کاری تا گزینه صحیح از دید طراحان سؤال بهتر توجیه شود.

مثال: 

سؤال 1: یک شرکت فروش گاز برای تشویق خانواده‌ها به استفاده از گاز به جای نفت، تففیف ویژه‌ای برای گاز در

نظر گرفته است. این شرکت باور دارد با توجه به این که این تففیف هزینه تغییر تجهیزات نفت‌سوز به گازسوز را ببران می‌کند، بسیاری از مردم از نفت به گاز روی فوهند آورند.

کدام گزینه در صورت صحت، نشان می‌دهد که برنامه این شرکت غلط است؟

1) اقتصاددانان پیش‌بینی کرده‌اند که قیمت نفت افزایش فواهد یافت.

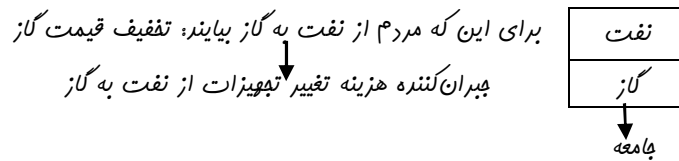
2) حدود 80% خانواده‌هایی که در حوزه خدمات‌دهی شرکت گاز قرار دارند، برای گرمایش از گاز استفاده می‌کنند.

3) بسیاری از مردم که از نفت برای گرمایش استفاده می‌کنند، این کار را به دلیل امنیت بیشتر آن نسبت به گاز انجام می‌دهند.

4) بسیاری از خانواده‌هایی که در حال حاضر از گاز استفاده می‌کنند، در صورت ارزان شدن نفت، از آن استفاده می‌کنند.

پاسخ: گزینه 3

• گام اول: ساده کردن صورت سؤال



• گام دوم: بررسی گزینه‌ها

- رد گزینه 1: گزینه‌ای هم پایان با موضوع متن است؛

صرف گزینه 1: افزایش قیمت نفت ← تغییر مصرف از نفت به گاز ← دو گزاره هم‌پایان
 صرف متن: تففیف روی قیمت گاز ←

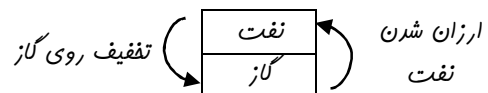
* دو گزاره هم‌پایان: دو گزاره‌ای را گویند که نتیجه نهایی آنها مانند هم است. دو گزاره هم‌پایان لزوماً تقویت‌کننده هم نیستند.

- رد گزینه 2: حدود 30% فناوری‌هایی که در حوزه فرمات‌دهی شرکت گاز قرار دارند، برای گرمایش از گاز استفاده می‌کنند. این گزینه فنی است و صرف متن را نه تأیید می‌کند و نه زیر سؤال می‌برد.

* عبارت خشتی: عبارتی است گزارش‌گونه که نسبت به متن بی‌ربط است.

- گزینه 3: این گزینه بیان می‌کند که امنیت برای مردم مهم است، نه هزینه! پس کاهش هزینه‌ها تأثیری در گرایش مردم به گاز ندارد! چون اولویت مردم امنیت است.

- رد گزینه 4: بسیاری از فناوری‌هایی که از گاز استفاده می‌کنند، در صورت ارزان شدن نفت، از آن استفاده می‌کنند. درست است تأکید متن سؤال و نیز گزینه 4 بر فاکتور مالی است و قطعاً گزینه 4 تقویت‌کننده نیست، اما تضعیف‌کننده هم نیست! چون این دو هم‌جهت با هم نیستند.



* جهت داشتن استدلال: یادمان باشد که استدلال جهت دارد.

* توجه: در سؤالات استدلال منطقی، سعی کنید متن سؤال را ساده کنید. اگر بتوانید صورت سؤال را به زبان خودتان بیان

کنید، حل سؤال برایتان آسان می‌شود. بدین منظور می‌توانید از روش‌های زیر استفاده کنید:

1- مسأله را مدل‌سازی کنید: در بسیاری از سؤالات، رسم شکل، خلاصه کردن اطلاعات در قالب جدول و ... می‌تواند در ایجاد طرحی ملموس‌تر از سؤال بسیار مؤثر باشد.

2- خلاصه‌نویسی کنید: این گونه فکر کردن، در حل سؤالات استدلال منطقی کمک زیادی می‌کند.

سؤال 2: ناراحتی‌های روانی در بین اطفال نقیمه استرس‌های وارده به کودک در هین تولد است. این موضوع در اثر کشف همبستگی مثبت بین زمان لازم برای زایمان مادر و زمانی که کودک در ماه اول صرف‌گیری کرده می‌کند، مورد قبول قرار گرفته است.

کدام یک از جملات زیر اگر صحیح فرض شوند، به استدلال فوق کمتر صدمه می‌زند؟

- 1) هیچ رابطه‌ای بین مدت زمانی که کودک‌گیری می‌کند و ناراحتی‌های روانی به دست نیامده است.
- 2) زمان تقریبی لازم برای زایمان را پزشکان یا ماماهاایی که کودک را به دنیا می‌آورند، مشخص می‌کنند.
- 3) رفتارهایی که نشانه ناراحتی‌های روانی است، تنها پس از سه ماهگی در کودکان ظاهر می‌شوند.
- 4) یک زایمان باشتاب، بیشتر برای کودک استرس ایجاد می‌کند، تا یک زایمان ملایم و در زمان طولانی‌تر.

پاسخ: گزینه 2

ناراحتی‌های روانی در بین اطفال: A

استرس‌های وارده به کودک در هین تولد: B

زمان لازم برای زایمان مادر: C

زمانی که کودک در ماه اول صرف‌گیری کرده می‌کند: D

A ← B

↑ D ← ↑ C

رابطه همبستگی بیانگر جهت تغییرات است (مثبت، منفی و فنتی). در این رابطه همبستگی C و D مثبت است.

طبق نظر نویسنده متن:

زمان لازم برای زایمان مادر شافعی برای استرس‌های وارده به کودک هنگام تولد است. ← B و C متناظر هستند.

زمانی که کودک در ماه اول صرف‌گیری کرده می‌کند شافعی برای ناراحتی‌های روانی در بین اطفال است. ← A

و D متناظر هستند.

بنابراین طبق صورت سؤال، این مفروضات را داریم:

- C و D همبستگی مثبت دارند.

- C شافعی است برای B.

- D شافعی است برای A.

در این سؤال همه گزینه‌های 1، 3 و 4 مفروضات را زیر سؤال می‌برند. در حالی که گزینه 2، عبارتی فنتی است که به

استدلال ربطی ندارد و آن را زیر سؤال نمی‌برد.

* مفروضات استدلال: هر استدلالی بر پایه تعدادی مفروضه است. اگر استدلال مجسمه باشد، مفروضه سنگی است که

مجسمه روی آن قرار گرفته است. بنابراین برای زیر سؤال بردن، کافی است مفروضات را زیر سؤال ببریم.

* نکته: پاسخ تست از نوع «کمتر تضعیف می‌کند؟ / تضعیف نمی‌کند؟»، معمولاً عبارتی خنثی است.

- سؤال 3:** ستاره‌های فوتبال دانشگاه را ترک می‌کنند و به واسطه تمایل به پول درآوردن و استفاده از شهرتشان برای ایبار تغییر مثبت در دنیا وارد لیگ‌های حرفه‌ای می‌شوند. اگر X فوتبال بازی می‌کرد، می‌توانست یکی از این استثناها باشد، زیرا او به واسطه تمایل برای ایبار تغییر مثبت در جهان وارد دانشگاه شد.
- کدام یک از موارد زیر اگر صمیمی فرض شود، نتیجه‌گیری متن را رد می‌کند؟
- 1) کسانی که فوتبال حرفه‌ای بازی می‌کنند، تقریباً هیچ‌گاه قادر به ایبار تغییر مثبت در جهان نیستند.
 - 2) ستاره‌های فوتبالی که واقعاً توان بالقوه خودشان را شناخته‌اند، هرگز از شهرتشان برای حرف پول درآوردن استفاده نمی‌کنند.
 - 3) افرادی که با انگیزه ایبار تغییر مثبت وارد دانشگاه می‌شوند، در موقع ترک دانشگاه از این انگیزه تهی هستند.
 - 4) بر همه ثابت شده است که X که در یک لیگ حرفه‌ای بازی می‌کند، یک فوتبالیست است.

پاسخ: گزینه 3

- ستاره فوتبال بودن
تمایل داشتن به پول درآوردن
تمایل به استفاده از شهرت برای ایبار تغییر مثبت
- ترک دانشگاه و وارد شدن به لیگ‌های حرفه‌ای
- نتیجه متن: اگر X فوتبال بازی می‌کرد، دانشگاه را ترک می‌کرد و وارد لیگ حرفه‌ای می‌شد.
- نتیجه متن باید بر سه فرض مطرح شده در فوق استوار باشد، یعنی:
- X ستاره فوتبال است.
 - X تمایل دارد پول درآورد.
 - X تمایل دارد از شهرت برای ایبار تغییر مثبت استفاده کند.
- رد شدن نتیجه ناشی از زیر سؤال رفتن یکی از فرض‌ها است که در گزینه 3 بران پرداخته شده است.

3) تقویت استدلال یا ادعا

- سؤالات این نوع استدلال منطقی مشابه سؤال ذیل مطرح می‌شود:
- کدام گزینه در صورت صحت استدلال یا ادعای فوق را بیشتر تقویت می‌کند؟ (= کدام گزینه، استدلال مطرح شده در صورت سؤال را تقویت می‌کند؟)

تقویت استدلال به معنای تقویت نتیجه استدلال است و برای تقویت نتیجه لازم است اجزای استدلال تقویت شود.

مثال:

- سؤال 1:** در آزمایشی که بر روی سیگاری‌ها انجام گرفت، به برفی از آنها داروی جدید «الف» و به برفی دیگر دارونما داده شد. یک سال بعد، تنها یک سوم افرادی که داروی «الف» دریافت کرده بودند، مجدداً شروع به سیگار کشیدن کردند. در حالی که این آمار در فصول آتانی که دارونما دریافت کرده بودند دو سوم بود. این آزمایش نشان می‌دهد که داروی «الف» در درمان اعتیاد به سیگار، دارویی مؤثر است.

- کدام یک از موارد زیر، اگر صمیح فرض شوند، نتیجه‌گیری متن را بهتر تقویت می‌کند؟
- 1) طی سال پس از آزمایش، میزان دسترسی آزمودنی‌ها به سیگار یکسان بود.
 - 2) طی سال پس از آزمایش، برقی از آزمودنی‌ها از روش‌های درمانی دیگر برای ترک اعتیاد بهره بردند.
 - 3) مطالعات معتبر دیگر نشان می‌دهند که سیگاری‌ها، به دروغ به دیگران می‌گویند که سیگاری نیستند.
 - 4) یک سال بعد از آزمایش، درصد آزمودنی‌هایی که در آزمایش شرکت داشتند و به سیگار کشیدن دوباره روی آوردند، کمتر از درصد کل جمعیت سیگاری جامعه بود.

پاسخ: گزینه 1

گروه اول	گروه دوم	
داروی الف	دارونما	تفاوت
نتیجه: داروی الف در درمان سیگار مؤثرتر است.		



این نتیجه باید در اثر آن تفاوت باشد.



گروه اول و دوم، نباید به جز دارو در مورد دیگری تفاوت داشته باشند.

رد گزینه 2 و 3: این گزینه‌ها نتیجه سؤال را تضعیف می‌کنند.

رد گزینه 4: عبارتی فنی است و تاثیری در استدلال ندارد.

* این یک تست کلیشه‌ای است. در این نوع تست‌ها، دو گروه در متن ذکر می‌شوند و یک تفاوت برای آنها ذکر می‌شود، بعد نتیجه‌گیری آورده می‌شود. برای حل این تست‌ها باید توجه داشته باشید که دو گروه یاد شده، نباید به جز مورد مذکور در مورد دیگری تفاوت داشته باشند.

* اگر در تست‌های کلیشه‌ای که توضیح داده شد، پرسیده شود که «کدام گزینه نتیجه‌گیری فوق را تضعیف می‌کند؟»، باید به جز مورد ذکر شده در صورت سؤال، دو گروه در مورد دیگری نیز تفاوت داشته باشند.

- سؤال 2: باید بیشتر از بنزین سوپر استفاده شود. این بنزین، ترکیبی از الکل و بنزین است و دارای اکتان بالاتر و انتشارات کمتری از منواکسیدکربن نسبت به بنزین معمولی است. سوختن بنزین سوپر، دی‌اکسیدکربن بیشتری تولید می‌کند.
- همه موارد زیر، در صورتی که صمیح فرض شوند، استدلال فوق را قوت می‌بخشند، به جز:
- 1) مصرف بنزین، مقدار دی‌اکسیدکربن بیشتری نسبت به آن‌چه که گیاهان می‌توانند تصفیه کنند، تولید می‌کند.
 - 2) مصرف بنزین سوپر در هر کیلومتر توسط اتومبیل، به طور متوسط کمی بیشتر از مصرف بنزین معمولی می‌باشد.
 - 3) از آن‌ها که بنزین کمتری با مصرف بنزین سوپر مورد نیاز است، احتمال کمبود انرژی کمتر خواهد بود.
 - 4) تولید بنزین سوپر ارزان‌تر است و در نتیجه این سوخت در ایستگاه‌های پمپ بنزین هم نسبت به بنزین معمولی ارزان‌تر خواهد بود.

پاسخ: گزینه 2

- اکتان بالاتر بنزین سوپر نسبت به بنزین معمولی
- انتشار کمتر منواکسیدکربن بنزین سوپر نسبت به بنزین معمولی
- تولید دی‌اکسیدکربن کمتر از میزان مصرف آن توسط گیاهان

رد گزینه 1 و 3 و 4؛ تأیید برتری بنزین سوپر با برشمردن برتری‌های بنزین سوپر نسبت به بنزین معمولی.
گزینه 2: این گزینه بیانگر این نکته است که شاید اضافه مصرف بنزین سوپر اثرات اشاره شده را فنی نماید.

سؤال 3: پر کردن پوسیدگی دندان کاری بی‌فرد نیست: فواهی نفواهی به برفی قسمت‌های سالم دندان آسیب وارد می‌شود. پوسیدگی‌ها فقط وقتی مشرند که پوسیدگی به اعصاب درون دندان برسد و بسیاری از پوسیدگی‌ها، پتان‌چه معالجه نشوند، هرگز به آن مرحله نمی‌رسند. بنابراین دندان‌پزشکان نباید پوسیدگی را پر کنند، مگر این‌که اعصاب درون دندان در معرض خطر از سوی پوسیدگی باشند.

کدام‌یک از اصول زیر، در صورتی که صحیح فرض شوند، به بهترین نحو، تأییدکننده استدلال معق فحق می‌باشد؟
1) بیماری که بالقوه خطرناک است، نباید معالجه نشده رها شود، مگر این‌که به طور مداوم تحت نظر و کنترل باشد.
2) بیماری که در حال پیشرفت است، نباید با استفاده از روش‌هایی که فقط مسکن هستند و آرامش موقتی ایجاد می‌کنند، درمان شود.

3) بیماری که فقط به‌طور بالقوه مشر است، نباید با استفاده از روشی که قطعاً زیان‌آور است، درمان شود.
4) دندان‌پزشکان بایستی هرگونه رویه‌ای که در بلندمدت مفید است را پیش بگیرند، اما فقط به این شرط که این رویه باعث زیان فوری نشود.

پاسخ: گزینه 3

- پر کردن پوسیدگی دندان هتماً موجب آسیب به دندان سالم می‌شود. {
پوسیدگی دندان لزوماً موجب آسیب به دندان نمی‌شود.
در هنگام رسیدن به اعصاب
رد گزینه 1: نتیجه را تضعیف می‌کند.
رد گزینه 2 و 4: نسبت به نتیجه استدلال فنی هستند.

4) رابطه علت و معلولی / رابطه همبستگی

رابطه علت و معلولی، رابطه بین یک رویداد (علت) و رویدادی دوم (اثر یا معلول) است که در آن رویداد دوم نتیجه رویداد نخست است.

مثال: 

«او موفق شد، چون تلاش کرده بود»

در این‌جا «موفق شدن» معلول است و «تلاش کردن» علت آن.

رابطه همبستگی، بیان‌کننده جهت تغییرات دو پدیده نسبت به یکدیگر است.
همبستگی مثبت: با زیاد شدن مقدار یک پدیده، مقدار پدیده دیگر هم زیاد می‌شود.
 با کم شدن مقدار یک پدیده، مقدار پدیده دیگر هم کم می‌شود.
همبستگی منفی: با زیاد شدن مقدار یک پدیده، مقدار پدیده دیگر کم می‌شود.
 با کم شدن مقدار یک پدیده، مقدار پدیده دیگر زیاد می‌شود.
همبستگی صفر: دو پدیده نسبت به هم همبسته نیستند و تغییرات یکی بر دیگری مؤثر نیست.

مثال:

«با افزایش ابر، احتمال بارش باران بیشتر می‌شود»
 در این‌جا، «وجود ابر» و «بارش باران» **همبستگی مثبت** دارند.
 «با افزایش جمعیت دانش‌آموزان یک کلاس، میزان کارایی آن کلاس کاهش می‌یابد»
 در این‌جا بین «جمعیت دانش‌آموزان یک کلاس» و «کارایی» **همبستگی منفی** وجود دارد.
همبستگی صفر: «افزایش آلودگی هوا بر بیماری سرماخوردگی بی‌اثر است».

* **نکته مهم**: در منطق از وجود یک رابطه همبستگی (چه مثبت و چه منفی) نمی‌توان یک رابطه علت و معلولی را استنتاج کرد. در سؤالات استدلال منطقی یک نوع تست کلیشه‌ای هست که از رابطه همبستگی A و B نتیجه می‌گیرد که A علت B است که پذیرفته نیست.

مثال:

سؤال: در جوامعی که ضریب جینی از مقدار نرمال فور بیشتر است، فساد اداری بیشتر است. بنابراین، بهتر است از افزایش غیرطبیعی ضریب جینی جلوگیری کنیم تا فساد اداری کمتر شود.
 کدام یک از موارد زیر قوی‌ترین ایراد به مطلب فوق است؟
 1) این استدلال به جمعیت جوامع اشاره‌ای نکرده است.
 2) شواهد عینی به کار نرفته است.
 3) پیام‌های بلندمدت اقتصادی در نظر گرفته نشده است.
 4) رابطه علی به درستی برقرار نشده است.

پاسخ: گزینه 4

بین «ضریب جینی» و «فساد اداری» همبستگی مثبت برقرار است. در صورت سؤال گفته شده که برای کاهش فساد اداری، بهتر است از افزایش ضریب جینی جلوگیری شود، در حالی که این امر نیازمند یک رابطه علت و معلولی است و از توضیح صورت سؤال که رابطه همبستگی است نمی‌توان به چنین نتیجه‌ای دست یافت.

5) جبر گزاره‌ها

گزاره جمله‌ای است خبری که می‌تواند درست یا نادرست باشد، هر چند که درستی یا نادرستی آن بر ما پوشیده باشد.

- «23 عددی اول است» یا «0 > 999»

جملات امری، پرسشی و عاطفی نمی‌توانند به عنوان یک گزاره گرفته شوند چون بررسی درستی یا نادرستی آن‌ها بی‌معناست.

- «یا 2 عددی اول است؟» یا «کتاب‌هایت را از آن‌جا بردار»

گزاره ساده: گزاره‌ای است که تنها یک خبر را اعلام می‌کند و قابل تجزیه نیست.

گزاره مرکب: گزاره‌ای است که درباره بیش از یک خبر آگاهی دهد، یعنی ترکیبی از چند گزاره ساده است.

- گزاره «امروز دوشنبه و 2 عددی فرد است»، گزاره‌ای مرکب از گزاره‌های «امروز دوشنبه است» و «2 عددی فرد است»، می‌باشد.

• گزاره‌های هم‌ارز

اگر دو گزاره ساده یا مرکب p و q دارای یک ارزش باشند، یعنی برای همه حالات منطقی هر دو درست یا نادرست باشند، گزاره p را «هم‌ارز منطقی» یا به طور ساده «هم‌ارز گزاره q (یکسان با آن)» می‌گوییم و می‌نویسیم:

$$p \equiv q$$

• نقیض گزاره

نقیض یک گزاره، گزاره‌ای است که ارزش آن دقیقاً مخالف ارزش گزاره اولیه باشد. اگر p یک گزاره باشد آن‌گاه نقیض p را با نماد $\sim p$ نشان می‌دهیم و می‌خوانیم «چنین نیست که p »، «نه p »، «نقیض p ».

پس به این ترتیب نقیض کردن یک گزاره عبارت است ساختن گزاره‌ای جدید که ارزش آن دقیقاً مخالف ارزش گزاره اصلی است و این کار معمولاً با آوردن لفظ «چنین نیست» در ابتدا گزاره اصلی انجام می‌شود.

- نقیض گزاره «7 عددی اول است» به صورت «پنجمین نیست که 7 عددی اول باشد» یا «7 عددی اول نیست» نوشته می‌شود.

در همه حالات منطقی گزاره $\sim p$ ارزشی دقیقاً مخالف p دارد. (T نشانه True به معنای صحیح و F نشانه False به معنای غلط است.)

p	$\sim p$
T	F
F	T

• ترکیب عطفی ($p \wedge q$)

گزاره مرکب از ترکیب دو گزاره به‌وسیله لفظ «و» را ترکیب عطفی دو گزاره می‌گویند. برای درست بودن ترکیب عطفی دو گزاره (p و q) لازم است هر دو درست باشند.

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	F	F
F	T	F

- گزاره «2 زوج است و 5 اول» گزاره‌ای است درست، ولی گزاره «تهران پایتخت ایران است و بغداد پایتخت یونان است» گزاره‌ای نادرست. چون یکی از گزاره‌های موجود در ترکیب (بغداد پایتخت یونان است) نادرست است.

• ترکیب فصلی ($p \vee q$)

اگر p و q دو گزاره باشند گزاره مرکب حاصل از ترکیب دو گزاره با لفظ «یا» را ترکیب فصلی دو گزاره می‌گوییم. ارزش ترکیب فصلی دو گزاره (p یا q) تنها زمانی صفر است که هر دو گزاره نادرست باشد.

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	F	F
F	T	T

- گزاره «عدد 2 زوج است یا یک اول است» با وجود نادرست بودن یکی از گزاره‌ها (یک اول است)، گزاره‌ای درست است چون حداقل یکی از گزاره‌ها (عدد 2 زوج است) در ترکیب فصلی درست است. ولی گزاره «25 بر دو بخش‌پذیر است یا پایتخت عراق بیروت است» گزاره‌ای نادرست است، چون هر دو گزاره نادرست می‌باشند.

• ترکیب شرطی ($p \Rightarrow q$)

اگر p و q دو گزاره باشند، گزاره مرکب حاصل از ترکیب دو گزاره با لفظ «اگر ... آن‌گاه» را گزاره شرطی گزاره p با q می‌گوییم. ارزش یک گزاره شرطی تنها زمانی صفر است که گزاره اول درست و دومی نادرست باشد.

اگر p آن‌گاه q را به صورت‌های زیر می‌توان بیان کرد:

- q شرط لازم برای p است.

- شرط لازم برای p آن است که q.

- p شرط کافی برای q است.

- شرط کافی برای q آن است که p.

p	q	$p \Rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	F	T
F	T	T

گزاره «اگر 3 < 2، آن‌گاه 2 > 1». یک گزاره نادرست است.

• ترکیب دو شرطی ($p \Leftrightarrow q$)

ارزش یک گزاره دو شرطی (اگر و فقط اگر p آن گاه q) که در واقع p شرط لازم و کافی برای q است و بالعکس، تنها زمانی یک است که یا هر دو صفر باشد یا هر دو یک.

p	q	$p \Leftrightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	F	T
F	T	F

- گزاره «اگر $a > 1$ آن گاه $a^2 > 1$ » را می توان به هر یک از صورت های زیر بیان نمود:

شرط کافی برای $a^2 > 1$ آن است که $a > 1$.

شرط لازم برای $a > 1$ آن است که $a^2 > 1$.

• عکس گزاره شرطی

گزاره «اگر q آن گاه p » را عکس گزاره شرطی «اگر p آن گاه q » می گوئیم. به عبارت دیگر، عکس یک گزاره شرطی، گزاره ای است شرطی که مقدم و تالی آن به ترتیب تالی و مقدم گزاره اولیه باشند. ممکن است یک گزاره شرطی درست باشد ولی عکسش نادرست باشد و بالعکس.

- عکس گزاره «اگر $3 > 2$ آن گاه $1 > 2$ »، گزاره «اگر $2 > 1$ آن گاه $3 > 2$ » می باشد که نادرست است.

• عکس نقیض گزاره شرطی

عکس نقیض یک گزاره شرطی گزاره ای است شرطی که مقدم و تالی آن به ترتیب عبارتند از نقیض تالی و نقیض مقدم گزاره اولیه. به عبارت دیگر عکس نقیض گزاره شرطی «اگر p آن گاه q »، گزاره «اگر $\sim q$ آن گاه $\sim p$ » می باشد.

مثال: 

عکس نقیض گزاره «اگر a فرد است، آن گاه $a + 1$ زوج است»، گزاره «اگر $a + 1$ زوج نیست، آن گاه a فرد نیست» می باشد.

عکس نقیض یک گزاره شرطی همواره با خود آن گزاره هم ارز است.

$$p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$$

مثال: 

سؤال: خانواده فوشبفت، خانواده ای است که همه اعضای آن، حداقل چهار بار در هفته با هم شام می خورند. برای این که یک خانواده بر اساس روال منظم با هم شام بخورند، باید یکی از این دو شرط برقرار باشد: اعضای خانواده نباید برنامه های پر مشغله ای داشته باشند و یا این که همگی برای با هم بودن، حاضر به اختصاص دادن زمان باشند. هیچ کس

بدون برنامه‌ای پرمشغله حقیقتاً فوشبفت نیست، زیرا انسان‌ها باید کار کنند تا احساس فوشبفتی نمایند. همچنین یک خانواده تنها در صورتی فوشبفت است که هر یک از اعضایش فوشبفت باشند.

اگر اطلاعات بالا را بپذیریم، کدام یک از موارد زیر در خصوص خانواده‌ای که فوشبفت باشد، صحیح است؟
 1) اعضای یک خانواده حق ندارند به فوشبفتی فردی خود فکر کنند.

2) اعضای خانواده نباید پرمشغله باشند.

3) اعضای خانواده باید منظم از حال هم خبر بگیرند.

4) اعضای خانواده باید برای یکدیگر وقت بگذارند.

پاسخ: گزینه 4

- شرط لازم خانواده فوشبفت: عراقل چهار بار شام فورون در هفته و فوشبفتی تک تک اعضای خانواده.

فوشبفتی خانواده: r

روال منظم شام فورون خانواده در هفته: p

فوشبفتی تک تک اعضای خانواده: q

$$r \Rightarrow p \wedge q$$

شرط لازم برای آن که r آن است که $p \wedge q$. شرط صحیح بودن $p \wedge q$ صحیح بودن p و q است. (هم روال شام فورون منظم است و هم تک تک اعضای خانواده فوشبفت هستند.)

شرط لازم خانواده فوشبفتی هر فرد: کار کردن و داشتن مشغله.

داشتن مشغله: t

$$q \Rightarrow t$$

شرط لازم برای آن که q آن است که t . پس باید t صحیح باشد. (همه اعضای خانواده مشغله داشته باشند.)

- شرط لازم روال منظم شام فورون خانواده: نداشتن برنامه‌های پرمشغله اعضای خانواده یا اختصاص زمان توسط همگی برای با هم بودن.

نداشتن مشغله: $\sim t$

اختصاص زمان توسط همگی برای با هم بودن: s

$$p \Rightarrow \sim t \vee s$$

شرط لازم برای آن که p آن است که $\sim t \vee s$. پس باید $\sim t \vee s$ صحیح باشد. شرط صحیح بودن $\sim t \vee s$ این است

که s یا $\sim t$ یا هر دوی آنها صحیح باشند. چون پیش از این گفته شد که t صحیح است، نقیض آن نمی‌تواند صحیح باشد، بنابراین s می‌تواند صحیح باشد. (همه اعضای خانواده برای با هم بودن زمان اختصاص می‌دهند.)

6 نتیجه‌گیری

نتیجه متن در حقیقت «جان کلام»، «خلاصه متن»، «برداشت» و آن چیزی است که اگر متن یا استدلال را بپذیریم، به دست می‌آید و خروجی متن است.

متن سؤالاتی که در رابطه با نتیجه‌گیری هستند، دارای 2 تا 4 گزاره هستند. سؤالات این نوع استدلال منطقی مشابه سؤالات ذیل مطرح می‌شود:

- با توجه به متن فوق، کدام یک از گزینه‌های زیر نتیجه گرفته می‌شود؟

- از متن فوق می‌توان برداشت کرد که ...

- اگر جملات فوق صحیح باشند، کدام یک از جملات زیر نیز صحیح خواهد بود؟

در پاسخ‌گویی به این نوع سؤالات تنها باید بر اساس مطالب مطرح‌شده در متن سؤال عمل کنید؛ حتی اگر متن سؤال در تناقض با دانسته‌های شما باشد. بنابراین بدون توجه به آنچه که می‌دانید، متن و استدلال موجود در متن را به عنوان یک واقعیت پذیرفته و سپس با توجه به آنها و از کنار هم قرار دادن آنها، نتیجه‌گیری نمایید. در حقیقت لازم است نظر نویسنده را بی‌چون و چرا پذیرفته، با او همراه شده و دقیقاً مانند او فکر کنید.

مثال:

سؤال 1: هر کسی نمی‌تواند مذاکره‌کننده و فروشنده فوب و متبصری باشد و تعلیم افراد برای اجرای وظیفه فروشنده و مذاکره کردن نیز زمان‌بر و در برقی موارد غیرممکن است. بنابراین شرکت، در انتقاب مذاکره‌کنندگان و فروشنده‌ها باید بسیار محتاط و دقیق عمل کند.

با توجه به متن فوق می‌توان نتیجه‌گیری کرد:

1) مهارت فروشنده‌گی تا حد زیادی اکتسابی است.

2) مهارت فروشنده‌گی تا حد زیادی ذاتی است.

3) استفراهم دایم‌العمر یک فروشنده می‌تواند اثرات منفی فراوانی برای شرکت داشته باشد.

4) می‌توان با صرف زمان زیاد در برقی از افراد، مهارت فروشنده‌گی را تا حد مناسبی ارتقا داد.

پاسخ: گزینه 2

1) هر کسی فروشنده فوبی نیست. ← پس باید در انتقاب دقت کرد!

2) فروشنده‌گی پندار آموزش‌پذیر نیست.

رد گزینه 1: فروشنده‌گی پندار آموزش‌پذیر نیست (تعلیم، فرآیندی زمان‌بر است و در برقی موارد غیرممکن است).

← یعنی فروشنده‌گی پندار اکتسابی نیست.

رد گزینه 3: کلمه «فروشنده» را به صورت عام آورده و برقی از «فروشنده مبتدی» نزرده.

در مورد گزینه 2 و 4 می‌توان گفت که هر کدام از آنها ممکن است جواب تست باشند زیرا هر دو نتیجه متن هستند.

گزینه 2 با توجه به متن فروشندگی پندان آموزش‌پذیر نیست (تعلیم اقرار برای اجرای وظیفه فروشندگی و مذاکره کردن زمان بر و در بر فی موارد غیر ممکن است) و نیز هر کسی نمی‌تواند مذاکره‌کننده و فروشنده فوبی باشد. بنابراین فروشندگی تا حد زیادی ذاتی است.

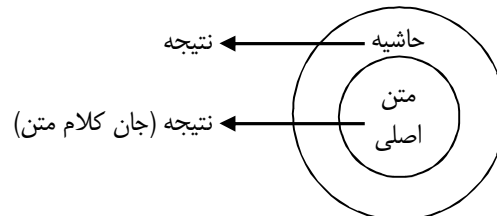
گزینه 4 می‌توان با صرف زمان زیاد در بر فی از افراد، مهارت فروشندگی را تا حد مناسبی ارتقا داد. اگر به پای «صرف زمان زیاد» گفته می‌شد «صرف زمان کم یا نه پندان زیاد» و به پای «بر فی افراد» گفته می‌شد «غلب همه افراد» دیگر این گزینه به هیچ وجه صحیح نبود. اما در این حالت، این گزینه در تطابق با متن است.

اما به دو دلیل گزینه 2 بر 4 ترجیح دارد:

1) وقتی دو گزینه مقابل هم باشند، احتمالاً یکی از آنها جواب سؤال است (گزینه 1 و 2 مقابل هم هستند).

2) گزینه 2 نتیجه قسمت اصلی متن است.

* نکته 1: در تست‌های نتیجه‌گیری، چنانچه بین چند گزینه مردد شدید، همواره گزینه‌ای را انتخاب کنید که به جان کلام متن نزدیک‌تر باشد (نتیجه از قسمت اصلی متن).



* نکته 2: در خصوص گزینه‌هایی که مردد هستید، به صورت مقایسه‌ای/تقابلی رفتار کنید. وقت خود را با فکر به هر یک از گزینه‌هایی که در مورد آنها تردید ندارید، به صورت جداگانه هدر ندهید. با مقایسه این گزینه‌ها با یکدیگر، می‌توانید گزینه برتر که پاسخ صحیح است را انتخاب کنید.

* نکته 3: در تست‌های منطقی و درک مطلب، وقتی دو گزینه مقابل هم هستند، همانند مثال ذیل، به احتمال زیاد یکی از این دو جواب است.

سؤال 2: هنگامی که فضایی آپولو 11 به طور موفقیت‌آمیزی انسان را به ماه برد، همه مردم غرق در هیجان بودند. امروزه بعد از پهل سال فضاگردی بیشتر، مأموریت‌های شاتل فضایی توجه بسیار کمی را در جامعه برمی‌انگیزد. کدام یک از نتایج زیر به نحو شایسته‌ای قابل استنتاج از اطلاعات ارائه شده در بالاست؟

- 1) کاهش علاقه عمومی به مأموریت‌های فضایی تدریجی سیاسی به تداوم برنامه‌های فضایی به وجود می‌آورد.
- 2) علاقه‌مندی کمتری به پروازهای شاتل فضایی نسبت به ماه‌نشینی آپولو وجود دارد.
- 3) مأموریت آپولو 11 به این سبب هیجان‌انگیز بود که نخستین پرواز موفق به فضا بود.
- 4) رسانه‌های جدید باید اقدامات بهتری برای اطلاع‌رسانی پروازهای هوایی شاتل انجام دهند، که این امر می‌تواند علاقه عمومی به پرواز فضایی را مجدداً شعله‌ور کند.

پاسخ: گزینه 2

رد گزینه 1: از متن قابل استنتاج نیست.

گزینه 2: نتیجه‌گیری قطعی متن است.

رد گزینه 3: این گزینه نتیجه متن نیست، بلکه چون شما انتظار صمیم بودن آن را دارید، ممکن است در وهله اول آن را گزینه صمیم بدانید.

رد گزینه 4: اهلکار است.

* نکته: قضاوت نکنید و سؤال را بدون توجه به پیش‌زمینه‌های ذهنی خود و مطابق با تفکر نویسنده پاسخ دهید.

سؤال 3: دوازده داوطلب سالم دارای ژن Apo-A-IV-1 و دوازده داوطلب سالم که در عوض دارای ژن Apo-A-IV-2 بودند، هر کدام روزانه از یک رژیم غذایی مشابه که دارای کلسترول بالا بود، استفاده کردند. سطح بالای کلسترول فون، نشانگر افزایش فطر بیماری قلبی است. پس از سه هفته، میزان کلسترول در فون گروه دوم تغییر نکرده بود، در حالی که میزان کلسترول فون افراد گروه اول که دارای ژن Apo-A-IV-1 بودند، 20 درصد افزایش یافته بود.

کدام مورد، توسط استدلال فوق، بیشتر از موارد دیگر، تأیید می‌شود؟

(1) وجود ژن Apo-A-IV-1 می‌تواند جلوی افزایش کلسترول فون را بگیرد.

(2) بدن افرادی که دارای ژن Apo-A-IV-2 می‌باشند، زمانی که میزان کلسترول فون‌شان به حدی خاص می‌رسد، کلسترول دفع می‌کند.

(3) اکثر افرادی که در فطر ابتلا به بیماری قلبی می‌باشند، می‌توانند فطر ابتلا به این بیماری را با انتخاب یک رژیم دارای کلسترول پایین به حداقل برسانند.

(4) تقریباً نیمی از مردم حامل ژنی می‌باشند که میزان کلسترول فون را پایین می‌آورد.

پاسخ: گزینه 2

رد گزینه 1: اگر در مورد افرادی با ژن Apo-A-IV-2 بود، گزینه صمیم بود.

رد گزینه 3: در صورت سؤال تفاوت دو گروه ناشی از ژن بوده است و نه رژیم غذایی. بنابراین در باره این گزینه صمیمی نشده است.

رد گزینه 4: در صورت سؤال بدین امر اشاره‌ای نشده است.

* نکته: در سؤالات منطقی از نوع تقویت استدلال، گزینه مدنظر باید متن را تقویت کند.

در سؤالات منطقی از نوع نتیجه‌گیری، متن باید گزینه مدنظر را تقویت کند.

(7) مفروضه (فرضیه پنهان)

مفروضه‌ها در حقیقت پیش فرض‌هایی از سوی نویسنده هستند که بیان نشده و بنابراین استدلال مطرح شده در متن سؤال برای نتیجه‌گیری کافی نیست. سؤالات مفروضه پنهان به دنبال یک جای خالی (پیش فرض) در استدلال هستند. در واقع «فرض پنهان» فاصله بین مقدمات موجود و نتیجه‌گیری انجام شده را پر می‌کند؛ مفروض پنهان رابطه گم شده بین مقدمات بیان شده در صورت سؤال و نتیجه است.

با توجه به توضیحات فوق، اجزای یک استدلال در سؤالات فرض پنهان عبارتند از:

1- مقدمات بیان شده

2- مقدمات بیان نشده (مفروض پنهان)

3- ساختار منطقی استدلال

4- نتیجه

- مقدمه 1: همه انسان‌ها قلب دارند. و مقدمه 2: سقراط انسان است.

نتیجه: سقراط قلب دارد.

در استدلال فوق، دو پیش فرض مطرح شده و از کنار هم قرار دادن آن‌ها یک نتیجه استخراج شده است. در صورتی که

در متن سؤال، یکی از پیش فرض‌ها ذکر نشود، آن مفروض پنهان فواید بود. یعنی؛

مقدمه بیان شده: همه انسان‌ها قلب دارند. ← نتیجه: سقراط قلب دارد.

مفروض پنهان: سقراط انسان است.

برای تشخیص مفروضات پنهان یک استدلال، باید ساختار منطقی آن را و در نتیجه نحوه تفکر نویسنده را پیدا کنید و بعد

جای خالی در استدلال را مطابق باورهای نویسنده پیدا کنید.

از آنجا که فرض پنهان، یکی از مقدمات متن است که بیان نشده و لازم نیست که مورد تأیید ما و در تطابق با دانسته‌های ما باشد. بنابراین در این بخش نیز حق قضاوت کردن را نداشته و صحبت‌های نویسنده را به دور از هر گونه نقد می‌پذیریم و بر مبنای آن عمل می‌کنیم.

متن سؤالاتی که در رابطه با مفروضه هستند، دارای 2 تا 4 گزاره است. سؤالات این نوع استدلال منطقی مشابه سؤال ذیل مطرح می‌شود:

- نتیجه‌گیری یا استدلال فوق بر مبنای کدام یک از مفروضات زیر استوار است؟

مثال:

سؤال 1: تقاضا برای مقاطع تحصیلات تکمیلی معمولاً به هنگام شرایط فوب اقتصادی، بالا و به هنگام رکود، پایین است. زیرا احتمال مورد انتظار وجود شغل بر تمایل مردم برای کسب درآمد بلافاصله غلبه می‌کند و آنها بر آموزش‌های مرتبط با شغل‌شان سرمایه‌گذاری می‌کنند.
متن فوق فرض می‌کند

1) احتمال مورد انتظار وجود شغل در سال‌های افیر افزایش یافته است.

2) کلیه کسانی که از ادامه تحصیل در شرایط نامناسب اقتصادی منصرف می‌شوند، به فاطر کمبود شغل در آینده چنین رفتاری دارند.

3) احتمال مورد انتظار وجود شغل به شرایط اقتصادی بستگی دارد.

4) مقاطع تحصیلات تکمیلی، دانشجویان کمتری را هین رکود می‌پذیرند.

پاسخ: گزینه 3

رد گزینه 1: متن مرفی کلی است و چیزی در مورد زمان نگفته است.

رد گزینه 2: به فاطر وجود واژه «کلیه»، این گزینه غلو دارد، و اگر غلو نداشت، این گزینه نتیجه بود و نه فرضیه.

رد گزینه 4: در متن در فصوص تقاضا برای درس فواندن بحث شده، نه ظرفیت دانشگاه‌ها برای پذیرش دانشجو.

گزینه 3: مقومه؛ بهبود احتمال شغل مورد انتظار منجر به سرمایه‌گذاری بر تحصیلات تکمیلی می‌شود.

نتیجه: بهبود شرایط اقتصادی منجر به افزایش تقاضا برای تحصیلات می‌شود.

مفروض پنهان: شرایط اقتصادی بر احتمال شغل مورد انتظار مؤثر است.

بهبود شرایط اقتصادی \rightarrow بهبود احتمال شغل مورد انتظار \rightarrow سرمایه‌گذاری بر تحصیلات تکمیلی

* **نکته:** در تست‌های منطقی و درک مطلب، اگر واژگان غلوآمیز نظیر «همه»، «کاملاً»، «کلیه» و ... در یک گزینه باشد، شانس آن گزینه پایین می‌آید. در نقطه مقابل، برخی واژه‌ها نیز هستند که اگر در یک گزینه وجود داشته باشند، قطعیت و غلو را در آن گزینه از بین می‌برند؛ مانند «برخی»، «بعضی» و ... وجود این گونه واژه‌ها در یک گزینه، احتمال صحیح بودن آن گزینه را بالا می‌برد.

سؤال 2: احتمال این که کوه «الف» امسال فوران کند تقریباً قطعی است. واقعیت این است که در سه سال گذشته هر سال و در هشت دهه گذشته تا به حال، هر دهه یک بار فوران کرده است. این افزایش در فعالیت‌های آتشفشانی به این معنا است که فشار داخل کوه در حال زیاد شدن است و به زودی منجر به یک فوران عظیم فواهر شر که کوه «الف» نظیر آن را قبلاً هرگز به خود ندیده است. اگر این اتفاق بیفتد، روستاهایی که در 100 متری مملی قرار دارند که پیران مواد مزاب سال گذشته به آن‌ها رسیده، قبل از این که مواد مزاب آن‌ها را فراگیرند، باید از سکنه قالی شوند.
کدام یک از عبارات زیر، فرض موجود در استدلال فوق است؟

- 1) اگر یک فوران عظیم رخ دهد، مواد مزاب حداقل تا 100 متر دورتر از جایی که سال گذشته به آن رسیدند، پیش روی فوهند کرد.
- 2) فشار دافلی کوه آتشفشانی، تا زمان انفجار کوه افزایش فواهد یافت.
- 3) فوران عظیم قریب به وقوع کوه «الف»، از تمامی فوران‌های قبلی ثبت شده در دنیا عظیم تر فواهد بود.
- 4) کوه «الف» امسال سبب تفلیه یک روستا از سکنه فواهد شد.

پاسخ: گزینه 1

مقرمه 1: فشار کوه در حال زیاد شدن است و به زودی منبر به یک فوران عظیم فواهد شد.

مقرمه 2: اگر یک فوران عظیم رخ دهد، مواد مزاب تا 100 متر دورتر می رود.

نتیجه: روستاهایی واقع در 100 متری مملی که جریان مواد مزاب سال گذشته به آن با رسید، باید قالی شوند.

افزایش فشار دافل کوه ← فوران شدید ← مواد مزاب تا 100 متر دورتر می رود ← قالی کردن روستاهایی واقع در 100 متری جریان مواد مزاب

سؤال 3: تعداد افرادی که سالانه در اثر حمله فرس کشته می شوند، تقریباً برابر تعداد افرادی است که در اثر صاعقه در زمین گلف کشته می شوند و تعداد افرادی که سالانه در اثر صاعقه در زمین گلف کشته می شوند، تقریباً برابر تعداد کسانی است که در اثر برق گرفتگی دستگاه مفلوطکن کشته می شوند. صرف نظر از تمامی داستان‌های وحشتناک و افسانه‌ها، می توان نتیجه گرفت که یک فرس تقریباً به اندازه یک دستگاه مفلوطکن یا بازی گلف فطرناک است.

کدام مورد، فرضی است که نویسنده در این متن به آن تکیه دارد؟

- 1) یک پدیده، فقط وقتی فطرناک است که در اکثر موارد، منبر به مرگ می شود.
- 2) فرس‌ها نسبت به گذشته، دیگر فطرناک نیستند.
- 3) یک زمین گلف، زمانی که رعد و برق اتفاق می افتد، به طور خاص مکانی فطرناک است.
- 4) تعداد سالانه تلفات، نشانه‌ای کافی برای فطرناک‌گی یک پدیده است.

پاسخ: گزینه 4

مقرمه 1: تعداد افرادی که سالانه در اثر حمله فرس کشته می شوند، تقریباً برابر تعداد افرادی است که در اثر صاعقه در زمین گلف کشته می شوند

مقرمه 2: تعداد افرادی که سالانه در اثر صاعقه در زمین گلف کشته می شوند، تقریباً برابر تعداد کسانی است که در اثر برق گرفتگی دستگاه مفلوطکن کشته می شوند.

نتیجه: یک فرس تقریباً به اندازه یک دستگاه مفلوطکن یا بازی گلف فطرناک است.

مفروض پنهان: تعداد کشته‌شده‌گان نشان‌دهنده میزان فطرناک بودن است.

* نکته مهم: در هنگام انتخاب گزینه‌ها به آن چه که در صورت سؤال از شما خواسته شده، توجه کنید و تشخیص دهید که صورت سؤال دقیقاً از شما چه می خواهد. بنابراین دقت کنید در سؤالاتی که مفروضه استدلال مورد سؤال قرار گرفته است، نتیجه متن را به عنوان جواب تست انتخاب نکنید.

* **توجه 1:** نتیجه آن چیزی است که اگر متن درست باشد، به دست می‌آید.

مفروضه (فرض پنهان) آن چیزی است که باید باشد تا متن یا استدلال درست باشد.

* **توجه 2:** برای امتحان کردن صحیح بودن مفروضه پنهان، کافی است مفروضه را در کنار استدلال‌های صورت سؤال قرار

داده و به رابطه منطقی آنها با یکدیگر و نیز نتیجه‌گیری مطرح‌شده در صورت سؤال توجه کنید.

(8) استدلال مشابه

در برخی سؤالات استعداد تحصیلی یک استدلال بیان می‌شود و سپس از شما خواسته می‌شود، از بین استدلال‌های مطرح شده در گزینه‌ها، استدلالی که مشابه استدلال مطرح شده در صورت سؤال است را پیدا کنید.

توجه داشته باشید که در این نوع سؤالات نیز قصد قضاوت در رابطه با صحیح بودن استدلال صورت سؤال را نداشته و تنها باید فکر نویسنده را دنبال کنید.

در سؤالات استدلال مشابه باید نوع و نیز ساختار استدلال را پیدا کنید و بین گزینه‌ها، گزینه‌ای که استدلال مطرح‌شده در آن، بیشترین تشابه را با استدلال صورت سؤال به لحاظ نوع، ساختار و یا هر دوی آنها دارد را پیدا کنید. یعنی اگر استدلال صورت سؤال از نوع علت و معلول است، استدلال گزینه مربوطه نیز از همین نوع باشد و اگر ساختار استدلال از p به q است، استدلال گزینه مربوطه نیز به همین شکل باشد.

در حقیقت در این نوع سؤالات، استدلال صورت سؤال و نیز گزینه صحیح باید قالب منطقی یکسانی داشته باشند.

مثال:

سؤال 1: آموزش و پرورش معانی، بهترین شیوه آموزش موجود است. بنابراین بایستی در جهت ادامه وجود آن تلاش و مبارزه کنیم؛ به عبارت دیگر، ما باید از اصل برابری در برافورداری از فرصت‌های تمهیلی دفاع کنیم. چون این اصل ارزش دفاع دارد. پرواضح است که آموزش عمومی معانی، بهتر از هر شکل دیگر آموزش است. کدام مورد، مشابه نقطه ضعف استدلال مقابل است؟

1) کتاب‌های من ارزشمندترین دارایی‌هایم هستند. کتاب‌های من مثل دوستانم هستند. هر کدام به شیوه‌ای متفاوت مرا فوشار می‌کند. همان‌طور که هافرم پیزی را برهم تا دوستانم را داشته باشم، هر پیزی را هافرم برهم تا کتاب‌هایم را داشته باشم.

2) هیچ‌وقت هیچ‌کدام از دوستانم به من خیانت نکرده‌اند. در اوقات فوشی و نافوشی دوستان واقعی من بوده‌اند. بنابراین هیچ‌وقت به هیچ‌کدام از دوستانم خیانت نمی‌کنم.

3) بیشتر تریج می‌دهم فقیر و مورد احترام باشم تا ثروتمند و بی‌احترام. مورد احترام دیگران بودن، بسیار ارزشمندتر از داشتن میلیون‌ها دلار است.

4) من به موسیقی عشق می‌ورزم و به همین دلیل است که به آن مرتب گوش می‌دهم. من رادیو یا ضبط فودم قدم به قدم همراه فودم دارم. چون تمام‌وقت موسیقی گوش می‌کنم، پس واقعاً موسیقی را دوست دارم.

پاسخ: گزینه 4

در صورت سؤال، نویسنده علت برتر بودن پیزی را خودش دانسته است و آن را امری بری می‌پندارد.
 رد گزینه 1: دلایلی ذکر شده است؛ علت علاقه به کتاب.
 رد گزینه 2: دلایلی ذکر شده است؛ علت فیانت نکردن به دوستان.
 رد گزینه 3: بدون ارائه دلیل، نویسنده ترجیح خود را اظهار داشته است.

سؤال 2: پدری به فرزندش نصیحت می‌کند که «اگر درس بفوانی، به دانشگاه می‌روی و اگر به دانشگاه بروی، شغل پردرآمدی خواهی داشت. ولی تو درس نمی‌فوانی، بنابراین فقیر و بدبخت خواهی بود.»
 کدام یک از استدلال‌های زیر، به استدلال نادرست این پسر شباهت بیشتری دارد؟
 1) اگر بشر به کره ماه رفته باشد، باید نشانه‌های معتبری از آن‌جا با خود آورده باشد. اعتبار نشانه‌های مورد ادعا مشکوک است، بنابراین به ماه رفتن بشر مشکوک است.
 2) هر که مساهت بامش بیشتر باشد، برخش بیشتر است.
 3) در ماه گذشته هر بار پدر کامران به فانه آمد، کامران مشغول فوتبال بازی کردن بود. پدر کامران نتیجه گرفت که کامران در آینده فوتبالیست می‌شود.
 4) اگر با سرعت غیرمجاز رانندگی کنیم، تصادف خواهیم کرد. ما با سرعت غیرمجاز رانندگی نمی‌کنیم، بنابراین تصادف نخواهیم کرد.

پاسخ: گزینه 4

استدلال صورت سؤال:

درس فواندن ← دانشگاه رفتن
 درس نفواندن ← فقیر شدن
 دانشگاه رفتن ← داشتن شغل پردرآمد

$p \rightarrow q$
 $q \rightarrow r$ } $\sim p \rightarrow \sim r$

رد گزینه 1:

رفتن بشر به کره ماه ← آوردن نشانه‌های معتبر
 تردید در اعتبار نشانه‌ها ← تردید در رفتن بشر به کره ماه

$p \rightarrow q$ $\sim q \rightarrow \sim p$

رد گزینه 2:

مساهت بام بیشتر ← برف بیشتر

$p \rightarrow q$

رد گزینه 3:

تصویر همه روزه پدر در هنگام آمدن به فانه ← فوتبال بازی کردن کامران
 فوتبال بازی کردن کامران ← فوتبالیست شدن کامران

$p \rightarrow q$ $q \rightarrow r$

گزینه 4:

سرعت غیرمجاز ← تصادف

عدم رانندگی با سرعت غیرمجاز ← عدم تصادف

$$p \rightarrow q \quad \sim p \rightarrow \sim q$$

همان‌طور که در صورت سؤال، بیان شده که نمی‌توان از $p \rightarrow q$ نتیجه گرفت که $\sim p \rightarrow \sim q$ ، بلکه باید نتیجه گرفت $\sim p \rightarrow \sim q$ ، در گزینه صحیح هم باید به دنبال همین نوع استدلال بود.

سؤال 3: قضاوت درباره «فوب» بودن یک فرد به ارزیابی پلگوتگی اعمال سابق او بستگی دارد. مجموعه کارهای نیک یک فرد، تنها معیار «فوبی» او محسوب می‌شود. بنابراین «فوب» نامیدن یک نفر، تنها بیان‌کننده مجموعه‌ای از اعمال فوب اوست و هرگز ضامن فوب بودن کارهای متصور و آینده او نیست.

کدام‌یک از استدلال‌های زیر، دارای همان تقیصه‌ای است که در استدلال فوق وجود دارد؟

1) موفق نامیده شدن یک بازیکن بسکتبال، الزاماً در ارتباط مستقیم با تعداد پرتاب‌های امتیازآوری است که او تا به حال انجام داده است. بنابراین هیچ قضاوتی درباره توفیق آتی پرتاب‌های یک بازیکن بسکتبال که موفق محسوب می‌شود، نمی‌توان کرد.

2) وظیفه یک روانشناس ورزشی، صحبت با ورزشکاران است و «با ورزشکاران صحبت کردن» یگانه دلیل استفراغ شدن اوست. لذا هیچ نکته‌ای درباره یک روانشناس ورزشی که با ورزشکاران صحبت نمی‌کند، روشن نیست.

3) سیاستمداران الزاماً بر مبنای «توسط مردم برگزیده شدن» سیاستمدار نامیده می‌شوند. در صورت عدم برگزیده شدن، فرد را نمی‌توان سیاستمدار نامید. لذا پیش‌بینی آینده فرد در سیاست با علم بر نظرات آینده عموم امکان‌پذیر است.

4) یک مدیر الزاماً به این دلیل مدیر شناخته می‌شود که در گذشته به امور مدیریتی اشتغال داشته است. لذا صرف این که فردی لقب «مدیر» دارد، تعیین‌کننده هیچ موضوعی در ارتباط با او نیست.

پاسخ؛ گزینه 1

در صورت سؤال، ویژگی یک فرد را ناشی از عامل درونی ندانسته، بلکه ناشی از عامل خارجی دانسته است. بنابراین این‌گونه نتیجه گرفته که این ویژگی در آینده ممکن است پایدار نباشد.

گزینه 1: همان منطق صورت سؤال را دارد.

رد گزینه 2 و 3 و 4: اگر چه عامل ویژگی، یک عامل بیرونی معرفی شده است، اما در مورد عدم قطعیت پایداری آن در آینده صحبتی نشده است.

9) تشخیص ادامه متن

در تست‌های تشخیص ادامه متن، متن سؤال ناتمام گذاشته شده و از شما خواسته می‌شود که آن را با بهترین گزینه تکمیل نمایید. در این گونه سؤالات گاهی بهترین گزینه‌ای که متن را تکمیل می‌کند، همان نتیجه متن است. در واقع مقدمات استدلال ذکر شده و پیام و نتیجه اصلی آن بیان نشده است. از این رو، برخی از این سؤالات از جمله سؤالات نتیجه‌گیری هستند.

مثال:

سؤال: از لحاظ منطقی، کدام یک از موارد زیر، می‌تواند جای خالی متن را پر کند؟

«در یک جامعه متمدن، اعضای جامعه اغلب از دیگران تبعیت می‌کنند، حتی اگر بر خلاف نظرشان باشد. این امر می‌تواند در حضور عموم، در گردهمایی با افراد ناشناس و یا در محیط خانه با اعضای خانواده یا دوستان رخ دهد. این موضوع که فردی علایق مستقیم خود را در ارتباط با علایق دیگران در مرحله دوم قرار می‌دهد، نشانی از یک فرهنگ پیچیده است.

در نظر اول، این امر می‌تواند به نظر از خودگذشتگی بیاید، اما»

1) در واقع این طور نیست، بلکه تنها جعل است.

2) بعضی اوقات می‌تواند سبب شکل‌گیری دشمنی و ششونت شود.

3) هر فرد تا حدودی در راستای اهداف مربوطه خود عمل می‌کند.

4) می‌تواند اسامی دیگری نیز داشته باشد.

پاسخ: گزینه 3

ردگزینه 1 و 2: در متن به ستایش این ویژگی پرداخته شده، بنابراین نمی‌تواند جنبه منفی داشته باشد.

گزینه 3: جنبه مثبتی است که در راستای متن است و با توجه به وجود واژه «اما» عبارت درستی است، چون در مقابل

عبارت پیش از «اما» است.

ردگزینه 4: ربطی به متن ندارد.

بخش سوم: تحلیلی

دانلود رایگان کتاب زبان عمومی آزمون دکتری و
آزمون‌های زبان عمومی دانشگاه‌های مختلف کشور



English

صفحه زبان عمومی وبسایت پی‌اچ‌دی تست

PKDTest.ir

در قسمت سوم، توانایی تحلیل داوطلبان مورد سنجش قرار می‌گیرد. در این بخش برای چند متغیر که در صورت سؤال تعریف شده‌اند، قوانینی وضع شده و داوطلبان باید با توجه به شرایط ذکر شده، حالت‌های مختلف قرارگیری متغیرها را پیدا کنند. گاهی با توجه به قوانین، می‌توان حالت‌های قطعی و نهایی قرارگیری برخی متغیرها را پیدا کرد، اما همواره حالت‌های زیادی باقی می‌ماند که احتمالی بوده و با توجه به صورت هر یک از سؤالات باید یکی از این حالات را انتخاب کرد. طبیعتاً هر چه تعداد متغیرهای مسأله بیشتر باشد، مسأله پیچیده‌تر خواهد شد. همچنین هر چه قوانین مربوط به متغیرها، تعداد حالت‌های قطعی کمتری را ایجاد کنند و در عوض تعداد حالت‌های احتمالی بیشتر باشد نیز مسأله دشوارتر خواهد بود. تغییرات این بخش از آزمون‌های دکتری در سال‌های مختلف به شکل زیر بوده است:

1- سال 1390: 10 سؤال از 2 مدل؛

2- سال 1391: 15 سؤال از 3 مدل؛

3- سال 1392: 10 سؤال از 2 مدل؛

4- سال 1393: 8 سؤال از 2 مدل؛

5- سال 1394: 8 سؤال از 2 مدل.

همان‌طور که مشخص است، طبق آخرین تغییرات، 2 مدل در بخش تحلیلی مطرح شده و از هر کدام از این مدل‌ها 4 سؤال طرح می‌شود. بنابراین در مجموع بخش تحلیلی دارای 8 سؤال است. گرچه سؤالات این بخش کمی دشوار به نظر می‌رسد و داوطلبان زیادی به سراغ حل آنها نمی‌روند، اما در اغلب آزمون‌های دکتری، 4 سؤال اول بخش تحلیلی ساده بوده و پاسخ دادن به آنها زمان زیادی از داوطلب نمی‌گیرد. بنابراین آشنایی با سؤالات این بخش می‌تواند کمک شایانی به پاسخ دادن به حداقل این 4 سؤال نماید.

انواع سؤالات بخش تحلیلی

(1) بررسی شروط

برخی سؤالات بخش تحلیلی آزمون دکتری بسیار ساده بوده و پاسخ دادن به آنها تنها نیازمند چک کردن شروط است. یعنی تنها کافی است شرایط (محدودیت‌های) بیان شده در مسأله را به دقت و به طور کامل مرور کنیم و نیاز به انجام کار پیچیده‌ای در حل این سؤالات نداریم. این نوع سؤالات دارای یک متغیر و شرایطی در رابطه با وضعیت آنها است.

مثال:

یک شرکت تولیدی برای کدگذاری تولیدات خود از حروف A, B, C, D و E استفاده می‌کند. هر کد حداقل شامل دو حرف است که از پپ به راست خوانده می‌شود و می‌تواند از تکرار یک حرف نیز تشکیل شده باشد. در تشکیل کدهای باید شرایط زیر رعایت شود:

- A نمی‌تواند حرف اول باشد.
- B اگر در کدها ظاهر شود باید بیش از یک بار تکرار شود.
- C حرف آخر یا هاقبل آخر نمی‌تواند باشد.
- D در کدهایی که A در آنها به کار رفته نیز لازم است، وجود داشته باشد.
- E نمی‌تواند آخرین حرف باشد مگر آن که B نیز در آن وجود داشته باشد.

* توضیح: در صورتی که شروط بیان شده در صورت سؤال خوانا نیستند، بهتر است در محله اول اقدام به ساده کردن آنها به زبان خود بکنید.

- B اگر در کدها ظاهر شود باید بیش از یک بار تکرار شود؛ یا B در کدها نیست و یا حداقل دو بار هست.
- D در کدهایی که A در آنها به کار رفته نیز لازم است، وجود داشته باشد؛ اگر A باشد، حتماً D هم هست. اما ممکن است D باشد و A نباشد.
- E نمی‌تواند آخرین حرف باشد مگر آن که B نیز در آن وجود داشته باشد؛ (با تطبیق با شرط دوم) فقط وقتی E حرف آخر است که حداقل 2 تا B وجود داشته باشد.

سؤال 1: کدام یک از حروف زیر می‌تواند بعد از حروف BE قرار بگیرد تا یک کد سه حرفی تشکیل دهد؟

- (1) A (2) B (3) C (4) D

پاسخ: گزینه 2

شروطی که مربوط به حروف B و E است را بررسی می‌کنیم. طبق شرط 2، B اگر در کدها ظاهر شود باید بیش از یک بار تکرار شود. بنابراین باید B دیگری در کد باشد و جواب به صورت BEB است. طبق شرط 5، E نمی‌تواند آخرین حرف باشد مگر آن که B نیز در آن وجود داشته باشد، که این شرط رعایت شده است.

سؤال 2: فقط با حروف A, B و C چند کند دو حرفی با رعایت شرایط فوق می توان تشکیل داد؟

1(1) 3 (2) 6 (3) 9 (4)

پاسخ: گزینه 1

طبق شرط 2، B اگر در کدها ظاهر شود باید بیش از یک بار تکرار شود. بنابراین در کدها 2 تا B هست و چون کند دو حرفی است، با استفاده از حرف B، فقط یک کند BB داریم.
با دو حرف A و C چهار کند AC, CA, AA و CC قابل بررسی است؛ طبق شرط 1، A نمی تواند حرف اول باشد. پس دو حالت AA و AC هذف می شود. طبق شرط 3، C حرف آخر یا ماقبل آخر نمی تواند باشد. در نتیجه دو حالت CC و CA نیز هذف می شود. ضمن این که شرط 4 مبنی بر این که D در کدهایی که A در آنها به کار رفته نیز لازم است، وجود داشته باشد، که در سه کند AC, CA و AA رعایت نشده است.

سؤال 3: کدام یک از موارد زیر می تواند یک کند باشد؟

1) BECB (2) DCAE (3) ABBD (4) CBBE

پاسخ: گزینه 4

برای هر یک از کدها، همه شروط مرتبط را بررسی می کنیم:

رد گزینه 1:

- طبق شرط 2، B اگر در کدها ظاهر شود باید بیش از یک بار تکرار شود، که در این کند رعایت شده است.
- طبق شرط 3، C حرف آخر یا ماقبل آخر نمی تواند باشد، که چون در این گزینه این گونه است، قابل قبول نیست.

رد گزینه 2:

- طبق شرط 1، A نمی تواند حرف اول باشد، که در این گزینه رعایت شده است.
- طبق شرط 3، C حرف آخر یا ماقبل آخر نمی تواند باشد، که این امر نیز در این کند رعایت شده است.
- طبق شرط 4، D در کدهایی که A در آنها به کار رفته نیز لازم است، وجود داشته باشد، که این شرط نیز رعایت شده است.

- طبق شرط 5، E نمی تواند آخرین حرف باشد مگر آن که B نیز در آن کند وجود داشته باشد، این شرط برقرار نیست، بنابراین کند قابل قبول نیست.

رد گزینه 3:

- طبق شرط 1، A نمی تواند حرف اول باشد، بنابراین این کند قابل قبول نیست.

گزینه 4:

- طبق شرط 2، B اگر در کدها ظاهر شود باید بیش از یک بار تکرار شود، که این شرط برقرار است.
- طبق شرط 3، C حرف آخر یا ماقبل آخر نمی تواند باشد و این شرط نیز برقرار است.
- طبق شرط 5، E نمی تواند آخرین حرف باشد مگر آن که B نیز در آن کند وجود داشته باشد که این شرط نیز برقرار است.

سؤال 4: جمعاً چند کد سه حرفی که از تکرار حروف یکسان تشکیل شده‌اند، می‌توان سافت؟

1(1) 2(2) 3(3) 4(4)

پاسخ: گزینه 2

با پنج حرف A, B, C, D و E می‌توان پنج کد AAA, BBB, CCC, DDD و EEE را سافت که درستی آنها را باید با توجه به شرایط بررسی کرد؛

- AAA: طبق شرط 1، A نمی‌تواند حرف اول باشد، بنابراین این کد قابل قبول نیست. طبق شرط 4، D در کدهایی که A در آنها به کار رفته نیز لازم است، وجود داشته باشد، که این شرط نیز رعایت نشده است.
- BBB: طبق شرط 2، B اگر در کدها ظاهر شود باید بیش از یک بار تکرار شود، که در این کد رعایت شده است.
- CCC: طبق شرط 3، C حرف آخر یا ماقبل آخر نمی‌تواند باشد و این شرط برقرار نیست.
- DDD: شرطی برای این کد وجود ندارد و قابل قبول است.
- EEE: طبق شرط 5، E نمی‌تواند آخرین حرف باشد مگر آن که B نیز در آن کد وجود داشته باشد که این شرط برقرار نیست.

سؤال 5: کدی که به صورت CCBBEAD است، با یکی از تغییراتی که در زیر آمده است، می‌تواند به کد دیگری تغییر یابد به‌جز یکی از آنها. این یک تغییر که غیرممکن است، کدام است؟

- 1(1) قرار دادن E به جای D
- 2(2) قرار دادن D به جای B
- 3(3) قرار دادن E به جای اولین C
- 4(4) تغییر محل E به سمت راست D

پاسخ: گزینه 1

گزینه 1: CCBBEAE

- طبق شرط 4، D در کدهایی که A در آنها به کار رفته نیز لازم است، وجود داشته باشد، اما این شرط رعایت نشده است.

رد گزینه 2: CCDDEAD

- طبق شرط 1، A نمی‌تواند حرف اول باشد که در این کد برقرار است.
- طبق شرط 3، C حرف آخر یا ماقبل آخر نمی‌تواند باشد که رعایت شده است.
- طبق شرط 4، D در کدهایی که A در آنها به کار رفته نیز لازم است، وجود داشته باشد که این شرط برقرار است.
- طبق شرط 5، E نمی‌تواند آخرین حرف باشد مگر آن که B نیز در آن کد وجود داشته باشد که این شرط هم مشاهده می‌شود.

رد گزینه 3: ECBBEAD

- طبق شرط 1، A نمی‌تواند حرف اول باشد که در این کد برقرار است.
- طبق شرط 2، B اگر در کدها ظاهر شود باید بیش از یک بار تکرار شود که این شرط هم رعایت شده است.
- طبق شرط 3، C حرف آخر یا ماقبل آخر نمی‌تواند باشد که این شرط هم برقرار است.
- طبق شرط 4، D در کدهایی که A در آنها به کار رفته نیز لازم است، وجود داشته باشد که این شرط مشاهده می‌شود.

- طبق شرط 5، E نمی‌تواند آفرین حرف باشد مگر آن‌که B نیز در آن‌کد وجود داشته باشد که این شرط هم رعایت شده است.

رد گزینه 4: CCBBADE

- طبق شرط 1، A نمی‌تواند حرف اول باشد که در این‌کد برقرار است.
- طبق شرط 2، B اگر در کدها ظاهر شود باید بیش از یک بار تکرار شود که این شرط هم رعایت شده است.
- طبق شرط 3، C حرف آفر یا ماقبل آفر نمی‌تواند باشد که این شرط هم برقرار است.
- طبق شرط 4، D در کدهایی که A در آنها به کار رفته نیز لازم است، وجود داشته باشد که این شرط مشاهده می‌شود.
- طبق شرط 5، E نمی‌تواند آفرین حرف باشد مگر آن‌که B نیز در آن‌کد باشد که این شرط هم رعایت شده است.

* دستهای از این نوع سؤالات، سؤالات گروه‌بندی هستند. در این گونه سؤالات متغیرها قرار است بر مبنای شرایط ذکر شده، در گروه‌هایی دسته‌بندی شوند. خواسته مسأله تعیین متغیرهای نهایی هر گروه است. در این نوع سؤالات نیز تنها نیاز به چک کردن شرایط ذکر شده داریم.

مثال:

- در یک میهمانی، میزبانی برای پذیرایی از میهمانان، از پنج نوع میوه فیار، پرتقال، کیوی، سیب قرمز و سیب زرد استفاده می‌کند. قرار است وی در هر ظرف، چهار عدد میوه (مداکثر دو عدد از هر نوع) با رعایت قوانین زیر قرار دهد:
- در هر ظرف، حداکثر از یک نوع سیب باید استفاده شود.
 - اگر از فیار استفاده شود، باید از دو عدد کیوی هم استفاده شود.
 - اگر از کیوی استفاده نشود، تماماً باید از سیب قرمز استفاده شود.
 - از سیب زرد یا استفاده نمی‌شود، یا به همراه پرتقال استفاده می‌شود.

سؤال 1: اگر در ظرف پرتقال و کیوی قرار داده شود، از چه میوه دیگری می‌توان استفاده کرد؟

- (1) سیب سرخ (2) سیب زرد (3) فیار (4) همه موارد

پاسخ: گزینه 4

- گزینه 1: اگر از سیب سرخ استفاده شود، طبق شرط 1، دیگر از سیب زرد استفاده نمی‌شود. بنابراین در ظرف پرتقال، کیوی و سیب سرخ می‌تواند باشد. میوه دیگر به جز سیب زرد (طبق توضیحات گفته شده) و فیار (به علت شرط 2، فیار باید همراه دو کیوی باشد که موجب می‌شود ظرف بیش از چهار میوه داشته باشد)، می‌تواند هر چیز دیگری باشد.
- گزینه 2: اگر از سیب زرد استفاده شود، طبق شرط 1، دیگر از سیب سرخ استفاده نمی‌شود. طبق شرط 4، از سیب زرد یا استفاده نمی‌شود، یا به همراه پرتقال استفاده می‌شود که این حالت برقرار است. میوه دیگر به جز سیب سرخ (طبق توضیحات گفته شده) و فیار (به علت شرط 2، استفاده از فیار باید همراه با دو کیوی باشد که موجب می‌شود ظرف بیش از چهار میوه شود)، می‌تواند هر چیز دیگری باشد.
- گزینه 3: طبق شرط 2، اگر از فیار استفاده شود، باید از دو عدد کیوی هم استفاده شود. یک عدد کیوی در ظرف موجود بوده، یک کیوی دیگر هم اضافه می‌شود و فیار و پرتقال هم هست.

سؤال 2: اگر در ظرف دو عدد سیب سرخ قرار داده شود، دو میوه دیگر، کدام یک از موارد زیر، نمی تواند باشد؟

(1) دو عدد پرتقال (2) یک فیار و یک کیوی (3) یک پرتقال و یک کیوی (4) دو عدد کیوی

پاسخ: گزینه 2

طبق شرط 2، اگر از فیار استفاده شود، باید از دو عدد کیوی هم استفاده شود. چون ظرف فور حاوی دو سیب سرخ بوده، گنجایش سه میوه دیگر را ندارد و بنابراین استفاده از فیار در این طرف امکان پذیر نیست.

سؤال 3: اگر فقط یک عدد سیب سرخ در ظرف میوه قرار گیرد، از کدام نوع میوه (یا میوه ها) می توان دو عدد به

طرف اضافه کرد؟

(1) کیوی و پرتقال (2) فقط پرتقال (3) فقط کیوی (4) هیچ کدام

پاسخ: گزینه 1

اگر دو کیوی در ظرف کنار سیب سرخ باشد، برای میوه چهارم؛ از سیب زرد نمی توان استفاده کرد، چون شرط 1 برقرار نمی شود؛ از یک عدد فیار می توان استفاده کرد چون شرط 2 برقرار می شود؛ از یک پرتقال می توان استفاده کرد چون ناقض شروط مسئله نیست؛ از کیوی دیگری نمی توان استفاده کرد چون طبق متن سؤال از هر میوه حداکثر دو عدد در ظرف قرار می گیرد.

اگر دو پرتقال در ظرف کنار سیب سرخ باشند، برای میوه چهارم؛ از سیب زرد نمی توان استفاده کرد، چون شرط 1 برقرار نمی شود؛ از یک عدد فیار نمی توان استفاده کرد چون شرط 2 برقرار نمی شود؛ از پرتقال دیگری نمی توان استفاده کرد چون طبق متن سؤال از هر میوه حداکثر دو عدد در ظرف قرار می گیرد؛ از یک کیوی می توان استفاده کرد چون ناقض شروط مسئله نیست.

سؤال 4: در چند حالت مختلف می توان از یک ظرف که قوانین در آن رعایت شده، یک سیب سرخ برداشت و یک

فیار جایگزین کرد، به طوری که باز هم قوانین برقرار بماند؟

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 1

پاسخ: گزینه 2

طبق شرط 2، اگر از فیار استفاده شود، باید از دو عدد کیوی هم استفاده شود. بنابراین ظرف باید پیش از جایگزینی شامل دو کیوی باشد که پس از جایگزینی، شرط 2 برقرار باشد. پس وجود سیب سرخ و دو کیوی در ظرف قطعی است. در مورد میوه چهارم؛ از سیب زرد نمی توان استفاده کرد، چون شرط 1 برقرار نمی شود؛ از کیوی دیگری نیز نمی توان استفاده کرد چون طبق متن سؤال از هر میوه حداکثر دو عدد در ظرف قرار می گیرد؛ از سیب سرخ و فیار و پرتقال می توان استفاده کرد، چون ناقض شرایط نیستند.

2) جدول و ماتریس اطلاعات

در برخی سؤالات تحلیلی، یک ویژگی برای چند متغیر (شیء/فرد/...) برشمرده می‌شود. برای پاسخ‌گویی به این سؤالات می‌توانید جدولی ترسیم کرده، در یک سطر متغیر مورد نظر سؤال را قرار داده و با توجه به شرایط متن و آنچه که صورت سؤال از شما خواسته است، سطر دوم را پر کنید.

اما در بعضی سؤالات این بخش، برای ارتباط دادن چند متغیر به یکدیگر، شرایطی تعریف می‌شود. اگر چه ممکن است این سؤالات ظاهر پیچیده‌ای نسبت به سؤالاتی که با جدول حل می‌شوند داشته باشند، اما به سادگی با بهره‌گیری از ماتریس اطلاعات قابل حل شدن هستند. بدین صورت که یک متغیر در سطر قرار داده شده و متغیر دیگر نیز در ستون تثبیت می‌شود. سپس در محل تلاقی هر یک از سطرها و ستون‌ها، متغیر مجهول با توجه به شرایط تعریف‌شده در صورت مسأله قرار داده می‌شود.

بنابراین برای پاسخ دادن به این نوع سؤالات، عموماً بهتر است در گام اول، ماتریس را تشکیل داده و بعد از تثبیت دو متغیر (یک متغیر در سطر و دیگری در ستون)، با توجه به شرایط متن، جایگاه متغیرهای قطعی و احتمالی تا حد امکان مشخص نمایید. سپس با توجه به آنچه که در هر یک از سؤالات مطرح شده است، ماتریس برای هر سؤال تکمیل گردیده و پاسخ نهایی به دست آید.

مثال:

- چهار پزشک به اسامی S, O, U و T، هر کدام یکی از بیماران خود به اسامی A, B, C و D (نه لزوماً به ترتیب) را برای انجام آزمایش به یکی از چهار آزمایشگاه 1, 2, 3 یا 4 با رعایت قوانین زیر معرفی می‌کنند:
- B و C که بیمار U نیستند، به آزمایشگاه‌های 1 و 2 معرفی نمی‌شوند.
 - T، بیمار خود را به آزمایشگاهی با شماره زوج معرفی می‌کند.
 - آزمایشگاه‌های فرد پذیرای بیمار پزشک U نیستند.
 - D بیمار پزشک U نیست.

پیش از این که سؤالاتی این مسأله را حل کنید، به این توضیح کلی دقت نمایید: در پاسخ این سؤال، قرار است یک تناظر یک‌به‌یک بین هر سه بخش بیمار، پزشک و آزمایشگاه برقرار شود. در این مسأله می‌توانیم پزشکان و بیماران را تثبیت کنیم، یا پزشکان و آزمایشگاه‌ها را و یا بیماران و آزمایشگاه‌ها. در این‌جا پزشکان و بیماران تثبیت شده است؛ اسامی پزشک‌ها را در سطر ماتریس و اسامی بیماران را در ستون ماتریس تثبیت کرده و سپس آنچه با توجه به شروط متن و صورت سؤال قطعی است را مشخص می‌کنیم:

- با توجه به شروط 1 و 4 B و C و D بیمار U نیستند. بنابراین A قطعاً بیمار U است.

	S	O	U	T
A	X	X		X
B			X	
C			X	
D			X	

- با توجه به شرط 1، بیمار B و C فقط به آزمایشگاه‌های 3 و 4 معرفی می‌شوند و طبق شرط 2، پزشک T بیمار خود را به آزمایشگاه‌های 2 یا 4 معرفی می‌کند. همچنین طبق شرط 3، آزمایشگاه‌های فرد پذیرای بیمار پزشک U نیستند، پس بیمار این پزشک به بیمارستان 2 یا 4 می‌رود.

2 یا 4 یا 4

	S	O	U	T
A	X	X		X
4 یا 3	B		X	
4 یا 3	C		X	
D			X	

- با توجه به این که بیمار پزشک U قطعاً A است، و بیماران B و C قطعاً به آزمایشگاه‌های 3 یا 4 می‌روند، بیمار A نمی‌تواند به آزمایشگاه 4 برود. در نتیجه این بیمار به آزمایشگاه 2 می‌رود و بیمار پزشک T هم به آزمایشگاه 4 می‌رود.

4

	S	O	U	T
A	X	X	2	X
4 یا 3	B		X	
4 یا 3	C		X	
D			X	

- با توجه به جدول فوق، بیمار A به آزمایشگاه شماره 2 می‌رود و بیمارهای B و C به آزمایشگاه‌های شماره 3 یا 4 می‌روند و بنابراین تنها آزمایشگاه شماره 1 باقی می‌ماند که بیمار D به آنجا می‌رود.

4

	S	O	U	T
A	X	X	2	X
4 یا 3	B		X	
4 یا 3	C		X	
1	D		X	

سؤال 1: اگر T و S بیماران خود را به دو آزمایشگاه به شماره‌های متوالی معرفی کنند، O بیمارشان را به کدام آزمایشگاه معرفی می‌کند؟

- (1) 3 (2) 2 (3) 1 (4) 4

پاسخ: گزینه 3

با توجه به توضیحات مطرح شده، T بیمار خود را به آزمایشگاه 4 می‌فرستد، در نتیجه S بیمار خود را به آزمایشگاه 3 معرفی می‌کند. از آنجا که بیمار پزشک U به آزمایشگاه 2 معرفی شده، تنها آزمایشگاه 1 باقی می‌ماند که بیمار پزشک O به آن مراجعه می‌کند.

سؤال 2: در کدام یک از موارد زیر، به ترتیب (از راست به چپ)، بیمار پزشک اول و شماره آزمایشگاه بیمار پزشک دوم را به طور قطع می‌توان تعیین کرد؟

- (1) T و U (2) O و T (3) T و O (4) U و T

پاسخ: گزینه 1

با توجه به توضیحات مطرح شده، بیمار پزشک U و شماره آزمایشگاه بیمار پزشکان T و U مشخص شده و قطعی است.

سؤال 3: اگر B و D بیماران پزشکان S و O (نه لزوماً به ترتیب) باشند، آزمایشگاه چند بیمار را می‌توان مشخص کرد؟

- (1) فقط یک بیمار (2) فقط دو بیمار (3) هر چهار بیمار (4) هیچ‌کدام از بیمارها

پاسخ: گزینه 3

اگر B و D بیماران پزشکان S و O باشند، طبق توضیحات قبلی، تنها پزشک T و بیمار C باقی می‌مانند. بنابراین T پزشک بیمار C است که بیمار خود را به آزمایشگاه 4 می‌فرستد.

	S	O	U	T
A	X	X	2	X
B			X	X
C	X	X	X	4
D			X	X

3 یا 4

با توجه به جدول فوق، تنها آزمایشگاه 3 باقی ماند و بنابراین B به آزمایشگاه 3 خواهد رفت.

	S	O	U	T
A	X	X	2	X
B			X	X
C	X	X	X	4
D			X	X

3

سؤال 4: بیمار کرام پزشک، به آزمایشگاه شماره 2 معرفی می شود؟

T (1) S (2) O (3) U (4)

پاسخ: گزینه 4

طبق توضیحاتی که قبلاً ذکر شده است، A که بیمار پزشک U است به آزمایشگاه شماره 2 معرفی می شود.

سؤال 5: تعداد بیمارانی که نه پزشکشان را می توان به طور قطع مشخص کرد و نه آزمایشگاهشان را، چند نفر است؟

3 (1) 2 (2) 1 (3) 4 (4)

پاسخ: گزینه 2

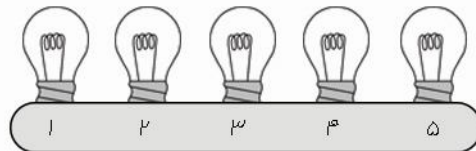
طبق توضیحات قبل، تنها پزشک بیمار A قطعی بوده و آزمایشگاه بیمار A و D نیز قطعی است.

3) چینش

این نوع سؤالات در رابطه با پدیده‌های چندوضعیتی هستند، یعنی هر یک از متغیرها می توانند یکی از وضعیت‌های تعریف شده در صورت سؤال را داشته باشند و وضعیت هر یک از متغیرها در تقابل با سایر متغیرها مشخص می شود. این وضعیت‌ها عموماً به صورت صفر و یک، خاموش و روشن، رد و قبول و ... هستند.

مثال:

پنج لامپ که کنار هم به ترتیب از چپ به راست با شماره‌های 1 تا 5 شماره‌گذاری شده‌اند (مطابق شکل)، با رعایت قوانین زیر می توانند به حالت روشن و خاموش دربیایند:



• اگر لامپ شماره یک روشن باشد، لامپ‌های 3 و 4 باید خاموش باشند.

• اگر لامپ‌های 2 و 4 با هم روشن باشند، سه لامپ دیگر باید خاموش باشند.

• اگر لامپ شماره 5 خاموش باشد، از چهار لامپ دیگر فقط دو لامپ مجاور هم باید روشن باشد.

پیش از این که سؤال‌های این مسئله را حل کنید، به این توضیح کلی دقت نمایید: طبق شرط 2، اگر لامپ‌های 2 و 4 با هم روشن باشند، باید لامپ‌های 1 و 3 و 5 خاموش باشند. طبق شرط 3، اگر لامپ 5 خاموش باشد، فقط دو لامپ مجاور باید روشن باشند که در این‌جا لامپ‌های 2 و 4 مجاور نیستند. بنابراین هیچ وقت لامپ‌های 2 و 4 با هم روشن نخواهند بود.

سؤال 1: در چند حالت مختلف، سه لامپ مجاور (با شماره‌های متوالی)، می توانند خاموش و بقیه روشن باشند؟

صفر (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4)

پاسخ: گزینه 4

سه حالت برای این سؤال وجود فواید داشت:

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5	حالت اول
X	X	X			
لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5	حالت دوم
	X	X	X		
لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5	حالت سوم
		X	X	X	

شروط ذکر شده در متن مسأله را برای هر یک از این حالت‌ها بررسی می‌کنیم:

- حالت اول: هیچ یک از محدودیت‌های مسأله با این حالت تناقض ندارد.
 - حالت دوم: طبق شرط 1، گر لامپ شماره یک روشن باشد، لامپ‌های 3 و 4 باید خاموش باشند که این شرط برقرار است. طبق توضیحات لامپ‌های 2 و 4 با هم روشن نیستند، شرط 3 هم در این حالت جایی ندارد.
 - حالت سوم: طبق شرط 1، گر لامپ شماره یک روشن باشد، لامپ‌های 3 و 4 باید خاموش باشند که این شرط برقرار است. شرط عدم روشن بودن همزمان لامپ‌های 2 و 4 طبق توضیحات رعایت شده است. طبق شرط 3، اگر لامپ شماره 5 خاموش باشد، از چهار لامپ دیگر فقط دو لامپ مجاور هم باید روشن باشند که این شرط نیز برقرار است.
- سؤال 2: اگر همه لامپ‌ها روشن باشند، با تغییر حالت (خاموش کردن) حداقل چند لامپ می‌توان شرایطی را فراهم نمود که هیچ یک از قوانین فوق نقض نشوند؟

4 (4)

3 (3)

2 (2)

1 (1)

پاسخ: گزینه 2

اگر طبق شرط 3، لامپ شماره 5 خاموش باشد، فقط دو لامپ روشن فواید داشت. بنابراین احتمالاً بهتر است این لامپ روشن باشد. طبق شرط 1، اگر لامپ شماره یک روشن باشد، می‌توان فقط لامپ شماره 3 و 4 را خاموش کرد. در این حالت لامپ 5 روشن است که اشکالی در شرط 3 ایجاد نمی‌کند و شرط 2 هم که طبق توضیحات عملاً امکان‌پذیر نیست و بنابراین یکی از لامپ‌های 2 یا 4 می‌تواند روشن باشد که این شرط برقرار است.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
X		X	X	

حالت دیگر این است که لامپ شماره 5 روشن باشد (جهت عدم ایجاد اشکال در شرط 3) و لامپ یک خاموش باشد (جهت عدم ایجاد اشکال در شرط 1). طبق توضیحات داده شده، حداقل یکی از لامپ‌های 2 یا 4 هم باید خاموش باشند که بنابراین در این وضعیت هم 3 لامپ روشن و 2 لامپ خاموش فواید داشت.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
X			X	

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
X	X			

سؤال 3: در چند حالت مختلف، لامپ‌های 2 و 3 هر دو روشن هستند؟

1(4) 2(3) 3(2) 4(1)

پاسخ: گزینه 3

اگر لامپ 2 روشن باشد، طبق توضیحات مطرح شده، حتماً لامپ 4 خاموش است.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
			<input checked="" type="checkbox"/>	

طبق شرط 1، اگر لامپ شماره یک روشن باشد، لامپ‌های 3 و 4 باید خاموش باشند که با مفروضات مسئله در تناقض

است. بنابراین لامپ شماره یک خاموش است.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	

طبق شرط 3، اگر لامپ شماره 5 خاموش باشد، از چهار لامپ دیگر فقط دو لامپ مجاور هم باید روشن باشد. بنابراین

هم امکان دارد لامپ شماره 5 روشن و هم امکان دارد این لامپ خاموش باشد.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

سؤال 4: در صورت روشن بودن لامپ 2، کدام دو لامپ دیگر نیز می‌توانند روشن باشند؟

1. I و 5 2. II و 3 و 4 3. III و 3 و 5
1 فقط I 2 فقط III 3 I و II 4 I و III

پاسخ: گزینه 4

طبق توضیحات، در صورتی که لامپ شماره 2 روشن باشد، لامپ 4 خاموش است.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
			<input checked="" type="checkbox"/>	

- طبق شرط 1، اگر لامپ شماره یک روشن باشد، لامپ‌های 3 و 4 باید خاموش باشند.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

طبق شرط 3، اگر لامپ شماره 5 خاموش باشد، از چهار لامپ دیگر فقط دو لامپ مجاور هم باید روشن باشد که لامپ

1 و 2 روشن هستند. اما در این حالت به‌جز لامپ 2، تنها لامپ شماره 1 روشن است (تناقض با فواسته مسئله).

اگر لامپ شماره 5 روشن باشد، دیگر اشکالی در شرط 3 ایجاد نمی‌شود و همه قواعد در این حالت برقرار است.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

- اگر لامپ شماره یک خاموش باشد، لزوماً باید لامپ‌های شماره 3 و 5 روشن باشند تا به غیر از لامپ شماره 2، دو لامپ دیگر هم روشن باشد. در این حالت شرط 3 هم برقرار است.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
X			X	

سؤال 5: اگر لامپ 4 روشن باشد، کدام لامپ (لامپ‌ها) لزوماً باید خاموش باشند؟

(1) فقط 1 (2) فقط 2 (3) 1 و 2 (4) 1، 2 و 5

پاسخ: گزینه 3

طبق توضیحات مطرح شده، لامپ شماره 2 لزوماً خاموش است.

طبق شرط 1، اگر لامپ شماره یک روشن باشد، لامپ‌های 3 و 4 باید خاموش باشند که این امر در جدول فوق مصداق ندارد. بنابراین لامپ شماره یک باید خاموش باشد.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
X	X			

طبق شرط 3، اگر لامپ شماره 5 خاموش باشد، از چهار لامپ دیگر فقط دو لامپ مجاور هم باید روشن باشد که این امر با روشن بودن لامپ‌های شماره 3 و 4 ممقق می‌شود. اما ممکن است لامپ شماره 5 روشن باشد و این دو لامپ هم روشن باشند، زیرا همه شروط برقرار است.

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
X	X			X

لامپ 1	لامپ 2	لامپ 3	لامپ 4	لامپ 5
X	X			

در برخی سؤالات چپش، با وضعیت پیچیده‌تری مواجه هستیم. بدین صورت که وضعیت ممکن برای متغیرها بیش از دو حالت است. اما در این حالت نیز با کمک جداول و ماتریس‌ها قادر به پاسخ‌گویی به سؤال خواهید بود.

مثال:

داوطلبی در یک آزمون چهارگزینه‌ای به چهار سؤال A، B، C و D پاسخ می‌دهد. در این آزمون، پاسخ صحیح هیچ دو سؤالی، در گزینه مشابهی قرار نگرفته است. در فصول پاسخ‌های صحیح و پاسخ‌هایی که داوطلب انتخاب کرده است، اطلاعات زیر موجود است:

- گزینه‌ای که داوطلب برای هر سؤال انتخاب می‌کند با گزینه‌ای که برای سؤال قبل انتخاب کرده است، یکی نیست.
- داوطلب برای دو سؤال، گزینه 4 را انتخاب کرده و برای هیچ سؤالی گزینه 2 را انتخاب نکرده است.
- پاسخ صحیح سؤال‌های B و C دو گزینه متوالی است.
- پاسفی که داوطلب برای سؤال‌های D و C انتخاب می‌کند، دو گزینه متوالی است.

• پاسخ صحیح سؤال A و پاسفی که داوطلب به سؤال D داده است؛ گزینه‌ای مشابه است.
پیش از این که سؤال‌های این مسئله را حل کنید، به این توضیح کلی دقت نمایید: شروطی که برای گزینه‌های
انتخاب شده توسط داوطلب هست:

شرط 1: داوطلب برای هیچ دو سؤال متوالی، گزینه یکسان انتخاب نکرده است.
شرط 2: داوطلب برای دو سؤال گزینه 4 انتخاب کرده و اصلاً گزینه 2 را انتخاب نکرده است.
بنابراین حالت‌های ذیل امکان‌پذیر است:

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	1 یا 3	4	1 یا 3	4

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	1 یا 3	1 یا 3	4

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	1 یا 3	4	1 یا 3

شرط 4: پاسفی که داوطلب برای سؤال‌های D و C انتخاب می‌کند، دو گزینه متوالی است.
بنابراین حالت‌های فوق برین صورت فوآهند بود (در حالت دوم به علت شرط 1، پاسخ داوطلب به سؤال B تنها
می‌تواند گزینه 1 باشد).

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	3	4	1 یا 3	4

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	1	4

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	4	1 یا 3

شروطی که برای گزینه‌های صحیح پاسخ هر سؤال هست:
شرط 2: پاسخ صحیح سؤال‌های B و C دو گزینه متوالی است.
شرط 4: پاسخ صحیح سؤال A و پاسفی که داوطلب به سؤال D داده است؛ گزینه‌ای مشابه است.
بنابراین حالت‌های ذکر شده برین صورت فوآهند شد:

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	3	4	1 یا 3	4
گزینه صحیح		$\frac{x+1}{x-1}$	x	3

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	1	4
گزینه صحیح		$x+1$ یا $x-1$	x	4

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	4	3 یا 1
گزینه صحیح		$x+1$ یا $x-1$	x	4

سؤال 1: اگر داوطلب به سؤال B پاسخ صحیح داده باشد، پاسخ صحیح کدام سؤال، گزینه 1 بوده است؟

- (1) A (2) C (3) B (4) نمی توان تعیین کرد
پاسخ: گزینه 3

حالت 1-1: اگر پاسخ صحیح سؤال B گزینه 1 باشد، پاسخ صحیح گزینه C تماماً 2 فواید بود. چون پاسخ صحیح سؤال A گزینه 3 است، پس پاسخ صحیح سؤال D طبق شرط متن سؤال گزینه 4 است.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	3	4	1	4
گزینه صحیح	4	2	1	3

حالت 1-2: اگر پاسخ صحیح سؤال B گزینه 3 باشد، چون پاسخ صحیح سؤال A گزینه 3 است، این امر با متن مسأله در تناقض فواید بود و این حالت امکان پذیر نیست.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	3	4	3	4
گزینه صحیح			3	3

حالت 2: پاسخ صحیح سؤال B گزینه 1 است و پاسخ صحیح گزینه C تماماً 2 فواید بود. چون پاسخ صحیح سؤال A گزینه 4 است، پس پاسخ صحیح سؤال D گزینه 3 است.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	1	4
گزینه صحیح	3	2	1	4

حالت 3: پاسخ صحیح سؤال B گزینه 4 است، اما چون پاسخ صحیح سؤال A نیز گزینه 4 است، این امر با متن سؤال که پاسخ صحیح سؤالات مشابه نیست، در تناقض است و این حالت امکان پذیر نیست.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	4	3 یا 1
گزینه صحیح		$x+1$ یا $x-1$	4	4

سؤال 2: اگر داوطلب به سؤال‌های A و C پاسخ صحیح بدهد، پاسخ صحیح کدام سؤال، گزینه 4 بوده است؟

(1) D (2) B (3) C (4) A

پاسخ: گزینه 4

طبق توفیقات، تنها حالت 2 امکان‌پذیر است، چون در بقیه حالت‌ها پاسخ داوطلب به گزینه A صحیح نیست.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	1	4
گزینه صحیح		3	x	4

چون پاسخ صحیح سؤال A گزینه 4 است، پاسخ صحیح سؤال B نمی‌تواند گزینه 4 باشد و گزینه 2 است.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	1	4
گزینه صحیح	1	3	2	4

سؤال 3: اگر پاسخ صحیح سؤال B، گزینه 2 باشد و داوطلب گزینه 4 را انتخاب کرده باشد، پاسخ صحیح سؤال D

کدام است؟

(1) 3 (2) نمی‌توان تعیین کرد (3) 1 (4) 4

پاسخ: گزینه 2

با توجه به حالت‌های معرفی شده، حالت 3 برای این سؤال امکان‌پذیر است.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	4	1 یا 3
گزینه صحیح		$\frac{x+1}{x-1}$ یا $x-1$	2	4

ممکن است پاسخ صحیح سؤال C، گزینه 1 یا 3 باشد و بنابراین پاسخ صحیح سؤال D نیز گزینه 1 یا 3 است.

سؤال 4: اگر داوطلب، برای دو سؤال، گزینه‌ای را انتخاب کرده باشد که گزینه صحیح سؤال B باشد، پاسخ صحیح

سؤال D کدام است؟

(1) 3 (2) 4 (3) 1 (4) نمی‌توان تعیین کرد

پاسخ: گزینه 3

حالت 1-1: اگر پاسخ صحیح سؤال B گزینه 4 باشد، چون پاسخ صحیح سؤال A گزینه 3 است و گزینه 5 نداریم، این

حالت امکان‌پذیر نیست.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	3	4	1	4
گزینه صحیح		$\frac{x+1}{x-1}$ یا $x-1$	4	3

حالت 1-2: اگر پاسخ صحیح سؤال B گزینه 3 باشد، چون پاسخ صحیح سؤال A گزینه 3 است، این امر با شرط متن سؤال در تناقض است، چون پاسخ صحیح هیچ دو سؤالی مشابه نیست. این حالت امکان‌پذیر نیست.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	3	4	3	4
گزینه صحیح		$\frac{x+1}{x-1}$ یا $x-1$	3	3

حالت 2: پاسخ صحیح سؤال B گزینه 4 خواهد بود و چون پاسخ صحیح سؤال A، گزینه 4 است، این امر با شرط متن سؤال در تناقض است، چون پاسخ صحیح هیچ دو سؤالی مشابه نیست. این حالت امکان‌پذیر نیست.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	1	4
گزینه صحیح		$\frac{x+1}{x-1}$ یا $x-1$	4	4

حالت 3-1: پاسخ صحیح سؤال B نمی‌تواند گزینه 4 باشد، چون پاسخ صحیح سؤال A گزینه 4 است و این امر با شرط متن سؤال در تناقض است. این حالت امکان‌پذیر نیست.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	4	1
گزینه صحیح		$\frac{x+1}{x-1}$ یا $x-1$	4	4

حالت 3-2: اگر پاسخ صحیح سؤال B گزینه 3 باشد، پاسخ صحیح سؤال C گزینه 2 خواهد بود و پاسخ صحیح سؤال D گزینه 1 است.

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	4	3
گزینه صحیح	1	2	3	4

سؤال 5: اگر داوطلب، با انتخاب دو گزینه مختلف برای دو سؤال B و D، تمام سؤالات را غلط زده باشد، پاسخ صحیح دو سؤال A و C به ترتیب کدام گزینه‌ها هستند؟

1. 3 (1) 2. 3 (3) 3. 4 (4) 4. 1 (2)

پاسخ: گزینه 1

وقتی دو گزینه مختلف برای دو سؤال B و D انتخاب شده است، این دو حالت قابل بررسی هستند:

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	3	4	1	4
گزینه صحیح		$\frac{x+1}{x-1}$ یا $x-1$	x	3

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	4	3	1	4
گزینه صحیح		$x+1$ یا $x-1$	x	4

اما در حالت دوم، داوطلب به سؤال A پاسخ صحیح داده است. بنابراین این حالت حذف می‌شود.
برای این که پاسخ همه سؤالات غلط باشد، حالت‌های زیر امکان‌پذیر است:

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	3	4	1	4
گزینه صحیح	1 یا 4	1 یا 2	2 یا 4	3

پاسخ صحیح سؤالات B و C باید به نحوی باشد که دو گزینه متوالی باشند، بنابراین:

سؤال	D	C	B	A
پاسخ داوطلب	3	4	1	4
گزینه صحیح	4	1	2	3

4) جانمایی

در این گونه سؤالات متغیرهایی تعریف می‌شود و رابطه این متغیرها با توجه به مکان قرارگیری آنها تعریف می‌شود. در حقیقت در این گونه سؤالات شروط بر اساس کنار هم قرار گرفتن متغیرهای مختلف تعریف شده‌اند.

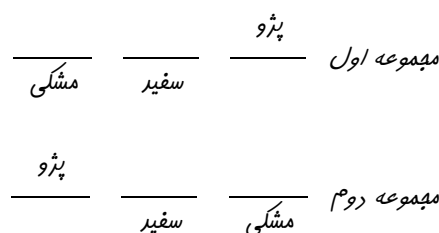
مثال:

- په‌ار فودروی پژو، پراید، پیکان و پاترول با رنگ‌های سفید، مشکی، نقره‌ای و دودی (نه لزوماً به ترتیب) با رعایت قوانین زیر، در پارکینگ مطابق شکل، پارک شده‌اند:
- فودروی سفید دقیقاً بین پژو و فودروی مشکی پارک شده است.
 - فودروی دودی و پیکان، کنار هم پارک شده‌اند.
 - رنگ پاترول سفید نیست.



توضیحات کلی:

طبق شرط 1، یکی از دو حالت ذیل برای این مسئله برقرار است، این دو مجموعه را می‌توان مدنظر داشت و در صورت لزوم از آن‌ها استفاده کرد.



سؤال 1: اگر رنگ فودروهایی که در P1 و P2 پارک شده‌اند، نه سفید باشد و نه نقره‌ای، در این صورت پراید کجا پارک شده است؟

P4 (4) P3 (3) P2 (2) P1 (1)

پاسخ: گزینه 3

اگر رنگ فودروهایی که در P1 و P2 پارک شده‌اند، نه سفید باشد و نه نقره‌ای، بنابراین رنگ این فودروها دودی یا مشکلی است.

سفید/نقره‌ای	سفید/نقره‌ای	دودی/مشکی	دودی/مشکی
--------------	--------------	-----------	-----------

مطابق شرط 1، فودروی سفید بین دو فودروی پژو و مشکلی است. بنابراین در P4 فودروی سفید پارک نشده است.

نقره‌ای	سفید	دودی/مشکی	دودی/مشکی
---------	------	-----------	-----------

با توجه به شرایط فوق، مجموعه اول را می‌توان در مدل بالا جایگذاری کرد:

پژو	نقره‌ای	سفید	مشکی
پژو	نقره‌ای	دودی	دودی

طبق شرط 2، فودروی دودی و پیکان کنار هم پارک شده‌اند، بنابراین:

پژو	نقره‌ای	سفید	پیکان
پژو	نقره‌ای	مشکی	دودی

و طبق شرط 3، رنگ پاترول سفید نیست. در نتیجه:

پژو	نقره‌ای	پراید	پیکان
پژو	نقره‌ای	سفید	مشکی
پژو	نقره‌ای	پاترول	دودی

سؤال 2: اگر فودروهای دودی و نقره‌ای کنار یکدیگر پارک شده باشند، رنگ پژو کرام است؟

(1) نقره‌ای (2) دودی (3) سفید (4) مشکلی

پاسخ: گزینه 2

برای این که فودروهای نقره‌ای و دودی کنار هم پارک شوند، دو مجموعه به دو شکل زیر در پارکینگ‌ها قرار فوهند گرفت:

نقره‌ای/دودی	نقره‌ای/دودی	پژو	مشکی
--------------	--------------	-----	------

سفید	مشکی	نقره‌ای/دودی	پژو
سفید	مشکی	نقره‌ای/دودی	نقره‌ای/دودی

طبق شرط 2، فودروی دودی و پیکان کنار هم پارک شده‌اند. بنابراین در هر سه مدل زیر، رنگ پژو دودی است.

نقره‌ای	پژو	پیکان	مشکی
پیکان	پژو	سغید	مشکی
نقره‌ای	دودی	سغید	مشکی
سغید	مشکی	پژو	پیکان
		دودی	نقره‌ای

* نکته: در هنگام پاسخ دادن به سؤالات تحلیلی به خاطر داشته باشید که ممکن است لازم نباشد وضعیت همه متغیرها روشن شود (حتی اگر با توجه به صورت مسأله و شرایط ممکن باشد) و پاسخ مسأله بدون به دست آوردن همه حالات پیدا شود.

سؤال 3: اگر خودروی پیکان به رنگ مشکی باشد، کدام خودرو کنار پاترول پارک شده است؟

- 1) خودروی سفید 2) خودروی دودی 3) پراید 4) پیکان
- پاسخ: گزینه 4

با توجه به شرط 2، خودروی دودی و پیکان کنار هم پارک شده‌اند. بنابراین دو مجموعه به دو شکل زیر در پارکینگ‌ها جای گرفته و پیکان مشکی هم در کنار خودروی دودی پارک می‌شود:

پژو	پیکان	سغید	مشکی
دودی	پیکان	مشکی	دودی
پژو	پیکان	سغید	مشکی
دودی	پیکان	سغید	مشکی

در هر دو حالت، چون طبق شرط 3 پاترول سفید نیست، پاترول دودی بوده، پژو نقره‌ای و پراید سفید است.

پژو	پیکان	پراید	پاترول
نقره‌ای	مشکی	سغید	دودی
پاترول	پیکان	پراید	پژو
دودی	مشکی	سغید	نقره‌ای

سؤال 4: اگر پاترول در P2 پارک شده باشد، کدام خودروی زیر کنار یکدیگر پارک نشده‌اند؟

- 1) پیکان و خودروی مشکی 2) پراید و خودروی مشکی
- 3) پراید و خودروی سفید 4) پیکان و پاترول
- پاسخ: گزینه 3

اگر پاترول در P2 پارک شده باشد، با جای‌گذاری مجموعه‌های اول و دوم سه حالت ممکن است رخ دهد:

پژو	پاترول	سغید	مشکی

	پاترول	پژو	
مشکی	سفید		
	پاترول	مشکی	
پژو	سفید		

از میان سه حالت فوق، تنها حالت اول قابل قبول است، زیرا طبق شرط 3، پاترول سفید نیست. طبق شرط 2، فودروی دودی و پیکان کنار هم پارک شده‌اند. بنابراین در مدل فوق، فودروی دودی نمی‌تواند در P1 پارک شده باشد. پس فودروی دودی در P4 و پیکان در P3 پارک شده است.

	پاترول	پیکان	پژو
	مشکی	سفید	دودی
	پاترول	پیکان	پژو
پراید	مشکی	سفید	دودی

در نهایت پراید با رنگ نقره‌ای در P1 پارک شده است.

سؤال 5: اگر فودروی مشکی در P1 پارک شده باشد، کدام فودرو نمی‌تواند در P4 پارک شده باشد؟

1) فودروی دودی 2) فودروی نقره‌ای 3) پراید 4) پاترول

پاسخ: گزینه 1

اگر فودروی مشکی در P1 پارک شده باشد، می‌توان از مجموعه اول استفاده کرد؛

		پژو	
مشکی	سفید		

با توجه به شرط 2، فودروی دودی و پیکان کنار هم پارک شده‌اند. با توجه به مدل فوق، فودروی دودی نمی‌تواند در P4 پارک شده باشد، زیرا در کنار آن پژو قرار می‌گیرد. بنابراین فودروی دودی تماماً در P3 پارک شده است.

		پژو	
نقره‌ای	دودی	پژو	مشکی
	سفید		

اصول اساسی پاسخ‌گویی به سؤالات تحلیلی

- 1- تشخیص نوع سؤال: لازم است در قدم اول نوع سؤال را تشخیص دهید تا روش پاسخ‌گویی به آن را پیدا کنید.
- 2- ساده کردن شرایط مسأله: در صورتی که شرایط مسأله واضح نباشد، آن را به زبان خود و با استفاده از ترسیم شکل ساده و خوانا کنید.
- 3- شماره‌گذاری شروط مسأله: هر یک از شروط را شماره‌گذاری کنید تا در هنگام حل مسأله و رد حالت‌ها و گزینه‌های غیرممکن به آنها ارجاع دهید و خود را از سردرگمی در چنین سؤالاتی برهانید.
- 4- مشخص کردن حالات قطعی و احتمالی: در صورتی که با توجه به شرایط مطرح شده می‌توان حالت‌های قطعی و یا احتمالی را تشخیص داد، آنها را مشخص کنید و سپس با توجه به شروط هر یک از سؤالات، جدول/شکل/ماتریس/... را تکمیل کنید.
- 5- توجه به همه حالت‌های ممکن: در هر سؤال، بررسی کنید که آیا حالت دیگری نیز ممکن است برای این پرسش وجود داشته باشد یا خیر.
- 6- بررسی دوباره شرایط: پس از یافتن پاسخ نهایی هر سؤال، سعی کنید یک بار دیگر همه شرایط مطرح شده در متن مسأله و نیز صورت سؤال را چک کنید تا از برقرار بودن همه شروط اطمینان حاصل کنید.

بخش چهارم: کمی

دانلود رایگان کلیه سوالات عمومی و تخصصی آزمون دکتری
از سال ۱۳۹۰ تاکنون



قسمت چهارم سؤالات این مبحث از کنکور دکتری مربوط به سؤالات کمی شامل هوش، مقایسه‌های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی و حل مسأله و ... است. برای این قبیل سؤالات، در ابتدای هر سؤال دستورالعمل ویژه‌ای ذکر شده که با به‌کارگیری هوش و دانش ریاضی خود توانایی پاسخ دادن به آنها را خواهید داشت.

قابل توجه است که اگر چه تعداد زیادی از سؤالات این بخش با وجود ماهیت ریاضی خود، ساده هستند، اما داوطلبان به این بخش رغبت کمی نشان می‌دهند. این در حالی است که معمولاً سطح دشواری سؤالات این بخش با توجه به دانش ریاضی گروه‌های مختلف تعریف شده و با یادآوری برخی مباحث ساده ریاضی و البته تمرین کافی می‌توان جهت پاسخ‌گویی به برخی سؤالات آمادگی پیدا کرد.

سؤالات این بخش از آزمون به طور کلی شامل چهار دسته سؤالات هوش، حل مسأله، سؤالات کمی مقایسه‌ای و سؤالات محاسباتی است.

تغییرات این بخش از آزمون‌های دکتری در سال‌های مختلف به شکل زیر بوده است:

1- سال 1390: 10 سؤال؛

2- سال 1391: 15 سؤال؛

3- سال 1392: 10 سؤال؛

4- سال 1393: 7 سؤال؛

5- سال 1394: 7 سؤال.

همان‌طور که مشخص است، طبق آخرین تغییرات، 7 سؤال در بخش کمی مطرح شده است. از بین این 7 سؤال، 1 سؤال به هوش، 3 سؤال به حل مسأله، 1 سؤال به مقایسه کمی و 2 سؤال به محاسبات تعلق دارد.

انواع سؤالات بخش کمی

1) سؤالات هوش

این بخش از سؤالات کمی وقت گیر بوده و عموماً به یافتن رابطه بین اعداد، اعداد با اشکال، اعداد با حروف و ... اختصاص دارد.

❖ رابطه اعداد

برخی سؤالات استعداد تحصیلی مربوط به یافتن رابطه بین اعداد هستند. بدین صورت که چند عدد به دنبال هم آورده شده و یا در قالب شکل و جدول ارائه شده‌اند که رابطه‌ای بین آنها است و شما غالباً باید یکی از اعداد که مجهول است را پیدا کنید. یافتن پاسخ این سؤالات قاعده خاصی ندارد و عموماً بر پایه حدس و گمان است. در این گونه سؤالات چنانچه به رابطه یا فرمولی به عنوان روند دست یافتید، توجه داشته باشید که آن روند باید با تمام اطلاعات مربوطه سازگار و همخوان باشد.

مثال:

سؤال 1: بین اعداد زیر، از چپ به راست ارتباط فاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، چه عددی باید قرار

گیرد؟

4348 , 5140 , 5734 , 6130 , ؟

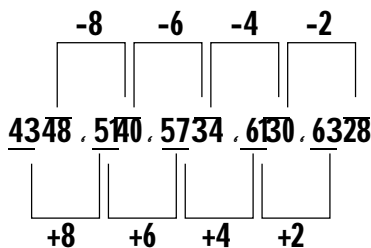
6526 (4)

6520 (3)

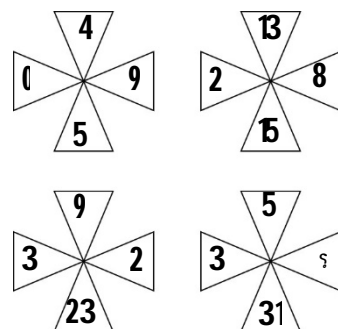
6328 (2)

6427 (1)

پاسخ: گزینه 2



سؤال 2: بین اعداد داخل هر شکل، ارتباط فاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار داده شود؟



8 (1)

9 (2)

7 (3)

6 (4)

پاسخ: گزینه 4

در همه اشکال، رقم یکان عددی که مجموع اعداد بالا و پایین است، در سمت راست جای گرفته است:

$$4 + 5 = 9$$

$$13 + 5 = 18$$

$$23 + 9 = 32$$

$$31 + 5 = 36$$

❖ رابطه شکل و اعداد

در برخی سؤالات اشکالی داده می‌شود که داخل آنها اعدادی قرار گرفته و بین اشکال و این اعداد رابطه خاصی برقرار است. در این سؤالات باید یک عدد یا شکل مجهول را از طریق یافتن رابطه بین اعداد و اشکال حاضر پیدا کنید. پاسخ‌گویی به این سؤالات نیز همانند سؤالات بخش قبل، از قاعده خاصی پیروی نمی‌کند.

مثال:

سؤال: در تساوی‌های زیر که تلفیقی از اشکال و اعداد می‌باشد، ارتباط فاصی برقرار است. کدام عدد را می‌توان به جای علامت سؤال در شکل چهارم قرار داد تا این ارتباط در این شکل نیز، با همان استدلال سه تساوی قبل، برقرار

بماند؟

$$\begin{array}{l} \text{شکل اول: } \triangle \square = 16 \\ \text{شکل دوم: } \triangle \square \triangle = 65 \\ \text{شکل سوم: } \square \triangle = 34 \\ \text{شکل چهارم: } \square \triangle = ? \end{array}$$

پاسخ: گزینه 1

در هر یک از اشکال فوق، اعداد داخل چندضلعی‌ها در اعدادی که برابر با تعداد اضلاعی است که عدد مذکور در آن قرار گرفته ضرب شده است. سپس اعداد به‌دست آمده در هر پیشی جمع شده و بر عدد 2 تقسیم شده است.

$$\text{شکل اول: } 2 \times 3 \times 3 = 18, 3 \times 4 = 12 \Rightarrow \frac{18 + 12}{2} = 16$$

$$\text{شکل دوم: } 4 \times 4 \times 6 = 96, 1 \times 4 = 4, 2 \times 3 \times 5 = 30 \Rightarrow \frac{96 + 4 + 30}{2} = 65$$

$$\text{شکل سوم: } 4 \times 3 \times 4 = 48, 4 \times 5 = 20 \Rightarrow \frac{48 + 20}{2} = 34$$

$$\text{شکل چهارم: } 4 \times 3 \times 4 \times 4 = 192, 5 \times 4 = 20, 6 \times 6 \times 3 = 118 \Rightarrow \frac{192 + 20 + 118}{2} = 160$$

2) سؤالات حل مسأله

سؤالات حل مسأله، همانند بخش‌های قبل، سؤالاتی چهارگزینه‌ای هستند که لازم است گزینه صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید. برای پاسخ دادن به سؤالات حل مسأله بخش کمی آزمون استعداد تحصیلی نیاز به یادآوری برخی مباحث ساده ریاضی و یادگیری مهارت‌هایی وجود دارد که با به‌کارگیری آنها می‌توان سؤالات را تا حد زیادی پاسخ گفت. البته در بسیاری از این سؤالات، مهارت‌ها به طور مستقیم مورد سؤال نبوده، بلکه در روند حل مسأله نیاز به این مباحث وجود دارد.

3) سؤالات کمی مقایسه‌ای

این نوع سؤالات بخش کمی شامل دو مقدار با کمیت هستند، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». شما در این سؤالات باید مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه 1 را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه 2 را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه 3 را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه 4 را علامت بزنید.

برای پاسخ‌گویی به سؤالات این بخش نیز ممکن است به برخی مباحث ریاضی نیاز داشته باشید.

در ادامه برخی مباحث و مهارت‌هایی که جهت پاسخ‌گویی به سؤالات دو بخش حل مسأله و مقایسه‌ای ممکن است مورد نیاز باشد آورده است:

❖ قواعد بخش پذیری

همه اعداد (به غیر از صفر) بر یک بخش پذیر هستند.	بخش پذیری بر 1
عددی بر 2 بخش پذیر است که رقم یکان آن زوج باشد.	بخش پذیری بر 2
عددی بر 3 بخش پذیر است که مجموع رقم‌های آن بر 3 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 3
عددی بر 4 بخش پذیر است که دو رقم سمت راست آن بر 4 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 4
عددی بر 5 بخش پذیر است که رقم یکان آن صفر یا 5 باشد.	بخش پذیری بر 5
عددی بر 6 بخش پذیر است که هم بر 2 و هم بر 3 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 6
عددی بر 7 بخش پذیر است که از سمت راست، سه رقم اول منهای سه رقم دوم به علاوه سه رقم سوم الی آخر بر 7 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 7
عددی بر 8 بخش پذیر است که سه رقم سمت راست آن بر 8 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 8
عددی بر 9 بخش پذیر است که مجموع رقم‌هایش بر 9 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 9
عددی (به غیر از صفر) بر 10 بخش پذیر است که رقم یکان آن صفر باشد.	بخش پذیری بر 10
عددی بر 11 بخش پذیر است که اگر رقم‌های آن را یکی در میان به دو دسته تقسیم کنیم و مجموع رقم‌های هر دسته را به دست آوریم و سپس از بین دو عدد به دست آمده عدد کمتر را از عدد بیشتر کم کنیم، عدد به دست آمده بر 11 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 11
عددی بر 12 بخش پذیر است که بر 3 و 4 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 12
عددی بر 13 بخش پذیر است که از سمت راست، سه رقم اول منهای سه رقم دوم به علاوه سه رقم سوم الی آخر بر 13 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 13
عددی بر 14 بخش پذیر است که بر 2 و 7 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 14
عددی بر 15 بخش پذیر است که بر 3 و 5 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 15
عددی بر 16 بخش پذیر است که چهار رقم سمت راست آن بر 16 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 16
عددی بر 17 بخش پذیر است که تفاضل 5 برابر یکان آن‌ها و بقیه عدد، بر 17 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 17
عددی بر 18 بخش پذیر است که بر 2 و 9 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 18
عددی بر 19 بخش پذیر است که مجموع 2 برابر یکان آن‌ها و بقیه عدد، بر 19 بخش پذیر باشد.	بخش پذیری بر 19
عددی بر 20 بخش پذیر است که دو رقم آخر بر 10 بخش پذیر باشد و رقم دهگان زوج باشد.	بخش پذیری بر 20

❖ مبحث ب.م.م و ک.م.م

- کوچکترین مقسوم علیه هر عدد 1 است و بزرگترین مقسوم علیه هر عدد خودش است.
- کوچکترین مضرب هر عدد، خود آن عدد و بزرگترین مضرب هر عدد مشخص نمی باشد.
- برای یافتن ب.م.م دو عدد (بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد) چند روش وجود دارد که در این جا به دو روش معمول آن اشاره شده است:

1. روش یافتن مقسوم علیه ها: ابتدا مقسوم علیه های هر کدام از اعداد را می نویسیم و سپس مقسوم علیه های مشترک را جدا می کنیم و در نهایت بزرگترین مقسوم علیه مشترک یا همان ب.م.م را به دست می آوریم.

- بزرگترین مقسوم علیه مشترک اعداد **B** و **2**:

$$\mathbf{B} \{1, 2, 3, 6, 9, \mathbf{B}\}$$

$$\mathbf{2} \{1, 2, 3, 4, 6, \mathbf{2}\}$$

مقسوم علیه های مشترک $\{1, 2, 3, 6\}$

$$\text{ب.م.م} \{6\}$$

2. روش اقلیدسی: الف- اگر عدد بزرگتر بر عدد کوچکتر بخش پذیر است، عدد کوچکتر همان ب.م.م است. در غیر این صورت تفاضل دو عدد را حساب کن. (تفاضل اول)؛ ب- اگر عدد کوچکتر بر تفاضل اول بخش پذیر است، تفاضل اول همان ب.م.م است. در غیر این صورت تفاضل عدد کوچکتر را با عدد به دست آمده در مرحله قبل حساب کن. (تفاضل دوم)؛ ج- این روند تا زمانی که عدد کوچکتر بر تفاضل بخش پذیر بشود ادامه می یابد.

- بزرگترین مقسوم علیه مشترک اعداد **56** و **36**:

$$A = 56$$

$$B = 36$$

$$C = 56 - 36 = 20$$

$$A = 36$$

$$B = 20$$

$$C = 36 - 20 = 16$$

$$A = 20$$

$$B = 16$$

$$C = 20 - 16 = 4$$

$$A = 16$$

$$B = 4$$

- برای یافتن ک.م.م دو عدد (کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد) به روش‌های زیر می‌توان عمل کرد:

1. روش یافتن مضرب‌ها: مضرب‌های هر عدد را به صورت جداگانه لیست کنید و کوچک‌ترین مضرب مشترکی که بر هر دو بخش پذیر باشد را انتخاب کنید.

- کوچک‌ترین مضرب مشترک 2 و 3:

مضرب‌های 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...

مضرب‌های 3: 3, 6, 9, 12, 15, ...

کوچک‌ترین مضرب مشترک 2 و 3 = 6

2. استفاده از مقسوم‌علیه مشترک: الف - بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک هر دو عدد را مشخص کنید؛ ب - دو عدد اصلی را در هم ضرب کنید و بر بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک تقسیم کنید. (اگر دو عدد مقسوم‌علیه مشترک ندارند، باید دو عدد را در هم ضرب کنید.)

- کوچک‌ترین مضرب مشترک اعداد 56 و 36:

$$\frac{36 \times 56}{4} = 504$$

مثال:

سؤال: a، b و c سه عدد صحیح نامنفی و مثبت می‌باشند به طوری که $3a = 4b = 7c$.

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسفنامه گزینه 1 را علامت بزنید.

- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسفنامه گزینه 2 را علامت بزنید.

- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسفنامه گزینه 3 را علامت بزنید.

- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسفنامه گزینه 4 را علامت بزنید.

ستون «ب»	ستون «الف»
61	کمترین مقدار برای $a + b + c$

پاسخ: گزینه 3

برای این که مقادیر a، b و c صحیح باشد، باید ک.م.م اعداد 3 و 4 و 7 را به دست آوریم. چون این اعداد مقسوم‌علیه مشترک ندارند، باید در هم ضرب شوند:

$$ک.م.م(3, 4, 7) = 84 = 3a = 4b = 7c \Rightarrow 84 = 3a = 4b = 7c \Rightarrow 28 = a = 21 = b = 12 = c$$

بنابراین کم‌ترین مقدار $a + b + c$ برابر است با $61 = 12 + 21 + 28$.

ستون «ب»	ستون «الف»
61	کمترین مقدار برای $a + b + c$
61	61

❖ انواع تناسب

- اگر با افزایش یک متغیر و یا کاهش آن، دیگری نیز متناسب با آن افزایش یا کاهش یابد. آن را تناسب مستقیم می‌نامیم.

- اگر 5 کیلو سیب را به قیمت 100 تومان فریده باشیم، بابت 9 کیلو سیب چه مقدار پول باید بدهیم؟

قیمت هر کیلو مقدار سیب (کیلو)

$$\frac{5}{9} = \frac{100}{x} \Rightarrow x = \frac{9 \times 100}{5} = 180$$

- اگر با افزایش یک متغیر، متغیر دیگر کاهش یابد و یا با کاهش آن، متغیر دیگر افزایش یابد، آن را تناسب معکوس می‌نامیم.

- 3 کارگر کاری را در 24 روز انجام می‌دهند. 6 کارگر همان کار را چند روزه انجام می‌دهند؟

زمان انجام کار تعداد کارگر (نفر)

$$\frac{3}{6} = \frac{24}{x} \Rightarrow x = \frac{3 \times 24}{6} = 12$$

- تناسب مرکب (کار همزمان دو دستگاه یا دو نفر): هرگاه یک نفر کاری را در a واحد و نفر دوم همان کار را در b واحد انجام

دهند، در صورتی که هر دو با هم اقدام به انجام همان کار کنند؛ کل کار از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\frac{a \times b}{a + b}$$

- یک برنامه‌نویس کامپیوتر برنامه‌ای را 6 روزه و برنامه‌نویس دیگر همان کار را 3 روزه انجام می‌دهد، اگر هر دو با هم

اقدام به انجام این کار کنند، کل کار چند روزه خواهد گرفت؟

$$\frac{a \times b}{a + b} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2$$

مثال:

سؤال: ثلث مزرعه‌ای را یک پدر و پسر با هم در دو ساعت درو می‌کنند. پدر از پسر جدا شده و پسر به تنهایی نصف

قسمت درونشده را در 5 ساعت درو می‌کند و سپس بای فود را به پدرش می‌دهد. پدر باقی‌مانده زمین را به تنهایی

در چه مدت زمانی درو خواهد کرد؟

1) 1 ساعت و 5 دقیقه 2) 1 ساعت و 20 دقیقه 3) 3 ساعت و 20 دقیقه 4) 3 ساعت و 45 دقیقه

پاسخ: گزینه 3

- وقتی پسر به تنهایی کار کند، ثلث مزرعه را در 5 ساعت درو می‌کند.

- وقتی پدر و پسر با هم کار کنند، ثلث مزرعه را در 2 ساعت درو می‌کنند.

بنابراین:

$$\frac{a \times b}{a + b} = \frac{5 \times b}{5 + b} = 2 \Rightarrow b = 3 \frac{1}{3}$$

❖ تصاعد

(1) تصاعد حسابی

- به دنباله‌ای از اعداد گفته می‌شود که اختلاف هر دو جمله متوالی آن مقداری ثابت، مثلاً d باشد. به عدد ثابت d قدر نسبت تصاعد گفته می‌شود. مقدار d می‌تواند مثبت یا منفی باشد، که در صورت مثبت بودن آن تصاعد به سمت مثبت بی‌نهایت مثبت میل می‌کند و در صورت منفی بودن d تصاعد به سوی منفی بی‌نهایت می‌رود.

اگر جمله اول یک تصاعد حسابی a_1 و قدر نسبت آن d باشد، آن‌گاه جمله i ام این تصاعد برابر خواهد بود با:

$$a_i = a_1 + (i - 1)d$$

- دنباله $3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots$ یک تصاعد حسابی از اعداد با قدر نسبت 2 می‌باشد.

- مجموع اعضای یک دنباله محدود از اعداد با رابطه تصاعد حسابی عبارت است از:

a : جمله اول تصاعد

d : قدر نسبت

n : تعداد جملات

$$S_n = a_1 + (a_1 + d) + (a_1 + 2d) + \dots + (a_1 + (n - 1)d)$$

$$S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{n[2a_1 + (n - 1)d]}{2}$$

- اگر فرض کنیم جمله اول دنباله تصاعد حسابی 3 و نسبت تصاعد 5 است، مجموع 50 جمله اول برابر است با:

$$S_{50} = \frac{50(2 \times 3) + (49 \times 5)}{2} = 6275$$

- میانگین حسابی عبارت است از مجموع مقادیر موجود در یک مجموعه داده‌ها تقسیم بر تعداد آن‌ها. اگر اعدادی شامل $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$ داشته باشیم، میانگین آن‌ها به یکی از دو شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{S_n}{n} = \frac{(a_1 + a_n)}{2} = \frac{[2a_1 + (n - 1)d]}{2}$$

- میانگین اعداد $5, 25, 45, 65$ به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{x} = \frac{5 + 25 + 45 + 65}{4} = 35$$

$$\bar{x} = \frac{5 + 65}{2} = 35$$

2) تصاد هندسی

- به دنباله‌ای از اعداد گفته می‌شود که از جمله اول به بعد، هر جمله برابر است با حاصل ضرب جمله قبلی در یک عدد ثابت و مخالف صفر و یک. به این عدد ثابت، قدر نسبت تصاعد گفته می‌شود. مجموع اعداد یک دنباله هندسی را سری هندسی می‌نامند. شکل کلی دنباله‌های هندسی به صورت زیر است:

$$a, ar, ar^2, ar^3, ar, \dots, ar^{(n-1)}$$

- دنباله **2, 6, 18, 54, ...** یک دنباله از اعداد با قدر نسبت **3** است.

- مجموع اعضای یک دنباله محدود از اعداد با رابطه تصاعد هندسی عبارت است از:

a: جمله اول تصاعد

r: قدر نسبت

n: تعداد جملات

$$\sum_{k=0}^{n-1} (ar^k) = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{(n-1)} = a \left(\frac{1-r^n}{1-r} \right)$$

- اگر فرض کنیم جمله اول دنباله تصاعد هندسی $\frac{1}{2}$ و قدر نسبت تصاعد نیز $\frac{1}{2}$ باشد، مجموع **5** جمله اول برابر است با:

$$\sum_{k=1}^4 \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{1 - \left(\frac{1}{2} \right)^5}{1 - \frac{1}{2}} \right) = 0.968$$

- مجموع یک سری هندسی با تعداد جمله‌های بی‌نهایت که قدر نسبت آن کوچک‌تر از 1 باشد، عبارت است از:

$$\sum_{k=0}^{\infty} (ar^k) = \frac{a}{1-r}$$

- میانگین هندسی در ریاضیات، برابر است با ریشه n ام حاصل ضرب n متغیر. میانگین هندسی بدین شکل محاسبه می‌شود:

$$\left(\prod_{i=1}^n a_i \right)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n}$$

$$\left(\prod_{i=1}^n a_i \right)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a \left(\frac{1-r^n}{1-r} \right)}$$

- میانگین هندسی دو عدد **2** و **8** برابر است با:

$$\sqrt{8 \times 2} = 4$$

مثال:

سؤال: 14 عدد متمایز داریم که اگر آن‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب کنیم، افتلاف هر دو عدد متوالی برابر 6 می‌شود. میانگین این اعداد برابر 75 می‌باشد. کوچک‌ترین عدد کدام است؟

42 (1)

48 (2)

36 (3)

4) نمی‌توان تعیین کرد.

پاسخ: گزینه 3

طبق صورت سؤال قدر نسبت تصاعدی عددی با 14 عدد برابر با 6 و میانگین آنها 75 است.

$$\bar{x} = \frac{Sn}{n} = \frac{[2a_1 + (n-1)d]}{2} = \frac{[2a_1 + (14-1)6]}{2} = a_1 + 39 = 75 \Rightarrow a_1 = 36$$

❖ معادلات

(1) معادله درجه دوم

شکل کلی معادله درجه دوم بدین صورت است:

$$Ax^2 + bx + c = 0$$

در این معادله که a نمی‌تواند صفر باشد، X ممکن است دارای دو جواب ذیل باشد:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

معمولاً عبارت $b^2 - 4ac$ را برابر با حرف دلتای بزرگ Δ نمایش می‌دهند. دلتا می‌تواند مقادیر زیر را اختیار کند:

الف) $\Delta > 0$: معادله دو جواب مختلف دارد.ب) $\Delta = 0$: هر دو پاسخ یکسان بوده و معادله یک جواب دارد.ج) $\Delta < 0$: معادله جواب ندارد.

2) دستگاه دو معادله دو مجهول

دستگاهی است که دارای دو معادله و نیز دو مجهول است. برای حل این معادلات دو روش وجود دارد:

1. روش حذفی: در این روش هر یک از دو معادله مفروض را در عددی ضرب می‌کنیم که ضریب‌های یکی از مجهول‌ها در دو معادله قرینه شود. آن‌گاه طرفین دو معادله را نظیر به نظیر جمع می‌کنیم و ساده می‌کنیم. پس از پیدا شدن یکی از مجهول‌ها آن را در یکی از دو معادله قرار می‌دهیم و مجهول دیگر را به دست می‌آوریم.

- به عنوان مثال به معادله زیر توجه کنید:

$$\begin{cases} 4x - 2y = -2 \\ x + y = 1 \end{cases} \Rightarrow 6x = 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow 0 - 2y = -2 \Rightarrow y = -1$$

$$\begin{cases} 4x - 2y = -2 \\ (x + y = 1) \times 2 \Rightarrow 2x + 2y = 2 \end{cases}$$

2. روش جای‌گذاری: در این روش یکی از معادلات را بر اساس متغیر به دست می‌آوریم. به تعبیری دیگر یکی از معادلات را

بر اساس یکی از مجهولات به دست آورده و در معادله دیگر به جای آن مجهول جای‌گذاری می‌کنیم.

- به عنوان مثال به معادله زیر توجه کنید:

$$\begin{cases} 4x - 2y = -2 \\ x + y = 1 \Rightarrow y = 1 - x \end{cases}$$

$$4x - 2y = -2 \Rightarrow 4x - 2(1 - x) = -2 \Rightarrow 3x = 0 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow 0 - 2y = -2 \Rightarrow y = -1$$

مثال: 

سؤال: شش‌می برای خرید 2 کیلو سیب و 5 کیلو پرتقال، 2400 تومان می‌پردازد. اگر وی اشتباهاً 5 کیلو سیب و 2 کیلو پرتقال خریداری کند، هزینه او 6000 تومان کاهش می‌یابد. قیمت هر کیلو پرتقال چند هزار تومان است؟

3 (4

2 (3

4 (2

15 (1

پاسخ: گزینه 2

قیمت هر کیلو سیب: X تومان

قیمت هر کیلو پرتقال: Y تومان

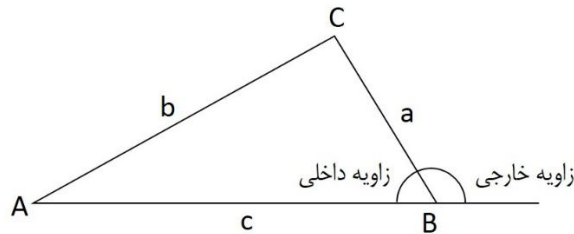
$$\begin{cases} 2x + 5y = 2400 \\ 5x + 2y = 1800 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (2x + 5y = 2400) \times 5 \Rightarrow 10x + 25y = 12000 \\ (5x + 2y = 1800) \times -2 \Rightarrow -10x - 4y = 3600 \end{cases}$$

$$21y = 8400 \Rightarrow y = 400$$

❖ قضیه وجودی مثلث:

- در هر مثلث، مجموع دو ضلع از ضلع سوم بزرگتر است. $a+b > c$, $b+c > a$, $c+a > b$.



- در هر مثلث مجموعه زوایای داخلی برابر 180 و مجموعه زوایای خارجی برابر 360 درجه است.

- در هر مثلث اندازه هر زاویه خارجی برابر است با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاورش.

مثال:

سؤال: در شکل زیر، زاویه t بیشتر از 10 درجه است.

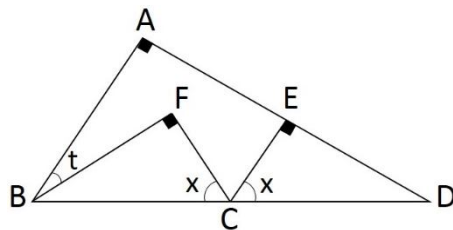
- اگر مقدار ستون «الف» بزرگتر است، در پاسفنامه گزینه 1 را علامت بزنید.

- اگر مقدار ستون «ب» بزرگتر است، در پاسفنامه گزینه 2 را علامت بزنید.

- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسفنامه گزینه 3 را علامت بزنید.

- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در

پاسفنامه گزینه 4 را علامت بزنید.



ستون «ب»

\widehat{ECF}

ستون «الف»

80°

پاسخ: گزینه 1

- در مثلث ABD:

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{D} = 180^\circ, \widehat{A} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{B} + \widehat{D} = 90^\circ$$

- در مثلث ECD:

$$\widehat{E} + \widehat{D} + \widehat{x} = 180^\circ, \widehat{E} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{x} + \widehat{D} = 90^\circ$$

بنابراین: $\widehat{B} = \widehat{x}$

- در مثلث ECD:

$$(\widehat{B} - \widehat{t}) + \widehat{F} + \widehat{x} = 180^\circ, \widehat{F} = 90^\circ, \widehat{B} = \widehat{x} \Rightarrow \widehat{x} - \widehat{t} + \widehat{x} = 90^\circ \Rightarrow 2\widehat{x} = 90^\circ + \widehat{t}$$

با توجه به این که \widehat{t} بیشتر از 10 درجه است، بنابراین $2\widehat{x}$ بیشتر از 100 درجه است.

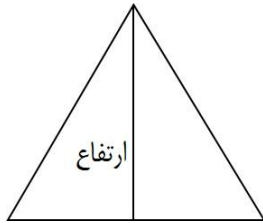
- همپنین مطابق شکل:

$$\widehat{ECF} + \widehat{x} + \widehat{x} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{ECF} = 180^\circ - 2\widehat{x}$$

از آنجایی که $2\widehat{x}$ بیشتر از 100 درجه است، \widehat{ECF} کمتر از 80 درجه است.

❖ انواع مثلث

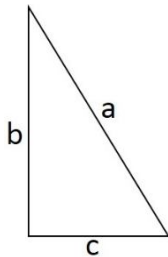
▪ مثلث متساوی الساقین، مثلثی است که دو ضلع آن مساوی است. این دو ضلع مساوی را ساق و محل برخورد دو ساق را رأس مثلث متساوی الساقین می‌نامند. ضلع سوم قاعده نام دارد.



▪ مثلث متساوی الاضلاع، مثلثی است که سه ضلع آن مساوی باشند. ارتفاع این مثلث برابر است با رادیکال سه دوم یک ضلع.

$$\text{ارتفاع} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ ضلع}$$

▪ مثلث قائم الزاویه، مثلثی است که یک زاویه آن قائمه باشد. در این گونه مثلث‌ها، ضلع مقابل به زاویه قائمه را وتر گویند. همواره مجموع توان‌های دوم دو ضلع برابر با توان دوم وتر است (قضیه فیثاغورث).



$$a^2 = b^2 + c^2$$

- در مثلث قائم‌الزاویه ضلع روبرو به زاویه 60 درجه برابر رادیکال سه دوم وتر و ضلع روبرو به زاویه 30 درجه نصف وتر است.

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ وتر} = \text{ضلع روبرو به زاویه } 60 \text{ درجه}$$

$$\frac{1}{2} \text{ وتر} = \text{ضلع روبرو به زاویه } 30 \text{ درجه}$$

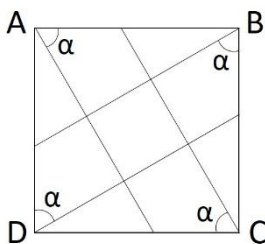
- اگر زاویه‌ها 45 درجه باشند، ضلع مقابل آن‌ها رادیکال دو دوم وتر است.

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ وتر} = \text{ضلع روبرو به زاویه } 45 \text{ درجه}$$

- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای با زوایای 15 درجه و 75 درجه، ارتفاع وارد بر وتر، یک چهارم وتر است.

مثال:

سؤال: در شکل زیر، چهار ضلعی ABCD مربعی به ضلع 1 واحد و $\alpha = 60^\circ$ می‌باشد. قطر مربعی که از برافورد فطوط، در



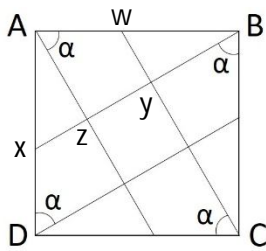
داخل مربع بزرگ تشکیل شده است، کدام است؟

$$\frac{\sqrt{5} + 1}{\sqrt{2}} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{5} - 1}{\sqrt{2}} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}} \quad (3)$$



پاسخ: گزینه 4

- ضلع مربعی که از برفورر فطوط به دست آمده برابر است با:

$$yz = Bx - (By + xz)$$

- در مثلث ABx:

$$AB = \frac{\sqrt{3}}{2} Bx \Rightarrow Bx = \frac{2}{\sqrt{3}} AB = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$Ax = \frac{1}{2} Bx = \frac{1}{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

- در مثلث Axz:

$$xz = \frac{1}{2} Ax = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$$

- در مثلث BCw:

$$BC = \frac{\sqrt{3}}{2} cW \Rightarrow cW = \frac{2}{\sqrt{3}} BC = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$Bw = \frac{1}{2} cW = \frac{1}{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

- در مثلث Bwy:

$$By = \frac{\sqrt{3}}{2} Bw = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$$

$$yz = Bx - By - xz = \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{3}} = \frac{3 - \sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$$

در مربع اندازه قطر برابر است با اندازه ضلع ضرب در $\sqrt{2}$:

$$\left(\frac{3 - \sqrt{3}}{2\sqrt{3}}\right) \times \sqrt{2} = \frac{3 - \sqrt{3}}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3} \times (\sqrt{3} - 1)}{\sqrt{2} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}}$$

❖ حالت‌های تساوی دو مثلث

1. تساوی دو ضلع و زاویه بین دو ضلع
2. تساوی دو زاویه و ضلع بین آن دو زاویه
3. تساوی سه ضلع

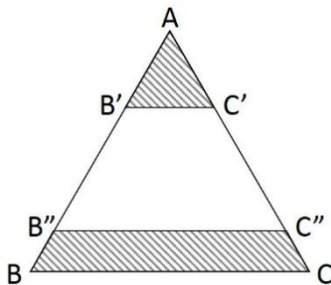
❖ حالت‌های تشابه مثلث‌ها

1. تساوی دو زاویه
2. تساوی یک زاویه و تناسب اضلاع نظیر این زاویه
3. تناسب سه ضلع

* بین دو مثلث با نسبت تشابه K ، نسبت میانه، ارتفاع‌ها و دیگر اجزای مثلث K می‌باشد. نسبت محیط این دو مثلث متشابه به K می‌باشد و نسبت مساحت این دو مثلث به هم K^2 است.

مثال: 

سؤال: مثلث متوازی‌الاضلاعی به طول ضلع $\sqrt{10}$ سانتی‌متر را توسط دو خط موازی مطابق شکل زیر، طوری به سه قسمت تقسیم می‌کنیم که مساحت ناحیه بالا و پایین، هر کدام 20 درصد مساحت کل مثلث شود. حاصله دو خط موازی از یکدیگر چند سانتی‌متر است؟



$$\sqrt{\frac{3}{2}} \quad (4) \quad \sqrt{\frac{4}{3}} \quad (3) \quad \sqrt{\frac{2}{3}} \quad (2) \quad \sqrt{\frac{3}{4}} \quad (1)$$

پاسخ: گزینه 4

- ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع ABC برابر است با:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{ضلع} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{10} = \frac{\sqrt{30}}{2}$$

- نسبت مساحت دو مثلث متشابه ABC و $A'B'C'$ یعنی K^2 برابر $\sqrt{2}$

است و بنابراین نسبت تشابه اجزای دو مثلث برابر با مجذور $\sqrt{2}$ یعنی $\frac{1}{\sqrt{5}}$

است. در نتیجه:

$$h' = \frac{1}{\sqrt{5}} \times h = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{30}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

- مجموع مساحت دو قسمت هاشورفورده برابر $\sqrt{4}$ مساحت مثلث بزرگ است و بنابراین مساحت قسمت بدون هاشور برابر با $\sqrt{6}$ مساحت مثلث بزرگ است. در نتیجه مساحت مثلث $AB''C''$ برابر با مجموع مساحت قسمت

هاشورفورده بالایی و قسمت برون هاشور یعنی $\sqrt{8}$ مسامت مثلث بزرگ است. بنابراین نسبت مسامت دو مثلث متشابه "AB" C و ABC یعنی K^2 برابر است با $\sqrt{8}$ و نسبت تشابه اجزای دو مثلث برابر با $\frac{2}{\sqrt{5}}$ است. در نتیجه:

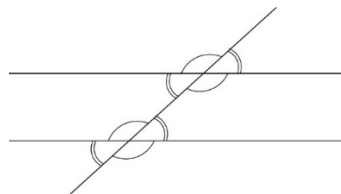
$$h'' = \frac{2}{\sqrt{5}} \times h = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{30}}{2} = \sqrt{6}$$

- فاصله دو قط موازی برابر با تفاضل h' و h'' است:

$$\sqrt{6} - \frac{\sqrt{6}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2} = \sqrt{\frac{3}{2}}$$

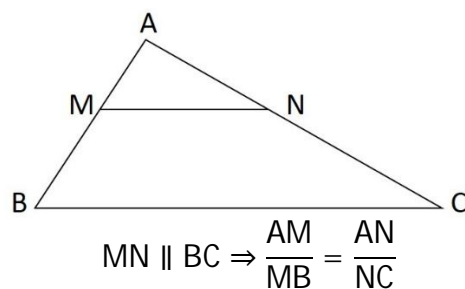
❖ قضیه خطوط موازی

اگر خط موربی دو خط موازی را قطع کند، آن گاه زوایه‌های زاویه‌های مجاور یک ضلع با هم مکمل بوده و از بین هشت زاویه‌ای که تشکیل می‌شود، زاویه‌های متجانس داخلی، برابرند؛ یعنی زاویه‌های منفرجه با هم و زاویه‌های حاده نیز با هم برابر هستند.



❖ قضیه تالس

اگر خطی به موازات یکی از ضلع‌های مثلث رسم شده و دو ضلع دیگر را قطع کند، روی آن‌ها پاره‌خط‌های متناسب جدا می‌کند.

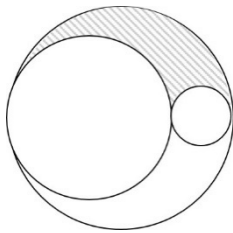


❖ مساحت و محیط اشکال هندسی

- (1) مساحت مربع = یک ضلع × خودش؛ محیط مربع = یک ضلع × 4
- (2) مساحت مستطیل = طول × عرض؛ محیط مستطیل = (طول + عرض) × 2
- (3) مساحت مثلث = (قاعده × ارتفاع) ÷ 2؛ محیط مثلث = مجموع سه ضلع
- (4) مساحت مثلث متساوی الاضلاع = (قاعده × ارتفاع) ÷ 2 یا $(\text{یک ضلع})^2 \times \frac{\sqrt{3}}{4}$ ؛ محیط مثلث متساوی الاضلاع = یک ضلع × 3
- (5) مساحت مثلث متساوی الساقین = (قاعده × ارتفاع) ÷ 2؛ محیط مثلث متساوی الساقین = مجموع سه ضلع
- (6) مساحت مثلث قائم الزاویه = (یک ضلع زاویه قائمه × ضلع دیگر زاویه قائمه) ÷ 2؛ محیط مثلث قائم الزاویه = مجموع سه ضلع
- (7) مساحت ذوزنقه = (قاعده بزرگ + قاعده کوچک) × نصف ارتفاع؛ محیط ذوزنقه = مجموع چهار ضلع
- (8) مساحت لوزی = (قطر بزرگ × قطر کوچک) ÷ 2؛ محیط لوزی = یک ضلع × 4
- (9) مساحت متوازی الاضلاع = قاعده × ارتفاع؛ محیط متوازی الاضلاع = مجموع دو ضلع متوالی × 2
- (10) مساحت دایره = عدد پی (3/14) × شعاع × شعاع؛ محیط دایره = عدد پی (3/14) × قطر
- (11) مساحت کره = $4 \times 3/14 \times \text{شعاع}$ به توان دو؛ حجم کره = $4/3 \times 3/14 \times \text{شعاع}$ به توان سه
- (12) مساحت بیضی = (نصف قطر بزرگ × نصف قطر کوچک) × 3/14
- (13) محیط چند ضلعی منتظم = یک ضلع × تعداد اضلاعش
- (14) حجم مکعب مستطیل = طول × عرض × ارتفاع؛ حجم مکعب مربع = قاعده × ارتفاع (طول یال × مساحت یک وجه)
- (15) حجم هرم = مساحت قاعده هرم × ارتفاع هرم × یک سوم
- (16) مساحت جانبی استوانه = محیط قاعده × ارتفاع حجم استوانه = مساحت قاعده × ارتفاع
- سطح کل استوانه = سطح دو قاعده + مساحت جانبی (مساحت مجموع دو قاعده + ارتفاع × پیرامون قاعده)
- (17) مساحت جانبی منشور = مجموع مساحت سطوح جانبی
- مساحت کلی منشور = مجموع مساحت دو قاعده + مجموع مساحت سطوح جانبی
- (18) حجم مخروط = مساحت قاعده × یک سوم × ارتفاع

مثال:

سؤال: در شکل زیر، دو دایره از بیرون بر هم مماس و هر دو دایره بر دایره بزرگ تر، از داخل مماس هستند. مساحت دایره متوسط 9 برابر مساحت دایره کوچک است.



- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ تر است، در پاسفنامه گزینه 1 را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ تر است، در پاسفنامه گزینه 2 را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسفنامه گزینه 3 را علامت بزنید.

- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسفنامه گزینه 4 را علامت بزنید.

ستون «ب»	ستون «الف»
نصف مساحت ناحیه	مساحت کوچک ترین
هاشورفورده	دایره

پاسخ: گزینه 2

- شعاع دایره کوچک: r_1 ، مساحت دایره کوچک: $S_1 = \pi r_1^2$

- شعاع دایره متوسط: r_2 ، مساحت دایره متوسط: $S_2 = \pi r_2^2$

- طبق صورت سؤال: $9S_1 = S_2$

بنابراین:

$$\pi r_2^2 = 9\pi r_1^2 \Rightarrow r_2^2 = 9r_1^2 \Rightarrow r_2 = 3r_1$$

- شعاع دایره بزرگ: r_3 ، مساحت دایره بزرگ: $S_3 = \pi r_3^2$

- طبق شکل: قطر دایره بزرگ = مجموع قطر دایره های کوچک و متوسط \Leftarrow شعاع دایره بزرگ = مجموع شعاع دایره های

$$r_1 + r_2 = r_3 \Leftarrow \text{کوچک و متوسط}$$

بنابراین:

$$S_3 = \pi r_3^2 = \pi(r_1 + r_2)^2 = \pi(r_1 + 3r_1)^2 = \pi(4r_1)^2 = 16\pi r_1^2$$

- مساحت ناحیه هاشورفورده = نصف مساحت دایره بزرگ - (نصف مساحت دایره کوچک + نصف مساحت دایره متوسط)

$$[S_3 - (S_1 + S_2)] \times \frac{1}{2} = [16\pi r_1^2 - (9\pi r_1^2 + \pi r_1^2)] \times \frac{1}{2} = 3\pi r_1^2$$

ستون «ب»	ستون «الف»
نصف مساحت ناحیه	مساحت کوچک ترین
هاشورفورده	دایره
$3\pi r_1^2$	πr_1^2

>

❖ سرعت

- سرعت:

$$V = \frac{x}{t}$$

- سرعت ثابت: مسافت بر زمان:

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x - x_0}{t - t_0}$$

- سرعت متوسط: کل مسافت طی شده تقسیم بر زمان برده شده:

$$\bar{V} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n t_i}$$

- اگر دو متحرک در یک جهت با سرعتی ثابت حرکت کنند، سرعت نسبی آنها تفاضل سرعت آنهاست.
- اگر دو متحرک با سرعتی ثابت در خلاف جهت هم حرکت کنند، سرعت نسبی آنها جمع سرعت آنها خواهد بود.
- در زمان محاسبه میانگین سرعت بهتر است ابتدا مجموع مسافت را به دست آوریم و بر مجموع زمان تقسیم کنیم.

مثال:

سؤال: دو خودرو همزمان، یکی از شهر A به سمت شهر B و دیگری از شهر B به سمت شهر A اما با سرعتی دو برابر خودروی نفست، شروع به حرکت می‌کنند. خودرویی که از شهر A راه افتاده، پس از طی $\frac{1}{4}$ مسیر، نیم‌ساعت توقف کرده و بلافاصله با سرعت قبلی خود حرکت می‌کند. همچنین خودرویی که از شهر B حرکت کرده، پس از طی $\frac{1}{3}$ مسیر، 45 دقیقه توقف کرده و بلافاصله با سرعت قبلی خود حرکت می‌کند. اگر این دو خودرو دقیقاً در نقطه مابین دو شهر از یکدیگر عبور کنند و تا مقصد برون توقف ادامه دهند، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- 1) خودرویی که از شهر B حرکت کرده است نسبت به خودروی دیگر، 5 دقیقه زودتر به مقصد خود می‌رسد.
- 2) خودرویی که از شهر B حرکت کرده است نسبت به خودروی دیگر، 30 دقیقه زودتر به مقصد خود می‌رسد.
- 3) خودرویی که از شهر B حرکت کرده است نسبت به خودروی دیگر، 45 دقیقه زودتر به مقصد خود می‌رسد.
- 4) دو خودرو همزمان به مقصد می‌رسند.

پاسخ: گزینه 1

- خودرویی که از شهر A به سمت شهر B حرکت کرده، با سرعت ثابت V تا نیمه مسیر رفته و نیم‌ساعت اتلاف وقت داشته است:

$$T_1 = \frac{\frac{L}{2}}{V} + 0.5 = \frac{L}{2V} + 0.5$$

- فودرویی از شهر B به سمت شهر A حرکت کرده، با سرعت ثابت $2V$ تا نیمه مسیر رفته و 45 دقیقه (سه چهارم ساعت) اتلاف وقت داشته است:

$$T_2 = \frac{\frac{L}{2}}{2V} + 0.75 = \frac{L}{4V} + 0.75$$

- دو فودرو همزمان با هم شروع به حرکت کرده و همزمان با هم به نیمه مسیر می‌رسند، بنابراین زمان طی شده توسط دو فودرو یکسان است: $T_1 = T_2$

$$T_1 = T_2 \Rightarrow \frac{L}{2V} + 0.5 = \frac{L}{4V} + 0.75 \Rightarrow L = V$$

- اگر فودرویی که از شهر A به سمت شهر B حرکت کرده، با سرعت ثابت V نیمه دیگر مسیر را ادامه دهد:

$$t_1 = \frac{\frac{L}{2}}{V} = \frac{L}{2V}$$

- اگر فودرویی که از شهر B به سمت شهر A حرکت کرده، با سرعت ثابت $2V$ نیمه دیگر مسیر را ادامه دهد:

$$t_2 = \frac{\frac{L}{2}}{2V} = \frac{L}{4V}$$

- دو فودرو همزمان به نیمه مسیر رسیده‌اند، بنابراین تفاوت زمان رسیدن دو فودرو به مقصد ناشی از تفاوت زمانی طی کردن نیمه دو مسیر است:

$$t_2 - t_1 = \frac{L}{4V} - \frac{L}{2V} = \frac{L}{4V} = \frac{1}{4}$$

$\frac{1}{4}$ ساعت اختلاف زمانی رسیدن دو فودرو به مقصد است که معادل 15 دقیقه است.

❖ مباحث مالی و اقتصادی

- قیمت متوسط فروش رفته \times تعداد واحد فروخته شده = درآمد کل حاصل از فروش
- سود حاصل از فروش هر واحد \times تعداد واحد فروخته شده = سود کل حاصل از فروش
- قیمت نهایی حاصل کم کردن میزان تخفیف از قیمت اولیه است.
- درصد تخفیف برابر است با تقسیم میزان تخفیف بر مقدار قیمت اولیه.
- درصد سود برابر است با تقسیم میزان سود بر مقدار قیمت اولیه.

مثال:

سؤال: یک دست فروش آفرین عروسک باقی مانده از باطاش را x درصد کمتر از قیمت فرید به فردی می فروشد تا زودتر به فانه اش برود. اما فرد فریدار، y درصد قیمتی را که برای عروسک پرداخت کرده به فروشنده انعام می دهد. فروشنده از این فروش، نه ضرر می کند و نه فایده.

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ تر است، در پاسفنامه گزینه 1 را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ تر است، در پاسفنامه گزینه 2 را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسفنامه گزینه 3 را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسفنامه گزینه 4 را علامت بزنید.

ستون «الف»	ستون «ب»
x	y

پاسخ: گزینه 2

- درصد تخفیف برابر است با تقسیم میزان تخفیف بر مقدار اولیه. اگر قیمت اولیه A و میزان تخفیف k باشد:

$$x\% = \frac{k}{A}$$

- درصد سود برابر است با تقسیم میزان سود بر مقدار اولیه. اگر قیمت پس از تخفیف B باشد و میزان انعام برابر با میزان تخفیف یعنی k باشد (چون فروشنده نه سود کرده و نه ضرر):

$$y\% = \frac{k}{B}$$

چون B قیمت پس از تخفیف است، بنابراین هتما کمتر از مقدار اولیه (A) است، و بنابراین معکوس آن از معکوس قیمت اولیه بیشتر است:

ستون «الف»	ستون «ب»
x	y
k	k
A	B
1	1
A	B

>

4) سؤالات محاسباتی

این بخش از آزمون اکثر اوقات به صورت کار با داده‌های آماری است. در این سؤالات داده‌هایی در متن مسأله مطرح می‌شود که عموماً در قالب جدول و نمودار است، اما داده‌های مربوطه کامل نیست. از شما خواسته می‌شود که در رابطه با برخی داده‌های نامعلوم به سؤالاتی پاسخ دهید که نیاز به درصدگیری، محاسبه میانگین و ... دارد. بنابراین تنها با دانستن برخی مطالب ساده ریاضی شما قادر خواهید بود که سؤالات این بخش را بی‌جواب نگذارید.

در هنگام پاسخ دادن به سؤالات محاسباتی توجه داشته باشید که لازم نیست همه مجهولات را در مسأله بیابید و تنها کافی است برای پیدا کردن پاسخ سؤالات، مقدار داده‌های مجهول مورد سؤال و یا آنهایی که در یافتن این مجهولات کمک‌کننده است را به دست آورید. پیدا کردن همه داده‌های نامعلوم در هنگام آزمون وقت‌گیر بوده و باعث می‌شود شما زمان خود را از دست بدهید.

❖ درصد

- برای دانستن این که X چند درصد Y است، کافی است X را بر Y تقسیم کرده و در عدد 100 ضرب نمایید:

$$\text{درصد X نسبت به Y} = \frac{X}{Y} \times 100$$

توجه: توجه داشته باشید که X% برابر است با: $\frac{X}{100}$.

- برای پیدا کردن درصد تغییر (افزایش یا کاهش) باید در ابتدا میزان تغییرات را محاسبه کرد. در هنگام افزایش مقدار، لازم است مقدار اولیه از مقدار ثانویه کم شده و سپس عدد به دست آمده را بر مقدار اولیه تقسیم کرده و در نهایت در عدد 100 ضرب نمایید:

$$\text{درصد تغییرات} = \frac{\text{مقدار ثانویه} - \text{مقدار اولیه}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100$$

در هنگام کاهش مقدار، لازم است مقدار ثانویه از مقدار اولیه کم شده و سپس عدد به دست آمده را بر مقدار اولیه تقسیم کرده و در نهایت در عدد 100 ضرب نمایید:

$$\text{درصد تغییرات} = \frac{\text{مقدار اولیه} - \text{مقدار ثانویه}}{\text{مقدار اولیه}} \times 100$$

مثال:

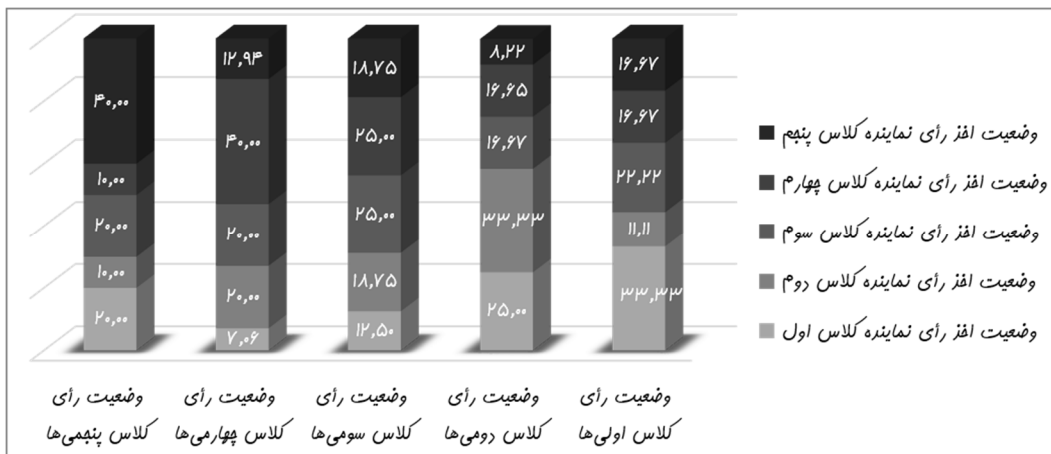
راهنمایی: متن زیر را به دقت بفوانید و براساس اطلاعات موجود در جدول و نمودار زیر، به سؤالاتی 57 تا 60

پاسخ دهید.

43 دانش‌آموز یک مدرسه ابتدایی، در انتخابات شورای مدرسه رأی داده‌اند و نهایتاً پنج نفر (از هر کلاس یک نفر،

یعنی یک نفر از بین کلاس اولی‌ها، یک نفر از بین کلاس دومی‌ها و ...) انتخاب شده‌اند. قرار است از بین نمایندگان

کلاس‌های سوم تا پنجم بر حسب تعداد آرا، به ترتیب رئیس، معاون و منشی نیز انتخاب شود. 30 نفر کلاس اولی به نماینده کلاس اول رأی داده‌اند (رأی به نماینده خود) و این عدد برای کلاس‌های دوم، سوم و چهارم که به نمایندگان خود رأی داده‌اند، به ترتیب 24، 24 و 34 بوده است. از طرفی جدول زیر، درصد رأی افراد هر کلاس به هر کدام از پنج نماینده را نشان می‌دهد (مثلاً 20 درصد دانش‌آموزان کلاس پنجم به نماینده کلاس اول رأی داده‌اند).



سؤال 1: بیشترین تعداد رأی را دانش‌آموزان کدام کلاس داده‌اند؟

1) دو (2) اول (3) سوم (4) چهارم

پاسخ: گزینه 3

کلاس اول	کلاس دوم	کلاس سوم	کلاس چهارم	کلاس پنجم	
a	b	c	d	e	تعداد کل افرادی که رأی داده‌اند
30	24	24	34	x	تعداد افرادی که به نماینده خود رأی داده‌اند
33/33	33/33	25	40	40	درصد افرادی که به نماینده خود رأی داده‌اند

30 - نفر از a نفر جمعیت کلاس اول که به نماینده خود رأی داده‌اند، 33/33 درصد آنها هستند، بنابراین:

$$\frac{30}{a} = 33/33 \% \Rightarrow a = \frac{30}{10 \times 33/33} = 90$$

24 - نفر از b نفر جمعیت کلاس دوم که به نماینده خود رأی داده‌اند، 33/33 درصد آنها هستند، بنابراین:

$$\frac{24}{b} = 33/33 \% \Rightarrow b = \frac{24}{10 \times 33/33} = 72$$

24 - نفر از c نفر جمعیت کلاس سوم که به نماینده خود رأی داده‌اند، 25 درصد آنها هستند، بنابراین:

$$\frac{24}{c} = 25 \% \Rightarrow c = \frac{24}{10 \times 25} = 96$$

34 - نفر از d نفر جمعیت کلاس چهارم که به نماینده خود رأی داده‌اند، 40 درصد آنها هستند، بنابراین:

$$\frac{34}{d} = 40\% \Rightarrow d = \frac{34}{10 \times 40} = 85$$

- با توجه به این که 413 نفر رأی داده‌اند و تعداد رأی‌دهندگان کلاس‌های اول تا چهارم در بالا بدست آمده، می‌توان با کم کردن مجموع آنها از تعداد 413 نفر، تعداد رأی‌دهندگان کلاس پنجم را هم مناسبه کرد (که البته در این سؤال نیازی به آن نیست).

$$413 - (90 + 72 + 96 + 85) = 70$$

کلاس اول	کلاس دوم	کلاس سوم	کلاس چهارم	کلاس پنجم	
90	72	96	85	70	تعداد کل افرادی که رأی داده‌اند

سؤال 2: نماینده کدام کلاس، به عنوان منشی شورا انتخاب شده است؟

1 سوم (2) اول (3) چهارم (4) پنجم

پاسخ: گزینه 4

- تعداد افرادی که به نماینده کلاس پنجم رأی داده‌اند:

$$\frac{16}{100}a + \frac{8}{100}b + \frac{18}{100}c + \frac{12}{100}d + \frac{40}{100}e = \frac{16}{100} \times 90 + \frac{8}{100} \times 72 + \frac{18}{100} \times 96 + \frac{12}{100} \times 85 + \frac{40}{100} \times 70 = 15 + 6 + 18 + 11 + 28 = 78$$

- تعداد افرادی که به نماینده کلاس چهارم رأی داده‌اند:

$$\frac{16}{100}a + \frac{16}{100}b + \frac{25}{100}c + \frac{40}{100}d + \frac{10}{100}e = \frac{16}{100} \times 90 + \frac{16}{100} \times 72 + \frac{25}{100} \times 96 + \frac{40}{100} \times 85 + \frac{10}{100} \times 70 = 15 + 12 + 24 + 34 + 7 = 92$$

- تعداد افرادی که به نماینده کلاس سوم رأی داده‌اند:

$$\frac{22}{100}a + \frac{16}{100}b + \frac{25}{100}c + \frac{20}{100}d + \frac{20}{100}e = \frac{22}{100} \times 90 + \frac{16}{100} \times 72 + \frac{25}{100} \times 96 + \frac{20}{100} \times 85 + \frac{20}{100} \times 70 = 20 + 12 + 24 + 17 + 14 = 87$$

منشی از بین نمایندگان کلاس‌های سوم تا پنجم، سومین نفری است که رأی آورده، بنابراین نماینده کلاس پنجم منشی فواید بود.

سؤال 3: تعداد دانش‌آموزان کلاس سومی که به نماینده کلاس پنجم رأی داده‌اند، چند درصد تعداد دانش‌آموزان

کلاس پنجمی است که به نماینده کلاس سوم رأی داده‌اند؟

1) 16/6 (2) 28/5 (3) 93/75 (4) 77/7

پاسخ: گزینه 2

- تعداد دانش‌آموزان کلاس سومی که به نماینده کلاس پنجم رأی داده‌اند:

$$\frac{8/75}{10} \times C = \frac{8/75}{10} \times \% = 8$$

- تعداد دانش‌آموزان کلاس پنجمی که به نماینده کلاس سوم رأی داده‌اند:

$$\frac{20}{10} \times C = \frac{20}{10} \times 70 = 14$$

$$\frac{\text{تعداد دانش‌آموزان کلاس سومی که به نماینده کلاس پنجم رأی داده‌اند}}{\text{تعداد دانش‌آموزان کلاس پنجمی که به نماینده کلاس سوم رأی داده‌اند}} \times 10 = \frac{8}{14} \times 10 = 28/5\%$$

سؤال 4: رأی کلاس اولی‌ها، چند درصد از کل تعداد آرا را تشکیل می‌دهد؟

28/8 (4)

28/1(3)

8/2 (2)

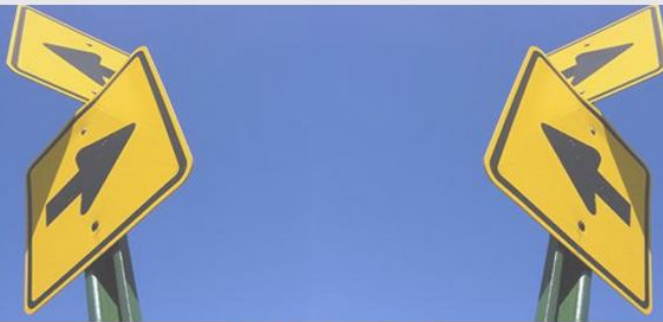
2/8 (1)

پاسخ: گزینه 1

$$\frac{\text{تعداد دانش‌آموزان کلاس اولی که رأی داده‌اند}}{\text{تعداد کل دانش‌آموزانی که رأی داده‌اند}} \times 10 = \frac{90}{413} \times 10 = 21/8\%$$

بخش پنجم: تجسمی

- ✓ مشاوره عمومی و تخصصی آزمون دکتری
- ✓ مشاوره نگارش مقالات علمی
- ✓ مشاوره دکتری خارج از کشور



PKDTest.ir

قسمت دیگری از بخش استعداد تحصیلی کنکور دکتری مربوط به سؤالات تجسمی است که مخصوص داوطلبان گروه فنی و مهندسی می‌باشد. در حقیقت بخش تجسمی در گروه فنی و مهندسی، جایگزین بخش استدلال منطقی در سایر گروه‌های آزمایشی است. در سؤالات این بخش، قدرت تجسم، هوش تصویری و دقت در جزئیات داوطلبان مورد سنجش قرار می‌گیرد. معمولاً سؤالات این بخش را نمی‌توان به طور کامل آموزش داد، چرا که پاسخ‌گویی به آنها تا حدی به ویژگی‌های خود فرد شامل قدرت تجسم دوبعدی و سه‌بعدی، تمرکز و هوش بستگی دارد، با این حال تعداد زیادی از افراد با تمرین و ممارست قادر به ارتقای سطح پاسخ‌گویی خود به سؤالات تجسمی هستند.

تغییرات این بخش از آزمون‌های دکتری در سال‌های مختلف به شکل زیر بوده است:

1- سال 1390: 10 سؤال؛

2- سال 1391: 15 سؤال؛

3- سال 1392: 10 سؤال؛

4- سال 1393: 7 سؤال؛

5- سال 1394: 7 سؤال.

همان‌طور که مشخص است، طبق آخرین تغییرات، 7 سؤال در بخش تجسمی مطرح شده است.

انواع سؤالات بخش تجسمی

1) تغییر شکل

سؤالات تغییر شکل، عمده سؤالات بخش تجسمی را تشکیل می‌دهند و انواع مختلفی دارند. سؤالات تغییر شکل به طور کلی سه گونه هستند: الف) گاهی تغییر در یک شکل مرجع در صورت سؤال توصیف می‌شود و باید شکل نهایی را پس از اعمال تغییرات بر شکل مرجع در میان گزینه‌ها پیدا کرد؛ ب) در تعدادی از سؤالات این بخش، ارتباطی خاصی بین الگوهای صورت سؤال وجود دارد و از داوطلب خواسته می‌شود با توجه به رابطه بین اشکال، شکل مجهول در صورت سؤال را بین گزینه‌ها پیدا کند؛ ج) شکل دیگری از این سؤالات بدین صورت است که تغییر در یک شکل مرجع در صورت سؤال داده می‌شود و از داوطلب خواسته می‌شود با تشخیص الگوی تغییر شکل مرجع، عیناً همان روند را روی شکل دیگری تعمیم دهد و شکل نهایی را پیدا کند.

این تغییرات ممکن است به صورت چرخش حول یک محور یا یک نقطه مشخص، قرینه شدن، جاذبه، ترکیب اشکال به صورت اجتماع، اشتراک، تفاضل و ... باشد. در ادامه انواع رایج این تغییرات شرح داده خواهد شد.

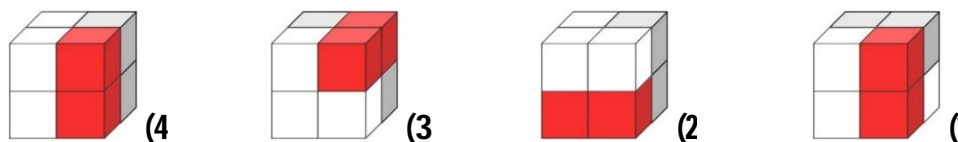
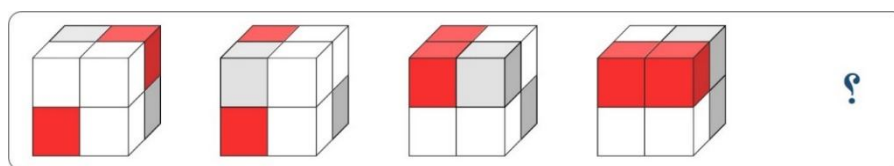
❖ دوران

در این سؤالات، چند شکل در کنار هم چیده می‌شوند که رابطه بین آنها چرخش همه یا بخشی از شکل‌ها است. سپس از داوطلب خواسته می‌شود شکل مجهول را مطابق با رابطه بین این اشکال، در گزینه‌ها پیدا کند.

مثال:

سؤال: در زیر، ارتباط قاضی بین الگوها از پپ به راست وجود دارد. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد 1 تا 4)

باید قرار گیرد تا این ارتباط حفظ شود؟

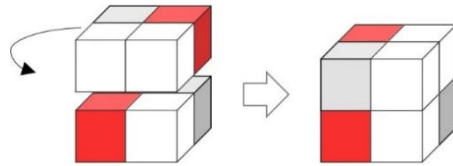


پاسخ: گزینه 4

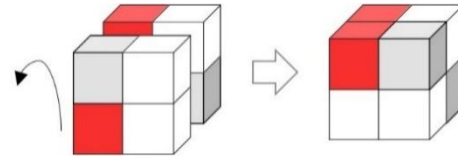
با کمی دقت در شکل‌های صورت سؤال متوجه می‌شوید که در اولین و سومین دوران، بخش پایینی شکل ثابت مانده

و بخش بالایی تغییر کرده است و در دومین دوران، بخش بلوایی شکل تغییر کرده و بخش عقبی ثابت مانده است.

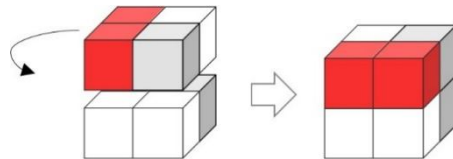
- دوران اول: دوران 90 درجه بخش بالایی حول محور عمودی در صفحه:



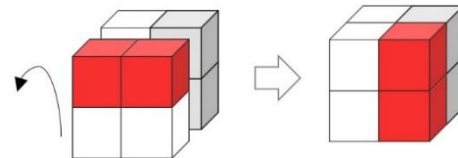
- دوران دوم؛ دوران 90 درجه بفض جلویی حول محور عمود بر صفحه:



- دوران سوم؛ دوران 90 درجه بفض بالایی حول محور عمودی در صفحه:



- دوران چهارم؛ دوران 90 درجه بفض جلویی حول محور عمود بر صفحه:



❖ دوران همراه با قرینگی

در این سؤالات، اشکالی که در مسأله مطرح شده، علاوه بر این که در روند تغییر می‌چرخند، حول محور یا نقطه خاصی نیز قرینه می‌شوند. در این گونه سؤالات نیز از شما خواسته می‌شود شکل مجهول را مطابق رابطه بین اشکال، در گزینه‌ها پیدا کنید.

مثال:

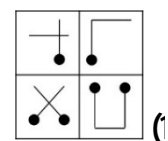
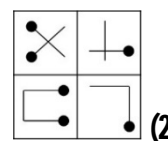
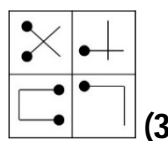
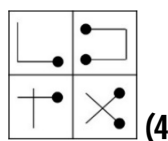
سؤال: در شکل زیر، یک طرح در سه مرحله تغییر می‌کند. اگر قرار باشد تغییرات با همان روند ردیف اول، در طرح

ردیف دوم نیز اعمال شود، طرح ردیف دوم در نهایت به کدام صورت درخواهد آمد؟

A	B	C	A	D	B	A	C
C	D	D	B	C	A	B	D

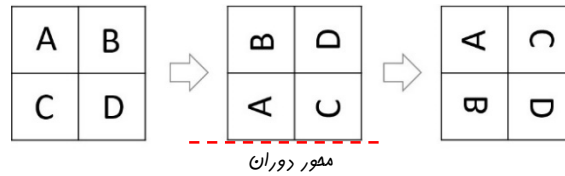
پس از انجام هر سه مرحله فوق

⊗	⊕	?
+	L	

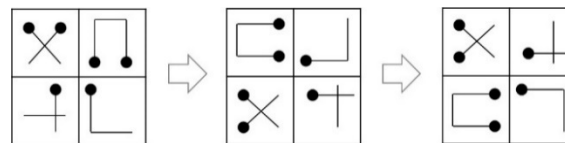


پاسخ: گزینه 3

رابطه بین شکل اول و چهارم شامل دو تغییر است: 1. پرفش 90 درجه در خلاف جهت عقربه‌های ساعت؛ 2. قرینه شدن حول محور افقی (که در شکل زیر مشخص شده است).



بنابراین طرح دوم نیز به همین صورت تغییر می‌کند:

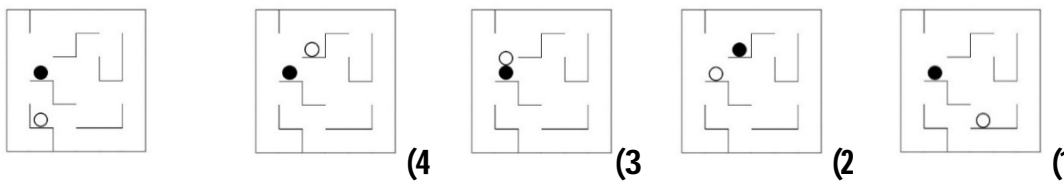


❖ جاذبه

در این سؤالات، یک شکل داده می‌شود که قطعاتی درون آن قرار گرفته است. سپس شکل تحت زوایا و جهات مشخصی می‌چرخد و از شما خواسته می‌شود که تحت قانون جاذبه، حدس بزنید پس از دوران‌های مدنظر، قطعات درون شکل در کدام نقطه قرار می‌گیرند.

مثال:

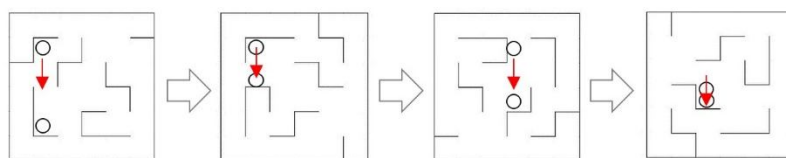
سؤال: در سؤال زیر، پازلی حاوی دو گوی سفید و مشکی ارائه شده که در آن، پس از هر پرفش 90 درجه‌ای، گوی‌ها فقط به دلیل وزنی که دارند، سقوط کرده و بدون لغزش در ممل سقوط، ثابت می‌مانند. بعد از این که این پازل، سه دور کامل (هر دو چهار پرفش) در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بپوشد، کدام طرح (موارد 1 تا 4) ممل قرار گرفتن گوی‌ها را پس از دوران، به درستی نشان می‌دهد؟



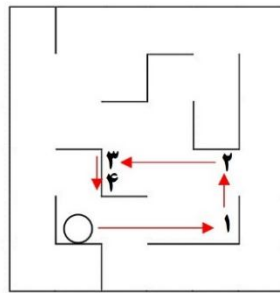
پاسخ: گزینه 1

- در ابتدا با توجه به گزینه‌ها می‌توان فهمید که جایگاه گوی سفید در هر یک از گزینه‌ها متفاوت است و بنابراین با پیدا کردن جایگاه این گوی، می‌توان پاسخ صحیح را پیدا کرد.

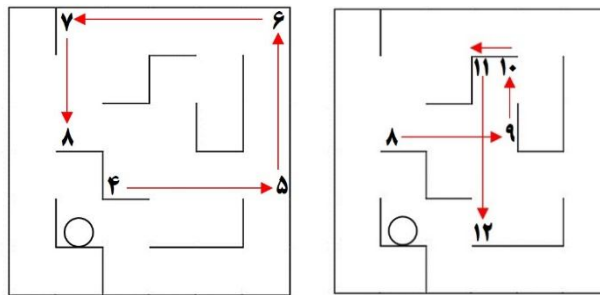
با 4 بار پرفش 90 درجه، شکل به حالت اولیه خود برمی‌گردد و گوی سفید مطابق تصویر زیر تغییر مکان می‌دهد:



بنابراین تغییرات جایگاه گوی سفید مطابق شکل زیر است:



با توجه به شکل فوق، می‌توان دریافت که گوی سفید در قالب یک مستطیل در فلاف جهت عقربه‌های ساعت تغییر مکان می‌دهد تا به فطی برسد که بتواند روی آن ساکن شود. بنابراین در ادامه دوران، جایگاه گوی سفید مطابق تصاویر زیر فواهر بود:

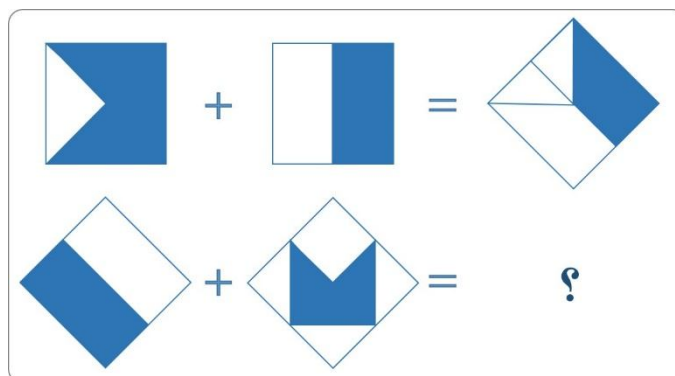


❖ ترکیب اشکال

در این گونه سؤالات، چند شکل داده می‌شود که یکی از آنها از ترکیب سایر اشکال حاصل شده است. سپس به شما اشکال دیگری داده می‌شود و خواسته می‌شود که همانند رابطه موجود در اشکال مرجع صورت مسأله، آنها را با هم ترکیب کنید.

مثال: 

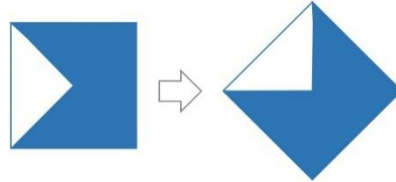
سؤال: در شکل زیر، به جای علامت سؤال، کدام الگو باید قرار داده شود تا ارتباط موجود در تساوی ردیف بالا، در تساوی ردیف پایین نیز برقرار باشد؟



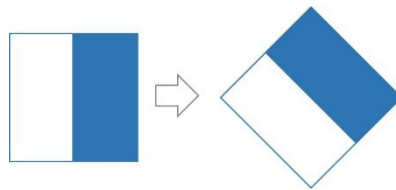


پاسخ: گزینه 1

- شکل اول صورت سؤال، 45 در جهت عقربه‌های ساعت پرفیده است:



- شکل دوم صورت سؤال، 45 درجه در خلاف جهت عقربه‌های ساعت پرفیده است:

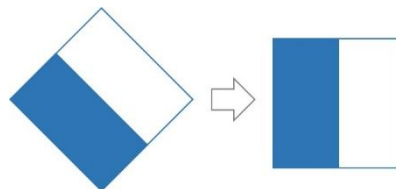


- تصویر نهایی از پیدا کردن اشتراک دو شکلی که پس از پرفش حاصل شده، به دست آمده است:

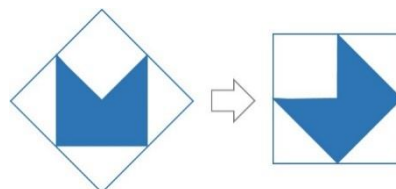


بنابراین برای یافتن شکل مجهول:

- شکل اول 45 در جهت عقربه‌های ساعت می‌پرفد:



- شکل دوم 45 در خلاف جهت عقربه‌های ساعت می‌پرفد:



- شکل سوم از پیدا کردن اشتراک دو شکلی که پس از پرفش حاصل شده، به دست می‌آید:



2) سه‌بعدی‌ها

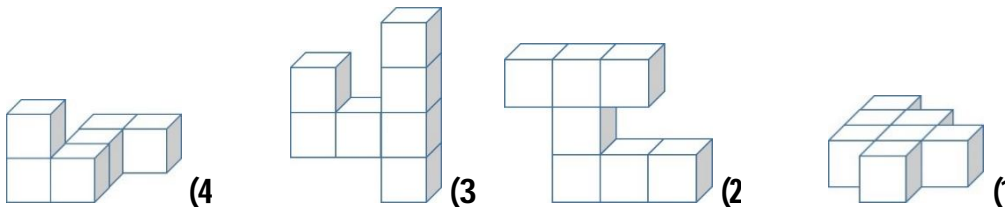
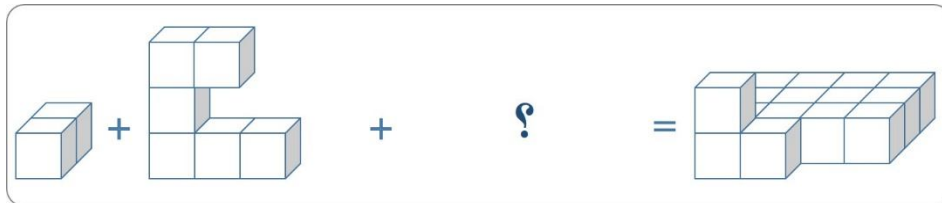
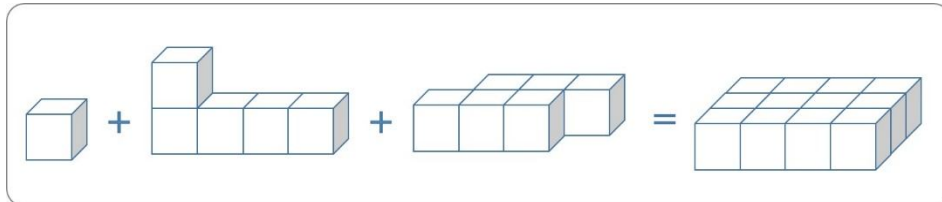
بخش دیگری از سؤالات تجسمی، سؤالات مختلفی در رابطه با احجام سه‌بعدی به‌ویژه مکعب است. تشخیص گسترده اشکال سه‌بعدی، سه‌نماها و تجزیه و ترکیب اشکال سه‌بعدی از آن جمله هستند.

❖ تجزیه و ترکیب اشکال سه‌بعدی

در این سؤالات، داوطلب باید تشخیص دهد که از کنار هم گذاشتن کدام قطعه‌ها، شکل مدنظر در صورت سؤال حاصل می‌شود.

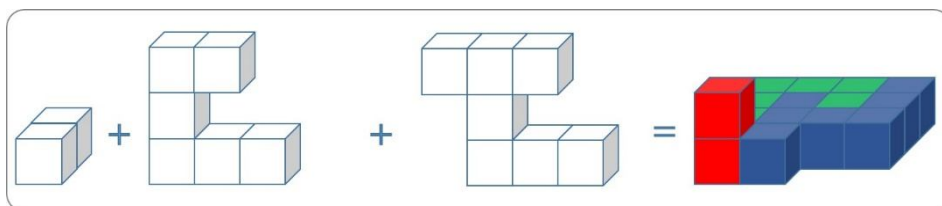
مثال:

سؤال: در تساوی ردیف اول، ماکت سمت راست از به هم پس‌انداز سه ماکت سمت چپ که می‌توانند پرقانده یا فوابانده شوند، ساخته شده است. در ردیف دوم، به جای علامت سؤال، کدام ماکت را قرار دهیم تا تساوی برقرار شود؟



پاسخ: گزینه 2

در گام اول می‌توان تعداد مکعب‌های شکل نوایی را شمرد که برابر 5 عدد است و تعداد مکعب‌های دو شکل اول و دوم برابر 8 عدد است. پس شکل مجهول الزاماً 7 مکعب دارد. در نتیجه گزینه 4 حذف می‌شود. با توجه به تصویر زیر، پاسخ صحیح گزینه 2 است:

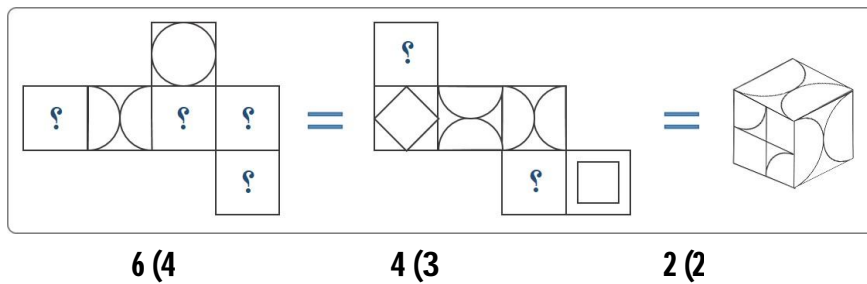


❖ تشخیص گسترده اشکال سه‌بعدی

این سؤالات ممکن است شامل تشخیص گسترده احجام به صورت ساده و یا تشخیص گسترده احجام با نقش‌هایی بر روی بدهای مختلف آنها باشد.

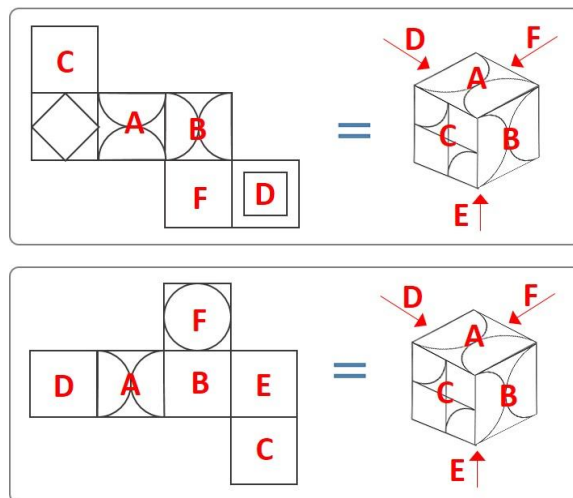
مثال: 

سؤال: یک مکعب را دو مرتبه به دو صورت متفاوت باز می‌کنیم که هیچ وجه آن کنده نشود. سبک الگوهای باز شده و طرح روی پنر وجه مکعب در شکل زیر آورده شده است. از شش جایی که طرح آن مشخص نیست و علامت سؤال گذاشته شده است، طرح پنر یا را می‌توان به طور قطع مشخص کرد؟

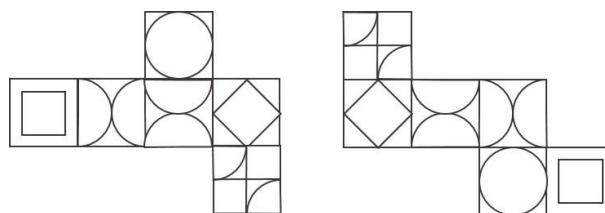


پاسخ: گزینه 4

شکل‌های گسترده فوق بدین صورت با مکعب تطبیق داده می‌شوند:



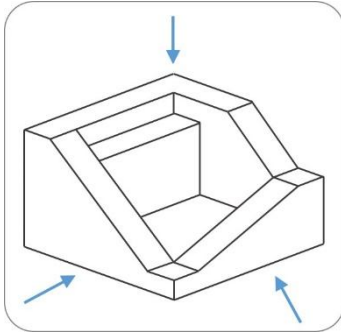
بنابراین شکل‌های گسترده بدین صورت هستند:



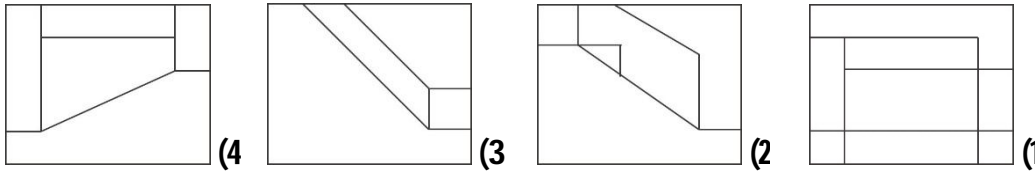
❖ سه نما

سؤالات سه نما شامل تشخیص نماهای جانبی و افقی احجام مطرح شده در صورت سؤال هستند.

مثال: 

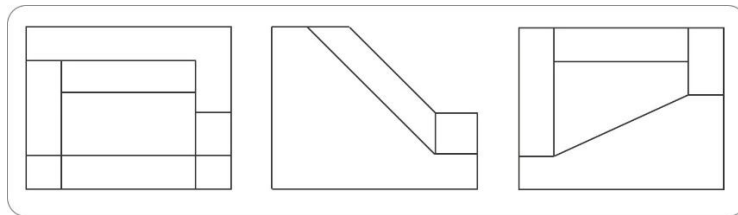


سؤال: در شکل مقابل اگر از سه جهت (بالا، روبرو و پهلو) به آن نگاه کنیم، کدام یک از موارد 1 تا 4، الگوی رؤیت شده آن، در یکی از جهات فوق می تواند باشد؟



پاسخ: گزینه 4

شکل به ترتیب از راست به چپ، از روبرو، پهلو و بالا به صورت های زیر دیده می شود:



بخش ششم: پاسخگویی به سؤالات

ترتیب پیشنهادی پاسخ‌گویی به سؤالات استعداد تحصیلی

همان‌طور که پیش از این اشاره شد، شما در آزمون درس استعداد تحصیلی باید به 30 سؤال در مدت زمان 60 دقیقه پاسخ دهید. به عبارتی برای پاسخ‌گویی به هر سؤال این آزمون، شما 2 دقیقه زمان دارید. نکته مهم این است که لزومی ندارد به همه سؤالات پاسخ دهید، حتی بسیاری از رتبه‌های برتر کنکور در سال‌های گذشته نیز همه سؤالات استعداد تحصیلی را پاسخ نداده‌اند و آنهایی که همه سؤالات را پاسخ داده‌اند نیز، پاسخ صحیحی به همه سؤالات نداده‌اند. به خاطر داشته باشید در کنکور، پاسخ صحیح به سؤالات محدود بر پاسخ‌های نادرست به سؤالات زیاد ارجحیت دارد.

بنابراین لازم است شما برای پاسخ‌گویی به سؤالات این بخش اولویت‌بندی داشته باشید. اولویت‌بندی شما می‌تواند برحسب توانایی‌تان در پاسخ‌گویی به سؤالات بخش‌های مختلف استعداد تحصیلی باشد که در خلال مطالعه بدان پی برده‌اید. بدین صورت که ابتدا به سؤالات بخش‌هایی که بدان‌ها تسلط دارید، پاسخ گفته و زمان بیشتری به آنها اختصاص دهید و سپس به پاسخ‌گویی به سؤالات سایر قسمت‌ها پردازید. اما به صورت کلی می‌توان گفت اغلب اوقات و برای اغلب داوطلبان، پاسخ‌گویی به سؤالات بخش‌های درک مطلب و استدلال منطقی ساده‌تر بوده و 15 سؤال این دو بخش نمره‌آورتر هستند و بخش عمده‌ای از درصد کسب‌شده توسط شما را تشکیل می‌دهند. بنابراین توصیه می‌شود برای سؤالات دو بخش اول یعنی درک مطلب و استدلال منطقی زمان بیشتری اختصاص دهید.

توجه داشته باشید که اگر چه تمرکز و برنامه‌ریزی اصلی شما برای پاسخ دادن به تست‌های این درس باید بر 15 سؤال اول آزمون استعداد تحصیلی باشد، اما بخش دوم را نباید حذف کرد. زیرا پاسخ صحیح به 10 سؤال از 15 سؤال درک مطلب و استدلال منطقی (با احتساب پاسخ‌های نادرست احتمالی)، باعث می‌شود که درصد کسب شده در درس استعداد تحصیلی نقطه ضعف در کارنامه شما نباشد، اما پاسخ صحیح به 12 سؤال نقطه قوت شما بوده و تأثیر بسیار خوبی در رتبه و تراز شما خواهد داشت.

با توجه به آن‌چه که گفته شد، به نظر می‌رسد برای 8 سؤال درک مطلب می‌توان به جای 16 دقیقه (2 دقیقه به ازای هر تست)، 20-25 دقیقه زمان گذاشت، زیرا پاسخ‌گویی دقیق به این بخش معمولاً زمان بیشتری می‌طلبد. اما در بخش منطقی به ازای 7 سؤال می‌توان در همان حدود، یعنی چیزی برابر با 15 دقیقه زمان گذاشت. زمان باقی‌مانده بستگی به توانایی شما به بخش‌های مختلف اختصاص خواهد یافت.

برخی اساتید مطرح Gmat معتقد هستند که روال پاسخ‌گویی به سؤالات بهتر است این گونه باشد:

1. همه سؤالات درک مطلب در مدت زمان 20-25 دقیقه

2. همه سؤالات استدلال منطقی در مدت زمان 15 دقیقه

از آن‌جا که در گروه فنی و مهندسی، سؤالات تجسمی جایگزین سؤالات استدلال منطقی می‌شوند، داوطلبان گروه فنی و مهندسی در گام دوم می‌توانند به سؤالات تجسمی پاسخ دهند.

3. اولین 4 سؤال تحلیلی (که همان طور که پیش از این اشاره شد، عموماً ساده‌تر از 4 سؤال دوم است.) با صرف زمان 8 دقیقه
4. اولین سؤال کمی (تست هوش) با در نظر داشتن زمان 2 دقیقه
5. دو سؤال پایانی محاسباتی با زمان 5 دقیقه (این دو سؤال بسیار ساده است و تنها دانش ریاضی لازم برای آن ضرب، تقسیم، تفریق و جمع است.)
- * احتمالاً زمان شما در اینجا به پایان می‌رسد، اما اگر فرصت داشتید، روند ذیل را در پیش گیرید:
6. معمولاً از 4 سؤال مقایسه‌ای و حل مسأله، 2 سؤال ساده مطرح می‌شود. اگر زمان کافی داشتید، با نگاهی سریع سعی کنید دو سؤال ساده را پیدا کنید و پاسخ دهید.
7. بازگشت به 4 سؤال تحلیلی دوم.
- * توجه: برای حل سؤالات کمی دشوار و وقت‌گیر، هرگز زمان نگذارید، حتی اگر در حل تست‌های کمی توانایی خوبی دارید! چون علاوه بر این که زمان در آزمون اهمیت بالایی دارد، نمره همه سؤالات یکسان است و اهمیتی ندارد شما به کدام سؤال پاسخ صحیح داده باشید.

بخش هفتم:
سؤالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون استعداد تحصیلی گروه
علوم انسانی
(آزمون دکتری 94)

1- سؤالات آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم انسانی

بخش اول:

راهنمایی: در این بخش، دو متن به طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه، علامت بزنید.

را برای اشخاص بدون پروانه وکالت جرم اعلام کرده است، آیا اگر این اشخاص در اقامه دعوی (25) تصرف عدوانی دارای پروانه نباشند می‌توانند اقامه دعوا نمایند؟

ممکن است گفته شود که با توجه به مؤخرالتصویب بودن قانون آیین دادرسی مدنی، باید آن را ناسخ مقررات وکالت دانست. این نظر (30) قابل انتقاد است، زیرا قانون وکالت، قانونی خاص و قانون آیین دادرسی مدنی، قانونی عام است. بنابراین تعارض بین خاص مقدم و عام مؤخر است که در این حالت قانون عام، ناسخ خاص نیست، بلکه قانون خاص مختص عام است. با (35) وجود این، برخی معتقدند که چون فلسفه این دعوا، سریع از تصرف است و نیز جلوگیری از هرج و مرج چنین اقتضا دارد، بر این اساس قانون‌گذار خواسته است که در دعوی تصرف، راجع به صلاحیت خواهان جهت طرح دعوی، (40) سخت‌گیری زیادی صورت نگیرد.

به نظر می‌رسد که اشخاص مذکور که محافظت از مال را بر عهده دارند، به مقتضای قاعده «اذن در شیء، اذن در لوازم آن است» می‌توانند هنگامی که دیگری در تصرف آنها

سطر طبق مقررات آیین دادرسی مدنی، دعوا را شخص خواهان (اصالتاً) یا قائم‌مقام یا نماینده او که ممکن است حسب مورد، نماینده قانونی، قضایی یا قراردادی باشد، اقامه می‌کند؛ در غیر این صورت بر طبق ماده 2 ق.آ.د.م، دادگاه به دعوا رسیدگی نخواهد کرد. یکی از شرایط اقامه دعوا این است که خواهان، دارای سمت قانونی باشد. بنابراین طبق این قاعده، در دعوی تصرف عدوانی نیز خواهان (که لزوماً مالک نیست)، باید (10) کسی باشد که دارای سبق تصرف باشد، اما قانون‌گذار به دلیل وجود مصالح خاصی در ماده 170 ق.آ.د.م، از این قاعده عدول نموده است. این ماده مقرر می‌دارد: «مستأجر، مباشر، خادم، کارگر و به طور کلی اشخاصی که ملکی را از (15) طرفی دیگر متصرف باشند، می‌توانند به قائم‌مقامی مالک، برابر مقررات بالا شکایت کنند». بدیهی است این تجویز قانون‌گذار با اصول و قواعد آیین دادرسی مدنی منطبق نیست، زیرا این گروه نه اصیل محسوب می‌شوند، نه وکیل؛ (20) علاوه بر این، این‌ها قائم‌مقام به معنی خاص کلمه نیستند. از طرفی با توجه به این که در سال 1315 قانون وکالت در ماده 55، مداخله در عمل وکالت

(50) اکتفا شود. به عبارت دیگر، حکم این ماده را تنها در فرض عدم حضور مالک باید اعمال کرد، گر چه این نظر ممکن است با اطلاق ماده منافات داشته باشد.

(45) اخلال ایجاد می‌نماید، با توسل به مقامات قانونی حفظ مال را در مقابل اعمال خوانده درخواست نمایند. لذا قانون‌گذار این استثنا را پیش‌بینی نموده است، لیکن با توجه به این که استثناء، جنبه تزییقی دارد باید به قدر متیقن

103- هدف اصلی پاراگراف دوم، کدام است؟

- 1) مقایسه قانون وکالت و قانون آیین دادرسی مدنی
- 2) توضیح و توجیه تناقضی که در پاراگراف اول آمده است.
- 3) ارائه مثالی برای روشن کردن توضیحاتی کلی که در پاراگراف اول مندرج است.
- 4) تأکید بر لزوم هماهنگی قانون وکالت و قانون آیین دادرسی مدنی در اجرای عدالت

101- موضوع اصلی متن، کدام است؟

- 1) کسانی که می‌توانند قائم‌مقام مالک اصیل باشند.
- 2) تبصره‌های خاص قانون آیین دادرسی مدنی
- 3) اقامه دعوا
- 4) تصرف عدوانی

104- مطابق نظر نویسندگان، کدام یک از موارد

- زیر، به «این استثناء» (پاراگراف 3) مرتبط نیست؟
- 1) اقامه دعوا توسط مستأجر یا مباشر در صورت حضور مالک
 - 2) اقامه دعوا توسط افراد مندرج در ماده 70 ق.آ.د.م
 - 3) اقدام قانونی توسط افرادی غیر از مالک اصیل علیه اعمال کسی که در تصرف آنها اخلال ایجاد کرده است.
 - 4) اذن در شیء، اذن در لوازم آن است.

102- کدام مورد در خصوص پرسشی که در آخر

- پاراگراف اول آمده است، صحیح است؟
- 1) موضوع پاراگراف بعد را اعلام می‌دارد.
 - 2) نشان می‌دهد که برخی مواد قانونی صراحت لازم را ندارند.
 - 3) پرسشی نمادین است که پاسخ به آن در دل سؤال نهفته است.
 - 4) بر لزوم تعبیر و تفسیر قانون توسط مجریان آن تأکید می‌کند.

ساده و کوتاه هستند و بر جنبه‌های تصویری (30) تأکید بسیار دارند. این نوع شعر معمولاً به صورت آزاد نوشته می‌شود و جدای از هرگونه اظهارنظر و یا کلی‌گویی، در نهایت دقت و ایجاز با استفاده از استعاره و یا قرار دادن یک تصویر در کنار تصویر دیگری در قیاسی مجازی، بدون (35) نمایان ساختن ارتباط آنها، احساس شاعر را در مورد یک صحنه یا سوژه تصویری ارائه می‌دهد. تصویرگرایی بر تصویر یا «ایماژ» تأکید بسیار دارد که عبارت است از ارائه دقیق عنصری خارجی یا ادراکی حسی که معنا را در (40) بافتی یکپارچه تشدید و متمرکز می‌کند. پائوند درباره ایماژ می‌نویسد: «آن عنصری است که یک گره ذهنی و احساسی را در یک لحظه معین به نمایش می‌گذارد». شعر «در یک ایستگاه مترو»، نمونه بسیار خوبی از یک شعر (45) تصویرگرا است که تمامی اصولی را که پائوند بر آنها تکیه داشت (تمرکز، تصویرپردازی و بیان ساده و روان) را مثال می‌زند.

پائوند در توضیحی در مورد سرودن این شعر می‌گوید: «از زمانی که نگارش بد شروع شد، (50) نویسندگان از تصاویر به عنوان نوعی آرایه استفاده کرده‌اند، در حالی که تصویر، خود سخن است. تصویر جهان و رای قوانین از پیش تعیین شده زبان است». شعر «در یک ایستگاه مترو»، مانند یک قطعه غنایی رمانتیک (55) در پی ثبت لحظه‌ای از اوج آگاهی زیبایی‌شناختی است با این تفاوت که این کار را در نهایت ایجاز

سطر نظریه شعری ویلیامز از دو جنبش تصویرگرایی و عینیت‌گرایی تأثیر بسیار گرفته است. تصویرگرایی یکی از گرایش‌های شعری است که بین سال‌های 1917 تا 1922 رونق (5) گرفت. این گرایش، به وسیله گروهی از نویسندگان انگلیسی و آمریکایی و تا حدی تحت تأثیر نظریه‌های ادبی تی. ای. هولمز و در مخالفت با آنچه پائوند از آن به عنوان شعر مبهم، گنگ، تصنعی و احساساتی اوایل قرن (10) بیستم یاد می‌کرد، شکل گرفت. ایده‌های اصلی تصویرگرایی که پائوند بر آنها اصرار داشت، در سه اصل خلاصه شدند: برخورد مستقیم با سوژه، خواه ذهنی یا عینی؛ اجتناب از هر واژه‌ای که به بسط موضوع اصلی منجر (15) نشود؛ و سرودن بر طبق توالی یک عبارت موسیقی و نه بر طبق توالی مترونوم.

با وجود مدت کوتاهی که تصویرگرایی به عنوان جنبشی ادبی فعال بوده، تأکید آن بر ایجاز در سخن، تصاویر ملموس و همچنین (20) استقبال از شعر آزاد، تأثیری پایدار از خود بر جای گذاشت و این خصیصه‌ها به شاخص‌های شعر مدرن تبدیل شدند. به گفته‌ای تصویرگرایی چون نقطه عطفی بود که پس از آن گرچه هر یک از شاعران مدرن که به‌نوعی (25) با آن در تماس بودند در مسیری متفاوت به راه خود ادامه دادند، اما اصول اولیه تصویرگرایی در شکل‌گیری نظریه شعری هر یک از آنها تأثیر بسزایی داشت. بیشتر اشعار تصویرگرا

(60) نام برده شده و اشاره‌ای خیلی مختصر به تصویر چهره‌ها و تصویری دیگر در کنار آن قرار گرفته که تشبیه یا قیاسی از تصویر نخست است.

به انجام می‌رساند. نه شاعری وجود دارد و نه اثری از ضمیر اول شخص به چشم می‌خورد و نه حتی فعلی؛ تنها از یک مکان در عنوان شعر

107- در متن حاضر، اطلاعات کافی برای پاسخ کدام سؤال وجود ندارد؟

- (1) ویژگی‌های شعر مدرن کدامند؟
- (2) برخی عوامل ظهور و رشد جنبش تصویرگرایی کدام بودند؟
- (3) چرا شعر «در یک ایستگاه مترو»، نمونه خوبی از شعر تصویرگرا است؟
- (4) به چه دلیلی اشعار تصویرگرا معمولاً به صورت شعر آزاد نوشته می‌شوند؟

105- کدام مورد، به بهترین وجه، ساختار اطلاعات مندرج در پاراگراف های 1 و 2 را مشخص می‌سازد؟

- (1) ظهور راهبردی خاص مطرح، تبیین و سپس بستر تاریخی ایجاد و تکوین آن توضیح داده می‌شود.
- (2) ادعایی کلی مطرح و سپس دلایل درستی آن ادعا در یک بستر تاریخی، با مثال تقویت می‌شود.
- (3) ویژگی‌های کلی یک نظریه مورد اشاره قرار می‌گیرد و سپس با ذکر مثال، آن ویژگی‌ها مشخص می‌شوند.
- (4) شکل‌گیری پدیده‌ای توصیف و تأثیرات آن مورد بحث قرار می‌گیرد.

108- در بسط موضوع اصلی متن، نویسنده از کدام روش زیر، استفاده نکرده است؟

- (1) استفاده از منبع موثق
- (2) تعریف اصطلاح
- (3) قیاس
- (4) ارائه مثال

106- کدام مورد، به بهترین وجه، نظر آرا را پائند راجع به جنبش تصویرگرایی را مشخص می‌کند؟

- (1) مخالفت قطعی
- (2) طرفدار و حامی
- (3) مردد ولی علاقه‌مند
- (4) شگفت‌زده و احساسی

بخش دوم:

راهنمایی: برای پاسخ‌گویی به سؤالات این بخش، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

109- انسان‌های امروز، گویی دو راه بیشتر ندارند، یا بمانند تا آینده اکنونشان در رسد و آنان نیز از مشربه و مآکله آن برخوردار شوند و یا می‌توانند به آینده امروز سفر کنند و از مواهب آن متنعم گردند. لذا دیگر لزومی ندارد آینده را تنها در زمان به انتظار بنشینیم؛ می‌توان برای جلو افتادن در زمان، جغرافیا و مکان را تغییر داد و به آینده رفت و از زندگی خوش آینده بهره‌مند شد. کسانی که نمی‌توانند منتظر باشند، مهاجرت را برمی‌گزینند. کدام مورد، فرض پنهان در استدلال فوق است؟

1) کشورهایی که به لحاظ مرزبندی‌های جغرافیایی از هم جدا هستند، به لحاظ شرایط موجود خود، متفاوت و نتیجتاً به یک زمان واحد تعلق ندارند.

2) انسان در تعجیل برای رسیدن به آینده خود، نقشی ندارد.

3) کسی که از مواهب زمان بهره می‌برد، به نوعی آینده را در حال می‌جوید.

4) مهاجرت تنها راه رسیدن به آینده‌ای درخور شأن انسانی است.

111- امور جهان همه به هم بسته‌اند، یعنی به جای این که فهرست مسائل به صورت عمودی نوشته شود، بهتر است که آن را به صورت افقی بنویسند و مسائل را در عرض یکدیگر قرار دهند. در این سیاست، ترتیبی که باید مراعات شود، این است که طرح و حل هر مسأله‌ای، منوط به درک امکان‌ها و شرایط کلی کشور است.

منظور نویسنده از نوشته شدن فهرست مسائل به صورت عمودی، کدام است؟

1) سیاستی که در آن، به جای تأکید بر منفعت جمعی، به منافع شخصی اهمیت داده می‌شود.

2) دنیا را از دریچه دید خود نگریستن و بی‌توجهی به نگرش‌های محتمل دیگر.

3) برجسته نمودن یک موضوع خاص، در حالی که ممکن است خود آن، معلولی بیش نباشد.

4) تحلیل تشکیل و تکوین یک پدیده بدون توجه به بستر اجتماعی آن.

110- در مطالعه‌ای که پژوهشگران آمریکایی به مدت 20 سال روی 65 هزار زن انجام داده‌اند، معلوم شده است که مصرف منظم ماهی، ناشنوایی در سنین پیری را کم می‌کند. در این تحقیقات، عادات غذا خوردن و موارد کاهش طبیعی شنوایی آنها مورد بررسی قرار گرفت. یکی از مهم‌ترین نتایج نشان داد افرادی که حداقل دو وعده ماهی (از هر نوع) در هفته می‌خورند، خطر از دست دادن شنوایی آنها، 20 درصد کاهش پیدا می‌کند. البته این نتیجه، نسبت به زنانی است که هرگز ماهی نمی‌خورند یا به ندرت ماهی می‌خورند. هر چند ناشنوایی، بسیار معمول و مرتبط با سن است، اما مصرف ماهی می‌تواند آن را به تأخیر بیاورد.

کدام مورد در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری متن را بهتر از بقیه، تضعیف می‌کند؟

1) بسیاری از آنهایی که در پژوهش مورد اشاره متن شرکت کردند، در اکثر اوقات، بیش از دو وعده در هفته از ماهی مصرف می‌کردند.

2) بین زنانی که در رژیم خود از ماهی استفاده می‌کردند و آنهایی که اصلاً ماهی نمی‌خوردند، اختلاف چشمگیری به لحاظ شغل و سبک زندگی وجود نداشت.

3) آنهایی که در رژیم غذایی خود ماهی می‌گنجانند، تمایل بیشتری به ورزش کردن دارند که این امر، خود موجب حفظ سلامتی بدن در جنبه‌های مختلف می‌شود.

4) از تمام آنهایی که قرار بود در پژوهش مورد اشاره شرکت داده شوند، قبل از شروع پژوهش، آزمایش شنوایی سنجی به عمل آمد و مشخص شد که اختلافی میان هیچ کدام از آنان، از این لحاظ وجود ندارد.

113- در زندگی روزمره، فراموشی‌های کوچک و مقطعی، باعث نگرانی می‌شوند. خیلی از ما آدم‌ها، در تعاملات روزمره خود، از واژه‌هایی مثل آلزایمر زودرس و فراموشی، در توصیف حال خودمان استفاده می‌کنیم. استفاده از این کلمات، اگر چه به شوخی بین ما رواج پیدا کرده، اما در حقیقت هم می‌تواند ما را نگران کند. غرق شدن در سبک زندگی جدید و استفاده بیش از حد از تکنولوژی،

.....

کدام عبارت، به منطقی‌ترین شکل ممکن، جای خالی در متن فوق را پر می‌کند؟

1) راه حل مناسب برای فراموش کردن نگرانی‌هایی از این نوع است.

2) دلیل مهم بروز بیماری‌های مزمن عصر جدید است.

3) به فراموشی‌هایی از این دست، دامن می‌زند.

4) چون شمشیری دو دم است، ولی بیش از آن که مشکل‌آفرین باشد، حلال مشکلات بشر است.

112- بعضی داستان‌ها، ارزش بیش از یک بار خواندن را دارند، نه فقط برای خود داستان، بلکه به خاطر تلاشی که نویسنده کتاب کرده تا داستانی منسجم و چفت‌وپیست‌دار تحویل خواننده بدهد؛ داستانی که حتی جزئیات به ظاهر بی‌اهمیت آن هم حساب شده و با معنی جاگذاری شده‌اند. کتاب را که دست می‌گیرند، تمام نشانه‌ها و اجزای داستان شما را در خود فرو می‌برد. «سارق چیزهای بی‌ارزش» یکی از همین کتاب‌هاست. ولی جای تعجب است که بسیاری از کسانی که این کتاب را خوانده‌اند، می‌گویند: «کتابی ملال‌آور است که به واقع ارزش یک بار خواندن را هم ندارد».

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، تناقض ظاهری موجود در متن را برطرف می‌سازد؟

1) به لحاظ تبلیغات گسترده‌ای که برای کتاب انجام شد، تعداد زیادی از کسانی که کتاب را خریداری کردند و خواندند، مخاطبین واقعی کتاب نبودند.

2) کتاب مذکور، به روایت داستانی معمولی از زندگی روزمره می‌پردازد که تقریباً همه مردم، به شکلی درگیر آن هستند.

3) حجیم بودن کتاب سبب می‌شود که برخی افراد که عادت به خواندن داستان‌های کوتاه دارند، مجبور شدند چندین روز، بلکه چندین هفته را برای اتمام کتاب اختصاص دهند.

4) برخی کتاب‌ها فقط برای یک بار خواندن نوشته شده‌اند و تشویق مردم به چند باره خواندن آنها، حاصلی جز ایجاد حس خستگی ذهنی در پی ندارد.

114- چه باید کرد در این بلبشوی گفتارهای ناصواب؟ سکوت؛ و کلام سنجیده و رفتارهای حرفه‌ای، گم‌شده امروز دنیای ما هستند وقتی کار، درست باشد، این همه گفتار به چه کار می‌آید؟ و وقتی کار درست نباشد، باز هم این همه گفتار، آیا آن را اصلاح خواهد کرد؟ گفتار زیاد! این است یکی از آسیب‌های بزرگ فرهنگی عصر امروز ما. نقش سه سؤالی که نویسنده قبل از آخرین جمله آورده، کدام است؟

1) دلایل گفتار زیاد در عصر حاضر را توجیه می‌کنند.

2) سؤال نیستند، جواب‌هایی در تقویت نکته اصلی متن هستند.

3) سؤالاتی هستند که به زعم نویسنده، چنانچه جوابشان آشکار بود، امروز مواجه با آسیب‌های بزرگ فرهنگی نبودیم.

4) تردید نویسنده در توان پرسمان در حل بلبشوی گفتارهای ناصواب عصر حاضر را برجسته می‌کند.

115- نشان‌دن یک پدیده در کانتکست یا سیاق یا زمینه، یا به تعبیر من، جایگاه وقوع آن، برای فهم بهتر آن کاملاً مفید و ضروری است. معنای این حرف آن است که این امر فقط به فهم و توضیح و تبیین مسأله کمک می‌کند، نه اثبات موجه بودن آن. به عنوان مثال، وقتی که می‌شنویم در قدیم، کسانی را به زور می‌گرفتند و بعد به عنوان برده می‌فروختند، ممکن است باور نکنیم یا درک آن، برایمان سخت باشد.

مثالی که در متن فوق به کار رفته، بیانگر کدام بخش از استدلال نویسنده که قبل از مثال آمده، می‌باشد؟

1) تبیین یک پدیده غیرقابل توجیه

2) طرح یک مسأله

3) اثبات موجه بودن پدیده‌ها

4) نمونه‌ای از یک سیاق یا زمینه

بخش سوم:

راهنمایی: در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های 116 تا 119 پاسخ دهید.

116- اگر دومین نفری که معاینه می‌شود، فقط مشکل شنوایی داشته باشد، کدام مورد صحیح است؟

- (1) فقط نفر آخر، مشکل بینایی دارد.
- (2) دو نفر از سه نفر، مشکل بینایی دارند.
- (3) جلوی نام آخرین نفر، عدد 2 نوشته شده است.
- (4) فقط نفر اول، مشکل بینایی دارد.

117- اگر نفر اول و آخر، هیچ کدام مشکل بینایی نداشته باشند، وجود کدام مشکل (مشکلات) زیر، قطعی است؟

- I. شنوایی نفر دوم
 - II. بینایی نفر دوم
 - III. شنوایی نفر اول
- (1) III
 - (2) I
 - (3) I و III
 - (4) II

سه نفر برای انجام معاینه پزشکی چشم و گوش، به ترتیب وارد اتاق پزشکی می‌شوند. پزشک برای این که نتیجه را فراموش نکند، جلوی نام هر فرد، اگر فقط مشکل بینایی داشته باشد عدد 1، اگر فقط شنوایی داشته باشد عدد 2، اگر هم مشکل بینایی و هم مشکل شنوایی داشته باشد عدد 3، و اگر هیچ مشکلی نداشته باشد عدد 4 را می‌نویسد. اطلاعات زیر، درباره وضعیت این سه نفر، در دست است:

- تنها یک نفر از سه نفر، مشکل شنوایی دارد.
- جلوی نام حداقل یک نفر، عدد 4 نوشته شده است.
- اگر جلوی نام نفر اول یا نفر دوم، عدد 2 نوشته شده باشد، نفر بعدی مشکل بینایی دارد.
- اگر نفر آخر فقط یک مشکل داشته باشد، آن مشکل، مشکل بینایی است.

119- اگر جلوی نام آخرین نفر، عدد 3 نوشته

شده باشد، کدام مورد قطعی است؟

- 1) نفر اول و دوم، از لحاظ بینایی سالم هستند.
- 2) نفر دوم، هیچ کدام از دو مشکل را ندارد.
- 3) نفر اول، هیچ کدام از دو مشکل را ندارد.
- 4) نفر اول و دوم، از لحاظ شنوایی سالم هستند.

118- اگر جلوی نام دو نفر از سه نفر، عدد 4

نوشته شده باشد، فرد دیگر به طور قطع، کدام

مشکل را دارد؟

- 1) هیچ مشکلی ندارد.
- 2) هر دو مشکل را دارد.
- 3) فقط بینایی
- 4) فقط شنوایی

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های 120 تا 123 پاسخ دهید.

121- اگر آخرین چک صادره، اولین چک وصول شده باشد، چک با سه رقم آخر 401، مربوط به کدام مورد بوده است؟

- (1) خرید کولر
- (2) شهریه دانشگاه دختر
- (3) شهریه مدرسه پسر
- (4) کمک به مؤسسه خیریه

122- اگر چک شهریه دانشگاه دختر و چک کمک به مؤسسه خیریه، به صورت متوالی صادر شده باشند، مورد مصرف چند چک به طور قطع مشخص می‌شود؟

- (1) 5
- (2) 2
- (3) 4
- (4) 3

123- اگر چک با شماره 401، قبل از همه چک‌ها وصول شده باشد، دقیقاً بعد از چک 404، کدام چک وصول می‌شود؟

- (1) شماره 403
- (2) کمک به مؤسسه خیریه
- (3) شهریه دانشگاه دختر
- (4) شماره 405

پدر یک خانواده، پنج فقره چک از دسته چک خود، به شماره‌هایی که سه رقم آخر آنها از 401 تا 405 می‌باشد، به ترتیب شماره از دسته چک جدا کرده و برای یکی از موارد «خرید خودرو»، «خرید کولر»، «شهریه دانشگاه دختر»، «شهریه مدرسه پسر» و «کمک به یک مؤسسه خیریه» صادر می‌کند. این چک‌ها در زمان‌های مختلفی وصول می‌شوند. در خصوص این پنج فقره چک، اطلاعات زیر در دست است:

- چک با سه رقم آخر 404، مربوط به هیچ کدام از شهریه‌ها نمی‌باشد.
- چک‌های مربوط به خرید، به طور متوالی وصول شده‌اند.
- چک خرید کولر دقیقاً پس از چک یا سه رقم آخر 403 و دقیقاً قبل از چک کمک به مؤسسه خیریه وصول شده است.
- بعد از چک با سه رقم آخر 402، فقط چک شهریه مدرسه پسر خانواده وصول می‌شود.

120- اگر اولین چک صادر شده، دومین چک وصول شده باشد، سه رقم آخر شماره چک مربوط به کمک مؤسسه خیریه کدام است؟

- (1) 402
- (2) 403
- (3) 404
- (4) 405

بخش چهارم:

راهنمایی: این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسأله و ... تشکیل شده است. توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های 124 تا 127 را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

- 124- بین اعداد زیر، از چپ به راست، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد قرار می‌گیرد؟ $2 \quad 12 \quad 60 \quad 240 \quad 720$
- (1) 960
(2) 1400
(3) 1440
(4) 1920
- 125- نسبت درآمد علی به درآمد خواهرش، 2 به 3، نسبت درآمد خواهر علی به مادرش، 4 به 5 و نسبت درآمد مادر علی به پدر علی، 3 به 7 است. درآمد والدین، چند برابر درآمد فرزندان می‌باشد؟
- (1) $1/25$
(2) $1/5$
(3) $2/25$
(4) $2/5$
- 126- سعید چهار پیراهن در چهار رنگ، چهار شلوار، چهار کفش و چهار کمر بند در همان رنگ‌ها دارد. در چند حالت مختلف، او می‌تواند طوری لباس بپوشد که از چهار مورد فوق، فقط دو مورد هم‌رنگ باشند؟
- (1) 144
(2) 36
(3) 96
(4) 72
- 127- اگر قیمت فروش محصولی دو برابر شود، سود حاصل از فروش محصول، سه برابر خواهد شد. درصد سود اولیه، کدام است؟
- (1) $33/3$
(2) $66/6$
(3) 100
(4) 96

راهنمایی: سؤال 128، شامل دو مقدار یا کمیت است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه 1 را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه 2 را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه 3 را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه 4 را علامت بزنید.

128- سه مربع کوچک، متوسط و بزرگ در اختیار داریم. نسبت قطر مربع کوچک به قطر مربع متوسط، 2 به 3 و نسبت قطر مربع متوسط به قطر مربع بزرگ، 4 به 5 است.

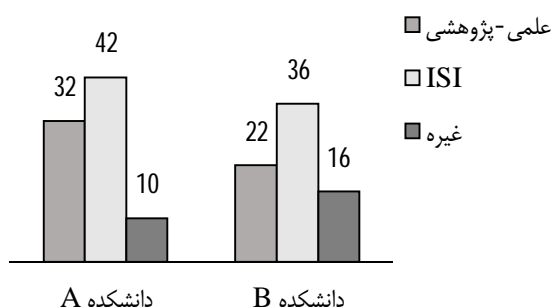
<u>ب</u>	<u>الف</u>
اختلاف مساحت	اختلاف مساحت
مربع متوسط و	مربع بزرگ و
مربع کوچک	مربع متوسط

راهنمایی: با توجه به اطلاعات و نمودارهای «الف» و «ب»، به سؤال‌های 129 تا 130 پاسخ دهید.

- در نمودار «الف»، اطلاعاتی در خصوص درصد مقالات چاپ شده توسط اعضای هیئت علمی دانشکده C و در نمودار «ب»، تعداد مقالات چاپ شده توسط اعضای هیئت علمی دو دانشکده A و B، از جهت نوع آنها داده شده است. دانشکده C، به اندازه کل تعداد مقالات دانشکده A، مقاله ISI چاپ نموده است.

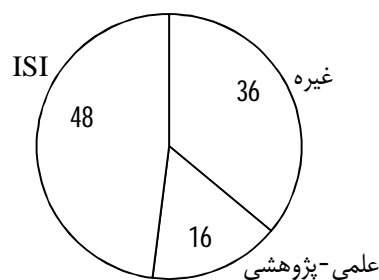
نمودار «ب» - تعداد مقالات چاپ شده توسط اعضای هیئت

علمی دانشکده‌های A و B



نمودار «الف» - تعداد مقالات چاپ شده توسط اعضای هیئت

علمی دانشکده C



130- تقریباً چند درصد از مقالات چاپ شده توسط اعضای هیئت علمی سه دانشکده که علمی - پژوهشی نبوده‌اند، مربوط به دانشکده A

است؟

36 (1)

31 (2)

28 (3)

21 (4)

129- تقریباً چند درصد از کل مقالات دانشکده

B و C، علمی - پژوهشی بوده است؟

16 (1)

20 (2)

24 (3)

25 (4)

2 - پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم انسانی**101 - گزینه 3**

توجیه گزینه 3: اگر چه جمله ابتدای پاراگراف اول و دوم در رابطه با مقررات آیین دادرسی مدنی است، اما از این قانون جهت توضیح دعوی تصرف عدوانی استفاده شده است و کل متن به این موضوع پرداخته است.
رد گزینه 1 و 4: جزئی است.
رد گزینه 2: به موضوع متن ارتباطی ندارد.

102 - گزینه 1

رد گزینه 2: طبق متن، مشکل در عدم صراحت قانون نیست، بلکه در تناقض ظاهری دو قانون است.
رد گزینه 3: پاسخ سؤال نامعلوم است.
رد گزینه 4: قرینه‌ای مبنی بر تأکید بر تفسیر قانون وجود ندارد، بلکه در پاراگراف دوم سعی بر پاسخ دادن به این سؤال بوده است.

103 - گزینه 2

رد گزینه 1: مقایسه‌ای صورت نگرفته است.
توجیه گزینه 2: در انتهای پاراگراف اول سؤالی مطرح شده و در ابتدای پاراگراف دوم در مورد تناقضی که این سؤال را ایجاد کرده بیشتر توضیح داده شده و سپس بدان پاسخ داده شده است.
رد گزینه 3: مثالی مطرح نشده است.
رد گزینه 4: تأکید بر لزوم هماهنگی قانون و کالت و قانون آیین دادرسی مدنی صورت نگرفته و در این پاراگراف تنها به توضیح استثنائی در این رابطه پرداخته شده است.

104 - گزینه 1

مقصود از استثناء در پاراگراف سوم، «امکان اقامه دعوا در تصرف عدوانی برای شخصی غیر از مالک» است و در متن تأکید شده که «حکم این ماده را تنها در فرض عدم حضور مالک باید اعمال کرد».

105 - گزینه 4

توجیه گزینه 4: در ابتدای پاراگراف اول درباره تاریخ شکل‌گیری تصویرگرایی صحبت شده و سپس اصول آن بیان شده است. در پاراگراف دوم در مورد شاخص‌های آن توضیحات بیشتری ارائه شده و به تأثیر آن بر شعر مدرن نیز پرداخته شده است. در نهایت نیز عنوان نمونه‌ای از این نوع شعر مطرح شده است.
رد گزینه 1: مطابق توضیحات در ابتدا بستر تاریخی عنوان شده و سپس تبیین و تشریح صورت گرفته است.

رد گزینه 2: ادعایی مطرح نشده و سعی بر اثبات آن در متن نبوده است.

رد گزینه 3: مشخص کردن ویژگی‌ها در مثال در پاراگراف سوم انجام شده است.

106- گزینه 2

در متن اظهار شده است که «یکی از گرایش‌های شعری است که در مخالفت با آنچه پائوندا از آن به عنوان شعر مبهم، گنگ، تصنعی و احساساتی اوایل قرن بیستم یاد می‌کرد، شکل گرفت». بنابراین پائوندا از طرفداران این سبک بوده است.

107- گزینه 4

پاسخ گزینه 1: خطوط 10-22 متن

پاسخ گزینه 2: خطوط 5-10 متن

پاسخ گزینه 3: خطوط 53-62 متن

108- گزینه 3

گزینه 1: اگر چه در متن مستقیماً به این امر اشاره نشده، اما می‌توان استفاده از نقل قول‌ها را به معنای استفاده از منابع موثق دانست (واژه راهنما).

گزینه 2: پاراگراف دوم متن

گزینه 4: پاراگراف سوم متن، در جایی که از شعر «در یک ایستگاه مترو» یاد می‌کند.

109- گزینه 1

توجیه گزینه 1:

مقدمه 1: انسان‌ها یا منتظر می‌مانند که آینده برسد یا با تغییر مکان و جغرافیا، به آینده سفر می‌کنند.

نتیجه: افرادی که نمی‌توانند منتظر باشند، مهاجرت را انتخاب می‌کنند.

مقدمه 2 (مفروض پنهان): مکان دیگر متفاوت است و به زمان دیگری تعلق دارد.

رد گزینه 2: در تضاد با صورت سؤال است.

رد گزینه 3: قرینه‌ای در متن ندارد.

رد گزینه 4: عبارتی خنثی است که در متن بدان اشاره نشده است.

110- گزینه 3

در این تست دو گروه «زنانی که ماهی مصرف می‌کنند» و «زنانی که ماهی مصرف نمی‌کنند»، باید بجز موضوع «مصرف ماهی» در همه موارد با هم اشتراک داشته باشند تا بتوان گفت که نتیجه «به تأخیر افتادن کاهش شنوایی» ناشی از «مصرف ماهی» است.

در نتیجه گزینه‌ای که این نتیجه را تضعیف می‌کند، باید حاوی موضوع دیگری باشد که این دو گروه در مورد آن نیز تفاوت دارند. رد گزینه 1: عبارتی خنثی است که در نتیجه بی‌اثر است. رد گزینه 2 و 4: هر دو ناظر بر ثابت بودن سایر شرایط هستند و نتیجه را تقویت می‌کنند.

111- گزینه 4

گزینه 1 و 2 در مرحله اول حذف می‌شوند. در رابطه با گزینه‌های 3 و 4 تقابلی برخورد می‌کنیم: گزینه 3 به صورت مستقیم از متن حاصل نشده، در حالی که گزینه 4 مستقیماً از متن حاصل شده است و در انتهای صورت سؤال خود به توضیح موضوع پرداخته و آن را به معنای درک شرایط و زمینه دانسته است. بنابراین گزینه 4 ارجحیت دارد.

112- گزینه 1

طبق صورت سؤال این کتاب دارای داستانی منسجم و چفت‌وبست‌دار است؛ داستانی که حتی جزئیات به ظاهر بی‌اهمیت آن هم حساب شده و با معنی جاگذاری شده‌اند. اما بسیاری مردم آن را کتابی ملال‌آور می‌دانند. توجیه گزینه 1: مطرح کرده است که مخاطبین این کتاب، باید آدم‌هایی باشند که ارزش چنین داستان‌هایی را درک می‌کنند و در حقیقت خواننده واقعی کتاب هستند، در نتیجه این گونه داستان‌ها برای همه مردم جذاب نیست. رد گزینه 2: این گزینه، علت احتمالی ملال‌آور بودن کتاب را تشریح کرده و تناقض را حل نکرده است. رد گزینه 3: در صورت سؤال در این باره صحبت نشده است. رد گزینه 4: در تناقض با فرضیات صورت سؤال است.

113- گزینه 3

رد گزینه 1 و 4: این گزینه‌ها نمی‌توانند پایان مناسبی برای متنی که با هدف ابراز نگرانی از وضعیت جاری بشر نوشته شده باشند. رد گزینه 2: این گزینه نیز اگر چه به ابراز نگرانی پرداخته است، اما مربوط به بیماری‌های مزمن است که مد نظر این متن نبوده است.

114- گزینه 2

هر سه سؤال دارای جواب‌هایی آشکار هستند (استفهام تأکیدی و استفهام انکاری) و در انتهای متن نیز جمع‌بندی جواب‌های آنها به عنوان نکته متن بیان شده است.

115- گزینه 2

در صورت سؤال بیان شده که برای درک موضوعی غیرقابل توجیه باید آن را در زمینه بینیم تا بتوانیم درک کنیم، اما این امر منجر به اثبات موجه بودن آن نمی‌شود.

بنابراین عدم درک و یا باور فروش بردگان، «طرح مسأله‌ای» است (توجیه گزینه 2) که برای درک آن باید آن را در زمینه‌اش دید (که این بخش در صورت سؤال نیامده است و بنابراین گزینه 4 مردود است) و با این حال، این امر اثبات موجه بودنش نیست (رد گزینه 3).

در مورد گزینه 1، چون به تشریح و توضیح پرداخته نشده، این گزینه قابل قبول نیست.

116- گزینه 1

طبق شرط سوم، اگر جلوی نام نفر اول یا نفر دوم، عدد 2 نوشته شده باشد، نفر بعدی مشکل بینایی دارد. بنابراین نفر سوم مشکل بینایی دارد و عدد 1 یا 3 جلوی نام آن نوشته شده است.

اما طبق شرط اول که تنها یک نفر مشکل شنوایی دارد، عدد 3 امکان‌پذیر نیست.

نفر اول	نفر دوم	نفر سوم
	2	1

طبق شرط دوم، جلوی نام حداقل یک نفر، عدد 4 نوشته شده است. در این سؤال، تنها جلوی نام نفر اول خالی مانده که عدد 4 قرار خواهد گرفت.

نفر اول	نفر دوم	نفر سوم
4	2	1

شروط اول و چهارم نیز برقرار است.

117- گزینه 4

اگر نفر اول و آخر هیچ‌یک مشکل بینایی نداشته باشند، اعداد 1 و 3 جلوی نام آنها قرار نخواهد گرفت و بنابراین اعداد 2 یا 4 جلوی نام آنها قرار خواهند گرفت.

طبق شرط چهارم، اگر نفر آخر فقط یک مشکل داشته باشد، آن مشکل، مشکل بینایی است. بنابراین جلوی نفر سوم تنها عدد 4 می‌تواند قرار گیرد.

در نتیجه دو حالت داریم:

حالت 1:

نفر اول	نفر دوم	نفر سوم
2		4

طبق شرط سوم، اگر جلوی نام نفر اول یا نفر دوم، عدد 2 نوشته شده باشد، نفر بعدی مشکل بینایی دارد. بنابراین در حالت اول، نفر دوم مشکل بینایی دارد و عدد 1 جلوی نام آن نوشته شده است.

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
4	1	2

شرط 1 و 2 نیز برقرار است و این حالت امکان‌پذیر است.

حالت 2:

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
4		4

با توجه به شرط سوم، اگر جلوی نام نفر اول یا نفر دوم، عدد 2 نوشته شده باشد، نفر بعدی مشکل بینایی دارد. اما در اینجا جلوی نام نفر سوم عدد 4 نوشته شده، پس عدد 2 در جلوی نام نفر دوم امکان‌پذیر نیست و اعداد 3 و 4 جلوی نام نفر دوم می‌توانند قرار گیرند.

حالت 2-1: با توجه به شروط این حالت امکان‌پذیر است.

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
4	3	4

حالت 2-2: این حالت با توجه به شرط 1، که فقط یک نفر مشکل شنوایی دارد، امکان‌پذیر نیست.

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
4	4	4

در نتیجه در مجموع دو حالت داریم:

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
4	1	2

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
4	3	4

118- گزینه 2

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
4		4

با توجه به شرط سوم، اگر جلوی نام نفر اول یا نفر دوم، عدد 2 نوشته شده باشد، نفر بعدی مشکل بینایی دارد. اما در اینجا جلوی نام نفر سوم عدد 4 نوشته شده، پس عدد 2 در جلوی نام نفر دوم امکان‌پذیر نیست.

همچنین با توجه به شرط 1، که فقط یک نفر مشکل شنوایی دارد، قرار دادن 1 و 4 جلوی نام نفر دو امکان‌پذیر نیست.

بنابراین جلوی نام نفر دوم، عدد 3 قرار می‌گیرد.

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول
4	3	4

119- گزینه 4

چون نفر سوم دارای هر دو مشکل بینایی و شنوایی است با توجه به شرط 1، فقط یک نفر مشکل شنوایی دارد، نفر اول و دوم هیچ‌یک مشکل شنوایی ندارند.

توضیحات کلی سؤالات 120-123:

طبق شرط سوم، چک خرید کولر دقیقاً پس از چک با سه رقم آخر 403 و دقیقاً قبل از چک کمک به مؤسسه خیریه وصول شده است. بنابراین داریم:

403		
	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه

همچنین طبق شرط دوم، چک های مربوط به خرید، به طور متوالی وصول شده‌اند، که با توجه به تصویر بالا، چک خرید خودرو همان چک با سه رقم آخر 403 است:

ترکیب 1:

403		
	خرید خودرو	کمک به مؤسسه خیریه

طبق شرط چهارم چک با سه رقم آخر 402، چهارمین چک و چک شهریه مدرسه پسر خانواده، پنجمین چکی است که وصول شده است.

ترکیب 2:

402		
		شهریه مدرسه پسر خانواده

ترکیب 1 را به دو صورت می‌توان در ترکیب 2 قرار داد:

حالت 1:

403	402		
		کمک به مؤسسه خیریه	شهریه مدرسه پسر خانواده
		خرید کولر	
		خرید خودرو	

در این صورت اولین چک وصول شده، چک شهریه دانشگاه دختر خانواده است:

	403		402	
شهریه دانشگاه دختر خانواده	خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه مدرسه پسر خانواده

طبق شرط اول، چک با سه رقم آخر 404، مربوط به هیچ کدام از شهریه‌ها نمی‌باشد. با توجه به شکل فوق، این چک مربوط به خرید کولر است:

	403	404	402	
شهریه دانشگاه دختر خانواده	خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه مدرسه پسر خانواده

حالت 2:

	403		402	
خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه مدرسه پسر خانواده	

در این صورت چهارمین چک وصول شده، چک شهریه دانشگاه دختر خانواده است:

	403		402	
خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه دانشگاه دختر خانواده	شهریه مدرسه پسر خانواده

طبق شرط اول، چک با سه رقم آخر 404، مربوط به هیچ کدام از شهریه‌ها نمی‌باشد. با توجه به شکل فوق، این چک مربوط به خرید کولر و یا مؤسسه خیریه است.

در نتیجه در مجموع دو شکل زیر برای این سؤال وجود دارد:

	403	404	402	
شهریه دانشگاه دختر خانواده	خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه مدرسه پسر خانواده

	403		402	
خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه دانشگاه دختر خانواده	شهریه مدرسه پسر خانواده

120 - گزینه 3

طبق صورت سؤال، اولین چک صادر شده، دومین چک وصول شده است. بنابراین چک با سه رقم آخر 401، دومین چک وصول شده است که تنها می‌توان آن را در حالت دوم جاگذاری نمود:

	403	401		402	
خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه دانشگاه دختر خانواده	شهریه مدرسه پسر خانواده	

همان طور که می‌دانیم طبق شرط اول، چک با سه رقم آخر 404، مربوط به هیچ کدام از شهریه‌ها نمی‌باشد. با توجه به شکل فوق، این چک مربوط به مؤسسه خیریه است.

403	401	404	402	405
خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه دانشگاه دختر خانواده	شهریه مدرسه پسر خانواده

121- گزینه 3

طبق صورت سؤال آخرین چک صادره، اولین چک وصول شده است. بنابراین چک با سه رقم آخر 405 اولین چک وصول شده است که تنها می‌توان آن را در حالت اول جاگذاری نمود:

405	403	404	402	
شهریه دانشگاه دختر خانواده	خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه مدرسه پسر خانواده

بنابراین چک با سه رقم آخر 401 آخرین چک وصول شده است و مربوط به شهریه مدرسه پسر خانواده است.

405	403	404	402	401
شهریه دانشگاه دختر خانواده	خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه مدرسه پسر خانواده

122- گزینه 4

طبق صورت سؤال، چک شهریه دانشگاه دختر و چک کمک به مؤسسه خیریه، به صورت متوالی صادر شده‌اند، یعنی شماره آنها متوالی بوده است، پس چک مؤسسه خیریه شماره 401 است. مورد مصرف چک 403 نیز طبق توضیحاتی قبلی مشخص است.

403		401	402	
خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه دانشگاه دختر خانواده	شهریه مدرسه پسر خانواده

123- گزینه 2

طبق صورت سؤال، چک با سه رقم آخر 401 اولین چک وصول شده است که تنها می‌توان آن را در حالت اول قرار داد:

401	403	404	402	
شهریه دانشگاه دختر خانواده	خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه مدرسه پسر خانواده

بنابراین چک با سه رقم آخر 405 آخرین چک وصول شده است.

401	403	404	402	405
شهریه دانشگاه دختر خانواده	خرید خودرو	خرید کولر	کمک به مؤسسه خیریه	شهریه مدرسه پسر خانواده

124- گزینه 3

در هر مرحله، عدد مرحله قبلی در X ضرب می‌شود، X ی که از X در مرحله قبل یک عدد کمتر است:

$$2 \times 6 = 12$$

$$12 \times 5 = 60$$

$$60 \times 4 = 240$$

$$240 \times 3 = 720$$

$$720 \times 2 = 1440$$

125- گزینه 4

علی: A

خواهر علی: B

مادر علی: C

پدر علی: D

$$\left. \begin{array}{l} \frac{A}{B} = \frac{2}{3} \rightarrow A = \frac{2}{3}B \\ \frac{B}{C} = \frac{4}{5} \rightarrow B = \frac{4}{5}C \\ \frac{C}{D} = \frac{3}{7} \rightarrow D = \frac{7}{3}C \end{array} \right\} A = \frac{8}{15}C$$

$$\frac{\text{درآمد والدین}}{\text{درآمد فرزندان}} = \frac{C + D}{A + B} = \frac{C + \frac{7}{3}C}{\frac{8}{15}C + \frac{4}{5}C} = \frac{\frac{10}{3}C}{\frac{20}{15}C} = \frac{10}{4} = 2/5$$

126- گزینه 1

$$\frac{4!}{2! \times 2!} = 6 \text{ هم‌رنگی برای چهار لباس از دو لباس}$$

$$\binom{4}{2} \times 4 \times 3 \times 2 = 144$$

رنگ‌های قابل انتخاب برای لباس چهارم

رنگ‌های قابل انتخاب برای لباس سوم

انتخاب یکی از چهار رنگ برای هم‌رنگی

127- گزینه 3

قیمت فروش: A، سود: B، قیمت خرید: C

$$A = B + C \rightarrow C = B$$

$$2A = 3B + C$$

$$\text{درصد سود اولیه} = \frac{B}{C} \times 100 = 100\%$$

128- گزینه 1

قطر مربع کوچک: A، قطر مربع متوسط: B، قطر مربع بزرگ: C

$$A = \frac{2}{3}B \quad \text{و} \quad C = \frac{5}{4}B$$

اختلاف مساحت مربع متوسط و مربع کوچک اختلاف مساحت مربع بزرگ و مربع متوسط

$$C^2 - B^2 \quad \square \quad B^2 - A^2$$

$$\frac{25}{16}B^2 - B^2 \quad \square \quad B^2 - \frac{4}{9}B^2$$

$$\frac{9}{16}B^2 \quad \square > \quad \frac{5}{9}B^2$$

129- گزینه 2

طبق نمودار «ب»: تعداد کل مقالات دانشکده A = 84 = 32 + 42 + 10

طبق صورت سؤال: تعداد مقالات ISI دانشکده C = کل تعداد مقالات دانشکده A = 84

طبق نمودار «الف»: تعداد مقالات ISI دانشکده C = 84 = 48% از تعداد کل مقالات دانشکده C ←

تعداد کل مقالات دانشکده C = 175

طبق نمودار «الف»: تعداد مقالات علمی-پژوهشی دانشکده C = 16% از تعداد کل مقالات دانشکده C ←

تعداد مقالات علمی-پژوهشی دانشکده C = 28

طبق نمودار «ب»: تعداد کل مقالات دانشکده B = 74 = 16 + 36 + 22

طبق نمودار «ب»: تعداد مقالات علمی-پژوهشی دانشکده B = 22

➤ کل مقالات دانشکده‌های B و C = 249 = 175 + 74

➤ تعداد مقالات علمی-پژوهشی دانشکده‌های B و C = 50 = 22 + 28

$$\frac{\text{تعداد مقالات علمی پژوهشی دانشکده B و C}}{\text{کل مقالات دانشکده B و C}} \times 100 = \frac{50}{249} \times 100 = 20\%$$

130- گزینه 4

طبق اطلاعات سؤال 129 و نمودار «ب»: کل مقالات دانشکده‌های A و B و C = 333 = 84 + 175 + 74

طبق اطلاعات سؤال 129 و نمودار «ب»: تعداد مقالات علمی-پژوهشی دانشکده‌های A و B و C = 82 = 32 + 22 + 28

➤ تعداد مقالات غیر علمی-پژوهشی دانشکده‌های A و B و C = 251

➤ طبق نمودار «ب»: تعداد مقالات غیر علمی-پژوهشی دانشکده A = 52 = 10 + 42

$$\frac{\text{تعداد مقالات غیر علمی-پژوهشی دانشکده A}}{\text{تعداد مقالات غیر علمی-پژوهشی دانشکده A و B و C}} \times 100 = \frac{52}{251} \times 100 = 21\%$$

بخش هشتم:
سوالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون استعداد تحصیلی گروه
فنی و مهندسی
(آزمون دکتری 94)

بخش اول:

راهنمایی: در این بخش، دو متن به طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه، علامت بزنید.

برای استفاده از ماهیت سامانه‌های عصبی زیستی، از نورون‌های مصنوعی استفاده می‌شود (25) که تعدادی ورودی را دریافت کرده و هر ورودی را از طریق یک رابط به نام «وزن» به گره‌های دیگر ارتباط می‌دهند. [3] این وزن‌ها، مشابه اثر سیناپسی در نورون‌های طبیعی هستند. هر نورون دارای یک مقدار آستانه است. ورودی در وزن ضرب شده و مقدار آستانه از آن کم می‌شود تا نورون فعال شود. سیگنال فعال‌سازی شده از میان تابع فعالیت گذر می‌کند تا خروجی نورون ایجاد شود. [4]

(45) شبکه‌های عصبی مصنوعی دو کار عمده انجام می‌دهند که عبارتند از یادگیری و فراخوانی، یادگیری عبارت است از فرآیند تنظیم وزن اتصالات یک شبکه عصبی به گونه‌ای که شبکه بتواند به هنگام دریافت بردار تحریک توسط لایه ورودی، بردار خروجی مطلوب را به عنوان پاسخ تولید کند. فراخوانی، فرآیند پذیرش یک ورودی و تحریک و تولید یک پاسخ خروجی برحسب ساختار وزنی تعلیم‌دیده شبکه است. دو فرآیند یادگیری و فراخوانی مکمل یکدیگرند؛ زیرا خروجی مطلوب یک شبکه باید با

سطر اصطلاح شبکه‌های عصبی مصنوعی در واقع به شبکه‌های عصبی زیستی برمی‌گردد. شبکه‌های عصبی مصنوعی از مدل عصب‌های زیستی الهام گرفته شده‌اند و بسیاری از ویژگی‌های عصب‌های زیستی از قبیل غیرخطی بودن، سادگی واحدهای محاسباتی و قابلیت یادگیری را دارا می‌باشند. شبکه‌های عصبی در سال‌های اخیر مورد توجه زیادی قرار گرفته‌اند و در گستره مسائل زیادی از جمله پزشکی، تجارت، مهندسی، زمین‌شناسی و فیزیک موفقیت چشم‌گیری داشته‌اند. شبکه‌های عصبی می‌توانند رابطه اطلاعات عرضه شده را فهمیده و آن را برای حالات جدید (که اطلاعاتی برای آنها وجود ندارد) تعمیم دهند. به عبارت دیگر شبکه می‌تواند برای (15) ورودی‌هایی که هرگز آنها را ندیده خروجی‌های نسبتاً درستی را پیش‌بینی نماید. [1]

ورودی‌های شبکه متغییرها هستند و خروجی‌ها نیز مواردی هستند که بایستی پیش‌بینی یا کنترل شوند. [2] ورودی‌ها و خروجی‌ها از طریق گره‌ها به هم مربوط می‌شوند. در برخی موارد ممکن است از گره‌های پنهان نیز استفاده شود. گره‌های ورودی، خروجی و پنهان، بایستی به هم متصل شوند.

خروجی واقعی آن مقایسه شود تا تابع خطا به وجود آید.

103- کدام یک از محلهای زیر در متن که با

شماره‌های [1]، [2]، [3] و [4] مشخص شده‌اند،

بهترین محل برای قرار دادن جمله زیر می‌باشد؟

«این تابع مقادیر خروجی یک عصب مصنوعی را

بین مقادیر مجانب، فشرده یا محدود می‌کند.»

[1] (1)

[2] (2)

[3] (3)

[4] (4)

101- کدام مورد به بهترین وجه، ساختار

اطلاعات مندرج در پاراگراف اول و دوم متن را

نشان می‌دهد؟

(1) مثالی برای یک پدیده آورده شده و سپس پیش‌زمینه

علمی لازم برای نتیجه‌گیری‌های مربوط به آن پدیده

توضیح داده شده است.

(2) کارکرد پدیده‌ای خاص بیان و فرآیند اجرای آن توصیف

شده است.

(3) یک نوآوری معرفی و به زمینه‌های کاربرد آن و نقاط

قوت و چالش‌های پیش روی آن اشاره شده است.

(4) مدلی مصنوعی از یک ارگان طبیعی بدن توصیف و

مثالی در حمایت از کاربردی بودن آن آورده شده است.

104- متن حاضر به احتمال بیشتر، با بحث راجع

به کدام یک از مقوله‌های زیر، ادامه می‌یابد؟

(1) اطلاعات بیشتر راجع به چگونگی تعیین تابع خطا در

شبکه‌های مورد بحث

(2) پیش‌زمینه‌های علمی لازم برای ساخت و تولید

شبکه‌های عصبی مصنوعی

(3) کارکردهای عمده دیگر شبکه‌های عصبی مصنوعی در

صورت کنترل تابع خطا

(4) نحوه کاربرد شبکه‌های عصبی مصنوعی در طیف

گسترده‌ای از عرصه‌های علمی و صنعتی

102- بر اساس متن می‌توان نتیجه گرفت که اگر

دستگاه مورد بحث به کاربر، خروجی نادرست

بدهد، کاربر

(1) نباید غافلگیر و حیرت‌زده شود

(2) به یقین ورودی مناسبی به دستگاه تزریق نکرده است

(3) می‌تواند با تعمیم خروجی مذکور به نتیجه درست دست

یابد

(4) لازم است تنظیمات میان گره‌های داخلی دستگاه را

تنظیم دوباره کند

سازند و این اقدام نوید آن را می‌دهد که این (30) فرآیند در آینده ممکن شود و پدیداری ارتباطات بی‌سیم مانند وای‌فای مؤید آن است. بر اساس تحقیقات مؤسسه ام‌آی‌تی شرکت «وای‌تریستی» درصدد است چگونگی استفاده مردم از انرژی را دگرگون کند. از این رو بر آن (35) شده است که شارژ کردن دستگاه‌های برقی بدون اتصال آنها به پریز برق را ممکن گرداند. در آزمایشگاه اختصاصی شرکت «وای‌تریستی» دستگاه‌های برقی گوناگونی هستند که انرژی خود را نه از سیم‌های برق که به شکل (35) معجزه‌آسایی به کمک انتقال بی‌سیم برق دریافت می‌دارند.

برای بدن، فناوری برق بی‌سیم با موانعی هم روبه‌روست. قرار گرفتن در معرض امواج رادیویی و میدان‌های مغناطیسی متناوب، خطرات بالقوه خود را دارد. (40) اگر آنها گرما را به سلول‌های ما ارسال کنند، می‌توانند در یک بازه زمانی طولانی به بافت‌ها آسیب برسانند. هر چند که میزان امواجی که تولیدات شرکت «وای‌تریستی» ما را در معرض آن قرار می‌دهند، کمتر از حد مجاز استانداردها گزارش شده است و نباید خطر خاصی ما را تهدید کند.

سطر نیکلا تسلا از نخستین دانشمندانی بود که اندیشه انتقال بدون سیم انرژی را در آغاز قرن بیستم میلادی مطرح کرد. یکی از دستاوردهای او در این زمینه ساختن چراغی برقی بوده که (5) بدون سیم نورافشانی می‌کرد. کارهای تسلا تکامل یافت، اما در بخش اجرایی و تولید انبوه گسترش چندانی نیافت. در دهه 1960 اندیشه انتقال بی‌سیم برق از نو مطرح شد. زمانی که یک بالگرد کوچک به نمایش درآمد که انرژی خود (10) را از امواج مایکروویوی که از زمین به آن تابیده می‌شد دریافت می‌کرد.

ابزارهای متعارف برقی از فرآیند القای مغناطیسی برای انتقال نیروی برق استفاده می‌کنند. در این ابزارها منبع مغناطیسی اول از (15) طریق هادی انرژی، برق را به یک منبع دوم کوچک‌تر منتقل می‌کند. وسایل ساخته شده از سوی شرکت «وای‌تریستی» از طریق فرآیندی که رابطه متقابل تشدیدشونده نام دارد، میدان‌های مغناطیسی را تولید و برق را منتقل (20) می‌سازند. در این ابزارها آنتن که از ماده نیمه‌هادی یکپارچه‌ای به شکل ماتریس ساخته شده و دارای قطبیت مثبت و منفی می‌باشد، امواج مایکروویو را دریافت و سپس تجمیع و وارد دیودها (یکسوسازها) می‌گرداند و (25) الکترون‌ها از دیودها وارد سیستم دستگاه‌های برقی می‌شوند.

در روزگار کنونی نیز گروهی از دانشمندان توانسته‌اند انرژی برقی را بدون سیم منتقل

105- کدام مورد، به احتمال بیشتر می‌تواند موضوع پاراگراف پیش از متن باشد؟

- (1) معضلات و موانعی که تکنولوژی انتقال برق با روش بی‌سیم به همراه می‌آورد.
- (2) پیشرفت‌های الکترونیکی در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم
- (3) بحثی کلی راجع به نحوه انتقال برق و تفکر انتقال آن بدون سیم
- (4) تلاش‌های نافرجامی که در زمینه انتقال برق بی‌سیم انجام شد.

107- کدام یک از روش‌های استدلالی زیر، در ساختار اطلاعات موجود در متن به کار نرفته است؟

- (1) استفاده از مثال‌های عینی
- (2) مقایسه مزایا و معایب یک پدیده
- (3) توصیف مراحل موجود در یک فرآیند
- (4) دنبال کردن تکوین یک پدیده در بستر زمان

106- کدام مورد، به بهترین وجه، ارتباط پاراگراف دوم متن را با پاراگراف اول توصیف می‌کند؟

- (1) راهی جدید برای انتقال برق با روش بی‌سیم توصیف می‌شود که ناکارآمدی ابتکاراتی که در پاراگراف اول آمده است را برجسته می‌سازد.
- (2) پیچیدگی‌های پیش روی دانشمندان اولیه در تحقق افکارشان توضیح داده می‌شود.
- (3) واکنش اولیه دنیای تجاری به فریبندگی اختراعات هر چند ساده‌ای که در پاراگراف اول نام برده شده است را نشان می‌دهد.
- (4) چگونگی عملکرد سیستمی توصیف می‌شود که نمونه‌هایی عینی از آن، در پاراگراف اول ذکر شده است.

108- کدام مورد، به بهترین وجه، دیدگاه نویسنده نسبت به موضوع مورد بحث در متن را توصیف می‌کند؟

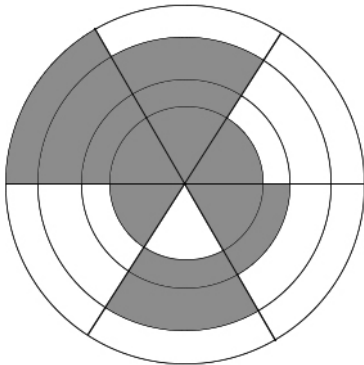
- (1) مخالفت منطقی
- (2) شک و تردید عمیق
- (3) خوش‌بینی محتاطانه
- (4) ایده‌آل‌گرایی و عدم واقع‌بینی

بخش دوم:

راهنمایی: این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسأله و ... تشکیل شده است. توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های 109 تا 113 را به‌دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

110- شکل زیر، چهار دایره هم مرکز به مساحت‌های 1، 3، 4 و 6 را نشان می‌دهد که هر کدام از آنها به 6 قسمت مساوی تقسیم و قسمتی از آن رنگ شده است. دایره‌ای دیگر را طوری رسم می‌کنیم که مجموع مساحت‌های نواحی رنگ شده در داخل و خارج دایره جدید با یکدیگر برابر شوند. شعاع این دایره چند برابر شعاع کوچکترین دایره است؟



$$(1) \sqrt{3} - 1$$

$$(2) \sqrt{2} - 1$$

$$(3) \sqrt{3}$$

$$(4) \sqrt{2}$$

109- بین اشکال و اعداد زیر، ارتباط خاصی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟

۲		→ ۷	24 (1)
		→ ۱۲	14 (2)
۳		→ ۱۲	18 (3)
		→ ۱۷	22 (4)
۵		→ ۱۷	
۶		→	

113- سه رقم متمایز a ، b و c از ارقام 1 تا 9 در اختیار داریم، به طوری که فقط یکی از حاصل ضرب‌های ab ، bc و ca فرد می‌باشد. حاصل ضرب abc مضرب 4 بوده و میانگین a و b و همچنین میانگین a ، b و c ، عددی صحیح است. چه تعداد عدد سه رقمی داریم که ارقام آنها در شرایط ذکر شده، صدق می‌کند؟

7 (1)

21 (2)

36 (3)

42 (4)

111- دو گالن مشابه پر از آب در اختیار داریم. در کف هر کدام از آنها یک سوراخ ایجاد می‌کنیم. اگر یک گالن، دقیقاً سه ساعته و دیگری دقیقاً پنج ساعته تخلیه شوند، بعد از چه زمانی از شروع تخلیه، دقیقاً $\frac{1}{3}$ مجموع آب موجود در دو گالن تخلیه می‌شود؟ (خروج آب از گالن‌ها همواره یکنواخت است.)

1:15' (1)

1:20' (2)

1:30' (3)

1:25' (4)

112- قیمت خرید 30 عدد از یک محصول، به اندازه قیمت فروش m عدد از همان محصول است. اگر این محصول با سود 25 درصد به فروش رسیده باشد، m کدام است؟

27 (1)

40 (2)

24 (3)

36 (4)

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های 114 و 115، شامل دو مقدار یا کمیت هستند، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

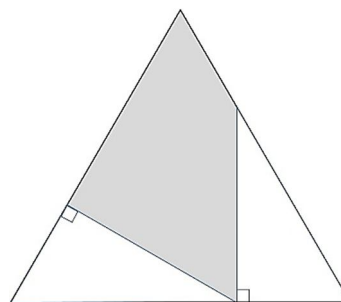
- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه 1 را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه 2 را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه 3 را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه 4 را علامت بزنید.

115- بعد از این که m زوج (که نامعلوم است) یک میهمانی را ترک می‌کنند، درصد کل افراد 20 درصد و تعداد مردهای حاضر در میهمانی، $12/5$ درصد کاهش می‌یابد.

ب
تعداد زن‌ها قبل
از ترک زوجها

الف
ثلث تعداد مردها
قبل از ترک زوجها

114- در شکل زیر، دو مثلث قائم‌الزاویه کاملاً یکسان درون یک مثلث متساوی‌الاضلاع که طول ضلع آن نامعلوم است، رسم شده است.



ب
مساحت ناحیه
هاشورخورده

الف
مساحت ناحیه
هاشورنخورده

بخش سوم:

راهنمایی: در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های 116 تا 119 پاسخ دهید.

116- اگر داخل مربع وسط در سطر بالا، عدد 3

قرار گرفته باشد، عدد مربوط به پایین‌ترین دایره

کدام است؟

(1) 24

(2) 48

(3) 96

(4) 144

117- اگر اعداد داخل مربع‌های گوشه (به جز

مربعی که عددش 8 است) همه فرد باشند، حاصل

جمع اعداد داخل دواير، کدام است؟

(1) 146

(2) 145

(3) 97

(4) 98

شکل زیر، شامل دو سطر بالا و پایین و دو ستون

چپ و راست است. اعداد 1 تا 8، بدون تکرار

طوری باید در داخل مربع‌های سفید قرار گیرند که

حاصل جمع اعداد سطرها، برابر عدد داخل

دایره‌های چپ و راست مربوط به همان سطر و

حاصل ضرب اعداد ستون‌ها، برابر عدد داخل

دایره‌های بالا و پایین مربوط به همان ستون شود.

اطلاعات زیر، در این خصوص در دست است:

• عدد 7 در ستون سمت راست قرار ندارد.

• اعداد 2 و 5، هیچ کدام در بالاترین سطر قرار

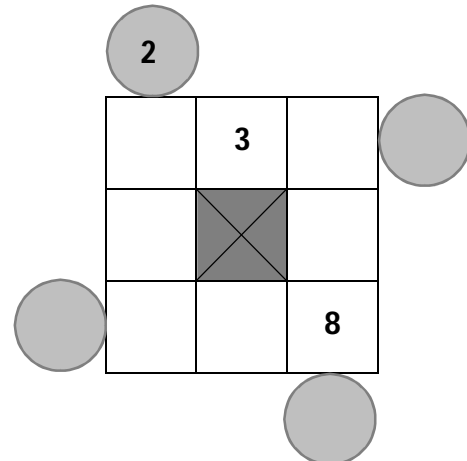
ندارند.

• اعداد 1 و 6 در یک سطر مشترک قرار دارند.

• به جز عدد هشت که همواره جایش ثابت است،

عدد 1 در داخل یکی از مربع‌های گوشه قرار

دارد.



119- در دایره سمت راست، چند عدد مختلف

می تواند قرار گیرد؟

4 (1)

3 (2)

2 (3)

1 (4)

118- در چند حالت مختلف، عدد داخل دایره

سمت چپ، 15 می تواند باشد؟

2 (1)

1 (2)

4 (3)

3 (4)

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های 120 تا 123 پاسخ دهید.

121- اگر قبض گاز که توسط خودپرداز پرداخت می‌شود، کمترین مبلغ باشد، کدام مورد صحیح است؟

- (1) قبض آب، از طریق مراجعه به بانک پرداخت می‌شود.
- (2) قبض تلفن همراه توسط خودپرداز پرداخت می‌شود.
- (3) قبض برق با مراجعه به بانک پرداخت می‌شود.
- (4) پرداخت قبض آب از طریق خودپرداز صورت می‌گیرد.

122- اگر مبلغ قبض آب، 10 هزار تومان باشد، کدام مورد در خصوص قبض تلفن همراه، لزوماً صحیح است؟

- (1) توسط خودپرداز پرداخت شده است.
- (2) اینترنتی پرداخت شده است.
- (3) به مبلغ 30 هزار تومان است.
- (4) مبلغ آن 5 هزار تومان است.

123- اگر قبض گاز از طریق بانک پرداخت شده باشد، چند قبض از پنج قبض، هم مبلغ آن و هم نحوه پرداختشان به طور قطع مشخص می‌باشد؟

- (1) 3
- (2) 2
- (3) 5
- (4) 1

پنج قبض آب، تلفن همراه، تلفن ثابت، گاز و برق منزل فردی به یکی از مبالغ 5، 10، 15، 20 و 30 هزار تومان است. او قرار است دو قبض را با اینترنت، دو قبض را با خودپرداز و یک قبض را از طریق مراجعه به بانک پرداخت کند. اطلاعات زیر، در خصوص این قبض‌ها در دست است:

- مبلغ هیچ دو قبضی یکسان نیست.
- مبلغ قبض تلفن ثابت و قبضی که با مراجعه به بانک پرداخت می‌شود، 10 هزار تومان اختلاف دارند.

• قبض‌هایی که اینترنتی پرداخت شده‌اند، هیچ کدام مربوط به آب نبوده‌اند.

• قبض 20 هزار تومانی، نه اینترنتی پرداخت شده و نه مربوط به تلفن بوده است.

• مبلغ قبض برق که 15 هزار تومان است، بین مبالغ دو قبضی است که از طریق خودپرداز پرداخت شده‌اند.

120- اگر مبلغ قبض تلفن ثابت، 20 هزار تومان بیشتر از مبلغ قبض تلفن همراه باشد، نحوه پرداخت کدام یک از قبض‌های زیر، به طور قطع مشخص است؟

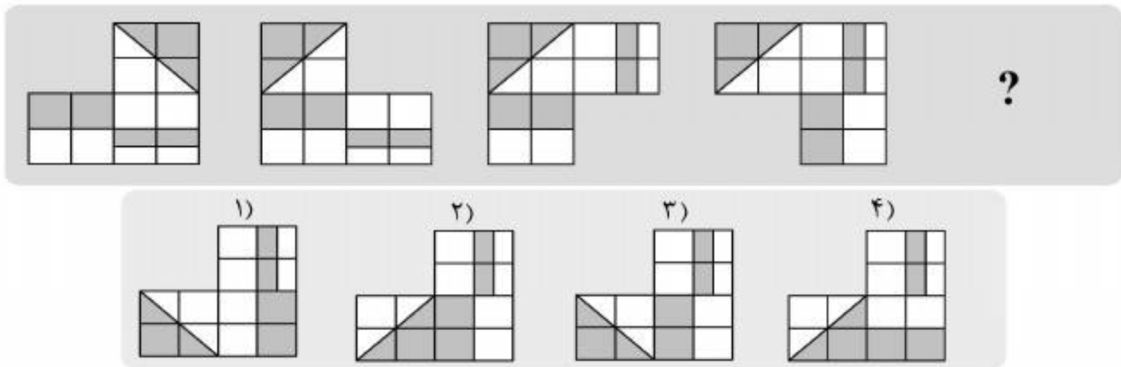
- (1) آب، گاز، تلفن ثابت
- (2) آب، برق، تلفن همراه
- (3) برق، تلفن ثابت، تلفن همراه
- (4) برق، تلفن ثابت

بخش چهارم:

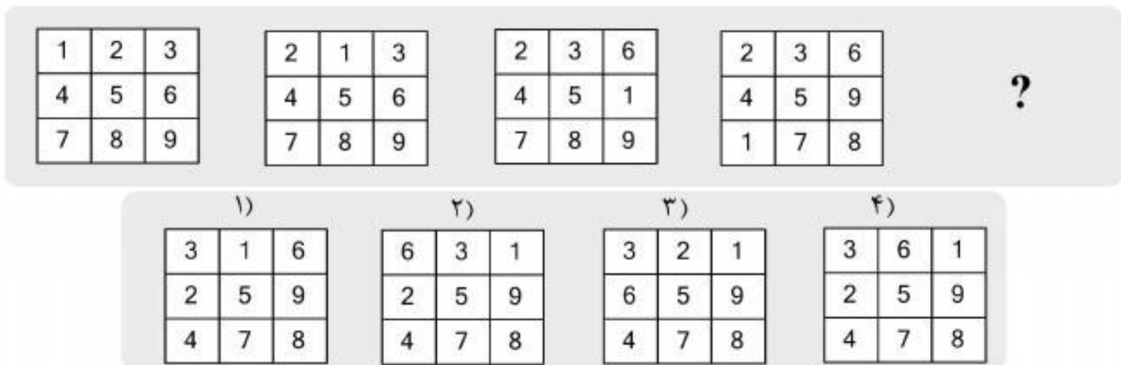
راهنمایی: این بخش از آزمون استعداد، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هر یک از سؤال‌های 124 تا 130 را به دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

راهنمایی: در سؤال‌های 124 تا 127، ارتباط خاصی بین الگوها از چپ به راست وجود دارد. به جای علامت سؤال، کدام الگو (موارد 1 تا 4) باید قرار بگیرد تا این ارتباط حفظ شود؟

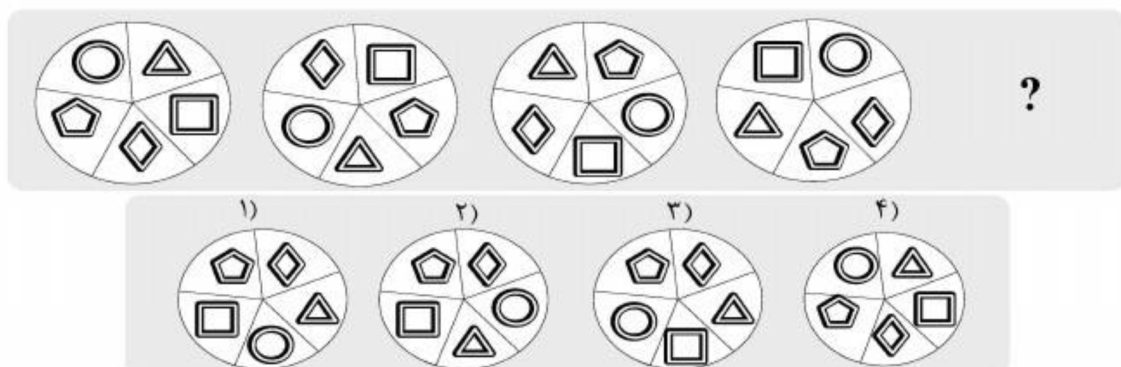
-124



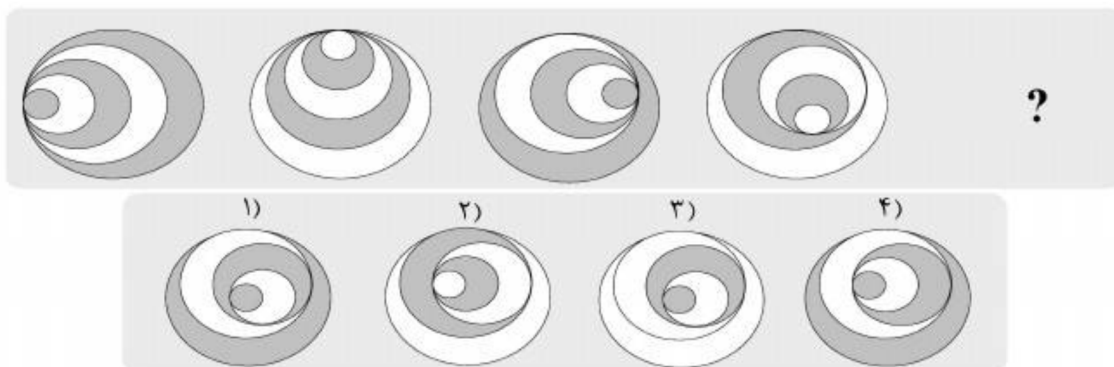
-125



-126

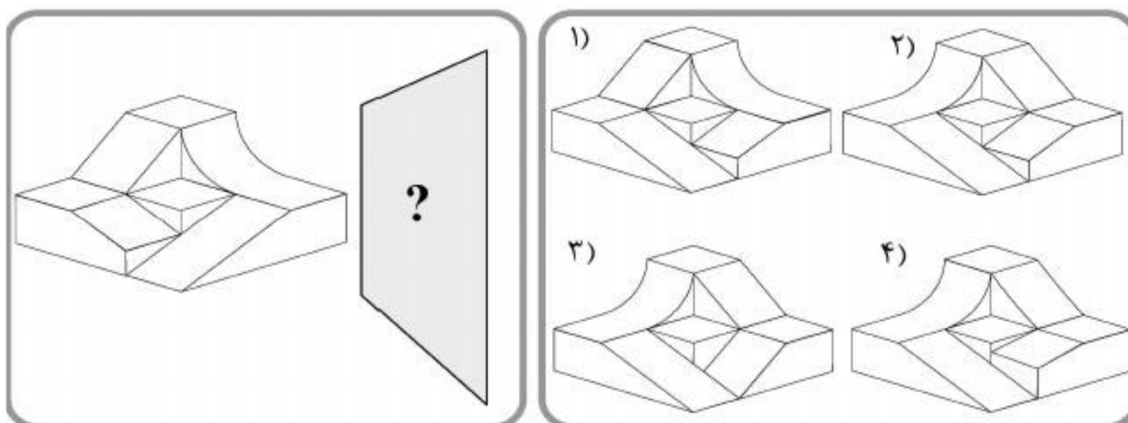


-127



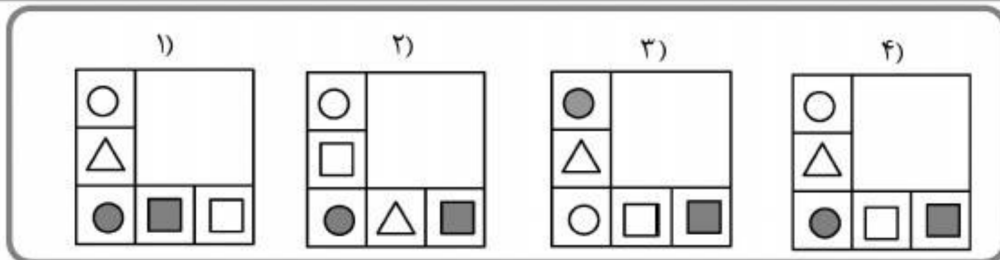
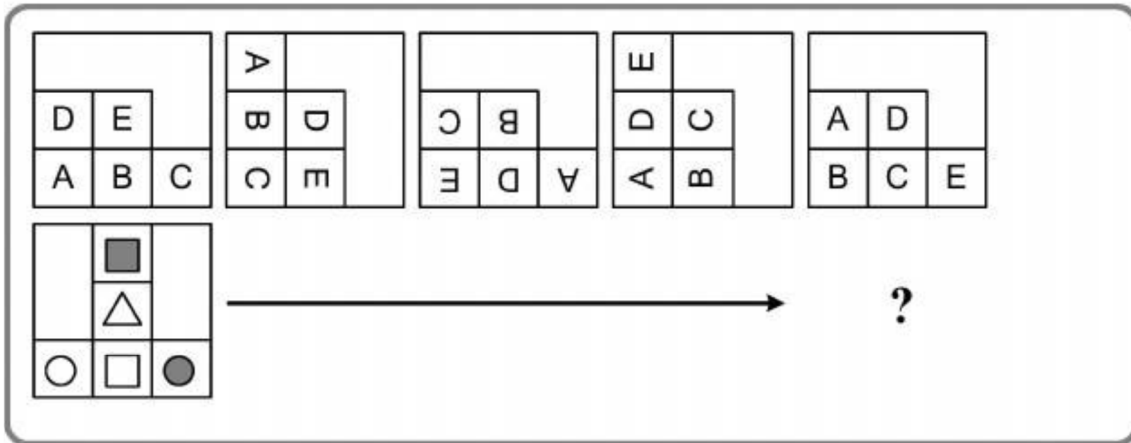
راهنمایی: در سؤال 128، در سمت چپ، یک الگو به همراه آینه‌ای که در کنار آن قرار گرفته، نشان داده شده است. اگر از روبرو (عمود بر صفحه کاغذ) در آینه، به الگو نگاه کنیم، کدام یک از موارد 1 تا 4 دیده خواهد شد؟

-128



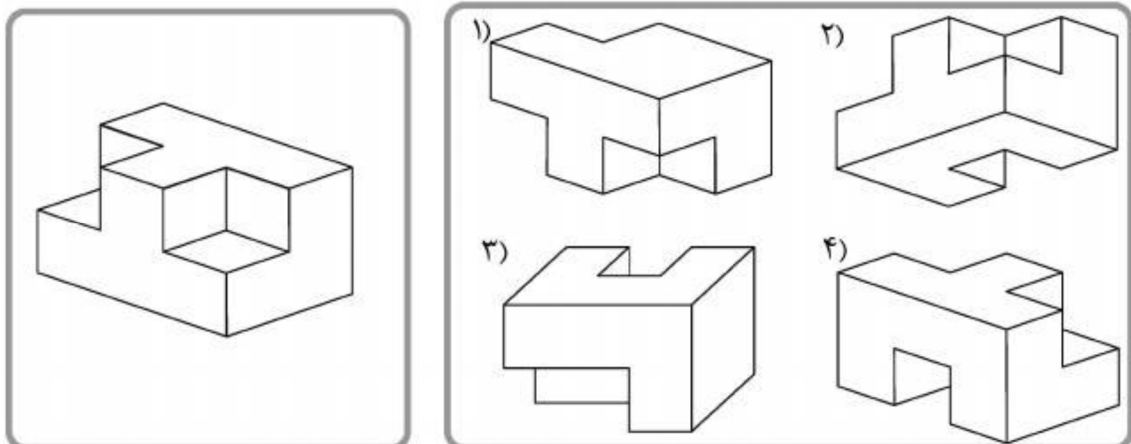
راهنمایی: در سؤال 129، الگوی بالایی در چهار مرحله تغییر می‌کند. اگر الگوی دوم (الگوی پایینی) نیز به همین طریق تغییر نماید، این الگو نهایتاً بعد از تغییر چهارم، به کدام یک از موارد 1 تا 4 تبدیل خواهد شد؟

-129



راهنمایی: در سؤال 130، الگویی ارائه شده است. این الگو از به هم چسبانده شدن 9 مکعب کوچک یکسان ساخته شده و سطح آن رنگ شده است. کدام یک از موارد 1 تا 4، دوران یافته الگو نمی‌تواند باشد؟

-130



2- پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم فنی و مهندسی**101- گزینه 2**

در پاراگراف اول در ابتدا به معرفی ریشه شکل‌گیری یک پدیده و معرفی ویژگی‌های آن پرداخته شده، سپس کارکردهای آن بیان شده است. در پاراگراف دوم فرآیند به کارگیری و عملکرد آن تشریح شده است. رد گزینه 1 و 4: این گزینه‌ها با کمی بررسی رد می‌شوند (چون در پاراگراف اول و دوم مثالی مطرح نشده است). رد گزینه 3: قسمت اول این گزینه قابل قبول است اما در مورد «نقاط قوت و چالش‌های پیش رو» در متن صحبتی نشده است.

102- گزینه 1

در متن گفته شده که «برای استفاده از ماهیت سامانه‌های عصبی زیستی، از نورون‌های مصنوعی استفاده می‌شود که تعدادی ورودی را دریافت کرده و هر ورودی را از طریق یک رابط به نام «وزن» به گره‌های دیگر ارتباط می‌دهند.» و «یادگیری عبارت است از فرآیند تنظیم وزن اتصالات یک شبکه عصبی به گونه‌ای که شبکه بتواند به هنگام دریافت بردار تحریک توسط لایه ورودی، بردار خروجی مطلوب را به عنوان پاسخ تولید کند.».

بنابراین در صورت گرفتن خروجی نادرست، لازم است تنظیمات میان گره‌های داخلی دستگاه را تنظیم دوباره کرد که همان ساختار وزنی شبکه است.

توجیه گزینه 1: در انتهای متن گفته شده که «زیرا خروجی مطلوب یک شبکه باید با خروجی واقعی آن مقایسه شود تا تابع خطا به وجود آید.»، بنابراین اجتما خطا وجود دارد.

رد گزینه 2: از هیچ جای متن نتیجه نمی‌شود که دقت خروجی تنها وابسته به کیفیت ورودی است.

رد گزینه 3: قرینه‌ای برای این گزینه در متن وجود ندارد.

رد گزینه 4: در هیچ جای متن چنین ادعایی مطرح نشده است که تنظیم مجدد روابط گره‌ها، حتماً اصلاح خروجی‌ها را به دنبال دارد.

103- گزینه 4

جمله با عبارت «این تابع» آغاز شده است، بنابراین در جمله پیش از آن باید حرفی از «تابع» بوده باشد تا این عبارت بدان ارجاع داده شود.

جمله قبل از عدد 4 در مورد تابع صحبت کرده است: «سیگنال فعال‌سازی شده از میان تابع فعالیت گذر می‌کند تا خروجی نورون ایجاد شود.».

104- گزینه 1

جمله آخر پاراگراف در مورد «به وجود آمدن تابع خطا» صحبت کرده است: «زیرا خروجی مطلوب یک شبکه باید با خروجی واقعی آن مقایسه شود تا تابع خطا به وجود آید.»، بنابراین در ادامه متن احتمالاً به بسط این موضوع پرداخته خواهد شد.

105 - گزینه 3

در ابتدای پاراگراف اول در مورد اولین بار که اندیشه انتقال بدون سیم انرژی مطرح شده صحبت کرده است. بنابراین در پاراگراف قبلی باید پیش‌زمینه‌ای در این موضوع مطرح کرده باشد.

رد گزینه 1: در ادامه متن به معضلات و موانع این تکنولوژی اشاره شده است، بنابراین نمی‌تواند پیش از این نیز مطرح شده باشد.
رد گزینه 2: موضوعی کلی است و با مطرح کردن این موضوع نمی‌توان به یک باره در مورد تکنولوژی انتقال بدون سیم صحبت کرد.

رد گزینه 4: در پاراگراف اول اشاره شده که اولین بار این اندیشه توسط تسلا مطرح شده است، بنابراین پیش از آن تلاشی نافرجام وجود نداشته است.

106 - گزینه 4

در پاراگراف دوم، نمونه‌ای از توضیحی مطرح شده که در پاراگراف اول آمده و در مورد نحوه کارکرد این روش نیز توضیحاتی ارائه شده است.

رد گزینه 1: راهی جدید برای انتقال برق با روش بدون سیم توصیف شده، اما در مورد ناکارآمدی ابتکارات حرفی به میان نیامده است.

رد گزینه 2: در مورد پیچیدگی‌های پیش‌رو صحبتی نشده است.

رد گزینه 3: قرینه‌ای برای این موضوع در پاراگراف دوم وجود ندارد.

107 - گزینه 2

در پاراگراف چهارم متن در مورد معایب صحبت شده است، اما در مورد مزایا در متن صحبتی نشده است.

گزینه 1: خط 31 متن

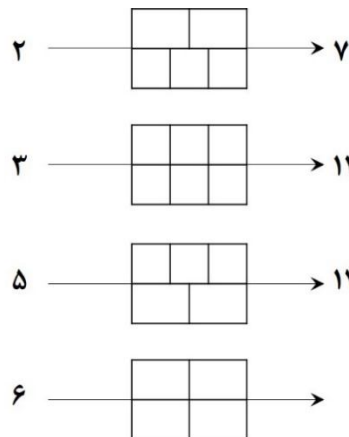
گزینه 3: پاراگراف دوم متن

گزینه 4: پاراگراف اول متن

108 - گزینه 3

در پاراگراف آخر در حالی که موانع این فناوری ذکر شده است، اما در ادامه اشاره شده که میزان این آسیب‌ها در حدی نیست که برای بدن انسان خطرآفرین باشد.

109 - گزینه 2



عدد اولیه را در تعداد خانه‌های بالا ضرب می‌کنیم و با تعداد خانه‌های پایین جمع می‌کنیم:

$$2 \times 2 + 3 = 7$$

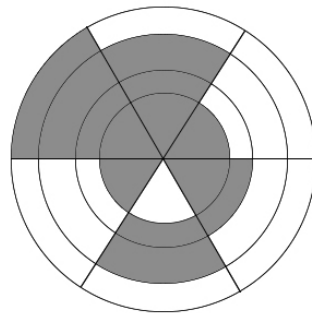
$$3 \times 3 + 3 = 12$$

$$5 \times 3 + 2 = 17$$

$$6 \times 2 + 2 = 14$$

110 - گزینه 4

قرار است دایره‌ای ترسیم شود که مجموع مساحت‌های نواحی رنگ شده در داخل و خارج آن با یکدیگر برابر باشد. بنابراین نصف مجموع مساحت‌های نواحی رنگ شده داخل دایره و نصف مجموع مساحت‌های نواحی رنگ شده خارج دایره است.



مساحت ناحیه رنگ شده دایره با مساحت 6:

$$(6 - 4) \times \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

مساحت ناحیه رنگ شده دایره با مساحت 4:

$$(4 - 3) \times \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

مساحت ناحیه رنگ شده دایره با مساحت 3:

$$(3 - 1) \times \frac{4}{6} = \frac{4}{3}$$

مساحت ناحیه رنگ شده دایره با مساحت 1:

$$1 \times \frac{5}{6} = \frac{5}{6}$$

مجموع مساحت‌های نواحی رنگ شده = 3

نصف مساحت‌های نواحی رنگ شده = $\frac{3}{2}$

از این مقدار $\frac{5}{6}$ مربوط به کوچک‌ترین دایره است و $\frac{4}{6}$ در دومین دایره قرار می‌گیرد که 4 قطاع از 6 قطاع آن رنگ شده است:

$$(\pi R^2 - 1) \times \frac{4}{6} = \frac{4}{6} \rightarrow R = \sqrt{\frac{2}{\pi}}$$

شعاع کوچک‌ترین دایره:

$$\pi r^2 = 1 \rightarrow r = \sqrt{\frac{1}{\pi}}$$

$$\frac{\text{شعاع دایره جدید}}{\text{شعاع کوچک‌ترین دایره}} = \frac{\sqrt{\frac{2}{\pi}}}{\sqrt{\frac{1}{\pi}}} = \sqrt{2}$$

111- گزینه 1

بشکه اول:

$$3 \times a = x \rightarrow a = \frac{x}{3}$$

حجم بشکه (لیتر) سرعت تخلیه (لیتر بر ساعت) مدت زمان تخلیه (ساعت)

بشکه دوم:

$$5 \times b = x \rightarrow b = \frac{x}{5}$$

حجم بشکه (لیتر) سرعت تخلیه (لیتر بر ساعت) مدت زمان تخلیه (ساعت)

مدت زمان تخلیه $\frac{1}{3}$ مجموع حجم دو بشکه:

$$T \times (a + b) = \frac{2x}{3}$$

مجموع حجم بشکه (لیتر) سرعت تخلیه (لیتر بر ساعت) مدت زمان تخلیه (ساعت)

$$\Rightarrow T = 1.25 \text{ ساعت} = 15 \text{ دقیقه}$$

112- گزینه 3

x: قیمت خرید

y: قیمت فروش

$$30x = my$$

$$x + 0.25x = 1.25x = y$$

$$\Rightarrow 30x = m \times 1.25x \Rightarrow m = 24$$

113- گزینه 4

حاصل ضرب دو عدد زوج، زوج و حاصل ضرب یک عدد فرد و یک عدد زوج، عددی زوج است. تنها حاصل دو عدد فرد، فرد است. بنابراین با توجه به این که فقط یکی از حاصل ضرب‌های bc ، ab و ca فرد می‌باشد دو عدد فرد و یک عدد زوج داریم. با توجه به این که abc مضرب 4 است و دو عدد فرد داریم، بنابراین عددی که زوج است، لزوماً مضرب 4 است. اعداد زوج مضرب 4 که بین 1 تا 9 هستند یا 4 و یا 8 است.

میانگین دو عدد برابر با مجموع آنها تقسیم بر 2 است و در صورتی این میانگین عدد صحیح است که مجموع دو عدد بر 2 بخش‌پذیر باشد، یعنی زوج باشد. وقتی میانگین دو عدد زوج باشد، یا هر دو زوج و یا هر دو فرد هستند و طبق آن چه در بالا گفته شد، دو عدد مذکور یعنی a و b فرد هستند.

وقتی میانگین 3 عدد صحیح است، یعنی مجموع آنها بر 3 بخش‌پذیر است.

طبق توضیحات می‌توان نتیجه گرفت که:

- c عددی زوج است که 4 و یا 8 است.

- a و b فرد بوده و مجموع آنها با c بر عدد 3 بخش‌پذیر است.

حالت 1: اگر $c = 4$ و a و b : 1 و 7، 3 و 5، 5 و 9

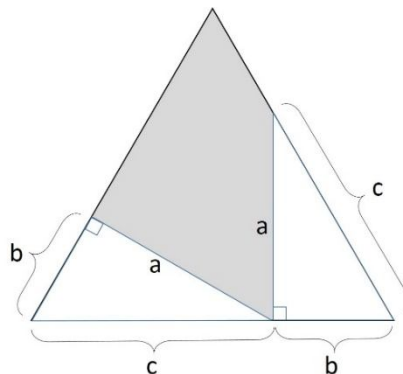
حالت 2: اگر $c = 8$ و a و b : 1 و 9، 3 و 1، 3 و 7، 7 و 9

بنابراین 7 حالت مختلف برای این سه عدد وجود دارد و چون قرار است اعداد سه رقمی بسازیم، ترتیب قرارگیری اعداد مهم است، بنابراین:

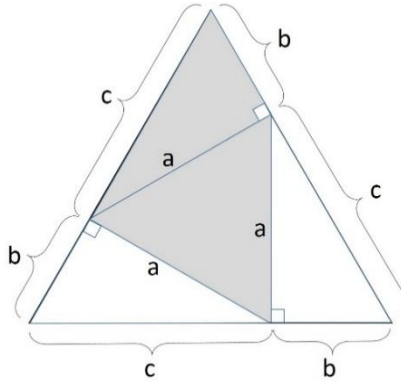
$$7 \times 3! = 7 \times 6 = 42$$

114- گزینه 2

با توجه به این که طبق صورت سؤال دو مثلث قائم‌الزاویه کاملاً یکسان هستند، اضلاع آنها با یکدیگر برابر است و مجموع اضلاع b و c برابر با ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع است.



بنابراین اگر روی دو ضلع بالایی مثلث قائم‌الزاویه دیگری ایجاد نماییم، با دو مثلث قائم‌الزاویه موجود برابر است.



بنابراین برای مقایسه مساحت ناحیه هاشورخورده و مساحت ناحیه هاشورنخورده باید مساحت دو مثلث قائم‌الزاویه را با مساحت یک مثلث قائم‌الزاویه و مثلث متساوی‌الاضلاع وسط شکل با اندازه ضلع a مقایسه کرد.

مساحت ناحیه هاشورخورده مساحت ناحیه هاشورنخورده

مساحت مثلث قائم‌الزاویه و مثلث متساوی‌الاضلاع وسط مساحت دو مثلث قائم‌الزاویه

مساحت یک مثلث قائم‌الزاویه از هر طرف برابر با هم هستند، حذف می‌شود:

مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع وسط مساحت یک مثلث قائم‌الزاویه

$$\frac{ab}{2} \quad \square \quad \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

مثلث‌های قائم‌الزاویه در شکل این سؤال دارای یک زاویه 60° درجه (به علت قرارگیری دو ضلع بر روی مثلث متساوی‌الاضلاع) و یک زاویه 30° درجه هستند.

از آن جایی که ضلع روبروی زاویه 30° درجه نصف وتر است: $b = \frac{c}{2}$

و از آن جایی که ضلع روبروی زاویه 60° درجه $\frac{\sqrt{3}}{2}$ وتر است: $a = \frac{\sqrt{3}}{2} c$

در نتیجه: $b = \frac{\sqrt{3}}{3} a$

مساحت ناحیه هاشورخورده مساحت ناحیه هاشورنخورده

$$\frac{a \times \frac{\sqrt{3}}{3} a}{2} \quad \square \quad \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

115- گزینه 1

x : تعداد مردان حاضر در میهمانی قبل از ترک زوجها

y : تعداد زنان حاضر در میهمانی قبل از ترک زوجها

m : تعداد زوج‌های رفته از میهمانی

$\frac{m}{2}$: تعداد مردان رفته از میهمانی

طبق صورت سؤال:

$$m = 20\% (x + y)$$

$$\frac{m}{2} = 12.5\% x$$

بنابراین:

$$x = 4m$$

$$m = 0.2(x + y) = 0.2(4m + y) \Rightarrow m = y$$

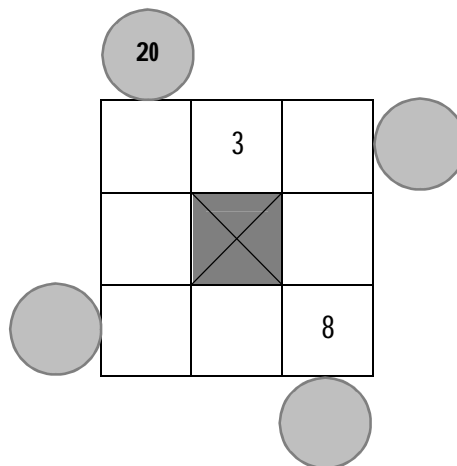
ثلث مردها قبل از ترک زوجها تعداد زن‌ها قبل از ترک زوجها

$$y \quad \square \quad \frac{x}{3}$$

$$m \quad \square < \quad \frac{4m}{3}$$

116 - گزینه 3

طبق صورت سؤال، داخل مربع وسط در سطر بالا، عدد 3 قرار است.



اعدادی از 1 تا 8 که تکراری نباشند و ضرب آنها برابر 20 باشد، عبارتند از: 1، 4 و 5 که در ستون سمت چپ قرار خواهند گرفت. ضمناً طبق شرط 4، به جز عدد هشت که همواره جایش ثابت است، عدد 1 در داخل یکی از مربع‌های گوشه قرار دارد. بنابراین عدد 1 یا داخل مربع بالای ستون چپ است یا داخل مربع پایین آن.

همچنین طبق شرط دوم، عدد 5 در بالاترین سطر قرار ندارد. بنابراین عدد 5 یا داخل مربع وسط ستون چپ است یا داخل مربع پایین آن.

20

4 یا 1	3	
5 یا 4	X	
4 یا 1 5 یا		8

طبق شرط اول، عدد 7 در ستون سمت راست قرار ندارد. بنابراین با توجه به توضیح فوق، تنها جای ممکن برای عدد 7، مربع وسط در سطر پایین است.

20

4 یا 1	3	
5 یا 4	X	
4 یا 1 5 یا	7	8

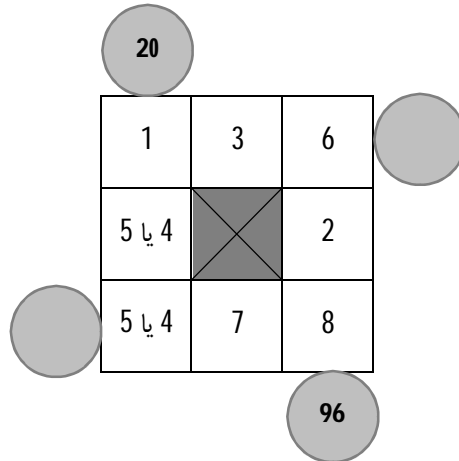
طبق شرط دوم، عدد 2 در بالاترین سطر قرار ندارد. مطابق جدول فوق، تنها جای ممکن برای عدد 2، مربع وسط ستون سمت راست است. بنابراین عدد 6 هم در مربع بالای ستون سمت راست قرار می‌گیرد.

20

4 یا 1	3	6
5 یا 4	X	2
4 یا 1 5 یا	7	8

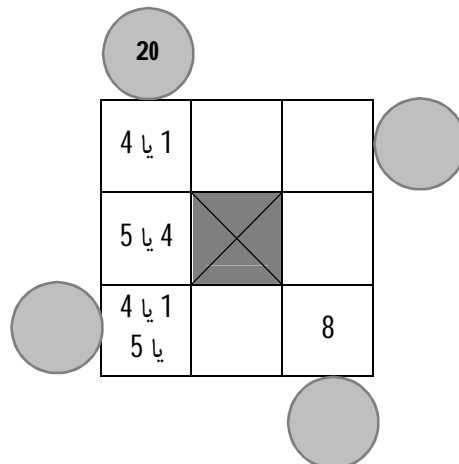
96

طبق شرط 3، اعداد 1 و 6 در یک سطر مشترک قرار دارند. پس در مربع بالای ستون سمت چپ عدد 1 قرار می‌گیرد.

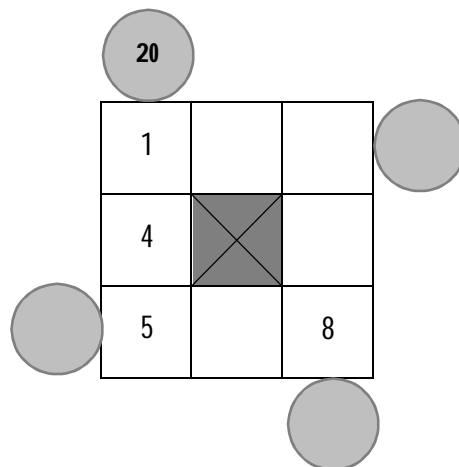


117- گزینه 4

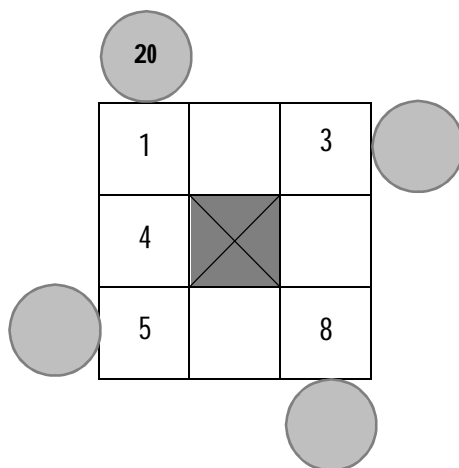
طبق صورت سؤال، اعداد داخل مربع‌های گوشه (به جز مربعی که عددش 8 است) همه فرد هستند. همچنین طبق توضیحات قبل داریم:



بنابراین در مربع بالای ستون سمت چپ عدد 1 باید باشد، در مربع پایین این ستون عدد 5 و در مربع وسطی عدد 4.

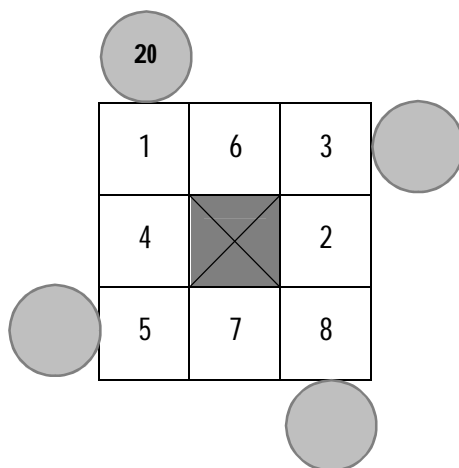


طبق شرط اول، عدد 7 در ستون سمت راست قرار ندارد. بنابراین با توجه به توضیح فوق، جاهای ممکن برای عدد 7، مربع‌های وسط در سطر بالا و پایین است. در نتیجه عدد فرد باقی‌مانده برای مربع بالای ستون سمت راست، 3 است.

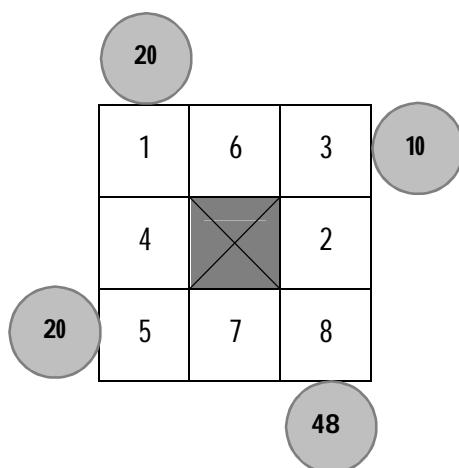


طبق شرط 3، اعداد 1 و 6 در یک سطر مشترک قرار دارند. بنابراین عدد 6 در مربع وسطی سطر بالا قرار خواهد گرفت و با توجه به توضیحات قبل عدد 7 در مربع وسطی سطر پایین.

عدد 2 نیز در مربع وسطی ستون سمت راست قرار می‌گیرد که شرط دوم هم برقرار می‌شود.

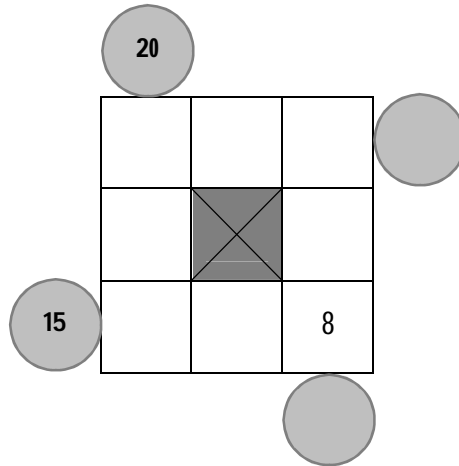


اعداد داخل دایره به صورت ذیل است:

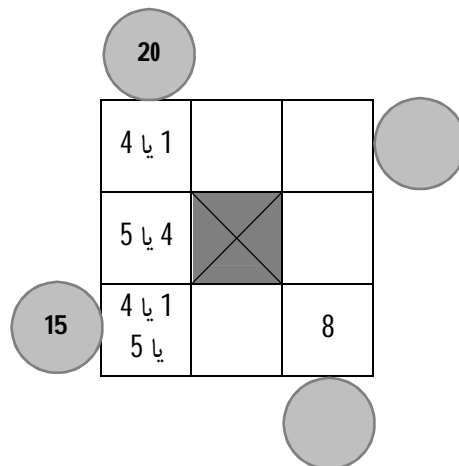


118- گزینه 4

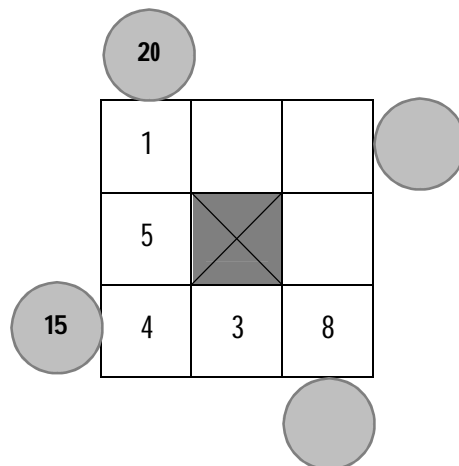
طبق صورت سؤال، عدد داخل دایره سمت چپ 15 است. بنابراین مجموع اعداد مربع‌های وسط و چپ سطر پایین برابر 7 است. بنابراین این اعداد می‌توانند 3 و 4، 2 و 5، 1 و 6 باشند.



همچنین طبق توضیحات قبل داریم:



حالت 1 (اعداد 3 و 4 برای سطر پایین): طبق جدول فوق، عدد 4 می‌تواند در مربع سمت چپ سطر پایین و عدد 3 در مربع وسطی قرار گیرد. در این صورت مربع وسط ستون سمت چپ عدد 5 و مربع بالایی ستون چپ عدد 1 خواهد بود.



طبق شرط اول، عدد 7 در ستون سمت راست قرار ندارد. بنابراین با توجه به توضیح فوق، تنها جای ممکن برای عدد 7، مربع وسط در سطر بالا است.

20	1	7		
	5	X		
15	4	3	8	

طبق شرط دوم، عدد 2 در بالاترین سطر قرار ندارد. همچنین طبق شرط 3، اعداد 1 و 6 در یک سطر مشترک قرار دارند. بنابراین عدد 6 در مربع راست سطر بالا و عدد 2 در مربع وسط ستون سمت راست قرار می‌گیرد.

20	1	7	6	14
	5	X	2	
15	4	3	8	

16

حالت 2 (اعداد 1 و 6 در سطر پایین): طبق جدول فوق، عدد 1 می‌تواند در مربع سمت چپ سطر پایین و عدد 6 در مربع وسطی قرار گیرد (شرط 3 برقرار است). در این صورت مربع بالایی ستون سمت چپ 4 و مربع وسط ستون سمت چپ 5 خواهد بود.

20	4			
	5	X		
15	1	6	8	

طبق شرط اول، عدد 7 در ستون راست قرار ندارد. بنابراین تنها جای ممکن برای عدد 7، مربع وسط سطر بالا است.

20	4	7	
	5	X	
15	1	6	8

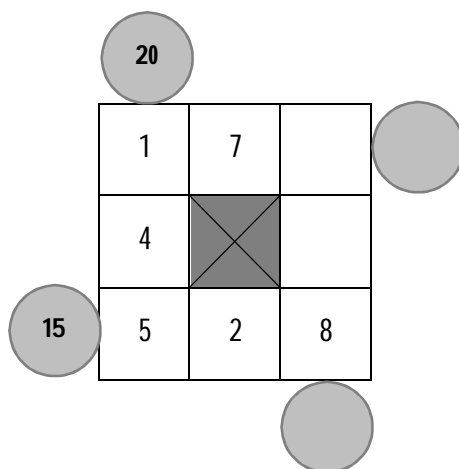
طبق شرط دوم، عدد 2 در بالاترین سطر قرار ندارد. بنابراین عدد 2 در مربع وسط ستون سمت راست و عدد 3 در مربع بالای این ستون قرار می‌گیرند.

20	4	7	3
	5	X	2
15	1	6	8

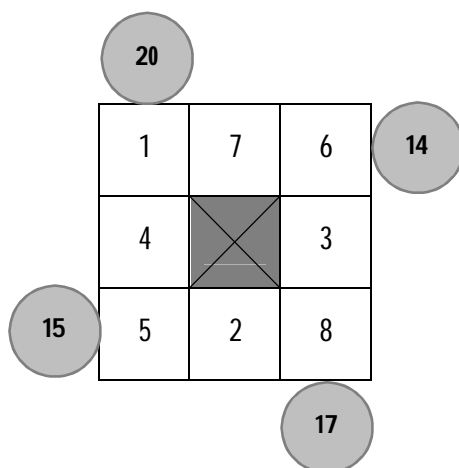
حالت 3 (اعداد 2 و 5 برای سطر پایین): عدد 5 می‌تواند در مربع سمت چپ سطر پایین و عدد 2 در مربع وسطی قرار گیرد (شرط دوم برقرار است). در این صورت مربع بالایی ستون چپ عدد 1، مربع وسط ستون چپ عدد 4 خواهد بود.

20	1		
	4	X	
15	5	2	8

طبق شرط اول، عدد 7 در ستون سمت راست قرار ندارد. بنابراین با توجه به توضیح فوق، تنها جای ممکن برای عدد 7، مربع وسط در سطر بالا است.

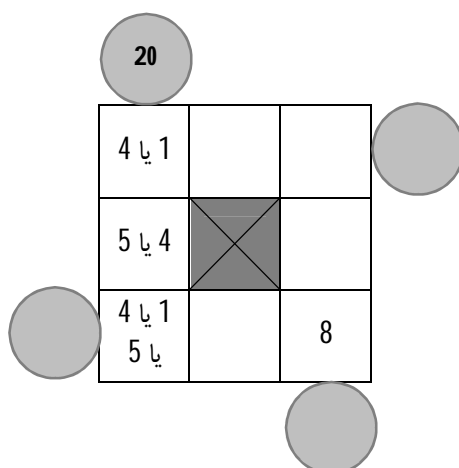


طبق شرط 3، اعداد 1 و 6 در یک سطر مشترک قرار دارند. بنابراین عدد 6 در مربع بالای ستون سمت راست و عدد 3 در مربع وسطی این ستون خواهد بود.

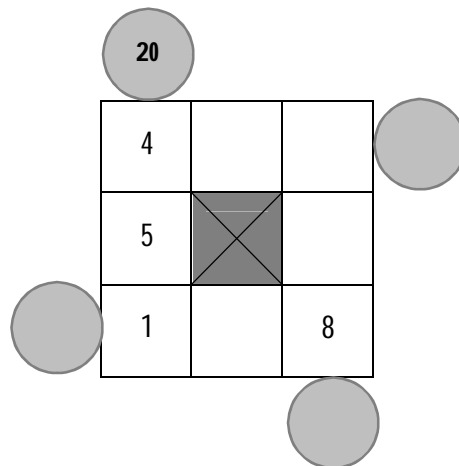


119- گزینه 3

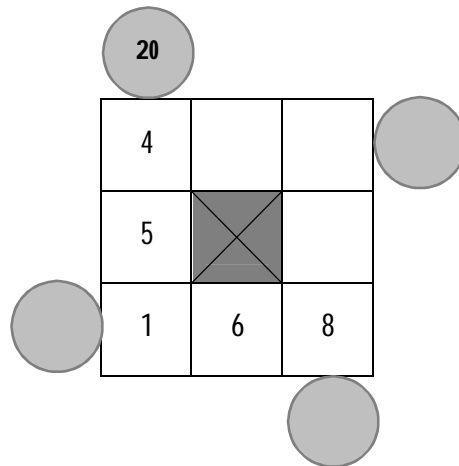
طبق توضیحات قبل داریم:



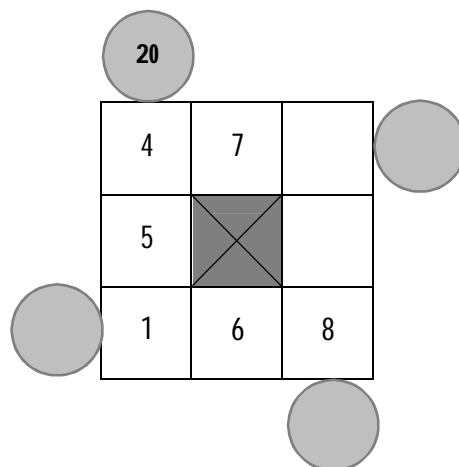
حالت 1: اگر عدد 1 در مربع پایین سمت چپ قرار گیرد، عدد 4 در مربع بالایی این ستون و عدد 5 در مربع وسطی قرار خواهند گرفت.



طبق شرط 3، اعداد 1 و 6 در یک سطر مشترک قرار دارند. پس در مربع وسطی سطر پایین عدد 6 قرار می‌گیرد.



طبق شرط اول، عدد 7 در ستون سمت راست قرار ندارد. بنابراین با توجه به جدول فوق، تنها جای ممکن برای عدد 7، مربع وسط در سطر بالا است.



طبق شرط دوم، عدد 2 در بالاترین سطر قرار ندارد. مطابق جدول فوق، تنها جای ممکن برای عدد 2، مربع وسط ستون سمت راست است. عدد 3 نیز در مربع بالای همین ستون خواهد بود.

	20		
	4	7	3
	5	X	2
	1	6	8

حالت 2: اگر عدد 5 در مربع پایین ستون سمت چپ قرار گیرد، عدد 1 در مربع بالایی این ستون و عدد 4 در مربع وسطی قرار خواهند گرفت.

	20		
	1		
	4	X	
	5		8

طبق شرط اول، عدد 7 در ستون سمت راست قرار ندارد. بنابراین با توجه به جدول فوق، جاهای ممکن برای عدد 7، مربع‌های وسط در سطر بالا و پایین است.

حالت 1-2 (عدد 7 در مربع وسط در سطر بالا): طبق شرط 3، اعداد 1 و 6 در یک سطر مشترک قرار دارند. پس در مربع سمت راست سطر بالا عدد 6 قرار می‌گیرد.

20

1	7	6	14
4	X		
5		8	

حالت 2-2 (عدد 7 در مربع وسط در سطر پایین): طبق شرط دوم، عدد 2 در بالاترین سطر قرار ندارد. مطابق جدول، تنها جای ممکن برای عدد 2، مربع وسط ستون سمت راست است.

20

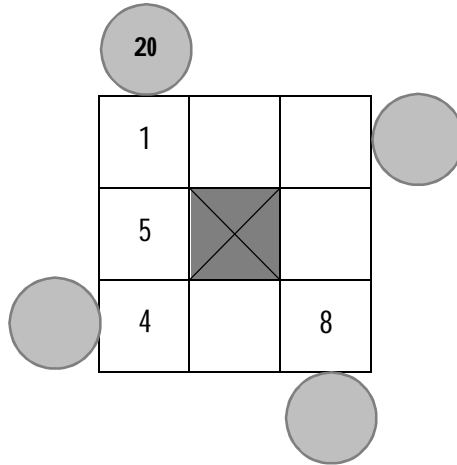
1			
4	X	2	
5	7	8	

اعداد 3 و 6 نیز در سطر بالا قرار خواهند گرفت که شرط 3 برقرار است.

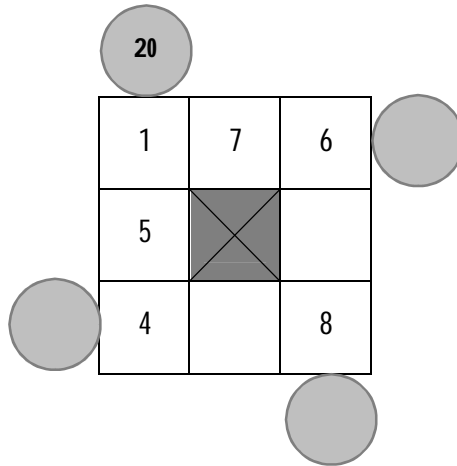
20

1	6 یا 3	6 یا 3	10
4	X	2	
5	7	8	

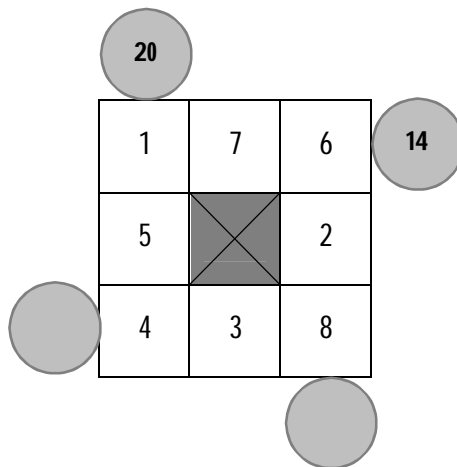
حالت 3: اگر عدد 4 در مربع پایین ستون سمت چپ قرار گیرد، عدد 1 در مربع بالایی این ستون و عدد 5 در مربع وسطی قرار خواهند گرفت.



طبق شرط 1، عدد 7 در ستون راست قرار ندارد. بنابراین جاهای ممکن عدد 7، مربع‌های وسط سطر بالا و پایین است.
 حالت 3-1 (عدد 7 در مربع وسط در سطر بالا): طبق شرط 3، اعداد 1 و 6 در یک سطر مشترک قرار دارند. پس در مربع سمت راست سطر بالا عدد 6 قرار می‌گیرد.



طبق شرط دوم، عدد 2 در بالاترین سطر قرار ندارد. مطابق جدول، تنها جای ممکن برای عدد 2، مربع وسط ستون سمت راست است. عدد 3 نیز در مربع وسطی سطر پایین قرار می‌گیرد.



حالت 2-3 (عدد 7 در مربع وسط در سطر پایین): طبق شرط دوم، عدد 2 در بالاترین سطر قرار ندارد. مطابق جدول، تنها جای ممکن برای عدد 2، مربع وسط ستون سمت راست است.

20			
1			
5	X	2	
4	7	8	

اعداد 3 و 6 نیز در سطر بالا قرار خواهند گرفت که شرط 3 برقرار است.

20			
1	6 یا 3	6 یا 3	10
5	X	2	
4	7	8	

بنابراین در مجموع دو عدد 10 و 14 را برای دایره سمت راست خواهیم داشت.

120- گزینه 4

طبق شرط 5، مبلغ قبض برق 15 هزار تومان است.

برق

30 هزار تومان 20 هزار تومان 15 هزار تومان 10 هزار تومان 5 هزار تومان

طبق صورت سؤال، مبلغ قبض تلفن ثابت، 20 هزار تومان بیشتر از مبلغ قبض تلفن همراه است. بنابراین با توجه به مفروضات مسأله (تنها مبالغ 10 هزار و 30 هزار تومان با هم 20 هزار تومان اختلاف دارند)، مبلغ قبض تلفن ثابت 30 هزار و مبلغ قبض تلفن همراه 10 هزار تومان است.

تلفن ثابت	برق	تلفن همراه
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان

طبق شرط 2، مبلغ قبض تلفن ثابت و قبضی که با مراجعه به بانک پرداخت می‌شود، 10 هزار تومان اختلاف دارند. بنابراین مبلغ قبضی که با مراجعه به بانک پرداخت می‌شود، با توجه به جدول فوق، 20 هزار تومان است.

تلفن ثابت	برق	تلفن همراه
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان

طبق شرط 5، مبلغ قبض برق که 15 هزار تومان است، بین مبلغ دو قبضی است که از طریق خودپرداز پرداخت شده‌اند. بنابراین قبض تلفن ثابت حتماً از طریق خودپرداز پرداخت شده و یکی از قبض‌های 5 هزار و 10 هزار تومانی نیز از طریق خودپرداز پرداخت شده‌اند.

تلفن ثابت	برق	تلفن همراه
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان

قبض 20 هزار تومانی که از طریق بانک پرداخت شده (شرط 4 نیز برقرار است)، قبض 15 هزار تومانی هم که نمی‌تواند طبق شرط 5 از طریق خودپرداز پرداخت شود، بنابراین لزوماً به صورت اینترنتی پرداخت شده است.

تلفن ثابت	برق	تلفن همراه
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان

121- گزینه 1

طبق شرط 5، مبلغ قبض برق 15 هزار تومان است و طبق صورت سؤال، قبض گاز که توسط خودپرداز پرداخت می‌شود، کمترین مبلغ است.

تلفن ثابت	برق	گاز
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان

طبق شرط 2، مبلغ قبض تلفن ثابت و قبضی که با مراجعه به بانک پرداخت می‌شود، 10 هزار تومان اختلاف دارند. بنابراین با توجه به شکل فوق، چهار حالت امکان‌پذیر است:

حالت 1:

گاز	برق	تلفن ثابت	خودپرداز	بانک
5 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	5 هزار تومان	10 هزار تومان

حالت 2:

گاز	برق	تلفن ثابت	خودپرداز	بانک
5 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	5 هزار تومان	10 هزار تومان

حالت 3:

گاز	برق	تلفن ثابت	خودپرداز	بانک
5 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	5 هزار تومان	10 هزار تومان

حالت 4:

گاز	برق	تلفن ثابت	خودپرداز	بانک
5 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	5 هزار تومان	10 هزار تومان

با توجه به شرط 4 که قبض 20 هزار تومانی مربوط به تلفن نیست، حالات 1 و 4 امکان‌پذیر نیستند.

بررسی حالت 2: طبق شرط 5، مبلغ قبض برق که 15 هزار تومان است، بین مبلغ دو قبضی است که از طریق خودپرداز پرداخت شده‌اند. بنابراین قبض تلفن ثابت حتماً از طریق خودپرداز پرداخت شده و در نتیجه قبض برق و قبض 10 هزار تومانی اینترنتی پرداخت شده‌اند.

گاز	برق	تلفن ثابت	خودپرداز	بانک
5 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	5 هزار تومان	10 هزار تومان

چون طبق شرط 3، قبض‌هایی که اینترنتی پرداخت شده‌اند، هیچ‌کدام مربوط به آب نبوده‌اند، با توجه به شکل فوق، قبض 20 هزار تومانی، قبض آب و قبض 10 هزار تومانی، قبض تلفن همراه است.

گاز	برق	آب	تلفن ثابت	تلفن همراه
5 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	5 هزار تومان	10 هزار تومان

بررسی حالت 3: طبق شرط 5، مبلغ قبض برق که 15 هزار تومان است، بین مبلغ دو قبضی است که از طریق خودپرداز پرداخت شده‌اند. بنابراین قبض 30 هزار تومانی حتماً از طریق خودپرداز پرداخت شده و در نتیجه قبض برق و قبض تلفن ثابت اینترنتی پرداخت شده‌اند.

گاز	تلفن ثابت	برق	بانک	خودپرداز
خودپرداز	اینترنتی	اینترنتی	20 هزار تومان	30 هزار تومان
5 هزار تومان	10 هزار تومان	15 هزار تومان		

طبق شرط 4، قبض 20 هزار تومانی، نه اینترنتی پرداخت شده و نه مربوط به تلفن بوده است. با توجه به شکل بالا، قبض 20 هزار تومانی مربوط به آب و قبض 30 هزار تومانی مربوط به تلفن همراه است.

گاز	تلفن ثابت	برق	آب	تلفن همراه
خودپرداز	اینترنتی	اینترنتی	بانک	خودپرداز
5 هزار تومان	10 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	30 هزار تومان

بنابراین در مجموع برای این سؤال دو حالت وجود دارد:

گاز	تلفن همراه	برق	آب	تلفن ثابت
خودپرداز	اینترنتی	اینترنتی	بانک	خودپرداز
5 هزار تومان	10 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	30 هزار تومان

گاز	تلفن ثابت	برق	آب	تلفن همراه
خودپرداز	اینترنتی	اینترنتی	بانک	خودپرداز
5 هزار تومان	10 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	30 هزار تومان

122 - گزینه 2

طبق شرط 5، مبلغ قبض برق 15 هزار تومان و طبق صورت سؤال مبلغ قبض آب، 10 هزار تومان است.

	آب	برق		
	10 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	30 هزار تومان

طبق شرط 2، مبلغ قبض تلفن ثابت و قبضی که با مراجعه به بانک پرداخت می‌شود، 10 هزار تومان اختلاف دارند. بنابراین با توجه به شکل فوق، سه حالت امکان‌پذیر است:

	آب	برق	تلفن ثابت	
			بانک	خودپرداز
5 هزار تومان	10 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	30 هزار تومان

تلفن ثابت	آب	برق		
	بانک			
5 هزار تومان	10 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان	30 هزار تومان

تلفن ثابت	برق	آب	بانک
خودپرداز			
20 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

با توجه به شرط 4 که قبض 20 هزار تومانی، نه اینترنتی پرداخت شده و نه مربوط به تلفن بوده است، حالت سوم امکان‌پذیر نیست.

طبق شرط 5، مبلغ قبض برق که 15 هزار تومان است، بین مبالغ دو قبضی است که از طریق خودپرداز پرداخت شده‌اند. بنابراین قبض تلفن ثابت در هر دو حالت حتماً از طریق خودپرداز پرداخت شده است.

تلفن ثابت	برق	آب	تلفن ثابت
خودپرداز			خودپرداز
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان
			تلفن ثابت
			خودپرداز
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

بررسی حالت 1: با توجه به شرط 3، قبض‌هایی که اینترنتی پرداخت شده‌اند، هیچ‌کدام مربوط به آب نبوده‌اند. با توجه به جدول فوق، قبض‌های 5 هزار و 15 هزار تومانی اینترنتی پرداخت شده و در نتیجه قبض آب از طریق خودپرداز پرداخت شده است.

تلفن ثابت	برق	آب	تلفن ثابت
خودپرداز			خودپرداز
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان
			اینترنتی
			اینترنتی
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

طبق شرط 4 که قبض 20 هزار تومانی، نه اینترنتی پرداخت شده و نه مربوط به تلفن بوده است، قبض 20 هزار تومانی مربوط به گاز و قبض 5 هزار تومانی مربوط به تلفن همراه است.

تلفن ثابت	برق	آب	تلفن همراه
خودپرداز			تلفن همراه
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان
			اینترنتی
			اینترنتی
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

بررسی حالت 2: طبق شرط 4 که قبض 20 هزار تومانی مربوط به تلفن نبوده است، بنابراین قبض 20 هزار تومانی مربوط به گاز و قبض 30 هزار تومانی مربوط به تلفن همراه است.

تلفن همراه	برق	آب	تلفن ثابت
تلفن همراه			تلفن ثابت
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان
			خودپرداز
			خودپرداز
30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

طبق شرط 4، قبض 20 هزار تومانی اینترنتی پرداخت نشده است، بنابراین با توجه به جدول فوق قبض 20 هزار تومانی از طریق خودپرداز و قبض‌های 30 هزار تومانی و 15 هزار تومانی اینترنتی پرداخت شده‌اند.

تلفن همراه	گاز	برق	آب	تلفن ثابت
اینترنتی	خودپرداز	اینترنتی	بانک	خودپرداز
30 هزار تومان	20 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

در نتیجه در مجموع دو حالت داریم:

تلفن ثابت	گاز	برق	آب	تلفن همراه
خودپرداز	بانک	اینترنتی	خودپرداز	اینترنتی
30 هزار تومان	20 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

تلفن همراه	گاز	برق	آب	تلفن ثابت
اینترنتی	خودپرداز	اینترنتی	بانک	خودپرداز
30 هزار تومان	20 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

123- گزینه 2

طبق شرط 5، مبلغ قبض برق 15 هزار تومان است.

		برق		
		15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

طبق شرط 2، مبلغ قبض تلفن ثابت و قبضی که با مراجعه به بانک پرداخت می‌شود، 10 هزار تومان اختلاف دارند. بنابراین با توجه به شکل فوق، پنج حالت امکان‌پذیر است:

حالت 1:

	تلفن ثابت	برق		
		بانک		
	30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

حالت 2:

	تلفن ثابت	برق		
		بانک		
	30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

حالت 3:

	تلفن ثابت	برق		
		بانک		
	30 هزار تومان	15 هزار تومان	10 هزار تومان	5 هزار تومان

حالت 4:

	تلفن ثابت	برق	بانک	
	5 هزار تومان	10 هزار تومان	20 هزار تومان	30 هزار تومان

حالت 5:

	تلفن ثابت	برق	بانک	
	5 هزار تومان	10 هزار تومان	15 هزار تومان	20 هزار تومان
				30 هزار تومان

با توجه به شرط 4 که قبض 20 هزار تومانی مربوط به تلفن نیست، حالات 1 و 3 امکان‌پذیر نیستند.

طبق صورت سؤال، قبض گاز از طریق بانک پرداخت شده است. بنابراین حالت 5 نیز امکان‌پذیر نیست.

بررسی حالات 2 و 4: طبق شرط 5، مبلغ قبض برق که 15 هزار تومان است، بین مبلغ دو قبضی است که از طریق خودپرداز پرداخت شده‌اند. بنابراین قبض 30 هزار تومانی در هر دو حالت حتماً از طریق خودپرداز پرداخت شده است. همچنین چون قبض 20 هزار تومانی از طریق بانک پرداخت شده، قبض برق ناچاراً باید اینترنتی پرداخت شود.

	تلفن ثابت	گاز	برق	خودپرداز
	30 هزار تومان	20 هزار تومان	اینترنتی	5 هزار تومان
				10 هزار تومان
				15 هزار تومان

	تلفن ثابت	گاز	برق	خودپرداز
	30 هزار تومان	20 هزار تومان	اینترنتی	5 هزار تومان
				10 هزار تومان
				15 هزار تومان

124 - گزینه 3

قسمت پایین ثابت
 قسمت بالا چرخش 90 درجه پادساعتگرد
 نسبت به مرکز O

سمت چپ ثابت
 سمت راست چرخش 90 درجه پادساعتگرد
 نسبت به مرکز O

قسمت بالا ثابت
 قسمت پایین چرخش 90 درجه پادساعتگرد
 نسبت به مرکز O

سمت راست ثابت
 سمت چپ چرخش 90 درجه پادساعتگرد
 نسبت به مرکز O

125- گزینه 4

مرحله 1			یک جابه‌جایی: جای دو رقم 1 و 2 عوض شده. →	مرحله 2			دو جابه‌جایی: جای دو رقم 1 و 3 و سپس 1 و 6 عوض شده. →	مرحله 3							
1	2	3		2	1	3		2	3	1			2	3	6
4	5	6		4	5	6		4	5	6	→		4	5	1
7	8	9		7	8	9		7	8	9			7	8	9

سه جابه‌جایی: جای دو رقم 1 و 9 و سپس 1 و 8 و در نهایت 1 و 7 عوض شده. →	مرحله 4									در مرحله 5 طبق قاعده چهار جابه‌جایی خواهیم داشت:						
	2	3	6				2	3	6					2	3	6
	4	5	9	→	4	5	9	→	4		5	9	→	4	5	9
	7	8	1				7	1	8					1	7	8

مرحله 5																						
2	3	6				1	3	6				3	1	6				3	6	1		
1	5	9	→	1	5	9	→	2	5	9	→	2	5	9	→	2	5	9	→	2	5	9
4	7	8				4	7	8				4	7	8				4	7	8		

126- گزینه 1

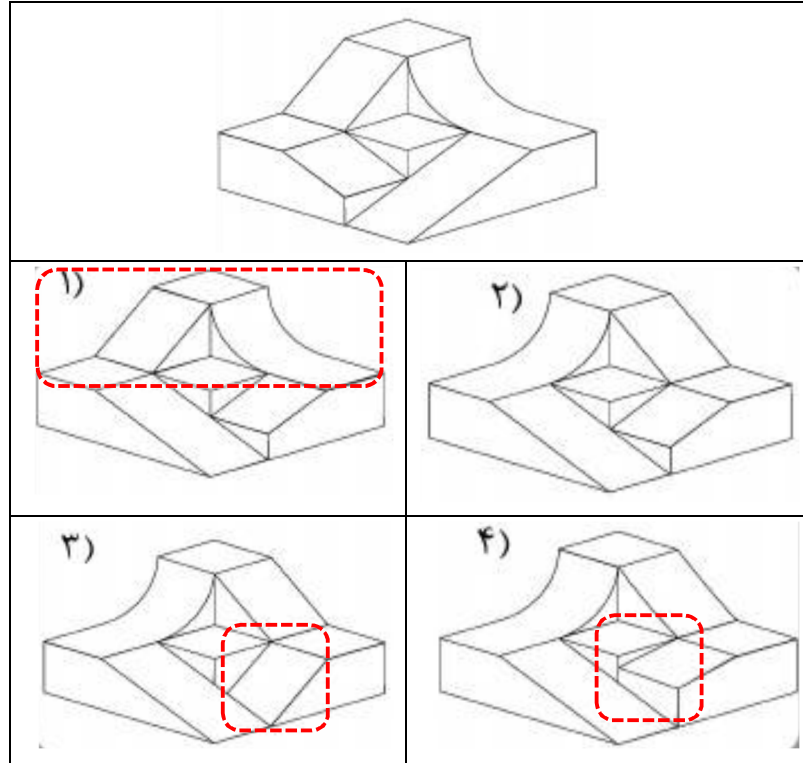
شکل 1	چرخش 72 درجه پادساعتگرد	ثابت نگه داشتن قطعاتی مشخص شده	جابه‌جایی اشکال موجود در سه قاطع دیگر به صورت پادساعتگرد (شکل 2)
شکل 2	چرخش 72 درجه پادساعتگرد	ثابت نگه داشتن قطعاتی مشخص شده	جابه‌جایی اشکال موجود در سه قاطع دیگر به صورت پادساعتگرد (شکل 3)
شکل 3	چرخش 72 درجه پادساعتگرد	ثابت نگه داشتن قطعاتی مشخص شده	جابه‌جایی اشکال موجود در سه قاطع دیگر به صورت پادساعتگرد (شکل 4)
شکل 4	چرخش 72 درجه پادساعتگرد	ثابت نگه داشتن قطعاتی مشخص شده	جابه‌جایی اشکال موجود در سه قاطع دیگر به صورت پادساعتگرد (شکل 5)

127- گزینه 1

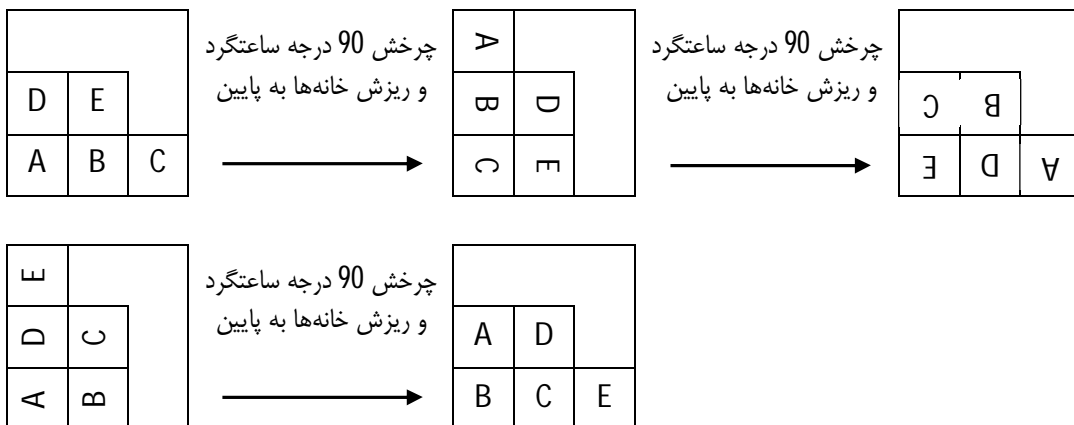
شکل 1	معکوس شدن رنگها	چرخش 90 درجه ساعتگرد (شکل 2)
		
شکل 2	معکوس شدن رنگها	چرخش 90 درجه ساعتگرد بغیر از بیرونی ترین دایره (شکل 3)
		
شکل 3	معکوس شدن رنگها	چرخش 90 درجه ساعتگرد بغیر از دو دایره بیرونی (شکل 4)
		
شکل 4	معکوس شدن رنگها	چرخش 90 درجه ساعتگرد بغیر از دو دایره بیرونی (شکل 5)
		

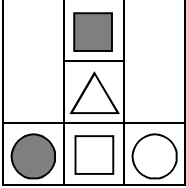
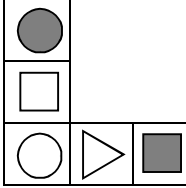
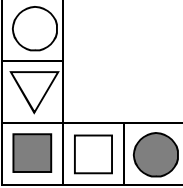


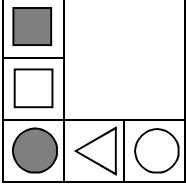
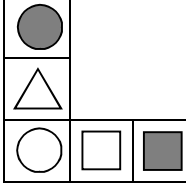

128- گزینه 2

وقتی در آینه نگاه می‌کنیم، هر چه در سمت راست دیده می‌شود، باید عیناً در سمت چپ دیده شود. در تصاویر ذیل، اشکالات مربوط به گزینه‌های غلط مشخص شده است:

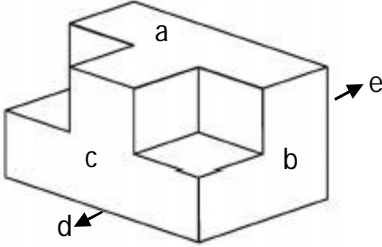
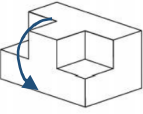
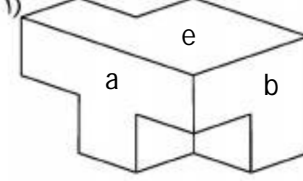
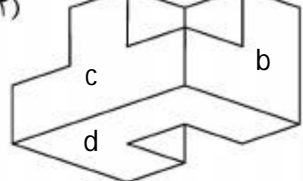
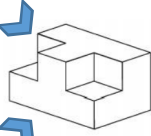
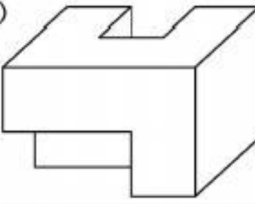
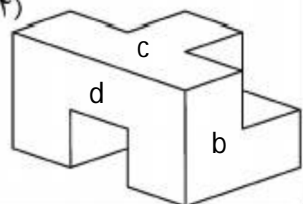
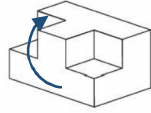


129- گزینه 3



	<p>چرخش 90 درجه ساعتگرد و ریزش خانه‌ها به پایین</p>		<p>چرخش 90 درجه ساعتگرد و ریزش خانه‌ها به پایین</p>	
 				
	<p>چرخش 90 درجه ساعتگرد و ریزش خانه‌ها به پایین</p>			
				

130 - گزینه 3

			
 <p>چرخش 90 درجه شکل اصلی</p>	<p>۱)</p> 	<p>۲)</p> 	 <p>تغییر دید از بالا به دید از پایین</p>
<p>!</p>	<p>۳)</p> 	<p>۴)</p> 	 <p>چرخش 90 درجه شکل اصلی</p>

بخش نهم:
سوالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون استعداد تحصیلی گروه
علوم پایه
(آزمون دکتری 94)

1 - سؤالات آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم پایه

بخش اول:

راهنمایی: در این بخش، دو متن به طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه، علامت بزنید.

- سطر
- در زیست‌فناوری همواره بر بررسی مسیرهای جایگزین برای تولید ترکیبات طبیعی توجه می‌شود. یکی از روش‌هایی که امروزه بیش از هر موضوع دیگر در زمینه بررسی متابولیت‌های گیاهی مورد توجه قرار گرفته است، روش کشت اندام، بافت و سلول گیاهی است. از لحاظ تاریخی، اگرچه «کشت بافت» برای اولین بار در سال‌های 1939-1940 در مورد گیاهان به کار گرفته شد، ولی در سال 1956 بود که یک شرکت دارویی در کشور آمریکا اولین اختراع ثبت‌شده را در مورد تولید متابولیت‌ها با استفاده از کشت توده‌ای سلول‌ها منتشر کرد.
- در سال‌های 1967-1968 نیز دانشمندان توانستند مقادیر بیشتری از ترکیبات ویسناجین و دیوسجین را با استفاده از کشت بافت نسبت به حالت طبیعی (استخراج از گیاه کامل) به دست آورند. کشت سلول گیاهی یک منبع مناسب و مهم برای تولید متابولیت‌های ثانوی با ارزش می‌باشد. یکی از مزیت‌های روش کشت سلول مستقل بودن از تغییرات جغرافیایی و عوامل محیطی و در عین حال سرعت بالای رشد می‌باشد. در این روش ممکن است ترکیبات جدیدی تولید شوند که در
- (45) شرایط طبیعی در گیاه مادری وجود نداشته باشند. محققین با استفاده از این روش سعی می‌کنند تا شواهد بیشتری در رابطه با چگونگی بیوسنتز آنها و نیز مکانیزم تنظیمی آن به دست آورند و با این روش‌ها توانسته‌اند تولید (5) متابولیت‌های ثانوی با ارزش در گیاهان را افزایش دهند. با توجه به اهمیت اقتصادی (60) متابولیت‌های ثانوی و نیز محدود بودن گونه‌های گیاهی در رویشگاه‌های طبیعی آنها، روش کشت سلول راه مناسبی برای تولید ترکیبات شیمیایی ارزشمند می‌باشد. پیشرفت در زمینه زیست‌فناوری گیاهی امکان تولید (35) متابولیت‌های ثانوی مهم مانند آلکالوئیدها، ترپنوئیدها و لیگنان‌ها را فراهم کرده است. تولید متابولیت‌های گیاهی با ارزش، در ابتدا از طریق کشت سلول، بافت و اندام گیاهی و همچنین کشت ریشه‌های موئین، از نظر تجاری (40) موفقیت‌آمیز نبود اما امروزه محققین با به کار بردن روش‌هایی که به نوعی موجب تحریک مسیر بیوسنتزی این ترکیبات می‌شوند، به موفقیت‌های قابل توجهی دست یافته‌اند. یکی از این روش‌ها که به منظور افزایش تولید متابولیت‌های ثانوی در

و پکتسین) و میکروارگانسیم‌ها (کیتسین و گلوکان) می‌باشند. الیسیتورهای زیستی ممکن است دارای ترکیب مشخص باشند، مانند کیتین و کیتوزان و یا مانند همگنای قارچ و عصاره مخمر مجموعه‌ای از ترکیبات زیستی باشند. ولی ممکن است از خود پرسیسم چرا از الیسیتورها در مطالعات مربوط به زیست‌فناوری متابولیت‌های گیاهی استفاده می‌شود.

103- بر طبق متن، کدام مورد درباره الیسیتورهای

زیستی کیتین و کیتوزان، صحیح است؟

- (1) حاصل زیست‌فناوری متابولیت‌های گیاهی می‌باشند.
- (2) به دلیل وجود همگنای قارچ و عصاره مخمر، موجب مطرح شدن پرسش‌های جدیدی در زیست‌فناوری متابولیت گیاهی شده‌اند.
- (3) از نوع الیسیتورهای زیستی با ترکیب مشخص هستند.
- (4) نوعی از همگنای قارچ و عصاره مخمر هستند.

104- در متن حاضر، اطلاعات کافی برای پاسخ

به کدام پرسش وجود ندارد؟

- (1) الیسیتورهای زیستی چگونه باعث بیوسنتز و انباشت متابولیت‌های ثانوی می‌شوند؟
- (2) چرا کشت سلول گیاهی منبعی مناسب برای ایجاد متابولیت‌های ثانوی است؟
- (3) دستاورد دانشمندان در خصوص کشت بافت در دهه 60 قرن بیستم چه بود؟
- (4) چه شواهدی درباره نحوه بیوسنتز متابولیت‌های ثانوی از طریق روش‌های «کشت بافت» یافت شده است؟

کشت درون شیشه به کار می‌رود، استفاده از الیسیتورهای زیستی می‌باشد.

الیسیتورها ترکیباتی با منشأ زیستی و یا غیرزیستی هستند که از طریق القای پاسخ‌های دفاعی باعث بیوسنتز و انباشت متابولیت‌های ثانوی می‌شوند. الیسیتورهای زیستی شامل پلی‌ساکاریدها، پروتئین‌ها، گلیکوپروتئین‌ها و با قطعات دیواره سلول قارچ‌ها، گیاهان (سلولز

101- موضوع اصلی متن کدام است؟

- (1) کشت بافت برای تولید متابولیت‌های ثانوی مفید
- (2) طرق تحریک مسیر بیوسنتزی متابولیت‌های گیاهی
- (3) مقایسه روش‌های موجود در تولید متابولیت‌های ثانوی
- (4) مزیت‌های متابولیت‌های ثانوی نسبت به انواع طبیعی آنها

102- کدام مورد، به عنوان یکی از مزایای کشت

سلول در متن آورده شده است؟

- (1) تولید متابولیت‌های مورد نیاز با صرفه اقتصادی بهتری نسبت به استخراج آنها از گیاه کامل
- (2) افزایش سرعت بیوسنتز متابولیت‌های ثانوی در گیاهان گوناگون
- (3) دست یافتن به متابولیت‌های مورد نظر در بازه زمانی سریع‌تر
- (4) استفاده از عوامل طبیعی جهت ایجاد متابولیت‌هایی مشابه به آنهایی که در گیاه مادری یافت می‌شوند.

درصد آب کمتر از اسلاری و وزن مخصوص و (30) گرانروی بالاتر از آن، قدم مؤثری در راه کاهش خطرات احتمالی آلودگی محیط زیست و کاستن مشکلات بعدی در مرحله بازسازی و احیای منطقه سد است. [4] راه‌های مختلفی برای جداسازی آب از مواد باطله وجود دارد (35) که استفاده از تغلیظ‌کننده یکی از این روش‌ها است. با قرار دادن اسلاری در مخازن و ایجاد سکون، ذرات سنگین تر ته‌نشین و از کف مخازن خارج می‌شوند. استفاده از مواد منعقدکننده و ایجاد پل بین ذرات کلئیدی (40) باعث سنگین شدن ذرات همراه اسلاری و ته‌نشینی سریع تر آنها می‌شود. استفاده از این مواد ظرفیت جداسازی آب را افزایش داده و می‌توان اسلاری با دانسیته مواد جامد بین 45 تا 55% از آن به دست آورد.

سطر نتیجه نهایی فرآیندهای مختلف کارخانه‌های صنایع معدنی علاوه بر تولید فلز مورد نظر مقدار متنابهی مواد باطله است که در هر صورت، بایستی به طریقی از کارخانه خارج و در محلی (5) ذخیره شوند. [1] صنایع معدنی بیش از 2/3 میلیارد تن باطله معدنی در سال تولید می‌کنند. افزایش حجم باطله‌های تولیدی لزوم توجه به انباشت باطله، احداث و پایداری سد باطله و جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست و آب‌های (10) زیرزمینی را ایجاب می‌کند. بی‌توجهی در انباشت باطله ممکن است موجب بروز مشکلات غیرقابل حل یا حوادث غیرمترقبه‌ای گردد. [2] مثلاً زمانی که باطله حاوی یون‌های مضر باشد موجب آلودگی محیط‌زیست می‌گردد و یا عدم (15) پایداری خاک ریز باطله سبب تخریب و فرسایش آن به وسیله عوامل فرسایش و ایجاد گرد و غبار سمی یا جریان‌های گل می‌شود. از طرفی ممکن است آن‌چه که امروز باطله تلقی می‌شود در آینده به عنوان یک ماده اولیه مفید مورد استفاده قرار (20) گیرد. [3]

به طور کلی، هر چه وزن مخصوص و گرانروی مواد باطله افزایش یابد، به همان نسبت خطرات نفوذ آن به داخل زمین و جاری شدن مواد باطله کاهش می‌یابد. به خصوص در (25) مواردی که مواد باطله سمی باشند، بایستی سعی گردد تا حد امکان جلوی نفوذ آن به داخل زمین و مخلوط شدن مواد سمی با آب‌های زیرزمینی گرفته شود. ایجاد خمیر باطله با

105- موضوع اصلی مورد بحث، کدام است؟

- (1) توضیح یک پدیده و روش‌های تخفیف اثرات مضر آن
- (2) مراحل موجود در فرآیند انباشت و ذخیره‌سازی مواد باطله
- (3) بررسی عواملی که به تأثیرات منفی ضایعات تولیدی دامن می‌زنند
- (4) باطله‌های معدنی و طرق کاهش آنها

107- طبق متن، کدام مورد، راجع به جداسازی

آب از مواد باطله، غلط است و یا مورد بحث قرار

نگرفته است؟

- (1) ایجاد زمینه برای آسان‌سازی فاز بازسازی و احیای محلی که در آن باطله‌ها انباشت شده‌اند
- (2) کاهش خطر زیست‌محیطی مرتبط با انباشت باطله‌ها
- (3) فراهم آوردن زمینه جهت انباشت باطله‌های تولیدی به صورت خمیر باطله
- (4) استفاده از اسلاری دانسیته مواد جامد بین 45 تا 55 درصد در این فرآیند

106- کدام مورد، به بهترین وجه، منظور نویسنده

از جمله‌ای که در متن (پاراگراف 1)، زیر آن خط کشیده شده است را بیان می‌دارد؟

- (1) هشدار راجع به پایان‌پذیر بودن منابع معدنی و لزوم توجه به پاسداری از محیط‌زیست
- (2) اقامه دلیلی دیگر در تأیید لزوم توجه به انباشت باطله
- (3) تصحیح توهمی رایج درباره باطله‌های تولیدی
- (4) تعدیل موضعی انتقادی که قبلاً آمده است

108- کدام یک از محل‌های زیر در متن که با

علامت‌های [1]، [2]، [3] و [4] مشخص شده‌اند،

بهترین محل برای قرار گرفتن جمله زیر است؟

«بنابراین سدهای باطله بایستی از زمان

بهره‌برداری تا تعطیلی معدن حفاظت گردند.»

- (1) [4]
- (2) [3]
- (3) [2]
- (4) [1]

بخش دوم:

راهنمایی: برای پاسخ‌گویی به سؤال‌های این بخش، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

110- کشور X، یک کشور آفتابی محسوب می‌شود، که به طور متوسط 280 روز آفتابی دارد. با این حال، میزان کمبود ویتامین D ساکنان این کشور طی دهه گذشته، برخلاف انتظار، افزایش نگران‌کننده‌ای داشته است. به همین علت در کنار قرص آهن، اسید فولیک و کلسیم، ویتامین D به صورت رایگان، میان مردم محروم توزیع می‌شود. کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، به بهترین وجه، اقدام اشاره شده در متن، برای برطرف کردن فقر ویتامین D را تضعیف می‌کند؟

1) می‌توان ویتامین‌های مورد نیاز افراد جامعه را از طریق غنی‌سازی فرآورده‌های غذایی هم فراهم کرد.

2) معضل کمبود ویتامین D، وقتی بهتر درک می‌شود که بدانیم جذب آن توسط بدن، مستلزم تحرک بدنی مناسب در زندگی افراد است.

3) وقتی چندین قرص مکمل مورد استفاده قرار می‌گیرد، بدن به واقع فقط یک سوم محتوای کل این قرص‌ها را در ترکیبی غیرقابل پیش‌بینی برای هر فرد، جذب می‌کند.

4) تحقیقات نشان داده است که امروزه به دلیل تغییرات جوی، افراد بهتر است از مواجهه با نور خورشید تا حد امکان خودداری کنند، چون نور خورشید بیش از آن که مفید واقع شود، آسیب‌رسان شده است.

109- به گفته دبیرکل سازمان ملل، با اقدامی سریع می‌توان به بهایی نه چندان گزاف، به هدف کنترل افزایش دمای کره زمین، به نهایتاً دو درجه سانتی‌گراد بیشتر از دوره پیشاصنعتی رسید. در حال حاضر، دمای زمین 85 درجه سانتی‌گراد بیشتر از آن دوره است. برای دستیابی به این هدف، تولید گازهای گلخانه‌ای تا 35 سال آینده، باید بین 40 تا 70 درصد کاهش یابد، تا در نهایت، به صفر یا زیر صفر در سال 2100 برسد. پاسخ به کدام یک از سؤالات زیر، کمتر از بقیه سؤالات، برای ارزیابی راهکار پیشنهادی دبیرکل سازمان ملل لازم است؟

1) آیا پیش‌بینی و برآورد هزینه مقابله با گرمایش زمین، مطابق با توان و رشد اقتصادی کلیه اعضای جامعه جهانی انجام شده است؟

2) آیا افزایش دمای زمین، حاصل فرآیندی طبیعی که از گذشته‌های دور شروع شده و هنوز ادامه دارد، نیست؟

3) کدام یک از کشورهای جهان، بیشتر از بقیه، گازهای گلخانه‌ای تولید و وارد جو زمین می‌کنند؟

4) آیا قبل از رسیدن به هدف مورد نظر در سال 2100، معضلی که متن مطرح می‌کند، آسیب‌های جدی و غیرقابل جبرانی به بقای حیات در زمین، وارد نکرده است؟

111- وقتی که افراد بی‌کارند، طبیعتاً هزینه آموزش برای آنها پایین است؛ چون اگر بی‌کار نباشند، وقتی می‌خواهند بروند دانشگاه، باید از کارشان کم بگذارند. بنابراین وقتی کسی بی‌کار است، هزینه آموزش پایین می‌آید و
کدام عبارت، به منطقی‌ترین وجه ممکن، جای خالی در متن فوق را کامل می‌کند؟

- 1) نقش دولت در فراهم آوردن تحصیلات عالی مجانی، ضروری‌تر می‌شود
- 2) درآمد برخی افراد، به ویژه در حوزه آموزش، باز هم کمتر می‌شود
- 3) سطح نارضایتی بالا می‌رود و زمینه برای ناآرامی اجتماعی فراهم می‌شود
- 4) او برای رفتن به دانشگاه، انگیزه پیدا می‌کند

112- علت این که جهان توسعه‌نیافته حرف می‌زند ولی فکر نمی‌کند، آن است که همه باید بدانند تفکر، رابطه تنگاتنگی با تاریخ دارد. حال اگر ملتی در تاریخ خود به سر نبرد، به همان اندازه فکر نمی‌کند و چون خود و جایگاه تاریخی خود را نمی‌شناسد، به تقدیری که برای او رقم خورده، نظر نمی‌کند.

- نقش بخشی از متن که زیر آن خط کشیده شده، کدام است؟
- 1) سرنوشت گریزناپذیر مللی است که فاقد پیشینه تاریخی غنی هستند.
 - 2) نتیجه‌گیری کلی از متن است.
 - 3) دلیل آن است که جهان توسعه‌یافته حرف می‌زند، ولی تفکر نمی‌کند.
 - 4) بخشی از یک زنجیره علت و معلولی است.

113- گویا همیشه بده‌بستان پنهانی و مرموزی است میان زندگی، که ریشه و تنه است، و هنر که شکوفه و میوه، هنر تنبل می‌شود، گاهی نیز بیمار و گرفتار به آفات دیگری خاص میوه‌ها، که یا نشانه مهجور ماندن از منشأ تغذیه است که زندگی باشد، یا منشأ بیماری ریشه و به هر حال خاص ایام رکود.

فرضی که استدلال فوق بر آن استوار است، کدام است؟

1) هنر در ایام رکود، باید ریشه مشکلات زندگی را بر ملا سازد.

2) هنر متأثر از بافت اجتماعی خود است.

3) ارزیابی هنر یک جامعه، معیاری برای سنجش رکود در زندگی افراد آن جامعه است.

4) هنر برای هنر و بدون سودمندی اجتماعی، فلسفه‌ای باطل است.

114- ما نیاز به نسل جدیدی از منتقدان ادبی داریم که با آگاهی از دانش روز، آثار ادبی و هنری را برایمان تبیین کنند. اگر واقعاً خواهان این هدف باشیم، نباید به شیوه‌ای کتاب بنویسیم که هیچ کس از آن سردر نیاورد. کتابی که باعث می‌شود خوانندگانش فقط با بهت و حیرت، نویسنده آن را تحسین کنند، اما نتوانند از محتوایش چیزی بفهمند، در واقع اصلاً کتاب خوبی نیست.

کدام مورد زیر را می‌توان به درستی از اطلاعات مندرج در متن، نتیجه‌گیری کرد؟

1) سبک کار نویسندگان و هنرمندان، به گونه‌ای تغییر کرده است که منتقدان نسل حاضر، قادر به تبیین آثار آنها نیستند.

2) منتقدان ادبی معاصر، آن‌طور که باید پاسخگوی نیاز مخاطبان حاضر حوزه کاری خود نیستند، چون ملاک‌های ارزیابی آنان بر فرض‌های غلط قرار دارد.

3) اگر کسی بگوید این کتاب غامض است و نسل‌های بعدی منتقدین خواهند توانست آن را تبیین کنند، آن کتاب، به واقع کتابی قابل تحسین نیست.

4) تغییر در سلیقه مخاطب، نویسنده را تحت تأثیر قرار می‌دهد که این امر به نوبه خود ایجاب می‌کند که منتقدان جدیدی به عرصه نقد ادبی و هنری وارد شوند.

115- سودجویی به ضرر بیمار، در کشورهای غربی رواج بسیار دارد. به عنوان مثال، برخی جراحی‌های قلب، کم‌ر و زانو بی‌نتیجه محسوب می‌گردد و پزشکان که خودشان دچار این مشکلاتند، به ندرت حاضر می‌شوند تن خود را به تیغ جراحی بسپارند و در همین حال، دکتر «الف» یک جراح معروف قلب ادعا کرده است که با تاباندن لیزر از روی پوست و ایجاد 20 تا 30 سوراخ در روی پوست، توانسته 90 درصد از بیماران قلبی خود را درمان کند و آن عده کم هم حالشان بهتر شده است، ولی وقتی خود این فرد، دچار بیماری حاد قلبی گردید، از گزینه جراحی با لیزر توسط جراح دیگری که به همان زبردستی خودش بود، چشم پوشید و به درمان دارویی روی آورد.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، بهتر از بقیه موارد، چشم‌پوشی جراح مورد اشاره در متن، از عمل لیزر مربوطه را توجیه می‌کند؟

- 1) تحقیقی که در مجله علمی و معتبر چاپ شد، نشان داد که برای بسیاری از بیماری‌های قلبی، از جمله بیماری دکتر «الف»، فرق معنی‌داری بین لیزر درمانی و دارودرمانی وجود ندارد.
- 2) دکتر «الف» قبل از آن که به دانشکده پزشکی برود، چندین بار به خاطر کار در مطب پزشکانی که به تقلب متهم گردیدند، مورد شتمات دوستان و بازپرسی مقامات قضایی قرار گرفت.
- 3) آن عده کمی که حالشان بعد از عمل لیزر دکتر «الف» بهتر شد، مراقبت بعدی از سلامتی خود را به پزشکان دیگری سپردند.
- 4) جراحی که قبول کرده بود عمل لیزر را بر روی دکتر «الف» انجام دهد، فردی بود که چندین بار با او راجع به مزایا و معایب این گونه عمل‌ها، به بحث و گفت‌وگو پرداخته بود.

بخش سوم:

راهنمایی: در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های 116 تا 119 پاسخ دهید.

116- اگر اولین خودرویی که پلاکش فک

می‌شود، خودروی Z باشد، در سومین مرحله،

کدام مورد انجام می‌شود؟

1) فک پلاک قدیمی خودروی Y

2) فک پلاک قدیمی خودروی X

3) نصب پلاک جدید خودروی X

4) نصب پلاک جدید خودروی Y

117- اگر خودروی Z، دومین خودرویی باشد که

پلاکش فک می‌شود، در کدام یک از مراحل

شش‌گانه، فک پلاک خودروی Y انجام می‌شود؟

1) 5

2) نمی‌توان تعیین کرد

3) 3

4) 4

سه خودروی X, Y و Z برای تعویض پلاک به

یک مرکز تعویض پلاک خودرو مراجعه می‌کنند.

هر کدام از مراحل جدا شدن پلاک قدیم و نصب

پلاک جدید بر روی هر خودرو، یک مرحله مجزا

محسوب می‌شود و در مجموع کار در 6 مرحله

(سه مرحله فک برای سه خودرو و سه مرحله

نصب برای سه خودرو) انجام می‌شود. همچنین

هر خودرو بلافاصله بعد از نصب پلاک جدیدش از

مرکز تعویض پلاک خودرو خارج می‌شود. فک و

نصب پلاک‌ها با رعایت محدودیت‌های زیر انجام

می‌شود:

• فک پلاک خودروی Y دیرتر از نصب پلاک

خودرویی X انجام می‌شود.

• حداقل در یک خودرو، نصب پلاک جدید دقیقاً

بعد از فک پلاک قدیمی‌اش صورت می‌گیرد.

• خودروی Y، آخرین خودرویی نیست که از مرکز

تعویض پلاک خودرو خارج شده است.

119- اگر فک پلاک خودروی Z، دقیقاً پس از فک پلاک خودروی Y انجام شود، دقیقاً قبل از نصب پلاک جدید خودروی Y، کدام مورد انجام شده است؟

- 1) فک پلاک خودروی X
- 2) فک پلاک خودروی Z
- 3) نصب پلاک خودروی X
- 4) نصب پلاک خودروی Z

118- اگر نصب پلاک جدید خودروی X، بلافاصله بعد از فک پلاکش صورت نپذیرد، کدام مورد، بلافاصله پس از فک پلاک قدیمی خودروی Z انجام شده است؟

- 1) نصب پلاک جدید خودروی Z
- 2) نصب پلاک جدید خودروی X
- 3) نصب پلاک جدید خودروی Y
- 4) فک پلاک قدیمی خودروی Y

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های 120 تا 123 پاسخ دهید.

121- اگر D در T وجود داشته باشد، کدام دو

ماده زیر، با یکدیگر ترکیب نشده‌اند؟

(1) E و B

(2) D و A

(3) B و A

(4) E و D

122- اگر C و D با یکدیگر ترکیب نشوند، کدام

مورد در خصوص B صحیح است؟

(1) از عناصر تشکیل دهنده Y است.

(2) فقط در X وجود دارد.

(3) فقط در Z وجود دارد.

(4) از عناصر تشکیل دهنده T است.

123- اگر A و F با یکدیگر ترکیب شوند، کدام

عناصر قطعاً در X وجود دارند؟

(1) C و B

(2) D و A

(3) D و C

(4) C و A

دانش‌آموزی در درس شیمی، جدولی مطابق شکل زیر، برای خود ساخته است. وی در هر کدام از خانه‌های مربع شکل این جدول، نام شش عنصر شیمیایی A، B، ...، F و در هر کدام از دایره‌های آن، نام چهار ماده مرکب X، Y، Z و T را نوشته است. هر کدام از مواد مرکب از ترکیب عناصر شیمیایی داخل مربع‌ها در جهت فلش‌ها حاصل می‌شود. در خصوص عناصر و مواد مرکب، محدودیت‌های زیر در دست است:

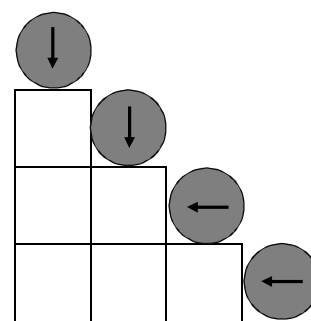
• X از ترکیب سه عنصر تولید می‌شود.

• E و F، از عناصر تشکیل دهنده X نیستند.

• هیچ دو عنصری از عناصر D، B و F، با یکدیگر ترکیب نمی‌شوند.

• در ماده مرکب Z، عناصر C و E وجود دارند.

• در ماده مرکب T، A وجود ندارد.



120- اگر عنصر B در ماده مرکب Y وجود داشته

باشد، کدام مورد صحیح است؟

(1) D از عناصر تشکیل دهنده T است.

(2) F در T وجود دارد.

(3) F از عناصر تشکیل دهنده Y است.

(4) A در Y وجود دارد.

بخش چهارم:

راهنمایی: این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسأله و ... تشکیل شده است. توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

راهنمایی: هرکدام از سؤال‌های 124 تا 127 را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

125- سه جعبه میوه در اختیار داریم. تعداد میوه‌های دو جعبه دلخواه از این سه جعبه، به نسبت 2 به 3 و تعداد میوه‌های دو جعبه دلخواه دیگر از این سه جعبه، 4 به 7 می‌باشد. اگر یکی از جعبه‌ها دارای 126 عدد میوه باشد، کدام مورد نمی‌تواند تعداد میوه‌های یکی از دو جعبه دیگر

باشد؟

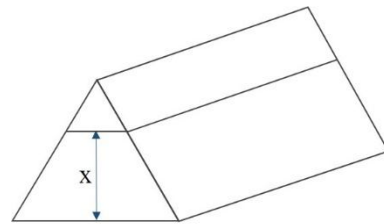
84 (1)

96 (2)

72 (3)

48 (4)

124- یک برش، مطابق شکل زیر، یک هرم منظم چوبی با سطح قاعده مثلث متساوی‌الاضلاع را به دو قسمت، طوری تقسیم می‌کند که حجم قسمت پایینی 8 برابر حجم قسمت بالایی می‌شود. X چند برابر طول ضلع مثلث است؟



$$(1) \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(2) \frac{\sqrt{2}}{3}$$

$$(3) \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$(4) \frac{\sqrt{3}}{2}$$

127- یک شرکت صادرکننده میوه می خواهد برای بسته بندی 3120 عدد سیب، 7800 عدد پرتقال، 5200 عدد گلابی و 3900 عدد هلو از تعدادی جعبه استفاده کند. به طوری که تعداد میوه های تمام جعبه ها با هم برابر بوده و در هر جعبه فقط یک نوع میوه بسته بندی شود. کمترین تعداد جعبه لازم برای بسته بندی این میوه ها،

کدام است؟

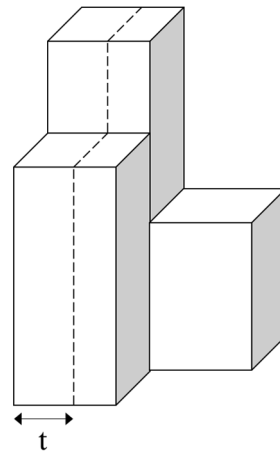
(1) 260

(2) 91

(3) 77

(4) 130

126- شکل زیر، سه بلوک چوبی با سطح مقطع یکسان و مربعی شکل و ارتفاع هایی به نسبت های 2، 3 و 4 را نشان می دهد. با یک اره، این سه بلوک را که به یکدیگر چسبیده شده اند، از محل خط چین به دو قسمت با حجم مساوی تقسیم می کنیم. به طور تقریبی، t چه درصدی از طول ضلع مربع می باشد؟



(1) 57

(2) 59

(3) 61

(4) 64

راهنمایی: سؤال 128، شامل دو مقدار یا کمیت است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

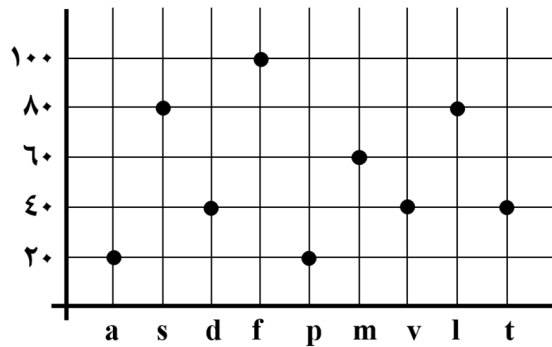
- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه 1 را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه 2 را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه 3 را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه 4 را علامت بزنید.

128 - X یک عدد دو رقمی است. باقیمانده تقسیم X بر 4، برابر 3 و باقیمانده تقسیم X بر 3، برابر 2 می‌باشد.

<u>ب</u>	<u>الف</u>
باقیمانده تقسیم	باقیمانده تقسیم
X بر 14	X بر 12

راهنمایی: با توجه به متن و نمودار زیر، به سؤال‌های 129 تا 130 پاسخ دهید.

کودکی که تنها با حروف لاتین آشنا شده است در یک صفحه از یک کتاب لاتین، تعداد کلماتی که دارای حروف a, s, d, f, p, m, v, l, t هستند را می‌شمارد. درصد تعداد کلمات حاوی این حروف نسبت به تعداد کل کلمات موجود در آن صفحه، در نمودار زیر ارائه شده است.



130- اگر تعداد کلماتی که دارای حروف l و d هستند، در کمترین حالت ممکن، 28 کلمه باشد، حداکثر چند کلمه می‌تواند دارای حرف s و فاقد

حرف t باشد؟

(1) 14

(2) 42

(3) 28

(4) 56

129- اگر تعداد کلمات دارای حروف s و m را با

X و تعداد کلمات دارای حروف a, s, m, v را با

Y نشان دهیم، $\frac{Y}{X}$ حداکثر کدام می‌تواند باشد؟

(1) $\frac{1}{2}$

(2) $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{1}{5}$

(4) 1

2- پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه علوم پایه**101- گزینه 1**

به‌طور خلاصه در متن در ابتدا در مورد تاریخ شروع کشت بافت (سلول) - که مسیری برای تولید متابولیت‌های ثانوی است - و مزایای این روش صحبت شده و سپس از یک افزودنی نام برده شده که موجب افزایش کارایی روش می‌شود.

رد گزینه 2: این گزینه بسیار جزئی است و تنها بخشی از پاراگراف اول را به خود اختصاص داده است، در حالی که متن در مورد روش کشت سلول صحبت کرده است.

رد گزینه 3: متن عمدتاً در مورد یک روش صحبت کرده و تنها جهت روشن ساختن مزایای روش کشت سلول، به مقایسه این روش با روش طبیعی پرداخته است و هدف متن مقایسه نبوده است.

رد گزینه 4: در متن در مورد مزایای روش کشت که به تولید متابولیت‌های ثانوی منجر می‌شود، صحبت شده است و نه مزایای متابولیت‌های ثانوی.

102- گزینه 3

در خطوط 20-22 به رشد سریع‌تر سلول‌ها در روش کشت سلول اشاره شده است که این امر منجر به دست یافتن سریع‌تر به متابولیت‌های مورد نظر می‌گردد.

رد گزینه 1: تنها جایی که در متن به جنبه اقتصادی اشاره شده خطوط 30-34 است که در مورد اهمیت اقتصادی و محدودیت‌های متابولیت‌های ثانوی در رویشگاه‌های طبیعی آنها صحبت شده است، اما این موضوع لزوماً به معنای صرفه اقتصادی روش تولید متابولیت نسبت به روش استخراج از گیاه نیست.

رد گزینه 2: در متن بیان شده است که سرعت رشد سلول در روش کشت سلول بیشتر است، بنابراین بیوستز متابولیت‌های ثانوی در گیاهان گوناگون که همان روش طبیعی است، سرعت کمتری دارد.

رد گزینه 4: در متن گفته شده که «در این روش ممکن است ترکیبات جدیدی تولید شوند که در شرایط طبیعی در گیاه مادری وجود نداشته باشند». بنابراین تولید ترکیباتی که در گیاه مادری به طور طبیعی وجود دارد، مزیت حساب نمی‌شود.

103- گزینه 3

در سطرهای 55 تا 57 گفته شده است: «الیسیتورهای زیستی ممکن است دارای ترکیب مشخص باشند مانند کیتین و کیتوزان.»

104- گزینه 4

گزینه 1: خطوط 49-50 متن: از طریق القای پاسخ‌های دفاعی

گزینه 2: در پاراگراف دوم متن پس از جمله «کشت سلول گیاهی یک منبع مناسب و مهم برای تولید متابولیت‌های ثانوی بالارزش می‌باشد»، به مزایای این روش پرداخته شده است که علت مناسب بودن این روش است.

گزینه 3: خطوط 9-12: تولید متابولیت‌ها با استفاده از کشت توده‌ای سلول‌ها

105- گزینه 1

در این متن به طور کلی به تولید باطله در کارخانه‌ها، مشکلات ناشی از انباشت آنها است و در نهایت به ارائه راهکارهای جهت کاهش آثار منفی آنها پرداخته شده است.

رد گزینه 2: قرینه‌ای برای آن موضوع در متن نیست.

رد گزینه 3: این گزینه جزئی است و تنها بخشی از پاراگراف اول را دربرمی‌گیرد.

رد گزینه 4: در متن به کاهش باطله‌های معدنی اشاره نشده، بلکه به کاهش اثرات منفی آنها اشاره شده است.

106- گزینه 2

در جملات قبل به لزوم توجه به انباشت باطله‌ها اشاره شده، سپس در مورد تهدیدهای ناشی از باطله‌ها صحبت شده و در این جمله نیز به فرصت‌های ناشی از آن پرداخته شده است.

رد گزینه 1: صحبت در مورد باطله‌های معدنی است و این گزینه بی‌ربط و خنثی است.

رد گزینه 3 و 4: قرینه‌ای برای این موضوعات در متن وجود ندارد و تنها به لزوم توجه اشاره شده است.

107- گزینه 4

در متن بیان شده که «می‌توان با استفاده از این مواد ظرفیت جداسازی آب را افزایش داده و می‌توان اسلاری با دانسیته مواد جامد بین 45 تا 55 درصد از آن به دست آورد». اما در این گزینه به استفاده از این اسلاری اشاره شده که در متن صحبتی از آن نشده است.

گزینه 1 و 2 و 3: در متن اظهار شده است که «ایجاد خمیر باطله با درصد آب کمتر از اسلاری و وزن مخصوص و گرانیوی بالاتر از آن، قدم مؤثری در راه کاهش خطرات احتمالی آلودگی محیط زیست و کاستن مشکلات بعدی در مرحله بازسازی و احیای منطقه سد است.»

108- گزینه 2

در این جمله «بنابراین» واژه‌ای راهنماست که نشان می‌دهد پیش از آن، دلیلی برای نگهداری و حفظ باطله مطرح شده بوده است. پیش از عدد [3] در متن، اشاره شده که باطله‌های ممکن است در آینده به عنوان یک ماده مفید قابل استفاده باشد.

109- گزینه 3

ارزیابی راهکار بدین منظور است که میزان مؤثر بودن آن سنجیده شود. اگر پاسخ سؤال گزینه 1 منفی باشد و پاسخ سؤالات گزینه‌های 2 و 4 مثبت باشد، این راهکار دیگر کارا نخواهد بود.

اما پاسخ سؤال گزینه 3 تنها در مورد اجرای راهکار است.

110- گزینه 3

گزینه‌ای که تضعیف می‌کند باید در احتمال اثربخشی راهکار خدشه وارد کند. وقتی گزینه 3 درست باشد، اثربخشی ویتامین D توزیع شده بین مردم زیر سؤال می‌رود.

رد گزینه 1: به راهکار ارائه شده ربطی ندارد و پیشنهادی جدید مطرح کرده است.

رد گزینه 2: این گزینه نیز در مورد راهکار ارائه شده صحبتی نکرده است و درباره مشکل ایجاد شده حرف زده است.

رد گزینه 4: این گزینه نیز بی‌ربط است و یکی از علل احتمالی بروز مشکل را مطرح کرده است.

111- گزینه 4

وقتی فرد بی‌کار است، هزینه آموزش پایین است، چون کاری نیست که بخواهد از آن برای آموزش بگذرد، در نتیجه برای آموزش انگیزه پیدا می‌کند.

رد گزینه 1: در این جا صحبت از پایین آمدن هزینه آموزش برای فردی است که خواهان آموزش است و صحبتی از نقش دولت نشده است. این گزینه خنثی است.

رد گزینه 2: پایین آمدن هزینه آموزش برای افراد خواهان آموزش دیدن، ارتباطی به درآمد افراد شاغل در حوزه آموزش ندارد و این دو بی‌ربط هستند. این گزینه نیز خنثی است.

رد گزینه 3: وقتی هزینه آموزش پایین می‌آید، قاعدتاً رضایتمندی بیشتر می‌شود، در نتیجه گزینه 3 در تناقض با جمله قبل است.

112- گزینه 4

«اگر ملتی در تاریخ خود به سر نبرد، به همان اندازه فکر نمی‌کند، و چون جایگاه تاریخی خود را نمی‌شناسد، به تقدیری که برای او رقم خورده، نظر نمی‌کند.»

- علت 1: ملتی که در تاریخ خود به سر نمی‌برد؛ معلول 1: به همان اندازه فکر نمی‌کند.

- علت 2: ملتی که فکر نمی‌کند؛ معلول 2: جایگاه تاریخی خود را نمی‌شناسد.

- علت 3: ملتی که جایگاه تاریخی خود را نمی‌شناسد؛ معلول 3: به تقدیری که برای او رقم خورده، نظر نمی‌کند.

113- گزینه 2

فرض چیزی که اگر درست نباشد، استدلال موجود صحیح نیست.

در این سؤال زندگی را ریشه و تنه فرض کرده است و هنر را شکوفه و میوه. سپس بیان کرده است که هر مشکلی در هنر (همان شکوفه و میوه) ایجاد شود، نشان‌دهنده مشکلی در زندگی (ریشه و تنه است). بنابراین اشکال در خود هنر ندیده و برای آن سوای

از زندگی هویتی قائل نشده است. اگر هویتی مجزا قائل بود، ریشه مشکلات را در خود هنر نیز باید جست‌وجو می‌کرد.

با کمی بررسی گزینه 1 و 4 حذف می‌شوند.

گزینه 3، ممکن است نتیجه متن باشد، یعنی با قبول استدلال متن، می‌توان به آن رسید.

114- گزینه 3

گزینه 3 در واقع در متن سؤال مطرح شده است، اما چون سه گزینه دیگر از متن نتیجه نمی‌شوند و در واقع قرینه‌ای برای آنها در متن نیست و از تحلیل متن نیز حاصل نمی‌شوند، بنابراین گزینه 3 بهترین گزینه است.

115- گزینه 1

باید دلیلی آورده شود که عدم تمایل دکتر «الف» به جراحی و روی آوردن به دارودرمانی او را توجیه کند. طبق گزینه 1، وقتی تفاوتی بین این دو وجود نداشته باشد، عدم عمل جراحی وی منطقی به نظر می‌رسد. رد گزینه 2 و 3 و 4: ربطی به تصمیم دکتر مبنی بر عمل کردن یا نکردن ندارند و گزینه‌هایی خنثی هستند.

توضیحات کلی سؤالات 116-119:

طبق شرط 1، فک پلاک خودروی Y دیرتر از نصب پلاک خودروی X انجام می‌شود. فک پلاک خودروی X قاعداً پیش از نصب پلاک جدید خودروی X و فک پلاک خودروی Y قاعداً پیش از نصب پلاک جدید خودروی Y صورت می‌پذیرد. بنابراین ترتیب فک و نصب پلاک‌های خودروهای Y و X بدون این که لزوماً پشت سر هم رخ دهند، این گونه است:

فک پلاک خودروی X

نصب پلاک خودروی X

فک پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Y

همچنین طبق شرط سوم، خودروی Y، آخرین خودرویی نیست که از مرکز تعویض پلاک خودرو خارج شده است، بنابراین آخرین خودرویی نیست که پلاکش نصب شده است. در نتیجه نصب پلاک خودروی Z، پس از نصب پلاک خودروی Y صورت می‌پذیرد:

فک پلاک خودروی X

نصب پلاک خودروی X

فک پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Z

116- گزینه 3

طبق توضیحات قبل، ترتیب فک و نصب پلاک‌های خودروهای Y و X و نصب پلاک خودروی Z بدون این که لزوماً پشت سر هم رخ دهند، این گونه است:

فک پلاک خودروی X

نصب پلاک خودروی X

فک پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Z

طبق صورت سؤال، اولین خودرویی که پلاکش فک می‌شود، خودروی Z است. بنابراین:

1	2	3	4	5	6
فک پلاک خودروی Z	فک پلاک خودروی X	نصب پلاک خودروی X	فک پلاک خودروی Y	نصب پلاک خودروی Y	نصب پلاک خودروی Z

117 - گزینه 4

طبق توضیحات قبل، ترتیب فک و نصب پلاک‌های خودروهای Y و X و نصب پلاک خودروی Z بدون این که لزوماً پشت سر هم رخ دهند، این گونه است:

فک پلاک خودروی X

نصب پلاک خودروی X

فک پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Z

طبق صورت سؤال، خودروی Z، دومین خودرویی است که پلاکش فک می‌شود. طبق آنچه گفته شد، فک پلاک خودروی Z، یا پس از فک پلاک خودروی X یا پس از نصب پلاک خودروی X صورت می‌پذیرد.

1	2	3	4	5	6
فک پلاک خودروی X	فک پلاک خودروی X	نصب پلاک خودروی Z	فک پلاک خودروی Y	نصب پلاک خودروی Y	نصب پلاک خودروی Z

1	2	3	4	5	6
فک پلاک خودروی X	فک پلاک خودروی Z	نصب پلاک خودروی X	فک پلاک خودروی Y	نصب پلاک خودروی Y	نصب پلاک خودروی Z

118 - گزینه 2

طبق توضیحات قبل، ترتیب فک و نصب پلاک‌های خودروهای Y و X و نصب پلاک خودروی Z بدون این که لزوماً پشت سر هم رخ دهند، این گونه است:

فک پلاک خودروی X

نصب پلاک خودروی X

فک پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Z

طبق صورت سؤال، نصب پلاک جدید خودروی X، بلافاصله بعد از فک پلاکش صورت پذیرفته است. بنابراین تنها یک امکان وجود دارد که بین فک و نصب پلاک خودروی X رخ داده باشد که فک پلاک خودروی Z است. بنابراین:

1	2	3	4	5	6
فک پلاک خودروی X	فک پلاک خودروی Z	نصب پلاک خودروی X	فک پلاک خودروی Y	نصب پلاک خودروی Y	نصب پلاک خودروی Z

119- گزینه 2

طبق توضیحات قبل، ترتیب فک و نصب پلاک‌های خودروهای Y و X و نصب پلاک خودروی Z بدون این که لزوماً پشت سر هم رخ دهند، این گونه است:

فک پلاک خودروی X

نصب پلاک خودروی X

فک پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Y

نصب پلاک خودروی Z

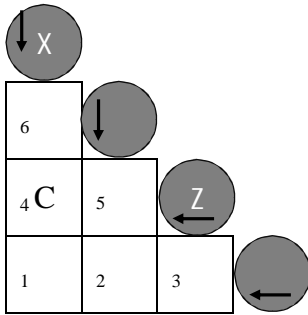
طبق صورت سؤال، فک پلاک خودروی Z، دقیقاً پس از فک پلاک خودروی Y انجام می‌شود. بنابراین:

1	2	3	4	5	6
فک پلاک خودروی X	نصب پلاک خودروی X	فک پلاک خودروی Y	فک پلاک خودروی Z	نصب پلاک خودروی Y	نصب پلاک خودروی Z

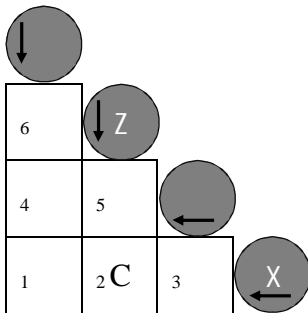
توضیحات کلی سؤالات 120-123:

طبق شرط 1، X از ترکیب سه عنصر تولید می‌شود. طبق شرط 2، E و F، از عناصر تشکیل‌دهنده X نیستند. بنابراین X از ترکیب A و B و C و D تشکیل شده است. طبق شرط 3، هیچ دو عنصری از عناصر D، B و F، با یکدیگر ترکیب نمی‌شوند. بنابراین X از ترکیب A و C و B یا D تشکیل شده است. طبق شرط 4، در ماده مرکب Z، عناصر C و E وجود دارند. بنابراین Z و X با هم در C تقاطع دارند. در اینجا با چند حالت مواجه هستیم:

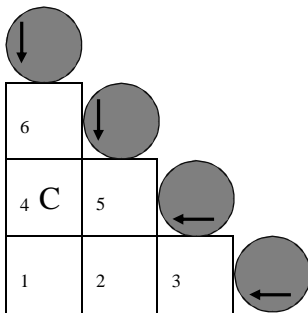
حالت 1:



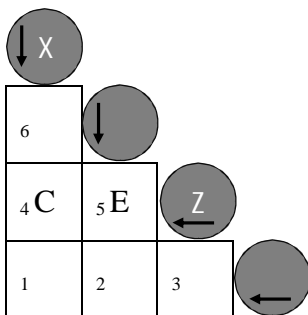
حالت 2:



حالت 3:



بررسی حالت 1: طبق توضیحات قبل، X از ترکیب A و C و B یا D تشکیل شده است. اگر A در خانه 6 قرار گیرد، B و D و F در سطر پایین قرار می‌گیرند و این به معنای ترکیب آنها با یکدیگر است که با شرط سوم در تناقض است. اگر یکی از B یا D در خانه 6 قرار گیرند و A در خانه 1 قرار گیرد، باز هم یکی از B یا D و F در یک سطر قرار می‌گیرند که باز هم با شرط سوم در تناقض است. در نتیجه این حالت امکان‌پذیر نیست.

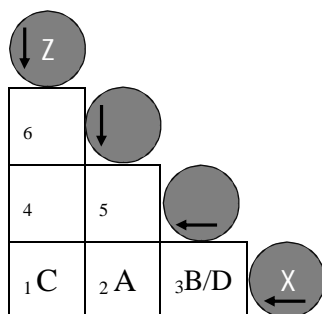


بررسی حالت 2: با استدلالی مشابه حالت اول، حالت دوم نیز امکان‌پذیر نیست.

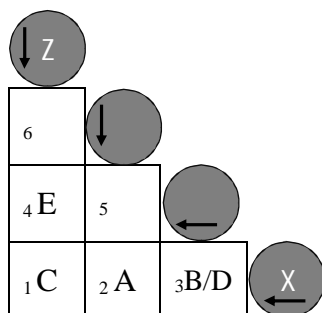
بررسی حالت 3:

حالت 1-3: X افقی و Z عمودی

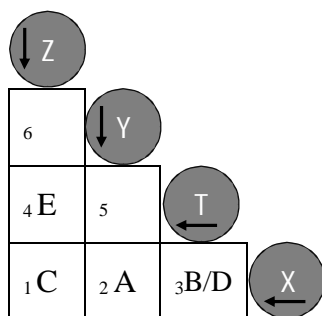
اگر B یا D در خانه 2 باشند، A در خانه 3 است. از آنجایی که E در خانه 4 یا 6 است، نهایتاً یکی از B یا D یا F در خانه 5 قرار خواهد گرفت. قرارگیری یکی از B یا D در خانه 2 و یکی از B یا D یا F در خانه 5 به معنای ترکیب دو تا از آنها با هم است که در تناقض با شرط سوم است. بنابراین حتماً B یا D در خانه 3 هستند و A در خانه 2 است.



با استدلالی مشابه به این نتیجه می‌رسیم که E در خانه 4 است:

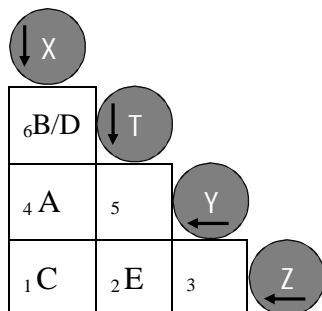


طبق شرط 5، در ماده مرکب A, T وجود ندارد. بنابراین با توجه به شکل، T در جای مشخص شده قرار خواهد گرفت:

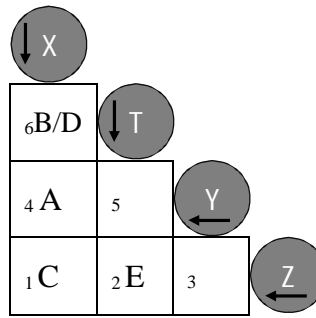
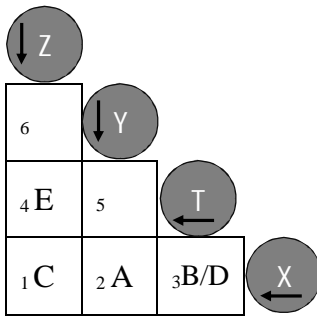


حالت 2-3: X عمودی و Z افقی

به صورتی مشابه حالت 1-3، به شکل زیر دست می‌یابیم:

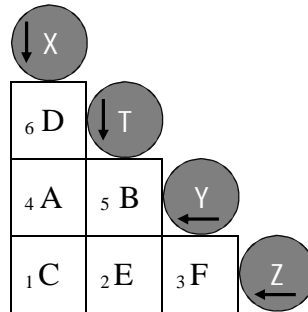
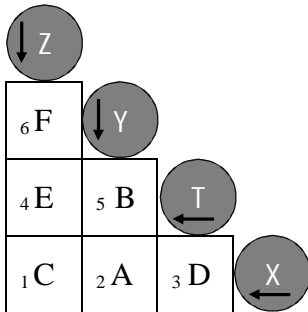


در نتیجه در مجموع با دو حالت مواجه هستیم:



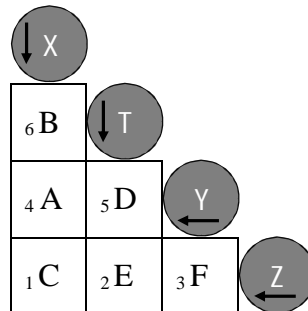
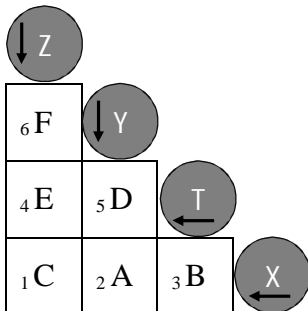
120 - گزینه 4

طبق صورت سؤال، عنصر B در ماده مرکب Y وجود دارد. بنابراین دو حالت ذیل را خواهیم داشت:



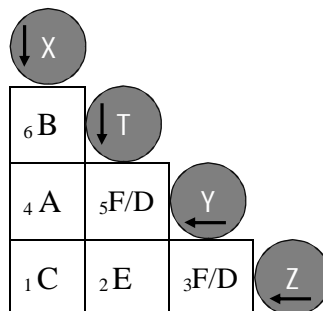
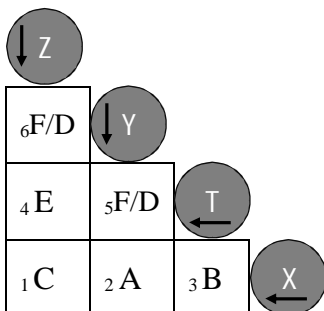
121 - گزینه 1

طبق صورت سؤال، D در T وجود دارد. بنابراین دو حالت ذیل را خواهیم داشت:



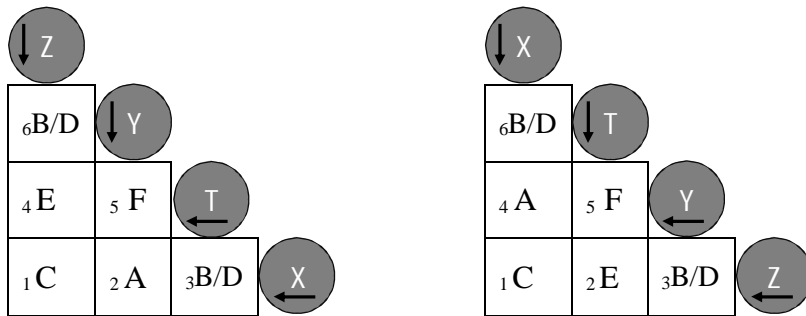
122 - گزینه 2

طبق صورت سؤال، C و D با یکدیگر ترکیب نمی‌شوند. بنابراین حالت‌های زیر را خواهیم داشت:



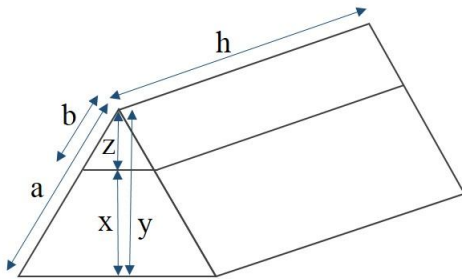
123- گزینه 4

طبق صورت سؤال، A و F با یکدیگر ترکیب می‌شوند. بنابراین حالت‌های زیر را خواهیم داشت:



124- گزینه 1

طبق صورت سؤال: حجم قسمت بالای شکل $\times 8 =$ حجم قسمت پایین شکل



$$\text{حجم کل} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times h$$

$$\text{حجم قسمت بالای شکل} = \frac{\sqrt{3}}{4} b^2 \times h$$

$$\text{حجم قسمت پایین شکل} = \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times h\right) - \left(\frac{\sqrt{3}}{4} b^2 \times h\right)$$

بنابراین:

$$8 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{4} b^2 \times h\right) = \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times h\right) - \left(\frac{\sqrt{3}}{4} b^2 \times h\right) \rightarrow b = \frac{a}{3}$$

چون ارتفاع مثلث بزرگ‌تر است $\frac{\sqrt{3}}{2} a$

چون ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع کوچک‌تر است $\frac{\sqrt{3}}{2} b$

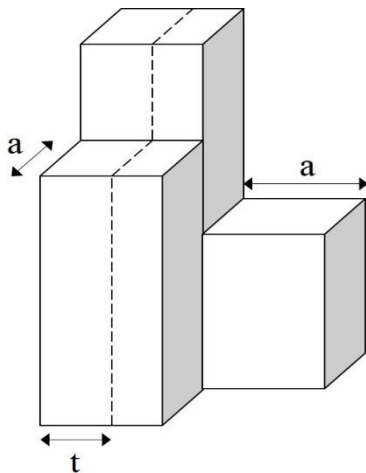
$$x = y - z = \frac{\sqrt{3}}{2} a - \frac{\sqrt{3}}{2} b = \frac{\sqrt{3}}{2} (a - b) = \frac{\sqrt{3}}{2} \left(a - \frac{a}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3} a$$

125- گزینه 2

$$\left. \begin{aligned} \text{اگر } \frac{a}{b} = \frac{2}{3} \text{ و } a = 126 : b = 189 \\ \text{اگر } \frac{a}{c} = \frac{4}{7} \text{ عدد صحیح نیست و ممکن نیست.} \\ \text{اگر } \frac{c}{a} = \frac{4}{7} : c = 72 \\ \text{اگر } \frac{b}{c} = \frac{4}{7} \text{ عدد صحیح نیست و ممکن نیست.} \\ \text{اگر } \frac{c}{b} = \frac{4}{7} : c = 126 \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{اگر } \frac{a}{b} = \frac{2}{3} \text{ و } a = 84 : b = 126 \\ \text{اگر } \frac{b}{c} = \frac{4}{7} \text{ عدد صحیح نیست و ممکن نیست.} \\ \text{اگر } \frac{c}{b} = \frac{4}{7} : c = 72 \\ \text{اگر } \frac{a}{c} = \frac{4}{7} : c = 147 \\ \text{اگر } \frac{c}{a} = \frac{4}{7} : c = 48 \end{aligned} \right\}$$

126- گزینه 4



اگر سطح مربع‌ها برابر با A و اندازه هر ضلع برابر a باشد: $A = a^2$

حجم مکعب با ارتفاع 2 $2A = 2$

حجم مکعب با ارتفاع 3 $3A = 3$

حجم مکعب با ارتفاع 4 $4A = 4$

مجموع حجم مکعب‌ها: $2A + 3A + 4A = 9A$

نصف مجموع حجم مکعب‌ها: $\frac{9A}{2}$

بنابراین:

$$\frac{9A}{2} = 3ta + 4ta \rightarrow \frac{9a^2}{2} = 3ta + 4ta \rightarrow t = 0.64a$$

127- گزینه 3

برای به‌دست آوردن کمترین تعداد جعبه‌ها، باید بیشترین تعداد میوه در هر جعبه قرار گیرد. بنابراین بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک این اعداد را باید محاسبه نماییم:

$$\text{ب.م.م. (3120 و 7800 و 5200 و 3900) = ب.م.م. (3120 و 7800) و ب.م.م. (5200 و 3900) = 260}$$

جعبه‌های مورد نیاز بسته‌بندی سیب: $3120 \div 260 = 12$

جعبه‌های مورد نیاز بسته‌بندی پرتقال: $7800 \div 260 = 30$

جعبه‌های مورد نیاز بسته‌بندی گلابی: $5200 \div 260 = 20$

جعبه‌های مورد نیاز بسته‌بندی هلو: $3900 \div 260 = 15$

مجموع تعداد جعبه‌های مورد نیاز جهت بسته‌بندی: $12 + 30 + 20 + 15 = 77$

128- گزینه 4

طبق صورت سؤال:

$$\begin{array}{l} \nearrow 4a + 3 = x \\ \searrow 3b + 2 = x \end{array}$$

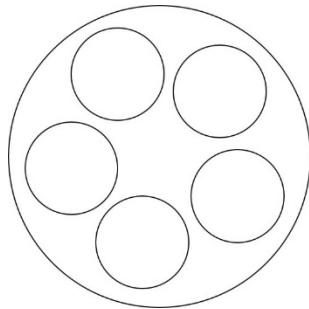
مقسوم علیه

$$\left. \begin{array}{l} 4a + 3 = x \longrightarrow 12a + 9 = 3x \\ 3b + 2 = x \longrightarrow 12b + 8 = 4x \end{array} \right\} 12(b - a) - 1 = x$$

بنابراین $x + 1$ مضربی از عدد 12 است و باقی مانده تقسیم عدد x بر 12، عدد 11 خواهد بود. اما در مورد باقی مانده تقسیم عدد x بر 14، نامشخص است.

129- گزینه 1

یک راه ساده استفاده از شکل زیر است. دایره بزرگ میزان مجموع کلمات (100%) را نشان می دهد و هر یک از دایره های کوچک 20% از مجموع کلمات را نشان می دهد (چون نمودار در صورت سؤال، بر مبنای 20% تقسیم شده است).



برای این که $\frac{Y}{X}$ حداکثر باشد، باید Y حداکثر و X حداقل باشد. یعنی تعداد کلماتی که دارای حروف m, s, a و v هستند حداکثر و تعداد کلماتی که دارای حروف m و s هستند حداقل است.

برای این که Y حداکثر باشد، باید حداکثر اشتراک را در کلمات دارای هر یک از حروف

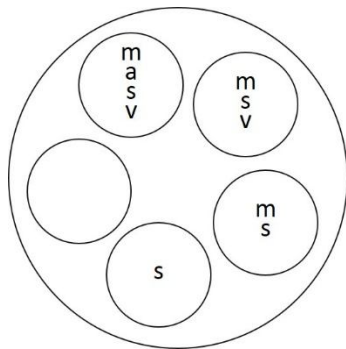
m, s, a و v داشته باشیم:

40% :v

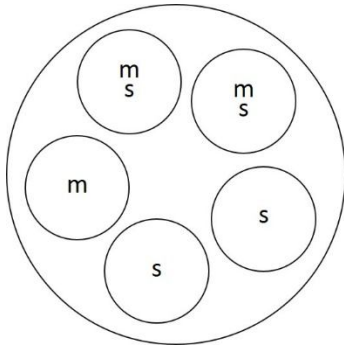
80% :s

20% :a

60% :m



مطابق شکل حداکثر اشتراک برابر 20% است.



برای این که X حداقل باشد، باید حداقل اشتراک را در کلمات دارای هر یک از حروف m و s داشته باشیم:

$$80\% : s$$

$$60\% : m$$

مطابق شکل حداقل اشتراک برابر 40% است.

بنابراین:

$$\frac{Y}{X} = \frac{20\%}{40\%} = \frac{1}{2}$$

130- هیچ کدام

حداقل تعداد کلماتی که دارای حروف l و d هستند:

$$80\% : l$$

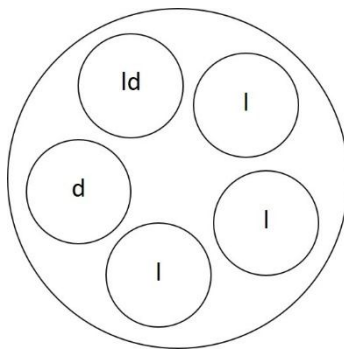
$$40\% : d$$

مطابق شکل حداقل اشتراک برابر 20% است.

طبق صورت سؤال:

$$\frac{20}{100}x = 28 \rightarrow x = 140$$

تعداد همه کلمات



حداکثر کلمات دارای s و فاقد t :

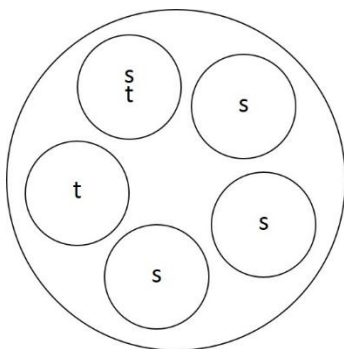
$$80\% : s$$

$$40\% : t$$

مطابق شکل حداکثر کلمات دارای s و فاقد t برابر 60% است.

تعداد حداکثر کلمات دارای s و فاقد t :

$$\frac{60}{100} \times 140 = 84$$



بخش دهم:
سوالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون استعداد تحصیلی گروه
کشاورزی و منابع طبیعی
(آزمون دکتری 94)

1- سؤالات آزمون استعداد تحصیلی گروه کشاورزی

بخش اول:

راهنمایی: در این بخش، دو متن به طور مجزا آمده است. هر یک از متن‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه، علامت بزنید.

- سطر زیتون گونه‌ای سازگار به شرایط نیمه‌خشک مدیترانه‌ای بوده که قابلیت رشد در مناطق خشک را نیز دارد و کشت‌وکار آن به‌طور مداوم در این نواحی در حال افزایش است. سمیت بور یکی از مهم‌ترین اختلالاتی است که می‌تواند (5) رشد گیاه را در خاک‌های نواحی خشک و نیمه‌خشک در سراسر جهان محدود سازد. هر چند که بور یک عنصر کم‌مصرف ضروری محسوب می‌شود اما کمبود آن در گیاهان منجر به (10) جلوگیری از توسعه ریشه از طریق محدود کردن تقسیم سلولی در نواحی رشد در نوک ریشه شده و همچنین باعث کاهش توسعه برگ به علت کاهش ظرفیت فتوسنتز می‌گردد. با این حال مقادیر بیش از حد آن در محدوده ریشه‌ها، (15) مسمومیت گیاه را در پی خواهد داشت. به منظور مطالعه و بررسی سمیت بور، شناخت منابع و عوامل مؤثر در افزایش این عنصر در خاک و راه‌های تشخیص این عارضه در خاک و گیاه ضروری است. غلظت‌های بالای بور ممکن است (20) به‌طور طبیعی در خاک‌ها و در آب‌های زیرزمینی وجود داشته باشد یا این که ممکن است توسط آب آبیاری و کودهای شیمیایی به خاک‌ها اضافه
- (45) گردد. از بین تمامی منابع آلوده‌کننده، آب آبیاری مهم‌ترین عامل افزایش بور در خاک (25) است. چاتزيساوديس و همکاران در سال 2005 گزارش کردند که 18 ماه آبیاری با غلظت 5 میلی‌گرم بر لیتر بور در زیتون هیچ‌گونه علائم (50) سمیتی را ایجاد نکرد. معمولاً سمیت بور همراه با خاک و آب شور مشاهده می‌گردد. آبیاری با (30) آبی که مقدار بور آن متوسط است هیچ‌گونه علائم سمیتی را در گیاه موجب نمی‌گردد اما مدتی بعد به دلیل جذب اندک بور توسط گیاه و همچنین آب‌شویی اندک آن و افزایش غلظت بور در محلول خاک می‌تواند مسمومیت گیاه را (35) در پی داشته باشد. این مسأله در مناطقی که بارندگی اندک بوده و میزان آب‌شویی بور در خاک کم است و مخصوصاً در مواقع خشکسالی حادثتر است. بنابراین وقوع آن در مناطق کویری و حاشیه کویری نظیر اردکان، جهرم و جیرفت (40) محتمل است. زیتون نسبت به سایر درختان میوه گونه‌ای نیمه‌مقاوم به بور قلمداد می‌شود. تجمع بور معمولاً در لایه‌های عمیق‌تر خاک به علت آب‌شویی آن اتفاق می‌افتد و اصلاح خاک در این شرایط مشکل می‌باشد. بنابراین، انتخاب

به طوری که ارقام مانزاليا که با سطح بور (40 میلی گرم در لیتر) تیمار شده بودند. 110 روز بعد از تیمار از بین رفتند، ولی رقم پیکوال مقاومت خوبی به سمیت بور نشان داد و تا آخر (55) آزمایش مقاومت نمود.

103- در بحث و بررسی موضوع اصلی متن، نویسنده از کدام یک از روش‌های زیر، استفاده نکرده است؟

- 1) اشاره به منبع موثق
- 2) مقایسه روش‌های مختلف تشخیص یک پدیده
- 3) طرح مشکل و ارائه راه‌حل
- 4) استفاده از مثال

104- طبق متن، کدام مورد در خصوص بور، صحیح نیست؟

- 1) گیاهان برای تقسیم سلولی در بخش‌هایی از ریشه بدن نیاز دارند.
- 2) میان میزان بارندگی و مقدار بور در خاک رابطه‌ای معکوس وجود دارد.
- 3) درختانی وجود دارد که نسبت به درخت زیتون، در مقابل بور مقاوم‌تر هستند.
- 4) مطالعه چاتزیساودیس و همکاران نتیجه‌ای را رقم زد که با این ادعا که آب آبیاری مهم‌ترین عامل افزایش بور در خاک است همخوانی ندارد.

محصولاتی با درجه تحمل بیشتر یک راه‌حل پیشنهادی عملی برای مسأله سمیت بور می‌باشد. تحقیقات متعدد نشان داده است که ارقام، نقش مهمی در مقاومت به غلظت‌های بالای بور در غلظت‌های 20 و 40 میلی گرم در لیتر در دو رقم مانزاليا و پیکوال نشان دادند،

101- کدام مورد به بهترین وجه، موضوع اصلی مورد بحث را بیان می‌دارد؟

- 1) چه متغیر خاصی می‌تواند زیتون را در مقابل سمیت بور مقاوم سازد.
- 2) بررسی عاملی که می‌تواند تأثیر منفی بر پرورش محصولی خاص بگذارد.
- 3) دلیل اصلی آن که کشت‌وکار زیتون محدود به مناطق خشک و نیمه‌خشک است.
- 4) کنکاش در عوامل محدودکننده پرورش محصول زیتون و راه‌های مقابله با آنها.

102- متن به کدام سؤال زیر پاسخ داده است؟

- الف) آیا سمیت بور به رشد زیتون کمک می‌کند؟
- ب) چه عواملی می‌تواند باعث ایجاد غلظت بالای سمیت بور در خاک گردد؟
- ج) آیا آبیاری با آبی که میزان متوسطی از بور در آن وجود دارد، مناسب است؟
- د) وقوع چه پدیده‌ای در حاشیه مناطق کویری ممکن است؟

- 1) «ب» و «د»
- 2) «الف»، «ج» و «د»
- 3) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
- 4) «ب»، «ج» و «د»

بلورهای عدسی گچ از رایج‌ترین شکل‌های آن در خاک‌های تکامل‌یافته هستند و در (30) خاک‌هایی که کمتر تکامل دارند، ریزبلورهای گچ دیده می‌شوند. [3] در افق‌های گچی در طول دوره‌هایی که تبخیر کمتر دارند و همچنین با ورود رواناب تازه، بلورهای گچ عدسی تخریب شده و به صورت بلورهای کمی تا کاملاً انحلال‌یافته دیده می‌شوند. در (35) شکوفه‌های نمکی، برخی بلورهای گچ در اثر افزایش حلالیت حاصل از غلظت زیاد کلر و سدیم انحلال داخلی نشان می‌دهند. میزان، درجه تبلور و نوع بلورهای گچ و نیز عمق لایه (40) گچی و میزان سخت و سیمانی شدن آن می‌تواند بر روی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک به عنوان محیط رشد گیاه اثر بگذارد. مقادیر بیش از 25 درصد گچ موجب از دست رفتن خواص شکل‌پذیری در خاک و (45) ایجاد ساختمان توده‌ای می‌گردد. [4]

سطر برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی طی سالیان گذشته، باعث افزایش برخی از عناصر از جمله منیزیم و به تبع آن افزایش نسبت منیزیم به کلسیم در آب آبیاری شده است. به (5) دلیل انرژی پیوندی کمتر منیزیم نسبت به کلسیم، جذب سطحی سدیم در این شرایط در خاک افزایش یافته و به نوبه خود باعث سدیمی شدن خاک و افزایش نسبت جذب سدیم در خاک می‌گردد. بنابراین استفاده مداوم از (10) آب‌های آبیاری منیزیمی (نسبت منیزیم به کلسیم بیش از 1) نه تنها باعث کمبود کلسیم بلکه باعث ایجاد برخی تغییرات در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک نیز می‌شود.

(15) در بسیاری از نواحی خشک و نیمه‌خشک جهان، به دلیل کمبود آب، از آب‌های شور و سدیمی برای آبیاری استفاده می‌شود. [1] استفاده از چنین آب‌هایی املاح و سدیم را به خاک اضافه کرده و ممکن است باعث کاهش (20) عملکرد گیاهان شود. [2] کیفیت نامناسب آب آبیاری باعث کاهش حاصلخیزی خاک، تغییر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و ایجاد سمیت محصول می‌گردد. به‌طور کلی با افزایش تجمع املاح در آب آبیاری، املاح در (25) خاک نیز افزایش می‌یابند. نسبت منیزیم به کلسیم خاک نیز با افزایش غلظت نمک آب آبیاری افزایش می‌یابد.

105- در پاراگراف اول، از کدام یک از روش‌های**استدلالی در توضیح موضوع اصلی پاراگراف****استفاده نشده است؟**

1) قیاس

2) توصیف عملکرد

3) رابطه علت و معلولی

4) مراحل موجود در یک فرآیند

107- در متن حاضر، اطلاعات کافی برای پاسخ**به کدام پرسش وجود ندارد؟**

1) دلیل آن که در شکوفه‌های نمکی، بلورهای گچی دچار

انحلال داخلی می‌شوند، چیست؟

2) از جمله عواملی که نسبت منیزیم به کلسیم در آب

آبیاری را افزایش داده، کدام است؟

3) کدامین تغییرات فیزیکی و شیمیایی خاک موجب

افزایش بیش از 25 درصد گچ در خاک می‌شود؟

4) تفاوت خاکی که در آن، ریزبلورهای گچی یافت می‌شود

با خاکی که در آن بلورهای عدسی گچ وجود دارد، کدام

است؟

106- مطابق متن، کدام یک از موارد زیر، در**مناطق که آب کافی وجود ندارد، مصداق دارد؟**

1) توجه لازم به کنترل تجمع املاح در آب آبیاری

نمی‌شود و این امر به نوبه خود، تأثیر منفی بر کیفیت

محصولات برداشتی می‌گذارد.

2) می‌توان با تغییر برخی ویژگی‌های خاص، اثرات

آب‌های شور را کاهش داد.

3) بهتر است به آبی که برای آبیاری به کار می‌رود، برخی

املاح لازم را افزود.

4) نسبت منیزیم به کلسیم در خاک نوسان دارد.

108- کدام یک از محل‌های زیر در متن که با**علامت‌های [1]، [2]، [3] و [4] مشخص شده‌اند،****بهترین محل برای قرار گرفتن جمله زیر است؟****«در این حالت انتقال آب‌وهوا در خاک دچار اختلال****می‌گردد.»**

1) [4]

2) [3]

3) [2]

4) [1]

بخش دوم:

راهنمایی: برای پاسخ‌گویی به سؤال‌های این بخش، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

110- با توجه به این که فیل از هوش بالایی برخوردار است، جزو معدود حیواناتی است که با نگاه کردن در آینه، خود را تشخیص می‌دهد. برخی میمون‌ها، دلفین‌ها و کلاغ‌ها هم در آینه خود را می‌شناسند. اما حتی بچه‌های خردسال انسان هم تا مدتی نمی‌دانند تصویری که در آینه می‌بینند، خودشان هستند.

کدام مورد، به بهترین وجه، نقش جمله‌ای که زیر آن خط کشیده شده است را در ارتباط با کل متن توصیف می‌کند؟

1) صحت ادعای متن در خصوص ادعای مطرح شده در آن را به چالش می‌کشد.

2) به طور غیرمستقیم، آنهایی را که جانداران غیر از انسان را فاقد شعور می‌دانند، به سخره می‌گیرد.

3) ادعای رابطه علت و معلولی بین هوش و خودآگاهی را زیر سؤال می‌برد.

4) بر اهمیت کار خاصی که طبق متن، برخی از حیوانات می‌توانند انجام دهند، تأکید بیشتری می‌کند.

109- «الف» با اشاره به کاهش آمار کتابخوانی در سال‌های گذشته افزود: گرچه امسال نسبت به سال‌های گذشته شاهد توسعه تعداد عناوین منتشر شده هستیم، اما متأسفانه از حیث شمارگان شاهدیم که گاهی کتاب‌های ما با 700 نسخه منتشر می‌شود. اگر قرار است هدف گسترش فرهنگ کتابخوانی در ایران تحقق یابد، نخست باید آن را در میان کودکان و نوجوانان ایجاد کنیم و به همین خاطر، مدارس بهترین فضا برای گسترش امر کتاب و کتابخوانی به شمار می‌روند. فرض نویسنده در این رابطه که فرهنگ کتابخوانی در حال حاضر رونق چندانی ندارد، کدام است؟

1) چنان‌چه عادت در کودکی پایدار نگردد، ایجاد آن در دوران نوجوانی و بلوغ، اغلب ناموفق است.

2) بسیاری از فارغ‌التحصیلان مدارس، در مکان‌های آموزشی‌ای درس خوانده‌اند که برنامه مشخص و مدونی برای رشد عادت کتابخوانی نداشته است.

3) در بسیاری از مدارس، مهارت خواندن برای درک مطالب کتاب‌های درسی به صورت علمی و درست، آموزش داده نمی‌شود.

4) گرایش به خواندن و یادگیری، گرایشی ذاتی است که وقتی در دوران مناسب، این گرایش تقویت و بارور نگردد، رو به افول گذاشته و کاملاً فروکش می‌کند.

111- امور جهان همه به هم بسته‌اند، یعنی به جای این که فهرست مسائل به صورت عمودی نوشته شود، بهتر است که آن را به صورت افقی بنویسند و مسائل را در عرض یکدیگر قرار دهند. در این سیاست، ترتیبی که باید مراعات شود، این است که طرح و حل هر مسأله‌ای، منوط به درک امکان‌ها و شرایط کلی کشور است.

منظور نویسنده از نوشته شدن فهرست مسائل به صورت عمودی، کدام است؟

1) برجسته نمودن یک موضوع خاص، در حالی که ممکن است خود آن، معلولی بیش نباشد.

2) دنیا را از دریچه دید خود نگریستن و بی‌توجهی به نگرش‌های محتمل دیگر.

3) تحلیل تشکیل و تکوین یک پدیده بدون توجه به بستر اجتماعی آن.

4) سیاستی که در آن، به جای تأکید بر منفعت جمعی، به منافع شخصی اهمیت داده می‌شود.

112- سنجاب‌های طلایی پس از ساعت‌ها دور شدن از محل زندگی خود، حتی اگر چشم‌هایشان بسته باشد، می‌توانند به راحتی نقطه آغاز را پیدا کرده و به لانه خود بازگردند. در اردک‌ها و عنکبوت‌ها نیز چنین توانایی‌هایی به اثبات رسیده است. اما انجام آزمایش‌های مشابه در انسان، نشان می‌دهد که نوع بشر، اساساً فاقد چنین توانایی‌هایی است و اگر بخواهد مثل سنجاب‌ها و موش‌ها از مسیر اولیه دور شود، عملاً توانایی بازگشت به نقطه آغاز را ندارد. حال چه چشم‌هایش باز باشد یا این که با چشم‌های بسته این کار را انجام دهد.

کدام مورد، کمتر از بقیه موارد، اعتبار و تعمیم‌پذیری نتیجه‌گیری متن درباره جهت‌یابی انسان را زیر سؤال می‌برد؟

1) افرادی که در این آزمایش شرکت کردند، اگرچه از نظر تعداد، اندک بودند، ولی تمامی آنها از سلامتی روحی و جسمی کامل برخوردار بودند.

2) هوش فضایی و قدرت جهت‌یابی انسان‌ها یکی نیست و شرکت‌کنندگان در این آزمایش، قبل از انجام آن، از این نظر مورد سنجش قرار نگرفتند.

3) سعی شده بود که افراد شرکت‌کننده در آزمایش، به تناسب از ملیت‌ها، نژادها، جنسیت و سنین مختلف باشند.

4) نقطه آغازی که افراد شرکت‌کننده در آزمایش، از آن دور می‌شدند و مسافت مربوطه برای هر فرد، هیچ‌کدام برای هیچ دو نفری، یکسان نبود.

113- هر چند مکتب نیما، از نظر اندیشگی از شهر یور بیست به بعد، زمینه مناسب رشد و خودنمایی یافته بود، برای جامعه کم‌دامنه و فقیر فرهنگی آن روزها، صورت زبانش، با توجه به سلطه دیرین صورت‌های کلاسیک و خویگری طولانی ذهن‌ها به آن صورت‌ها
 کدام مورد، به منطقی‌ترین وجه ممکن، جای خالی در متن فوق را پر می‌کند؟

- 1) شعر را به میان مردمی عادی و بدون سواد کلاسیک می‌برد.
- 2) عکس‌العملی به همان فقر فرهنگی به حساب می‌آمد.
- 3) گریزی برای افراد از آن صورت‌ها محسوب می‌شد.
- 4) تا اندازه‌ای زود هنگام و دیر هضم می‌نمود.

114- رمز گاوصندوق یکی از رمزهای مهمی است که همیشه باید در خاطر داشته باشید. تمام گاوصندوق‌ها با رمزهای پیش فرض و آزمایشی به فروش می‌رسند و نکته همین جاست که خیلی‌ها این رمزهای کارخانه‌ای را تغییر نمی‌دهند؛ گاوصندوق را همان طور که خریده‌اند، استفاده می‌کنند و این، یعنی دادن یک امتیاز ویژه به سارقان.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال فوق را تقویت می‌کند؟

- 1) بسیاری از گاوصندوق‌ها، همراه با یک رمز اولیه که در پاکتی مهر و موم شده قرار دارد، به خریدار یا نماینده او تحویل داده می‌شوند.
- 2) کارخانه‌های ساخت گاوصندوق، رمز ثابتی برای تولیدات خود می‌گذارند که بر عموم مشخص است.
- 3) برخی افراد که حافظه ضعیفی دارند، رمز گاوصندوق خود را به راحتی فراموش می‌کنند و مجبور می‌شوند آن را برای رمزگشایی به کارخانه مربوطه ببرند.
- 4) امروزه به دلیل رشد فناوری، سارقان به وسایلی دسترسی دارند که کار رمزگشایی هر وسیله‌ای را بسیار آسان کرده است.

115- در مطالعه‌ای که پژوهشگران آمریکایی به مدت 20 سال روی 65 هزار زن انجام داده‌اند، معلوم شده است که مصرف منظم ماهی، ناشنوایی در سنین پیری را کم می‌کند. در این تحقیقات، عادات غذا خوردن و موارد کاهش طبیعی شنوایی آنها مورد بررسی قرار گرفت. یکی از مهم‌ترین نتایج نشان داد افرادی که حداقل دو وعده ماهی (از هر نوع) در هفته می‌خورند، خطر از دست دادن شنوایی آنها، 20 درصد کاهش پیدا می‌کند. البته این نتیجه، نسبت به زنانی است که هرگز ماهی نمی‌خورند یا به ندرت ماهی می‌خورند. هر چند ناشنوایی، بسیار معمول و مرتبط با سن است، اما مصرف ماهی می‌تواند آن را به تأخیر بیندازد.

کدام مورد در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری متن را بهتر از بقیه، تضعیف می‌کند؟

1) آنهایی که در رژیم غذایی خود ماهی می‌گنجانند، تمایل بیشتری به ورزش کردن دارند که این امر، خود موجب حفظ سلامتی بدن در جنبه‌های مختلف می‌شود.

2) بسیاری از آنهایی که در پژوهش مورد اشاره متن شرکت کردند، در اکثر اوقات، بیش از دو وعده در هفته از ماهی مصرف می‌کردند.

3) بین زنانی که در رژیم خود از ماهی استفاده می‌کردند و آنهایی که اصلاً ماهی نمی‌خوردند، اختلاف چشمگیری به لحاظ شغل و سبک زندگی وجود نداشت.

4) از تمام آنهایی که قرار بود در پژوهش مورد اشاره شرکت داده شوند، قبل از شروع پژوهش، آزمایش شنوایی سنجی به عمل آمد و مشخص شد که اختلافی میان هیچ کدام از آنان، از این لحاظ وجود ندارد.

بخش سوم:

راهنمایی: در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های 116 تا 119 پاسخ دهید.

117- اگر پروژه D توسط Z انجام شود، مجری چند پروژه از چهار پروژه دیگر، به طور قطع مشخص می‌شود؟

- (1) صفر
- (2) 1
- (3) 2
- (4) 3

118- در چند حالت مختلف، پروژه C توسط X می‌تواند انجام شود؟

- (1) 4
- (2) 3
- (3) 1
- (4) 2

119- اگر پروژه‌ها طوری بین سه مجری توزیع شوند که فقط جای پروژه‌های B و C با یکدیگر عوض شود و هیچ محدودیتی نقض نشود، از بین موارد زیر، کدام مورد قطعی است؟

- (1) Y پروژه A را انجام می‌دهد.
- (2) X پروژه A را انجام می‌دهد.
- (3) X پروژه D را انجام می‌دهد.
- (4) Y پروژه D را انجام می‌دهد.

پنج پروژه عمرانی A، B، C، D و E قرار است طبق محدودیت‌های زیر، به سه مجری X، Y و Z واگذار شوند.

- هیچ کدام از پروژه‌های A و B را Z انجام نمی‌دهد.
- هیچ دو پروژه‌ای از سه پروژه B، C و E توسط یک مجری انجام نمی‌شود.
- Y زمانی بیش از یک پروژه را می‌پذیرد که پروژه D جزو پروژه‌های واگذار شده به او نباشد.
- از بین سه مجری، تنها X می‌تواند در کنار پروژه E، پروژه دیگری را انجام دهد.

116- اگر پروژه‌های E و D را یک مجری انجام دهد، کدام مورد لزوماً صحیح است؟

- (1) پروژه A توسط Y انجام می‌شود.
- (2) Y دو پروژه انجام می‌دهد.
- (3) Z فقط یک پروژه را انجام می‌دهد.
- (4) پروژه A توسط X انجام می‌شود.

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های 120 تا 123 پاسخ دهید.

121- اگر خط برق دقیقاً از زیر خط گاز عبور کند، کدام مورد در خصوص خط تلفن لزوماً صحیح است؟

- (1) بالاتر از خط آب است.
- (2) تنها خط بین خطوط آب و برق است.
- (3) از قطعه زمین I می‌گذرد.
- (4) از قطعه زمین D می‌گذرد.

122- اگر فقط یک قطعه زمین باشد که هر دو خط آب و گاز از آن عبور کند، خط بالای خط تلفن، کدام است؟

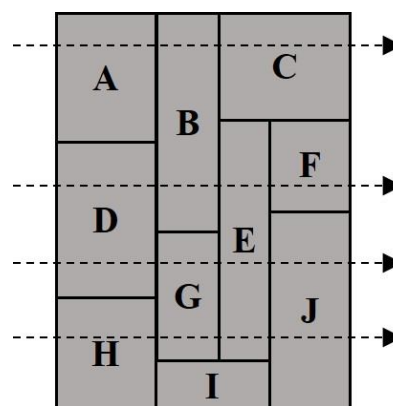
- (1) آب
- (2) برق
- (3) گاز
- (4) خط تلفن، بالاترین خط است.

123- اگر هیچ کدام از خطوط آب و برق از زمین H نگذرد، کدام خط به طور قطع از زمین F عبور می‌کند؟

- (1) برق
- (2) تلفن
- (3) آب
- (4) هیچ کدام

منطقه‌ای شامل 10 قطعه زمین به اسامی A تا J، مطابق شکل زیر است. از زمین‌های این منطقه چهار خط آب، گاز، برق و تلفن از خطچین‌های روی شکل می‌گذرد. اطلاعات زیر در خصوص این خطوط، موجود است:

- خط تلفن از چهار قطعه زمین می‌گذرد.
- خط گاز از قطعه زمین F عبور نمی‌کند.
- از هیچ قطعه زمینی، به جز E، هم خط آب و هم خط برق عبور نمی‌کند.



120- اگر خط گاز، تنها خط بین خطوط تلفن و آب باشد، کدام خط زیر، از قطعات B و D می‌گذرد؟

- (1) تلفن
- (2) آب
- (3) گاز
- (4) برق

بخش چهارم:

راهنمایی: این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد عددی و ریاضیاتی، حل مسأله و ... تشکیل شده است. توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های 124 تا 127 را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

126- داوطلبی در یک آزمون چهارگزینه‌ای 40

سؤالی که دارای نمره منفی است (سه پاسخ غلط،

یکی از پاسخ‌های صحیح را از بین می‌برد)، $42/5$

درصد نمره کل را کسب کرده است. داوطلب

حداکثر به چند سؤال پاسخ غلط داده است؟

9 (1)

12 (2)

15 (3)

18 (4)

124- در شکل زیر، به جای علامت سؤال، کدام

عدد باید قرار گیرد؟

25	125	9	45
6	30	؟	65

13 (1)

33 (2)

39 (3)

49 (4)

127- شخصی مسافت بین دو شهر را با سرعت

ثابتی می‌پیماید. وی اگر بار دیگر، با سرعتی $1/5$

برابر سرعت دفعه قبل، فاصله بین این دو شهر را

طی کند، 2 ساعت زودتر به مقصد می‌رسد. اگر

وی مسافت بین این دو شهر را با $\frac{3}{4}$ سرعت اولیه

خود می‌پیمود، چند ساعت دیرتر به مقصد

می‌رسید؟

$4/5$ (1)

2 (2)

3 (3)

6 (4)

125- شکل زیر، سه گنجه (تنه بریده شده)

درخت مشابه با نسبت طول‌های 3 به 5 (کوچک

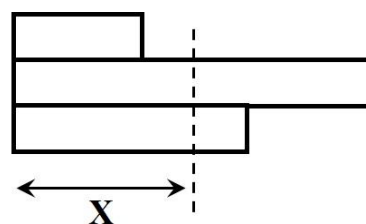
به متوسط) و 2 به 7 (کوچک به بزرگ) را نشان

می‌دهد که قرار است از خط چین، طوری آنها را

برش دهیم که وزن گنده‌های جدا شده و وزن

گنده‌های باقیمانده، با یکدیگر برابر شوند. X چند

درصد طول گنده متوسط است؟



$67/5$ (1)

$74/5$ (2)

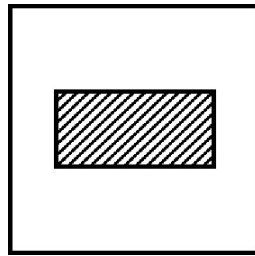
$64/5$ (3)

$62/5$ (4)

راهنمایی: سؤال 128، شامل دو مقدار یا کمیت است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگتر است، در پاسخنامه گزینه 1 را علامت بزنید.
- اگر مقدار ستون «ب» بزرگتر است، در پاسخنامه گزینه 2 را علامت بزنید.
- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه 3 را علامت بزنید.
- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه 4 را علامت بزنید.

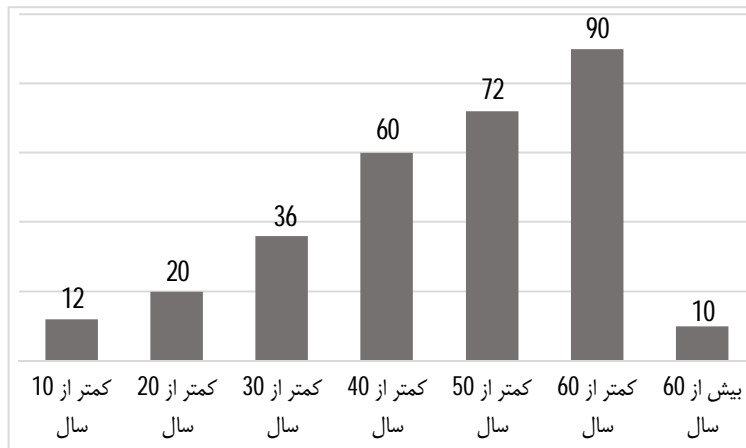
128- از داخل یک مربع مطابق شکل زیر، یک مستطیل که طول آن دو برابر عرض آن است، طوری برش می‌دهیم که مساحت باقیمانده 4 برابر مساحت ناحیه بریده شده باشد.



الف
ب
 نصف قطر مربع قطر مستطیل

راهنمایی: با توجه به اطلاعات و نمودارهای «الف» و «ب»، به سؤال‌های 129 تا 130 پاسخ دهید.

کشاورزی در باغ خود، تعدادی درخت با عمرهای مختلف دارد، درصد تعداد درخت‌های باغ برحسب عمرشان، در نمودار زیر ارائه شده است.



130- اگر تعداد درختانی که عمرشان 20 تا 40

سال است، 520 عدد باشد، اختلاف تعداد درختان

زیر 10 سال و بالای 60 سال، چند درخت است؟

32 (1)

26 (2)

48 (3)

104 (4)

129- چند درصد از درختان زیر 60 سال،

عمرشان بیشتر از 30 سال است؟

60 (1)

54 (2)

30 (3)

65 (4)

2- پاسخ‌های تشریحی آزمون استعداد تحصیلی گروه کشاورزی

101- گزینه 2

متن به طور کلی در رابطه با سمیت بور و آثار آن بر زیتون است. رد گزینه 1: جزئی است و تنها مربوط به قسمت آخر متن است. رد گزینه 3: در تناقض با متن است. طبق متن، سمیت بور عامل محدودکننده رشد زیتون در مناطق خشک و نیمه‌خشک است. رد گزینه 4: در متن تنها در رابطه با سمیت بور صحبت شده و صحبتی از عوامل مختلف نشده است.

102- گزینه 4

سؤال ب: خطوط 20-25 در متن
سؤال ج: خطوط 30-35 متن
سؤال د: خطوط 3-40 متن

103- گزینه 2

رد گزینه 1: خطر 26 متن در جایی که گفته شده «چاتزیساودیس و همکاران در سال 2005 گزارش کردند ...». رد گزینه 3: در متن در ابتدا به مسأله سمیت بور اشاره شده و در انتهای متن راه‌حلی برای آن ارائه شده است. رد گزینه 4: در قسمت پایانی متن که به مانزالیا و پیکوال اشاره شده است.

104- گزینه 4

رد گزینه 1: در متن گفته شده «هر چند که بور یک عنصر کم‌مصرف ضروری محسوب می‌شود اما کمبود آن در گیاهان منجر به جلوگیری از توسعه ریشه از طریق محدود کردن تقسیم سلولی در نواحی رشد در نوک ریشه شده ...». رد گزینه 2: خطوط 36 تا 39 این امر را تأیید می‌کند. رد گزینه 3: در متن بیان شده «زیتون نسبت به سایر درختان میوه گونه‌ای نیمه‌مقاوم به بور قلمداد می‌شود». بنابراین درختانی وجود دارند که نسبت به درخت زیتون، در مقابل بور مقاوم‌تر هستند. توجه گزینه 4: در متن اشاره‌ای به عدم همخوانی با این امر نشده است.

105- گزینه 1

گزینه 2: توصیف عملکرد: برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی طی سالیان گذشته
گزینه 3: علت: برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی طی سالیان گذشته؛ معلول: افزایش برخی از عناصر از جمله منیزیم و به تبع آن افزایش نسبت منیزیم به کلسیم در آب آبیاری
علت: انرژی پیوندی کمتر منیزیم نسبت به کلسیم؛ معلول: افزایش جذب سطحی سدیم در این شرایط در خاک

علت: افزایش جذب سطحی سدیم در این شرایط در خاک؛ معلول: سدیمی شدن خاک و افزایش نسبت جذب سدیم در خاک
 علت: استفاده مداوم از آب‌های آبیاری منیزیمی؛ معلول: کمبود کلسیم و تغییرات در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک
 گزینه 4: کل پاراگراف یک فرآیند را با استفاده از یک روند علت و معلولی شرح داده است.

106- گزینه 4

در پاراگراف دوم اشاره شده که کمبود آب منجر به استفاده از آب‌های شور و سدیمی برای آبیاری می‌شود. بنابراین افزایش املاح در آب آبیاری و در نتیجه در خاک را در پی داشته، و در نتیجه نسبت منیزیم به کلسیم خاک افزایش می‌یابد.
 رد گزینه 1: در متن، علت استفاده از آب‌های شور و سدیمی را کمبود آب ذکر کرده و به نوعی ناچاری را به تصویر کشیده است، نه بی‌توجهی را.

رد گزینه 2: اشاره‌ای به این امر در پاراگراف دوم نشده است.

رد گزینه 3: قرینه‌ای برای این گزینه در متن وجود ندارد.

107- گزینه 3

گزینه 1: خط 37 متن

گزینه 2: پاراگراف دوم متن

گزینه 4: خطوط 28-31 متن

108- گزینه 1

جمله پیش از عدد 4، «مقادیر بیش از 25 درصد گچ موجب از دست رفتن خواص شکل‌پذیری در خاک و ایجاد ساختمان توده‌ای می‌گردد.»، با جمله‌ای که در صورت سؤال آورده شده، سنخیت مفهومی دارد.

109- گزینه 2

مقدمه 1: فرهنگ کتابخوانی رونق زیادی ندارد.

مقدمه 2: باید فرهنگ کتابخوانی را در میان کودکان و نوجوانان ایجاد کنیم.

نتیجه: مدارس بهترین فضا برای گسترش کتابخوانی است.

نویسنده باور دارد که راهکار پیشنهادی جهت گسترش فرهنگ کتابخوانی در بین کودکان و نوجوانان، تمرکز بر مدارس است، بنابراین معتقد است در حال حاضر که فرهنگ کتابخوانی رونق ندارد، مدارس در این امر به خوبی عمل نکرده‌اند.

110- گزینه 4

در متن درباره حیوانات مختلفی که در آینه خود را تشخیص می‌دهند صحبت شده است. بعد با کلمه ربط «اما» در مورد ناتوانی بچه‌های خردسال انسان در این امر صحبت کرده و بنابراین قصد مهم جلوه دادن صحبت قبلی خود را داشته است.

111- گزینه 3

گزینه 2 و 4 در مرحله اول حذف می‌شوند.

در رابطه با گزینه‌های 3 و 1 تقابلی برخورد می‌کنیم: گزینه 1 به صورت مستقیم از متن حاصل نشده، در حالی که گزینه 3 مستقیماً از متن حاصل شده است و در انتهای صورت سؤال خود به توضیح موضوع پرداخته و آن را به معنای درک شرایط و زمینه دانسته است. بنابراین گزینه 3 ارجحیت دارد.

112- گزینه 3

رد گزینه 1: تعداد اندک شرکت‌کننده‌ها می‌تواند نتیجه متن را زیر سؤال ببرد.

رد گزینه 2: عدم توجه به یک متغیر پیش از آزمایش، می‌تواند صحت نتیجه متن را زیر سؤال ببرد.

رد گزینه 4: عدم توجه به یک متغیر در هنگام آزمایش، می‌تواند صحت نتیجه متن را زیر سؤال ببرد.

113- گزینه 4**114- گزینه 2**

در صورتی که رمز گاو صندوق‌ها یکسان باشد، عدم تغییر رمز می‌تواند سهولت دزدی را در پی داشته باشد.

رد گزینه 1: این گزینه، نتیجه را تضعیف می‌کند.

رد گزینه 3: گزینه‌ای خنثی است که ربطی به نتیجه‌گیری متن سؤال ندارد.

رد گزینه 4: گزینه‌ای هم‌پایان با استدلال متن سؤال است که اگر چه می‌تواند نتیجه متن سؤال را در پی داشته باشد، اما تقویت‌کننده آن نیست.

115- گزینه 1

در این تست دو گروه «زنانی که ماهی مصرف می‌کنند» و «زنانی که ماهی مصرف نمی‌کنند»، باید بجز موضوع «مصرف ماهی» در همه موارد با هم اشتراک داشته باشند تا بتوان گفت که نتیجه «به تأخیر افتادن کاهش شنوایی» ناشی از «مصرف ماهی» است.

در نتیجه گزینه‌ای که این نتیجه را تضعیف می‌کند، باید حاوی موضوع دیگری باشد که این دو گروه در مورد آن نیز تفاوت دارند. رد گزینه 2: عبارتی خنثی است که در نتیجه بی‌اثر است.

رد گزینه 3 و 4: هر دو ناظر بر ثابت بودن سایر شرایط هستند و نتیجه را تقویت می‌کنند.

116- گزینه 3

طبق شرط 4، از بین سه مجری، تنها X می‌تواند در کنار پروژه E، پروژه دیگری را انجام دهد. بنابراین این دو پروژه توسط X انجام شده است.

	A	B	C	D	E
X					
Y				X	X
Z				X	X

اگر پروژه‌های D و E را یک نفر انجام دهد، مطابق شرط 2، پروژه‌های B و C توسط وی انجام نمی‌شود.

	A	B	C	D	E
X		X	X		
Y				X	X
Z				X	X

طبق شرط 1، هیچ کدام از پروژه‌های A و B را Z انجام نمی‌دهد.

	A	B	C	D	E
X		X	X		
Y				X	X
Z	X	X		X	X

طبق شرط 2، هیچ دو پروژه‌ای از سه پروژه B، C و E توسط یک مجری انجام نمی‌شود. پروژه E که توسط X انجام می‌شود و هر یک از پروژه‌های B و C هم توسط Y یا Z.

مطابق جدول فوق، پروژه C توسط Z انجام شده و پروژه B توسط Y.

	A	B	C	D	E
X		X	X		
Y				X	X
Z	X	X		X	X

طبق شرط 3، Y زمانی بیش از یک پروژه را می‌پذیرد که پروژه D جزو پروژه‌های واگذار شده به او نباشد. چون این حالت برقرار است، Y می‌تواند پروژه A را انجام دهد، همچنین ممکن است پروژه A توسط X انجام می‌شود.

117- گزینه 2

طبق شرط 1، هیچ کدام از پروژه‌های A و B را Z انجام نمی‌دهد.

	A	B	C	D	E
X				X	
Y				X	
Z	X	X			

طبق شرط 4، از بین سه مجری، تنها X می‌تواند در کنار پروژه E، پروژه دیگری را انجام دهد. بنابراین پروژه E توسط Z انجام نمی‌شود.

	A	B	C	D	E
X				X	
Y				X	
Z	X	X			X

طبق شرط 2، هیچ دو پروژه‌ای از سه پروژه B، C و E توسط یک مجری انجام نمی‌شود. بنابراین هر پروژه را یک نفر انجام می‌دهد و طبق جدول فوق، Z می‌تواند پروژه C را انجام دهد.

	A	B	C	D	E
X			X	X	
Y			X	X	
Z	X	X			X

118- گزینه 4

طبق شرط 2، هیچ دو پروژه‌ای از سه پروژه B، C و E توسط یک مجری انجام نمی‌شود. بنابراین هر پروژه را یک نفر انجام می‌دهد. بنابراین پروژه B و E را X انجام نمی‌دهد.

	A	B	C	D	E
X		X			X
Y			X		
Z			X		

طبق شرط 1، هیچ کدام از پروژه‌های A و B را Z انجام نمی‌دهد. بنابراین پروژه E را Z انجام خواهد داشت و پروژه B را Y.

	A	B	C	D	E
X		X			X
Y			X		X
Z	X	X	X		

طبق شرط 4، از بین سه مجری، تنها X می‌تواند در کنار پروژه E، پروژه دیگری را انجام دهد. طبق جدول پروژه E توسط Z انجام می‌شود. بنابراین نمی‌تواند پروژه دیگری در کنار آن انجام شود.

	A	B	C	D	E
X		X			X
Y			X		X
Z	X	X	X		

طبق شرط 3، Y زمانی بیش از یک پروژه را می‌پذیرد که پروژه D جزو پروژه‌های واگذار شده به او نباشد. چون پروژه B به Y واگذار شده، پس پروژه D، جزو پروژه‌هایش نیست، چون اگر باشد، در کنار B بیش از یک پروژه خواهد داشت که ناقض شرط است. طبق جدول فوق، پروژه D مربوط به X خواهد بود.

	A	B	C	D	E
X		X			X
Y			X	X	X
Z	X	X	X	X	

پروژه A ممکن است توسط X یا Y انجام شود، بنابراین در مجموع دو حالت وجود دارد.

119- گزینه 3

طبق شرط 1، هیچ کدام از پروژه‌های A و B را Z انجام نمی‌دهد.

	A	B	C	D	E
X					
Y					
Z	X	X			

طبق شرط 2، هیچ دو پروژه‌ای از سه پروژه B، C و E توسط یک مجری انجام نمی‌شود. بنابراین هر پروژه را یک نفر انجام می‌دهد. طبق شرط 3، Y زمانی بیش از یک پروژه را می‌پذیرد که پروژه D جزو پروژه‌های واگذار شده به او نباشد. چون یکی از پروژه‌های B، C یا E به Y واگذار شده، پس پروژه D نمی‌تواند جزو پروژه‌هایش باشد.

	A	B	C	D	E
X					
Y				X	
Z	X	X			

در صورت سؤال به جابه‌جا شدن پروژه‌های B و C بدون نقض شرط‌ها اشاره شده، که چون طبق شروط پروژه B را Z انجام نمی‌دهد، بنابراین پروژه C را نیز انجام نمی‌دهد.

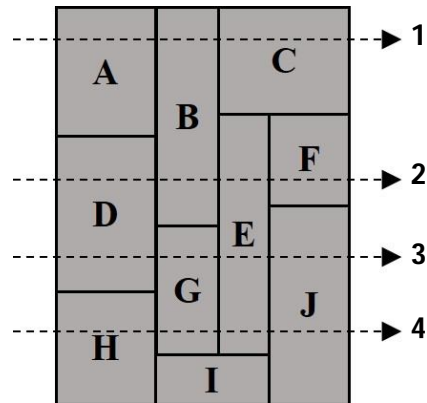
	A	B	C	D	E
X					
Y				X	
Z	X	X	X		

Z باید یکی از پروژه‌های B، C و E را انتخاب کند و طبق جدول فوق، می‌تواند پروژه E را انجام دهد. ضمن این که طبق شرط 4، از بین سه مجری، تنها X می‌تواند در کنار پروژه E، پروژه دیگری را انجام دهد. بنابراین Z نمی‌تواند پروژه دیگری انجام دهد.

	A	B	C	D	E
X					X
Y				X	X
Z	X	X	X	X	

با توجه به جدول فوق، تنها X می‌تواند پروژه D را انجام دهد.

توضیحات کلی سؤالات 120-123:



طبق شرط 1، خط تلفن از چهار قطعه زمین می‌گذرد. بنابراین خط تلفن، خط 1 نیست.
طبق شرط 2، خط گاز از قطعه زمین F عبور نمی‌کند. بنابراین خط گاز، خط 2 نیست.

	تلفن	گاز	برق	آب
1	/			
2		/		
3				
4				

طبق شرط 3، از هیچ قطعه زمینی، به جز E، هم خط آب و هم خط برق عبور نمی‌کند. بنابراین خطوط آب و برق همزمان خطوط 1 و 2 یا خطوط 2 و 3 یا خطوط 3 و 4 نیستند.

120 - گزینه 1

طبق صورت سؤال خط گاز، تنها خط بین خطوط تلفن و آب است. بنابراین خط گاز می‌تواند خطوط 2 یا 3 باشد. طبق توضیحات داده شده، خط گاز نمی‌تواند خط 2 باشد. پس حتماً خط 3 است و خطوط آب و تلفن هم خطوط 2 و 4 هستند که شرط 1 نیز برقرار است. در نتیجه خط 1، برق است.

	تلفن	گاز	برق	آب
1	/	/		
2		/	/	
3			/	
4		/	/	

مطابق توضیحات، خط آب و برق، همزمان خطوط 1 و 2 نیستند، بنابراین طبق جدول فوق، خط آب، خط 4 و خط تلفن، خط 2 است.

	تلفن	گاز	برق	آب
1				
2				
3				
4				

خط 2، از قطعات B و D می‌گذرد که مربوط به تلفن است.

121- گزینه 4

برای این که خط برق دقیقاً از زیر خط گاز عبور کند، خط گاز می‌تواند یکی از خطوط 1، 2 یا 3 باشد که طبق توضیحات خط 2 هم نمی‌تواند باشد.

حالت 1: اگر خط گاز، خط 1 باشد و خط 2، خط برق باشد، چون طبق شرط 3، خطوط آب و برق همزمان خطوط 1 و 2 یا خطوط 2 و 3 یا خطوط 3 و 4 نیستند، خط آب تنها می‌تواند خط 4 باشد. در این حالت خط تلفن، خط 3 است که از زمین‌های D، J و G می‌گذرد.

	تلفن	گاز	برق	آب
1				
2				
3				
4				

حالت 2: اگر خط گاز، خط 3 باشد و خط 4، خط برق باشد، چون خط تلفن طبق شرط 1، نمی‌تواند خط 1 باشد، پس حتماً خط 2 است و خط آب، خط 1 خواهد بود. در این حالت شرط 3 نیز برقرار است. در این حالت خط تلفن، از زمین‌های D، B و F می‌گذرد.

	تلفن	گاز	برق	آب
1				
2				
3				
4				

وجه اشتراک دو حالت گذشتن از زمین D است.

122- گزینه 1

فقط خطوط 1 و 2 هستند که تنها از یک زمین مشترکاً عبور می‌کنند. بنابراین خطوط آب و گاز، خطوط 1 و 2 هستند و چون طبق شرط 2، خط گاز، خط 2 نیست، لزوماً خط گاز، خط 1 است و خط آب، خط 2.

	تلفن	گاز	برق	آب
1				
2				
3				
4				

طبق شرط 3، خطوط آب و برق همزمان خطوط 2 و 3 نیستند. بنابراین خط 4، خط برق است و خط 3، خط تلفن.

	تلفن	گاز	برق	آب
1				
2				
3				
4				

123- گزینه 2

طبق صورت سؤال، خطوط آب و برق، خط 4 نیستند. طبق شرط 3، خطوط آب و برق همزمان خطوط 1 و 2 یا خطوط 2 و 3 نیستند. بنابراین خطوط آب و برق، خطوط 1 و 3 خواهند بود.

طبق شرط 2، خط گاز، خط 2 نیست. بنابراین خط گاز خط 4 بوده و خط 2 هم خط تلفن خواهد بود.

	تلفن	گاز	برق	آب
1				
2				
3				
4				

مطابق جدول، خط تلفن که خط 2 است، از زمین F عبور می کند.

124- گزینه 1

25	125	9	45
6	30	؟	65

اعداد ستون سفید رنگ از ضرب اعداد ستون توسی رنگ در عدد 5 حاصل شده اند. بنابراین به جای علامت سؤال عدد 13 می تواند قرار گیرد.

125- گزینه 4

m_1 : وزن کنده کوچک تر

m_2 : وزن کنده متوسط

m_3 : وزن کنده بزرگ تر

$$\left. \begin{array}{l} \frac{m_1}{m_2} = \frac{3}{5} \Rightarrow m_1 = \frac{3}{5}m_2 \\ \frac{m_1}{m_3} = \frac{2}{7} \Rightarrow m_3 = \frac{7}{2}m_1 \end{array} \right\} m_3 = \frac{7}{2} \times \frac{3}{5}m_2 = \frac{21}{10}m_2$$

$$m_1 + 2x = m_2 + m_3 - 2x$$

$$\frac{3}{5}m_2 + 2x = m_2 + \frac{21}{10}m_2 - 2x \Rightarrow 4x = m_2 + \frac{21}{10}m_2 - \frac{3}{5}m_2 \Rightarrow x = \frac{25}{40}m_2$$

126- گزینه 3

a: تعداد سؤالات با پاسخ صحیح

b: تعداد سؤالات با پاسخ غلط

x: تعداد سؤالات بدون پاسخ

$$\left. \begin{array}{l} \frac{a - \frac{b}{3}}{40} \times 100 = 42.5 \\ a + b + x = 40 \end{array} \right\} \frac{(40 - b - x) - \frac{b}{3}}{40} \times 100 = 42.5 \Rightarrow \frac{4b}{3} + x = 23 \Rightarrow 4b + 3x = 69$$

b و x هر دو عدد صحیح هستند و برای این که b حداکثر باشد، x باید حداقل باشد. اعدادی که در این شرایط صدق کنند، برای x عدد 3 و برای b عدد 15 است.

127- گزینه 2

$$\left. \begin{array}{l} v \times t = x \\ 1.5v \times (t - 2) = x \end{array} \right\} v \times t = 1.5v \times (t - 2) \Rightarrow t = 6$$

اگر با $\frac{3}{4}$ سرعت قبل برود:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{4}v \times T = x \\ v \times t = x \end{array} \right\} \frac{3}{4}v \times T = v \times t \Rightarrow \frac{3}{4}T = t \Rightarrow T = 8$$

بنابراین دو ساعت دیرتر از وقتی خواهد رسید که با سرعت v می‌رفت.

128- گزینه 3

مساحت مربع به ضلع a : a^2

مساحت مستطیل هاشورخورد به ضلع b و $2b$: $2b^2$

تفاضل مساحت مربع و مستطیل: $a^2 - 2b^2$

طبق صورت سؤال: $a^2 - 2b^2 = 4 \times 2b^2 \leftarrow a^2 = 10b^2 \leftarrow a = b\sqrt{10}$

قطر مربع: $a\sqrt{2} \leftarrow$ نصف قطر مربع: $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

قطر مستطیل: $b\sqrt{5} = \sqrt{b^2 + 4b^2}$

نصف قطر مربع $\boxed{=}$ قطر مستطیل

129- گزینه 1

تعداد درختان زیر 60 سال: 90% از کل درختان

تعداد درختان زیر 30 سال: 36% از کل درختان

تعداد درختان زیر 60 سال و بالای 30 سال = تعداد درختان زیر 60 سال - تعداد درختان زیر 30 سال

تعداد درختان زیر 60 سال و بالای 30 سال: $90\% - 36\% = 54\%$ (از کل درختان)

$$\frac{\text{درختان زیر 60 سال و بالای 30 سال}}{\text{درختان زیر 60 سال}} = \frac{54\% (\text{از کل درختان})}{90\% (\text{از کل درختان})} = 0.6 \Rightarrow 60\%$$

130- گزینه 2

تعداد درختان زیر 40 سال: 60% از کل درختان

تعداد درختان زیر 20 سال: 20% از کل درختان

تعداد درختان زیر 40 سال و بالای 20 سال = تعداد درختان زیر 40 سال - تعداد درختان زیر 20 سال

تعداد درختان زیر 40 سال و بالای 20 سال: $60\% - 20\% = 40\%$ (از کل درختان)

x : تعداد کل درختان

بنابر صورت سؤال: $40\% \times x = 520 \leftarrow x = 130$

تعداد درختان زیر 10 سال: 12% از کل درختان

تعداد درختان بالای 60 سال: 10% از کل درختان

تعداد درختان زیر 10 سال - تعداد درختان بالای 60 سال: $10\% - 12\% \times 130 = 26$