نماذج اختبارات مادة الفيزياء

للصف الثالث الثانوي لعدة

اعوام سابقة

اعداد : ا/ محمد الحربي

اعداد : ا/ محمد الحربي
٧٧٧٨٨٠٧١٩

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
اللجنة العليا للامتحانات
لجنة لمطبعة السرية المركزية

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان مادة : **الفيزياء**
لإتمام الشهادة الثانوية العامة
القسم العلمي
العام الدراسي ٢٠٠٨م / ٢٠٠٩م

اليوم : الأحد
التاريخ : ٢٨ / ٦ / ٢٠٠٩م
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة
النموذج الأول

السؤال	أجب عن أربعة أسئلة – فقط – من الأسئلة الستة التالية:(ملحوظة:لا مانع من استخدام الآلة الحاسبة	الدرجة

السؤال ١ — الدرجة: ٢٠

أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×)أمام العبارة الخطأ لكل من التالي:

١- تردد التيار في دائرة التيار المتردد (٥٠) هرتز، فإن المكثف يشحن ويفرغ بمعدل (٥٠) مرة في الثانية ( ).

٢- تمتلك أشباه الموصلات متانة عالية ، وخدمة طويلة ، ولكنها تعمل في حدود معينة من درجات الحرارة ( ).

٣- يعد التوصيل في كل من المعادن والغازات توصيلاً إلكترونياً ( ).

٤- تتناسب الطاقة الحركية للإلكترونات المحررة من سطح المهبط ، طردياً مع شدة الضوء الساقط عليه ( ).

٥- مجرة المرأة المفيدة بالسلاسل هي أقرب المجرات إلينا، إذ تبعد عن مجرتنا بحوالي (٦٥٠) سنة ضوئية ( ).

ب) أصابت قذيفة هدفاً أفقياً من مدفع بسرعة (٢٠٠√٣ م/ ث) باتجاه يصنع مع الأفق زاوية مقدارها (٦٠°)، علماً بأن مقاومة الهواء مهملة ، وعجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م / ث^{٢} . احسب كلا من :
(١) بعد الهدف . (٢) أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة .

السؤال ٢ — الدرجة: ٢٠

أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل فقرة من الفقرات التالية :

١- تعمل الصواريخ ذاتية الدفع ، طبقاً لقانون .....
(الجاذبية الأرضية - حفظ كمية التحرك الزاوي - الجذب العام - حفظ كمية التحرك الخطي) .

٢- عدد دورات ملف المولد الكهربائي حول محور دورانه في الثانية الواحدة يطلق عليه .....
(الزمن الدوري - شدة التيار - القيمة الفعالة للتيار المتردد - التردد)

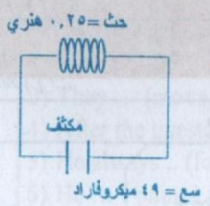
٣- ذرات عنصري الجرمانيوم والسليكون ، ومستوي طاقتهما الخارجي يحتوى على .....
(إلكترونان - ثلاثة إلكترونات - أربعة إلكترونات - خمسة إلكترونات) .

٤- إذا كانت المفاعلة السعوية لمكثف أصغر من المفاعلة الحثية لملف ، فإن زاوية الطور تكون .....
(موجبة - صفرا - سالبة - لاشيء مما ذكر).

٥- إذا كان الزمن الكلي الذي تستغرقه موجه لا سلكية انطلقت من رادار بسرعة ٣ × ١٠^{٨} م / ث . (٠,٠٢) من الثانية ذهاباً وإياباً ، فإن بعد الهدف عن محطة الرادار (مقدراً بالكيلومتر) هو .....
(٤٠٠٠ - ٣٥٠٠ - ٣٠٠٠ - ٢٠٠٠).

٦- استناداً إلى أنواع الأشعة الشمسية ، فإن الأشعة السينية تنتمي إلى الأشعة .....
(المرئية - فوق البنفسجية - تحت الحمراء - غير المرئية).

ب) في الدائرة الكهربائية المرسومة جانباً ، احسب ما يلي :



١- تردد الموجات المتولدة .

٢- الطول الموجي إذا انطلقت الموجات بسرعة الضوء (٣ × ١٠^{٨}) م / ث
(اعتبر أن مقاومة الملف مهملة).

للأسئلة بقية في الصفحة التالية ←

السؤال ٣ — الدرجة: ٢٠

أ) أكمل الفراغات في كل مما يأتي بما يناسبها من كلمات أو عبارات :

١- السلسلة التي تقع في المنطقة فوق البنفسجية من ذرة الهيدروجين هي سلسلة ..... .

٢- للتمييز بين أقطاب الترانزيستور تكون القاعدة أقرب إلى ..... منها إلى ..... .

٣- لكي يفلت الجسم من نطاق الجاذبية الأرضية يجب إعطاؤه سرعة ، مقدارها ..... عند انطلاقه .

٤- يعتبر الانبعاث ..... هو أساس توليد أشعة الليزر .

ب) اصطدم إلكترون، كتلته (٩,١ × ١٠$^{-٢٨}$) جم وكمية تحركه (٩,١ × ١٠$^{-٢٤}$) كجم . م / ث بهدف من التنجستين فتوقف فجأة في الهدف. أحسب الطول الموجي للأشعة السينية المنبعثة مقدرة بالانجستروم علماً بأن .
[سرعة الضوء (٣×١٠^{٨}) م/ث ، وثابت بلانك (h = ٦,٦٢٥ × ١٠$^{-٣٤}$) جول . ث]

السؤال ٤ — الدرجة: ٢٠

أ) علل لما يأتي :

١- يحمل التيار المعبر عن الصوت في أجهزة الإرسال تياراً عالي التردد ، يسمى بالتيار الحامل .

٢- اختلاف أشكال النجوم التي نظهر في السماء من فصل إلى آخر .

٣- تصنع الأفران الشمسية من مرايا مقعرة كبيرة مصنوعة من الألومنيوم اللامع .

٤- لا يمكن أن يكون هناك إشعاع منبعث للأشعة السينيه ، طاقته أكبر من طاقة الإلكترون المقذوف على الهدف .

٥- وجود خطوط مظلمة رأسية ، موزعة على مناطق مختلفة من الطيف الشمسي .

ب) تحدثت " نظرية التجديد المستمر " عن نشوء الكون . كيف رأى أصحاب هذه النظرية نشوء الكون ؟

جـ) أضيئ سطح معدني بضوء أحادي اللون طول موجته (٥٠٠٠) أنجستروم ، فإذا علمت أن الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون من سطح المعدن هي (٢,٤٨) إلكترون فولت ، فاحسب كلاً مما يأتي :

١- طاقة فوتون هذا الضوء. ٢- هل تنبعث الكترونات من سطح هذا المعدن ؟ وكم تكون طاقتها الحركية ؟
(علماً بأن ثابت بلانك h =٦,٦٢٥ × ١٠$^{-٣٤}$ جول . ث وسرعة الضوء = ٣ × ١٠^{٨} م / ث ، واحد أنجستروم = ١٠$^{-١٠}$ م. شحنة الإلكترون =١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ كولوم ،الإلكترون فولت = ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ جول .)

السؤال ٥ — الدرجة: ٢٠

أ) أي العبارات التالية صحيحة وأيها خطأ ؟ مع تصحيح الخطأ أينما وجد :

١- التيار الأكثر استخداماً في المنازل والمحلات التجارية هو التيار المتردد .

٢- تتوقف كمية الإشعاع المنتشرة بزيادة الغيوم في السماء ، والعواصف الرملية .

٣- يعتمد طول موجة الإشعاع المستحث من أنبوبة الأشعة السينية وتردده على نوع المعدن .

٤- تصل كل الإلكترونات لأنود الخلية الكهروضوئية .

٥- لكي تصبح ذرة الهيدروجين متأينة ، فإن ألكترونها يحتاج إلى طاقة ، مقدارها (-١٣,٦) إلكترون فولت .

ب) ماذا أحدث الانبعاث الطيفي للعناصر الكيميائية لعلماء الفيزياء ؟ وما الاجتهادات التي قدموها لذلك ؟

جـ) امتصت ذرة غاز الهيدروجين الموجودة في أنبوبة أشعة المهبط طاقة مقدارها (١٣,٢٢٣) إلكترون فولت . احسب طاقة المستوى الذي سيثار إليه إلكترون ذرة الهيدروجين ، وقيمة عدده الكمي الرئيسي .
[علماً بأن R_H = ١٠٩٦٧٧,٦سم-١ و (h) = ٦,٦٢٥ × ١٠$^{-٣٤}$ جول.ث ، $ط_١$ = - ١٣,٦ إلكترون فولت .]

السؤال ٦ — الدرجة: ٢٠

أ) ١- ما معنى التيار الكهربائي الحاكم ، التيار الكهربائي المحكوم في الترانزيستور ؟

٢- ما وظيفة المرشحات الضوئية في التلفاز الملون ؟ وكيف يمكن التقاط قناة تلفزيونية مطلوب مشاهدتها ؟

ب) ماذا يجب أن يراعي عند صناعة أجزاء الخلية الكهروضوئية وتركيبها ؟

جـ) قمر صناعي يدور حول الأرض على ارتفاع ٣٠٠ كم فوق سطح الأرض . احسب السرعة المدارية للقمر ، والزمن الذي يستغرقه لدورة واحدة حول الأرض . [(نق) للأرض ٦٤٠٠ كم ، وكتلة الأرض ٦ × ١٠^{٢٤} كجم] .

انتهت الأسئلة ...مع أجمل أمانينا لكم بالتفوق ،،،،

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
للجنة العليا للامتحانات
لجنة المطبعة السرية المركزية

بسم الله الرحمن الرحيم

الإجابة النموذجية لامتحان مادة:الفيزياء
لا تمام الشهادة الثانوية العامة
القسم : العلمي
العام الدراسي : ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩م

اليوم : الأحـــد
التاريخ : ٢٨ / ٦ / ٢٠٠٩
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة النموذج الأول

الفقرة

ملاحظة المطلوب في الامتحان الإجابة على أربعة اسئلة فقط

إجابة السؤال الأول

أ) ١- (×) ، ٢- (√) ، ٣- (×) في الغازات الكتروايوني ، ٤- (×)، ٥- (√) .

ب) $ع = ٢٠٠\sqrt{٣}$ م/ث ، هـ = ٦٠° ، ء = ١٠ م/ث^٢ ، جا٦٠ = جا١٢٠ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

١- $ف_{س\ مدى} = ع.\ جتاهـ \times ت_{مدى} = ع.\ جتاهـ \times \frac{(ع.\ جاهـ)}{ء} = \frac{ع^٢\ جا٢هـ}{ء} = \frac{(٢٠٠\sqrt{٣})^٢ \times جا(١٢٠)}{١٠} = ١٠٣٩٢,٣$ متر

٢- $ف_{س\ ذروة} = \frac{(ع.\ جاهـ)^٢}{٢ء} = \frac{(٢٠٠\sqrt{٣} \times جا٦٠)^٢}{٢ \times ١٠} = ٥٠٠$ متر

إجابة السؤال الثاني :

أ) ١)(حفظ كمية التحرك الخطى) ٢-(التردد) ٣-(أربعة الكترونات)

٤- (موجبة) ٥- (٣٠٠٠كم) ٦- (غير المرئية) .

ب) ١- $ف = \frac{١}{٢\pi\sqrt{ل\ حث\ سع}} = \frac{١}{٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times \sqrt{٠,٢٥ \times ٤٩ \times ١٠}} = ٤٥,٤٥٥$ هيرتز .

٢- $\lambda = \frac{ع_{ض}}{ف} = \frac{٣ \times ١٠^٨}{٤٥,٤٥٥} = ٦,٦ \times ١٠^٦$ متر

إجابة السؤال الثالث :

أ) إكمال الفراغات .

١- [ليمان] ٢- [الباعث ، المجمع]. ٣- [١١,٢ كم]. ٤- [المستحث]

ب) $ك_e = ٩,١ \times ١٠^{-٢٨}$ جم $= ٩,١ \times ١٠^{-٣١}$ كجم ، $كت_e = ٩,١ \times ١٠^{-٢٤}$ كجم . م/ث

∵ $ك_e\ ع_e = كت_e \longrightarrow ع_e = \frac{كت_e}{ك_e} = \frac{٩,١ \times ١٠^{-٢٤}}{٩,١ \times ١٠^{-٣١}} = ١ \times ١٠^٧$ م/ث

∵ $\frac{١}{٢}\ ك_e\ ع_e^٢ = hf = \frac{ع_{ض}}{\lambda}$

∴ $\lambda = \frac{ع_{ض}\ h}{\frac{١}{٢}\ ك_e\ ع_e^٢} = \frac{٣ \times ١٠^٨ \times ٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}}{[\frac{١}{٢} \times ٩,١ \times ١٠^{-٣١} \times (١ \times ١٠^٧)^٢]} = ٤,٣٧ \times ١٠^{-٩}$ متر

• $\lambda = ٤,٣٧ \times ١٠^{-٩} \times ١٠^{١٠} = ٤٣,٧$ إنجستروم .

إجابة السؤال الرابع

أ) علل :١) لأن تردد التيار المعبر عن الصوت صغير لا يولد موجات كهرومغناطيسية(لِيدَّ)

٢) لأن الأرض تدور حول الشمس دورة كاملة في السنة ويواجه الجزء المظلم من الأرض اتجاهات مختلفة فتظهر لنا نجوم في أشكال مختلفة في كل فصل

٣) لأن المرايا المقعرة تعمل على تجميع وتركيز أشعه الشمس في بؤرتها فترتفع عندها الحرارة إلى درجات عالية .

٤)لأن الإشعاع المنبعث في الطيف المتصل للأشعة السينية ناتج عن الأشعاع الذي يبعثه الإلكترون المقذوف بسبب تباطئه فتكون طاقة الأشعاع المنبعث اصغر أو تساوي طاقة الإلكترون المقذوف

٥) لوجود غازات وأبخرة ساخنه لعناصر مختلفة في جو الشمس تمتص جزء من الطيف المنبعث من الشمس حسب قاعدة كيرتشوف .

ب) نظرية التجدد المستمر: The Steady State Theory

تفترض هذه النظرية أن الكون أزلي ليس له بداية و لا نهاية ، وان المجرات تتمدد وكلما تمددت نشأت مجرات أخرى بينها دون حدوث تغير في كثافة الكون. كما افترضت هذه النظرية أن غاز الهيدروجين الذي تتكون منه المجرات و الذي يملأ الفراغ بين المجرات المتباعدة عن بعضها و الذي يمثل الأساس في تكوين النجوم الجديدة بدلا عن النجوم المحتضرة يبقى ثابتا، وهذا يتعارض مع مبدأ حفظ الطاقة والكتلة.

جـ) $\lambda = ٥٠٠٠$ انجستروم $= ٥٠٠٠ \times ١٠^{-١٠}$ ، $w_o = ٢,٤٨$ أ.ف $= ٢,٤٨ \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ جول $= ٣,٩٧ \times ١٠^{-١١}$ جول

١- طاقة فوتون الضوء طا $= hf = \frac{ع_{ض}\ h}{\lambda} = \frac{٣ \times ١٠^٨ \times ٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}}{٥٠٠٠ \times ١٠^{-١٠}} = ٣,٩٧ \times ١٠^{-١٩}$ جول

٢- تنبعث الألكترونات ولكن طاقة حركتها تساوي صفر لأن طاقة فوتون الضوء (hf) يساوي دالة الشغل (طاقة الربط) (w_o) ∴ طح $= hf - w_o =$ صفر

حل آخر مبسط:- ١- طاقة فوتون الضوء طا $(hf) = \frac{٣ \times ١٠^٢ \times ١٢,٣}{\lambda\ (انجستروم)} = \frac{٤ \times ١٠^٢ \times ١٢,٤}{٥٠٠٠} = ٢,٤٨$ أ.ف

٢- ∵ دالة الشغل $w_o = ٢,٤٨$ أ. ف تساوي طاقة فوتون الضوء(hf) = ٢,٤٨ أ. ف

∴ تنبعث الألكترونات . دون إكسابهاطاقة حركية طح $= hf - w_o = ٢,٤٨ - ٢,٤٨ =$ صفر

إجابة السؤال الخامس

أ) [١] (صحيحة)

[٢] (صحيحة)

[٣] (خطأ) التصحيح (الإشعاع المنبعث ، على فرق الجهد) .

[٤] (خطأ) التصحيح (لا تصل كل الألكترونات لأنود الخلية الكهروضوئيةإلا عند تيار التشبع)

[٥] (خطأ) التصحيح [+ ١٣,٦]

أ / محمد العربي

ب) * **الإجتهادات** :- أثبت العالم الالماني كير تشوف عام ١٨٥٩ بأن العناصر الكيميائية عند ما تثار بالتسخين تشع نفس الألوان (نفس الأطوال الموجيه) التي تمتصها وأن لكل عنصر طيف إنبعاث وإمتصاص خاص به واستخدموا المطياف لمعرف طيف العناصر وقياس اطوالها الموجيه

* وقد أحدثت هذه الخاصية في بداية القرن التاسع عشر ثورة علمية للكشف عن العناصر الكيميائية (بما فيها المعادن) والتمييز بينهـا .

جـ) طا ممتصة = ١٣,٢٢٣ أ.ف $طا_{١}$ = $طا_{١}$ = ١٣,٦ أ.ف ، $طا_{٢}$ = ؟ ، $ن_{٢}$ = ؟

∵ طا ممتصة = $طا_{٢}$ − $طا_{١}$

١) ١٢,٢٢٣ = $طا_{٢}$ − (- ١٣,٦) ← ١٢,٢٢٣ = $طا_{٢}$ + ١٣,٦ ← $طا_{٢}$ = ١٢,٢٢٣ − ١٣,٦ = -٠,٣٧٧ أ.ف

٢) ∵ $طان_{٢}$ = $\frac{-١٣.٦}{ن_{٢}^{٢}}$ ← $ن_{٢}$ = $\sqrt{\frac{-١٣.٦}{طان_{٢}}}$ = $\sqrt{\frac{-١٣.٦}{-٠,٣٧٧}}$ = ٦ هو عدد الكم الرئيسي للمستوى السادس

إجابة السؤال السادس

أ) [١] **التيار الحاكم**: هو تيار الباعث(E)لأنه يتحكم في تيار المجمع بالرغم من كل منهما مزود ببطارية خاصة به

التيار المحكوم: هو تيار المجمع (C) وتربطهما العلاقة $ت_{E}$ = $ت_{C}$ + $ت_{B}$

[٢] **وظيفة المرشح الضوئي** : تقسيم الضوء إلى ثلاثة ألوان أوليه هي الأحمر ، الأخضر ، الأ زرق .

* **ويتم التقاط قناة تلفازية** . بتوليف دائرة الرنين (ضبط الموجه) حتى يتفق ترددها مع تردد موجه المحطة التلفازيه المراد مشاهدتها فيمر التيار الذي تولده موجات هذه المحطة في هوائي الأستقبال دون غيرها من المحطات وتكون له صفات التيار الكهربائي في محطة الأرسال عدا شدته

ب) يراعي التالي :- ١- يصنع الانتفاخ الزجاجي من مادة الكوارتز ويفرغ من الهواء .

٢- المهبط (الكاثود) صفيحة معدنية مقعر وحساسه للضوء .

٣- المصعد (الأنود .) قضيب معدني رفيع يوضع في مركز تكور الكاثود المقعر .

جـ) $ك_{١}$ = ٣٠٠ كجم ، ع = ؟ ، $ز_{دوري}$ = ؟ ∴ نق = $نق_{ارض}$ + ل = ٦٤٠٠ + ٣٠٠ = ٦٧٠٠ كم = ٦٧٠٠ × $١٠^{٣}$ م

١) ع = $\sqrt{\frac{ج\ ك_{ارض}}{نق}}$ = $\sqrt{\frac{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times ٦ \times ١٠^{٢٤}}{٦٧٠٠ \times ١٠^{٣}}}$ = ٧٧٢٨,٦ م / ث

٢) ∵ ع = $\frac{٢\pi نق}{ز_{دوري}}$ ← $ز_{دوري}$ = $\frac{٢\pi نق}{ع}$ = $\frac{٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ٦٧٠٠ \times ١٠^{٣}}{٧٧٢٨,٦}$ = ٥٤٤٩,١٥ ثانية .

إنتهت بحمد الله إجابة أسئلة النموذج الأول وبالله التوفيق

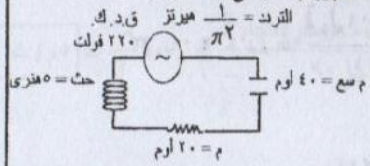
الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
اللجنة العليا للامتحانات
لجنة الطبعة السرية المركزية

امتحان مادة: **الفيزياء**
لإتمام الشهادة الثانوية العامة
القسم العلمي
العام الدراسي ٢٠٠٨م/٢٠٠٩م

اليوم : الأحد
التاريخ : ٢٨ / ٦ / ٢٠٠٩م
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة
النموذج الثاني

السؤال	أجب عن أربعة أسئلة – فقط – من الأسئلة الستة التالية:(ملحوظة:لا مانع من استخدام الآلة الحاسبة)	الدرجة
١	أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×)أمام العبارة الخطأ لكل من العبارات التالية: ١- قدر علماء الفيزياء الطاقة الكلية الصادرة من الشمس في الثانية بـ ٣,٨ × ١٠^٢٦ جول ( ). ٢- ينفق كل من التيار المتردد والتيار المستمر في أنه يمكن نقله من مسافات بعيدة ( ). ٣- يقوم هوائي الإرسال الإذاعي بتحويل الموجات اللاسلكية إلى تيارات كهربائية ( ). ٤- عدد البروتونات في ذرة عنصر الراديوم أقل من عدد النيوترونات ( ). ٥- تحول البطاريات الشمسية الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية بطريقة غير مباشرة ( ). ب) يتحرك جسم كتلته ٠,٥ كجم ، حول محيط دائرة قطرها ٤م ، بسرعة ١٠ م/ث . احسب العجلة المركزية ، والقوة الجاذبة المركزية .	٢٠
٢	أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل فقرة من الفقرات التالية : ١- المجرات الجديدة التي تكون تحت طور التكوين توجد في المجرات ------ (الأهليجية - الحلزونية - غير المنتظمة - درب التبانة). ٢- يعود سبب ظاهرة انبعاث الكترونات من سطح فلز إلى تعرض الفلز إلى --- (درجة الحرارة - الضوء الأزرق - الضوء الأحمر - الأشعة فوق البنفسجية). ٣- عند قذف نواة بريليوم بجسيم ألفا ينتج ---------- (كربون وبروتون - طاقة وبروتون - كربون ونيوترون إضافة إلى الطاقة - كربون و طاقة فقط). ٤- عندما تثار الخلايا الكهروضوئية في كاميرا التلفاز فإنها تبعث بعدد من --- (البروتونات - الإلكترونات - النيوترونات - جسيمات ألفا). ٥- مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية عند أية لحظة أثناء دوران ملف المولد تتناسب طردياً مع ------ (السرعة الخطية - الزمن - جذر ز - مساحة أحد وجهي ملفيه). ب) احسب طاقة الإلكترون في المدارين الثالث ، والخامس لذرة الهيدروجين ، وإذا قفز الإلكترون من المدار الخامس إلى المدار الثالث ، فاحسب تردد الإشعاع ، وحدد السلسلة التي ينتمي إليها .	٢٠
٣	أ) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من كلمات أو عبارات : ١- تعد الطاقة الشمسية من الطاقات ------ بينما النفط من الطاقات ------ . ٢- يؤدي انبعاث أشعة جاما من عنصر مشع إلى ---------- . ٣- عقب اكتشاف بلانك لنظرية الكم ونجاحها في شرح ظاهرة الإشعاع الحراري ؛ استخدم اينشتين الفكرة نفسها، وافترض أن الضوء عبارة عن ------ تعرف بـ ------- . ب) قذف جسم بسرعة ابتدائية مقدارها ١٢ م/ث ، في اتجاه يصنع زاوية ٣٠° مع المستوى الأفقي ، [اعتبر عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^٢] احسب ما يأتي : ١- أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم المقذوف . ٢- الزمن المستغرق الذي يصل فيه الجسم لأقصى ارتفاع . ٣- المسافة الأفقية التي قطعها الجسم المقذوف إلى الهدف .	٢٠

للأسئلة بقية في الصفحة التالية ←

السؤال		الدرجة
٤	أ) علل كلاً مما يأتي : ١- تمكن الإنسان من معرفة العناصر الموجودة في جو الشمس . ٢- يطلي لوح الميكا في آلة التصوير التلفازي بحبيبات من السيزيوم . ٣- حجم الأنود صغير مقارنة بحجم الكاثود في الخلية الكهروضوئية . ٤- تعد طبقة الأوزون من الطبقات الهامة التي تحيط بالكرة الأرضية . ٥- العجلة التي يتحرك بها الجسم المقذوف على المستوى الأفقي (د) = صفراً . ب)ما التفسير العلمي لتأين الغازات عند التسخين ؟ جـ) اصطدم إلكترون كتلته (٩,١ × ١٠^-٢٨) جم وكمية تحركه (٩,١ × ١٠^-٢٤) كجم .م/ث ، بهدف من النتجستين فتوقف فجأة في الهدف ، احسب الطول الموجي للأشعة السينية المنبعثة مقدرة بالأنجستروم . [علماً بأن سرعة الضوء (٣ × ١٠^٨) م/ث ، ثابت بلانك (٦,٦٢٥ × ١٠^-٣٤) جول .ث]	٢٠
٥	أ) أي العبارات التالية صحيحة وأيها خطأ ؟ مع تصحيح الخطأ أينما وجد : ١- كاثود الخلية الكهروضوئية يجب أن يكون مقعر الشكل حتى لا تتجمع الإلكترونات عند مركز تكوره . ٢- تزداد شدة التوصيل في المواد شبه الموصلة للتيار الكهربائي بانخفاض درجة الحرارة . ٣- يتم الإرسال التلفازي الملون واستقباله بألوان ثلاثة أساسية هي : الأحمر ، والبني ، والأبيض . ٤- أقصر الأطوال الموجية هي تلك التي قيم طاقاتها أو تردداتها هي الأكبر . ٥- في ذرة عنصر الراديوم عدد البروتونات أقل من عدد النيوترونات . ب) ما الفكرة النظرية التي تمت على أساسها صناعة المولدات الكهربائية ؟ وضح ذلك عملياً . جـ)من الشكل المرسوم جانباً ، احسب ما يلي : ١- فرق الجهد بين طرفي المكثف . ٢- شدة التيار المار في الدائرة .  	٢٠
٦	أ) تحدث عن الاعتقاد السابق حول مكونات النواة قبل اكتشاف شادويك النيوترون . وكيف أصبح اعتقادهم بعد هذا الاكتشاف ؟ ب) ظهرت العديد من النظريات التي تحدثت عن نشوء الكون ومنها" التجديد المستمر " وضح كيف رأى أصحاب هذه النظرية نشوء الكون ؟ جـ)كرتان كتلتاهما ك١ = ٠,٤ كجم ، ك٢ = ٠,٢ كجم ، وسرعتاهما قبل التصادم : ع١ = ٥ م/ث ، ع٢ = صفر م/ث ، بعد التصادم صنعت الكرتان زاويتين : هـ١ = ٣٠° ، هـ٢ = ٦٠° ، ما مقدار الفرق بين الطاقة الحركية للكرتين بعد التصادم مباشرة ؟	٢٠

انتهت الأسئلة ...مع أجمل أمانينا لكم بالتفوق ،،،،

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
اللجنة العليا للامتحانات
لجنة المطبعة السرية المركزية

بسم الله الرحمن الرحيم

الإجابة النموذجية لامتحان مادة:الفيزياء
لنيل الشهادة : الثانوية العامة
القسم : العلمي
العام الدراسي : ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩م

اليوم : الأحـــد
التاريخ : ٢٨ / ٦ / ٢٠٠٩
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة النموذج الثاني

ملاحظة المطلوب في الامتحان الإجابة على أربعة أسئلة فقط

إجابة السؤال الأول

١- (×) ، ٢- (×) ، ٣- (×) ، ٤- (√) ، ٥- (×) .

ك = ٠,٥ كجم القطر = ٤م ∴ نصف القطر نق = ٢ م ، ع = ١٠ م/ث

١- جم = $\frac{ع^2}{نق}$ = $\frac{١٠^2}{٢}$ = ٥٠ م/ث^2

٢- قم = ك × جم = ٠,٥ × ٥٠ = ٢٥ نيوتن .

إجابة السؤال الثاني :

١)(غير المنتظمة) ٢-(الأشعة فوق البنفسجية)[المفروض يقول الزنك Zn]

٣-(كربون ونيوترون إضافة إلى الطاقة) ٤) (الالكترونات) ٥- (مساحة احد وجهي ملفه)

١- طا$_1$ = $\frac{-١٣,٦}{٣^2}$ = -١,٥١ أ.ف

٢- طا$_2$ = $\frac{-١٣,٦}{٥^2}$ = -٠,٥٤٤ أ.ف

∵ hf = (طا$_2$ – طا$_1$) أ.ف

∴ f = $\frac{(طا_2 - طا_1) \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩} جول}{h}$ = $\frac{(-٠,٥٤٤+١,٥١) \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩}}{٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}}$ = ٢,٣٢ × ١٠^{١٤} هيرتز

سلسلة باتشن

إجابة السؤال الثالث .

إكمال الفراغات .

١- [المتجددة - غير المتجددة] ٢- [إستقرار نواة العنصر وهبوط مستوى طاقتها]. ٣- [كمات - فوتونات].

ع. = ١٢م/ث ، هـ = ٣٠ ، ء = ١٠ م/ث^2

١- ف$_{س ذروة}$ = $\frac{(ع. جاهـ)^2}{2ء}$ = $\frac{(١٢ \times جا٣٠)^2}{(٢ \times ١٠)}$ = ١,٨ م

٢- ز$_{ذروة}$ = $\frac{(ع. جاهـ)}{ء}$ = $\frac{١٢ \times جا ٣٠}{١٠}$ = ٠,٦ ث

٣- ف$_{س مدى}$ = (ع جتا هـ) ز$_{مدى}$ ، ز$_{مدى}$ = ٢ ز$_{ذروة}$ = ٢ × ٠,٦ = ١,٢ ث

∴ ف$_{س مدى}$ = (١٢ × جتا٣٠) ١,٢ = ١٢,٥ م

إجابة السؤال الربع

أ) علل :١) لأن العلماء حللوا طيف الشمس بواسطة المطياف وقارنوا خطوط الامتصاص الموجودة فيه بخطوط الامتصاص للعناصر المعروفة في الأرض حسب ما اثبته كيرتشوف .

٢) لسهولة انبعاث الإلكترونات منها عند سقوط الضوء عليها .

٣) حتى لا يحجب الضوء عن كاثود الخلية .

٤) لأنها تمتص الأشعة فوق البنفسجية التي تودي إلى حروق جلديه عند التعرض لها لفترة طويلة .

٥)لأن سرعة المقذوف الأفقية ع$_س$ منتظمة لعدم وجود قوة مؤثرة على المقذوف في هذا الاتجاه إذا أهملنا احتكاك الهواء .

ب) [١]التسخين يزيد من سرعة جزئيات أو ذرات الغاز المتعادلة بشكل يجعل قسماً منها يحتلل إلى الكترونات وأيونات موجبة عند تصادمها مع بعضها فيصبح الغاز موصلاً للكهرباء لوجود حاملات الشحنة .

جـ) ك$_e$ = ٩,١ × ١٠$^{-٣١}$ جم = ٩,١ × ١٠$^{-٢٨}$ كجم ، كت$_e$ = ٩,١ × ١٠$^{-٢٤}$ كجم . م/ث

∵ ك$_e$ ع$_e$ = كت$_e$ ⟵ ع$_e$ = $\frac{كت_e}{ك_e}$ = $\frac{٩,١ \times ١٠^{-٢٤}}{٩,١ \times ١٠^{-٣١}}$ = ١ × ١٠^{٧} م/ث

∵ $\frac{١}{٢}$ ك$_e$ ع$_e^2$ = hf = $\frac{ع_{ض} h}{\lambda}$

∴ λ = $\frac{ع_{ض} h}{\frac{١}{٢} ك_e ع_e^2}$ = $\frac{٣ \times ١٠^{٨} \times ٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}}{[\frac{١}{٢} ٩,١ \times ١٠^{-٣١} \times (١ \times ١٠^{٧})^2]}$ = ٤,٣٧ × ١٠$^{-٩}$ متر .

λ = ٤,٣٧ × ١٠$^{-٩}$ × ١٠^{١٠} = ٤٣,٧ إنجستروم .

إجابة السؤال الخامس

أ) [١] (خطأ) التصحيح (حتى تتجمع الإلكترونات)

[٢] (خطأ) بارتفاع درجة حرارتها .

[٣] (خطأ) التصحيح (الأحمر - الأخضر - الأزرق)

[٤] (صحيحة) ، [٥] (صحيحة)

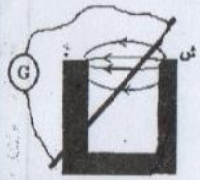
ب) ج: أ) أدوات النشاط: مغناطيس على شكل حرف U ، سلك متوسط السمك من النحاس ، جلفانومتر (G) ، أسلاك توصيل .

ب) خطـوات العمل والملاحظة : 1-صل الدائرة كما في الشكل (3).

2- حرك السلك النحاسي إلى الأعلى و الأسفل بحيث يقطع خطوط المجال المغناطيسي (بين قطبي المغناطيس) تلاحظ انحراف مؤشر الجلفانومتر مما يدل على تولد تيار كهربائي تأثيري.

3 - أوقف حركة السلك النحاسي أو حركه بشكل موازي لخطوط المجال المغناطيسي تلاحظ عدم انحراف مؤشر الجلفانومتر مما يدل على عدم تولد تيار كهربائي.

جـ) الاستنتاج : يتولد التيار الكهربائي فقط عند قطع السلك النحاسي خطوط الفيض المغناطيسي ويسمى هذا التيار بالتيار التأثيري و القوة الدافعة المسببة له بالقوة الدافعة الكهربائية التأثيرية، و تسمى هذه الظاهرة بظاهرة الحث الكهرومغناطيسي. وعندما لا يحدث قطع لخطوط المجال لا يتولد تيار كهربائي



شكل (٢)

جـ) ١) فرق الجهد بين طرفي المكثف جـ$_{ع}$ = ت × هـ$_{ع}$ ونوجد ت كالتالي

هـ$_{ت}$ = ٢π ق حث = ٢π × $\frac{١}{٢\pi}$ × ٥ = ٥ أوم

م$_{ق}$ = $\sqrt{م^{٢} + (هـ_{ت} - هـ_{ع})^{٢}}$ = $\sqrt{٢٠^{٢} + (٥ - ٤٠)^{٢}}$ = ٤٠,٣ أوم

٢) ∴ ت = $\frac{جـ (ق.د.ك)}{م_{ق}}$ = $\frac{٢٢٠}{٤٠,٣}$ = ٥,٤٦ أمبير (وهو المطلوب الثاني)

∴ جـ$_{ع}$ = ت × هـ$_{ع}$ = ٥,٤٦ × ٥ × ٤٠ = ٢١٨,٤ فولت [يجب إيجاد قيمة (ت) حتى نوجد (جـ$_{ع}$)]

إجابة السؤال السادس

أ) [١] قبل اكتشاف شادويك كان هناك نظرية (p ، e) النوات تحتوى عدد من البروتونات الموجبة الشحنة يساوي العدد الكتلي للنواة وعدد من الإلكترونات السالبة يساوي الفرق العدد الكتلي والعدد الذري للنواة

[٢] بعد اكتشاف شادويك للنتيرون ظهرت نظرية (p ، n) النواة تتكون من عدد من البرتونات الموجبة الشحنة يساوي العدد الذري للنواه ومن النيوترونات المتعادلة الشحنة عددها يساوي الفرق بين العدد الكتلي والذري

ب) **نظرية التجدد المستمر: The Steady State Theory**

تفترض هذه النظرية أن الكون أزلي ليس له بداية و لا نهاية ، وان المجرات تتمدد وكلما تمددت نشأت مجرات أخرى بينها دون حدوث تغير في كثافة الكون كما افترضت هذه النظرية أن غاز الهيدروجين الذي تتكون منه المجرات و الذي يملأ الفراغ بين المجرات المتباعدة عن بعضها و الذي يمثل الأساس في تكوين النجوم الجديدة بدلا عن النجوم المحتضرة يبقى ثابتا، وهذا يتعارض مع مبدأ حفظ الطاقة والكتلة.

جـ) ك$_{١}$ = ٠,٤ كجم ، ك$_{٢}$ = ٠,٢ كجم ع$_{١}$ = ٥م/ ث ، ع$_{٢}$ = صفر ، هـ$_{١}$ = ٣٠° ، هـ$_{٢}$ = ٦٠°

في محور (س)

ك$_{١}$ع$_{١}$ + ك$_{٢}$ع$_{٢}$ = ك$_{١}$ ح$_{١}$ جتا هـ$_{١}$ + ك$_{٢}$ ح$_{٢}$ جتا هـ$_{٢}$

٠,٤ × ٥ + ~~٠,٢ × صفر~~ = ٠,٤ ح$_{١}$ جتا ٣٠ + ٠,٢ ح$_{٢}$ جتا ٦٠

٢ = $\frac{٢}{٥}$ × $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ × ح$_{١}$ + $\frac{١}{٥}$ × $\frac{١}{٢}$ × ح$_{٢}$

٢ = ٠,٢ × $\sqrt{٣}$ ح$_{١}$ + ٠,١ ح$_{٢}$ (بالضرب في ١٠ وترتيب الحدود)

$\boxed{٢\sqrt{٣}\, ح_{١} + ح_{٢} = ٢٠}$ ..... (١)

في محور (ص)

صفر = ك$_{١}$ ح$_{١}$ جا هـ$_{١}$ − ك$_{٢}$ ح$_{٢}$ جا هـ$_{٢}$

صفر = ٠,٤ × ح$_{١}$ جا ٣٠ − ٠,٢ ح$_{٢}$ جا ٦٠

صفر = $\frac{٢}{٥}$ × ح$_{١}$ × $\frac{١}{٢}$ − $\frac{١}{٥}$ × ح$_{١}$ × $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (بالضرب × ١٠ وترتيب الحدود

∴ $\boxed{٢ ح_{١} - \sqrt{٣}\, ح_{٢} = صفر}$ .....(٢)

وبحل المعادلتين بالتعويض كالتالي

ومن المعادلة (٢) نجد أن $\boxed{ح_{١} = \frac{\sqrt{٣}}{٢} ح_{٢}}$ .....(٣)

نعوض في المعادلة (١) من ح$_{١}$ نجد أن : ٣$\sqrt{٣}$ [$\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ح$_{٢}$] + ح$_{٢}$ = ٢٠

ومنها ٣ ح$_{٢}$ + ح$_{٢}$ = ٢٠ ⟵ ٤ ح$_{٢}$ = ٢٠ ومنها $\boxed{ح_{٢} = \frac{٢٠}{٤} = ٥ م/ث}$

عوض في (٣) عن قيمة ح$_{٢}$ نجد أن $\boxed{ح_{١} = \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times ٥ = ٢,٥\sqrt{٣} م/ث}$

** طح$_{١بد}$ = $\frac{١}{٢}$ ك$_{١}$ ح$_{١}^{٢}$ = $\frac{١}{٢}$ × ٠,٤ × (٢,٥ $\sqrt{٣}$)^{٢} = ٣,٧٥ جول ،

** طح$_{٢بد}$ = $\frac{١}{٢}$ ك$_{٢}$ ح$_{٢}^{٢}$ = $\frac{١}{٢}$ × ٠,٢ × ٥^{٢} = ٢,٥ جول

** الفرق بين الطاقة الحركية للكرتين بعد التصادم مباشرة = طح$_{١بد}$ − طح$_{٢بد}$ = ٣,٧٥ - ٢,٥ = $\boxed{١,٢٥ جول}$

حل آخر اكثر سهولة :- ١- بعد كتابة قانون حفظ كمية التحرك في محور س ، ص والتعويض أكتب التالي

١- ح$_{١}$ = $\frac{(ك_{١}ع_{١} + ك_{٢}ع_{٢})جاهـ_{١}}{ك_{١} جا (هـ_{١} + هـ_{٢})}$ = $\frac{(٠,٤ \times ٥ + ٠,٢ \times صفر)جا٦٠}{٠,٤ \times جا ٩٠}$ = $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ × ٥ = $\boxed{٢,٥\sqrt{٣} م/ث}$

٢- ح$_{٢}$ = $\frac{(ك_{١}ع_{١} + ك_{٢}ع_{٢})جاهـ_{٢}}{ك_{٢} جا (هـ_{١} + هـ_{٢})}$ = $\frac{(٠,٤ \times ٥ + ٠,٢ \times صفر)جا٣٠}{٠,٢ \times جا ٩٠}$ = $\frac{١}{٢}$ × ١٠ = $\boxed{٥ م/ث}$

٣- الفرق بين الطاقة الحركية للكرتين بعد التصادم

= $\frac{١}{٢}$ ك$_{١}$ح$_{١}^{٢}$ - ك$_{٢}$ح$_{٢}^{٢}$ = $\frac{١}{٢}$ × ٠,٤ × (٢,٥ $\sqrt{٣}$)^{٢} − $\frac{١}{٢}$ × ٠,٢ × ٥^{٢} = ٣,٧٥ − ٢,٥ = ١,٢٥ جول .

إنتهت بحمد الله إجابة أسئلة النموذج الثاني وبالله التوفيق

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
اللجنة العليا للامتحانات
لجنة المطبعة السرية المركزية

امتحان مادة : الفيزياء
لإتمام الشهادة الثانوية العامة
القسم العلمي
العام الدراسي ٢٠٠٨م/٢٠٠٩م

اليوم : الأحد
التاريخ : ٢٨ / ٦ / ٢٠٠٩م
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة
النموذج الثالث

السؤال		الدرجة
١	أجب – فقط – عن أربعة أسئلة من الأسئلة الستة التالية : (لا مانع من استخدام الآلة الحاسبة)	
	أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ لكل من التالي: ١- تكون أشباه الموصلات عازلة للكهرباء تماما عند درجة حرارة الصفر المئوي ( ). ٢- نصف قطر مدار الإلكترونات يتناسب عكسياً مع مربع العدد (ن) ( ). ٣- تمتلك جسيمات ألفا خواصا تميزها عن غيرها ، كونها ذات قدرة كبيرة على اختراق الأجسام ( ). ٤- تعمل البطارية الشمسية على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية بطريقة مباشرة ( ). ٥- عند إنتاج الطاقة الضوئية يحدث في باطن النجوم نوعان من التفاعلات الاندماجية النووية ( ).	٢٠
	ب) أطلق صاروخ كتلته (٥٠٠٠) كجم رأسيا إلى أعلى ، وبعد ثلاث دقائق من انطلاقه كانت سرعته (١٠) كم/ث ، [باعتبار عجلة الجاذبية (١٠ م/ث^2) ، احسب ما يلي : ١- سرعته التي انطلق بها . ٢- طاقته الحركية لحظة انطلاقه .	
٢	أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل فقرة من الفقرات التالية : ١- يتم شطر نواة ذرة يورانيوم ٢٣٥ باستخدام ـــــ (الإلكترون - البروتون - النيوترون السريع - النيوترون البطئ). ٢- يتحرك القمر الصناعي بزاوية ـــــ على اتجاه الجاذبية الأرضية (٣٠° - ٦٠° - ٩٠° - ١٢٠°). ٣- كمية الحرارة المتولدة في سلك نتيجة مرور تيار فيه تتناسب طرديا مع ـــــ (شدة التيار - مربع شدة التيار - فرق الجهد - مربع الجهد - مربع فرق الجهد). ٤- وحدة قياس العدد الموجي هي وحدة قياس ـــــ (الطول - المساحة - مقلوب وحدة الطول - مقلوب وحدة المساحة). ٥- تحتوى كتلة الشمس على ٧٠ % من ـــــ (هيدروجين - هيليوم - أكسجين - عناصر أخرى]	٢٠
	ب) اصطدم إلكترون كمية تحركه ٩,١ × ١٠$^{-٢٤}$ كجم . م/ث بهدف من التنجستين . احسب الطول الموجي للأشعة السينية المنبعثة [علما بأن : كتلة الإلكترون = ٩,١ × ١٠$^{-٣١}$ كجم ، وسرعة الضوء = ٣ × ١٠^{٨} م/ث ، ثابت بلانك = ٦,٦٢٥ × ١٠$^{-٣٤}$ جول.ث].	
٣	أ) أكمل الفراغات في كل مما يأتي بما يناسبها من كلمات أو عبارات : ١- كي يفلت جسم من نطاق الجاذبية الأرضية لا بد من إعطائه سرعة تساوي ـــــ ، وتسمى ـــــ . ٢- الطيف المتصل للأشعة السينية ناتج عن ـــــ ، الذي يبعثه الإلكترون المقذوف بسبب ـــــ . ٣- الإلكترون الذي يكون أكثر بعدا من نواة الذرة يمتلك طاقة ـــــ .	٢٠
	ب) احسب أنصاف أقطار المدارات (٢ ، ٣) لذرة الهيدروجين ، واحسب سرعة الإلكترون ، وطاقته في كل منهما ، [علما بأن نق$_1$ = ٠,٥٢٨ أنجستروم ، ع$_1$ = ٢,٢ × ١٠^{٨} سم/ث ، طا$_1$ = ١٣,٦ أ.ف].	
	للأسئلة بقية في الصفحة التالية ←	

٤	أ) علل كلاً مما يأتي : ١- تأثر أشعة ألفا وبيتا بالمجالات الكهربائية والمغناطيسية بينما لا تتأثر أشعة جاما بهذه المجالات . ٢- عدم انبعاث الإلكترونات من سطح الفلز ، إذا كان تردد الضوء الساقط أصغر من التردد الحرج . ٣- السرعة الأفقية للجسم المقذوف في الهواء ثابتة . ٤- وجود إعاقة لمرور التيار الكهربائي المتردد في دائرة الملف الحثي . ٥- ظهور النجوم بألوان مختلفة .	٢٠
	ب) اشرح ، موضحاً بالرسم كيفية استخدام الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد ، تقويماً نصف موجي . جـ) ملفان عديما المقاومة ، متصلان معاً على التوازي ، وكان معامل الحث الذاتي لأحدهما (١٠٠) مللي هنرى ، والآخر (٣٠٠) مللي هنرى ، وصلا بمصدر كهربائي ، قوته الدافعة (٢٢٠) فولت ، وتردده (٧٠) ذ/ث . أوجد شدة التيار الكلي المار في الدائرة .	
٥	أ) أي العبارات التالية صحيحة وأيها خطأ ؟ مع تصحيح الخطأ أينما وجد : ١- من مزايا طريقة التكبير بالقاعدة المشتركة أن يكون معامل تكبير التيار أكبر من الواحد الصحيح . ٢- طيف الشمس يحتوي على الأطوال الموجية الضوئية المرئية فقط . ٣- النظائر هي ذوية للعنصر نفسه تتشابه في عدد البروتونات ، وتختلف في عدد الأكترونات . ٤- تمتص الأرض ٤٧% من الإشعاع الشمسي ، يوميا ، ويتحول إلى طاقة داخلية مخزنة تدفئ الأرض . ٥- تبعد الأرض عن الشمس بمقدار خمس وحدات فلكية .	
	ب) كيف تتم عملية تحويل التيار الكهربائي المعبر عن الصوت إلى موجات صوتية مسموعة ؟ جـ) سيارة كتلتها ١٥٠٠ كجم ، تسير في اتجاه الشرق بسرعة ٢٥ م/ث ، اصطدمت في التقاطع بسيارة نقل بضائع ، كتلتها ٢٥٠٠ كجم ، تسير نحو الشمال بسرعة ٢٠م/ث. احسب مقدار السرعة ، والزاوية للسيارتين المحطمتين بعد التصادم باعتبار أن التصادم غير مرن .	٢٠
٦	أ) ما نتائج التجارب التي أجراها علماء الفيزياء حول الظاهرة الكهروضوئية ؟ اذكر استنتاجاتهم حول هذه الظاهرة . ب) عرف ما يلي بتعبيرك الخاص . ١- الإشعاع الشمسي المباشر . ٢- النجوم . ٣- الظاهرة الكهروضوئية . ٤- القيمة الفعالة للتيار المتردد .	
	جـ) نفترض أن ملف مولد التيار يتكون من لفة واحدة ، وأن دوران هذا الملف عمودي هلة أتجاه خطوط المجال المغناطيسي ، كثافة فيضه (ب) تساوي . إذا كان الملف يدور بسرعة زاوية منتظمة ، مقدارها (ω) فإن الزاوية التي يقطعها الملف بعد مرور زمن ، مقداره (ز) ثانية = ω ز ، بدلالة الرموز الواردة في المسألة فأوجد ما يلي : ١- مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملف في هذه الحالة . ٢- القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة ، [علما بأن مساحة أحد وجهيه تساوي (س) متر مربع].	٢٠
	انتهت الأسئلة ...مع أجمل أمانينا لكم بالتفوق ،،،،	

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
اللجنة العليا للامتحانات
لجنة المطبعة السرية المركزية

بسم الله الرحمن الرحيم
الإجابة النموذجية لامتحان مادة:الفيزياء
لنيل الشهادة : الثانوية العامة
القسم : العلمي
العام الدراسي : ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩م

اليوم : الأحـــد
التاريخ : ٢٠٠٩/٦/٢٨
الزمن : ثلاث ساعات
النترة : واحدة النموذج الثالث

ملاحظة المطلوب في الامتحان الإجابة على أربعة أسئلة فقط

إجابة السؤال الأول

١- (×) ، ٢- (×) ، ٣- (×) ، ٤- (√) ، ٥- (√) .

ك= ٥٠٠٠ كجم ،القذف رأسياً لأعلى ∴ هـ = ٩٠° ، ز = ٣ دقائق = ٣ × ٦٠ = ١٨٠ثانية

ع$_{س}$ = ١٠ كم / ث = ١٠٠٠٠ م/ث ، ج = ١٠م/ث^{٢} ، ع. = ؟

١- ∵ ع$_{س}$ = ع. جا هـ - ج ز ⟵ ع. = $\frac{ع_{س} + ج ز}{جا هـ}$ = $\frac{١٠٠٠٠ + ١٠ \times ١٨٠}{٩٠ جا}$ = ١١٨٠٠م / ث

٢- طح = $\frac{١}{٢}$ ك$_{ع}$ ع$_{٢}$ = $\frac{١}{٢}$ × ٥٠٠٠ × (١١٨٠٠)^{٢} = ٣,٤٨١ × ١٠^{١١} جول

إجابة السؤال الثاني :

١)(النيوترون السريع) ٢-(٩٠°) ٣-(مربع شدة التيار)٤- (مقلوب وحدة الطول) ٥- (الهيدروجين)

ك$_{ع}$ = ٩,١ × ١٠$^{-٣١}$ كجم كت$_{ع}$ = ٩,١ × ١٠$^{-٢٤}$ كجم . م/ث

∵ ك$_{ع}$ ع$_{ع}$ = كت$_{ع}$ ⟵ ع$_{ع}$ = $\frac{كت_{ع}}{ك_{ع}}$ = $\frac{٩,١ \times ١٠^{-٢٤}}{٩,١ \times ١٠^{-٣١}}$ = ١ × ١٠^{٧} م/ث

∵ $\frac{١}{٢}$ ك$_{ع}$ ع$_{ع}^{٢}$ = hf = $\frac{ع_{ع} h}{\lambda}$

∴ λ = $\frac{ع_{ع} h}{\frac{١}{٢} ك_{ع} ع_{ع}^{٢}}$ = $\frac{٣ \times ١٠^{٨} \times ٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}}{[\frac{١}{٢} \times ٩,١ \times ١٠^{-٣١} \times (١ \times ١٠^{٧})^{٢}]}$ = ٤,٣٧ × ١٠$^{-١٠}$ متر

إذا طلب الطول الموجي بوحدة الإنجستروم λ = ٤,٣٧ × ١٠$^{-١٠}$ × ١٠^{١٠} = ٤٣,٧ إنجستروم .

إجابة السؤال الثالث .

إكمال الفراغات. ١- [١١,٢ كم / ث - سرعة الافلات] ٢- [الإشعاع - تباطئه]. ٣- [أكبر].

نق$_{١}$ = ٠,٥٢٨ إنجستروم ، ع$_{١}$ = ٢,٢ × ١٠^{٧} سم / ث ، طا$_{١}$ =١٣,٦ أ . ب

١- نق$_{ن}$ = ن^{٢} × نق$_{١}$ ⟵ نق$_{٢}$ = ٢^{٢} × ٠,٥٢٨ = ٢,١١٢ A^{٥}

⟵ نق$_{٣}$ = ٣^{٢} × ٠,٥٢٨ = ٤,٧٥٢ A^{٥}

٢- ع$_{ن}$ = $\frac{ع_{١}}{ن}$ ⟵ ع$_{١}$ = $\frac{٢,٢ \times ١٠^{٨}}{٢}$ = ١,١ × ١٠^{٨} سم / ث

⟵ ع$_{٣}$ = $\frac{٢,٢ \times ١٠^{٨}}{٣}$ = ٠,٧٣٢ × ١٠^{٨} سم / ث

٣- طا$_{ن}$ = $\frac{طا_{١}}{ن^{٢}}$ ⟵ طا$_{٢}$ = $\frac{-١٣,٦}{٢^{٢}}$ = - ٣,٤ أ . ف

طا$_{٣}$ = $\frac{-١٣,٦}{٣^{٢}}$ = - ١,٥١ أ . ف

إجابة السؤال الرابع

ا) ١)لأن أشعة الفا وبيتا جسيمات مشحونه بينما أشعة جاما موجات كهرومغناطيسية غير مشحونه [متعادله].
٢) لأن طاقة الضوء الساقط أقل من طاقة ربط الالكترونات بالمعدن ولاتكفي لإنتزاع الالكترون من سطح الفلز .
٣) لان عجلة المقذوف الأفقية (جـ$_{س}$) تساوي صفر لعدم وجود قوة موثرة عليه بهذا الإتجاه إذا أهملنا احتكاك الهواء
٤- بسبب الحث الذاتي الذي يولد قوة دافعة كهربائية تأثيريه عكسية تعيق تيار المصدر المتردد .
٥- لإنها تبعث بإشعاعات مختلفة الأطوال الموجية .

ب) إن الخاصية التي جعلت الوصلة تعمل على تقويم التيار المتردد تقويم نصف موجي هي أن مقاومتها لمرور التيار الكهربي في اتجاه معين (التوصيل الأمامي) صغيرة جداً، فيمر خلالها التيار بينما مقاومتها لمرور التيار في الاتجاه المضاد (التوصيل الخلفي) كبيرة نسبياً، فعند توصيلها بمصدر تيار متردد فإنها تسمح لأنصاف الذبذبات بالمرور فقط وذلك عندما يكون جهد البلورة الموجبة موجباً، وجهد البلورة السالبة سالباً (أي في حالة التوصيل الأمامي) أنظر الشكل.

جـ) حث$_{١}$ =١٠٠ مللي هنري ، حث$_{٢}$ = ٣٠٠ مللي هنري ، التوصيل توازي .

∵ $\frac{١}{حث}$ = $\frac{١}{حث_{١}}$ + $\frac{١}{حث_{٢}}$ = $\frac{١}{١٠٠}$ + $\frac{١}{٣٠٠}$ = $\frac{١+٣}{٣٠٠}$ = $\frac{٤}{٣٠٠}$

∴ حث = $\frac{٣٠٠}{٤}$ = ٧٥ مللي هنري = ٧٥ × ١٠$^{-٣}$ هنري

∵ جـ$_{حث}$ = ٢πf حث = ٢ × $\frac{٢٢}{١}$ × ٧٠ × ٧٥ × ١٠$^{-٣}$ =٣٣ أوم .

∴ شدة التيار ت = $\frac{جـ}{جـ_{حث}}$ = $\frac{٢٢٠}{٣٣}$ = ٦,٦٧ أمبير

إجابة السؤال الخامس

ا) [١] (خطأ) التصحيح [أقل من الواحد الصحيح] .
[٢] (خطأ) التصحيح [المرتبة وغير المرئية] .
[٣] (خطأ) التصحيح [وتختلف في عدد النيوترونات] .
[٤] (صحيحة) .
[٥] (خطأ) [وحدة فلكية واحدة]

ب) عندما يمر التيار المعبر عن الصوت في ملف مكبر الصوت الديناميكي يتغير المجال المغناطيسي للملف وتتغير بذلك قوى التجاذب والتنافر المتبادله بينه وبين مجال المغناطيس الدائم فيهتز الملف ويهتز المخروط الورقي تبعاً له . وبسبب كبر المخروط الورقي تهتز كمية كبيرة من الهواء المحبوس بداخله وتحدث موجات صوتيه ذات شدة مناسبة ومشابهة للصوت المرسل إذاعياً أوتلفازياً .

ا / محمد الحربي

جـ) الحـــل: المعطيات : $ك_١$ = ١٥٠٠كجم ، $ع_١$ = ٢٥ م/ث باتجاه محور س ، $ك_٢$ = ٢٥٠٠ كجم

$ع_٢$ = ٢٠ م/ث باتجاه محور ص ، ع = ؟ ، هـ = ؟

في اتجاه محور(س) نجد أن :

$ك_١ ع_١ = (ك_١ + ك_٢)$ ع جتاهـ

١٥٠٠ × ٢٥ = (١٥٠٠+ ٢٥٠٠) ع جتاهـ

٣٧٥٠٠= ٤٠٠٠ ع جتاهـ .....(١)

في اتجاه محور (ص) نجد أن :

$ك_٢ ع_٢ = (ك_١ + ك_٢)$ ع جاهـ

٢٥٠٠× ٢٠ = (١٥٠٠+ ٢٥٠٠) ع جاهـ

٥٠٠٠٠ = ٤٠٠٠ ع جاهـ ..... (٢) و بقسمة المعادلة (٢) على (١) نجد أن :

$\frac{٥٠٠٠}{٣٧٥٠} = \frac{٤٠٠٠ \text{ ع جاهـ}}{٤٠٠٠ \text{ ع جتاهـ}}$ = ظاهـ ⟵ ظاهـ = ١,٣٣ و باستخدام الآلة الحاسبة تجد أن : $\boxed{هـ = ٣٥,١}$

نعوض في المعادلة (٢) عن قيمة (هـ) لإيجاد (ع)أن: ع = $\frac{٥٠٠٠٠}{(٤٠٠٠ \text{ جا}٥٣.١)}$ = $\boxed{١٥,٦ \text{ م/ث}}$

إجابة السؤال السادس

أ) [١] نتائج التجارب التى أجراها ملكيان للدراسة الظاهرة الكهروضوئية :-

* النتيجة : (١) تتناسب شدة تيار الخلية الكهروضوئية طردياً مع شدة الضوء الساقط .

(٢) طاقة حركة الألكترونات المنبعثة لاتعتمد على شدة الضوء الساقط بل على تردد الضوء الساقط على كاثود الخلية

(٣) لكي تنبعث الألكترونات من سطح معدني ينبغي أن يكون تردد الضوء (f) أكبر أويساوي قيمة معينه تسمى التردد الحرج (f_o) انبعاث الألكتررونات يتم لحظياً بعد سقوط الضوء مباشرة دون وجود فاصل زمني يذكر

* إستنتاجات وتفسير انشتين للظاهرة الكهروضوئية

١- إذا كان تردد الضوء الساقط (f) اصغر من التردد الحرج (f_o) لاتنبعث الألكترونات لأن طاقة الضوء أقل من طاقة الربط

٢- إذا كان تردد الضوء الساقط (f) مساوياً للتردد الحرج (f_o) تنبعث الألكترنات ولاتملك طاقة حركية

٣- إذا كان تردد الضوء الساقط (f) أكبر من التردد الحرج (f_o) تنبعث الأكترونات وتملك طاقة حركية

تعطي من العلاقة $hf_o - hf = \frac{١}{٢} ك_e ع_e^٢$

ب) ١- الإشعاع الشمسي المباشر :- هو جزء الأشعاع الشمسي الذي يصل إلى سطح الارض دون حدوث تغير في أتجاه مساره سوى بعض الأنكسارات في الغلاف الجوي.

٢- النجوم :-أجسام سماوية مضيئة تنتج طاقتها من داخلها وتبعث اشعاعات مختلفة الأطوال الموجية.

٣- الظاهرة الكهروضوئية :- هي ظاهرة إنبعاث الألكترونات من سطح فلز عند تعرضه للضوء .

٤- القيمة الفعالة للتيار المتردد :- هي شدة تيار مستمر يولد نفس الطاقة الحرارية التي يولدها التيار المتردد عند مرورهما في نفس الموصل ولنفس الفترة الزمنية .

جـ) ١- الفيض المغناطيسي الذي يخترق لفه واحدة ϕ = ب × س × جتا (ω ن)

٢- وتحسب القوة الدافعة الكهربيه اللحظية من العلاقة $ق_ن = \frac{-ء \phi}{ءن} = -ء \frac{ب س جتا(\omega ن)}{ءن}$

∴ ق = ب س ω جا(ω ن) وعندما تكون الزاويه ω ن = ٩٠°

تكون القوة الدافعة في هذه اللحظة قيمة عظمى $\boxed{ق_ع = ب × س \omega}$ فولت لأن جا ٩٠ = ١

إنتهت بحمد الله إجابة أسئلة النموذج الثالث وبالله التوفيق

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
اللجنة العليا للامتحانات
لجنة امتحانات مادة الفيزياء

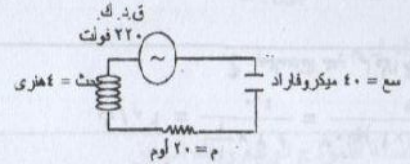
امتحان مادة : الفيزياء
لامتحان الشهادة الثانوية العامة
القسم العلمي
العام الدراسي ٢٠٠٨م/٢٠٠٩م

اليوم : الأحد
التاريخ : ٢٨ / ٦ / ٢٠٠٩م
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة
النموذج الرابع

السؤال		الدرجة
١	أجب – فقط – عن أربعة أسئلة من الأسئلة الستة التالية : (لا مانع من استخدام الآلة الحاسبة) أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×)أمام العبارة الخطأ لكل من التالي: ١- مجرة المرأة المقيدة بالسلاسل تبعد عن مجرتنا بـ(٥٥٠) سنة ضوئية ( ). ٢- أشعة جاما هي إحدى نواتج الإشعاع الذري وتحمل شحنة سالبة ( ). ٣- الظاهرة الكهروضوئية هي انبعاث إلكترونات من سطح فلز عندما يسقط عليه ضوء موجته طويلة جداً ( ). ٤- رأى أصحاب " نظرية التجديد المستمر " حول نشوء الكون أزلي دون بداية ولانهاية ( ). ٥- تعمل الصواريخ ذاتية الدفع طبقاً لقانون الجذب العام ( ). ب) احسب أقصر الأطوال الموجية وأطولها في سلسلة ليمان ، حيث ثابت ريدبرج = ١٠٩٧٣٧,٣١ سم$^{-1}$.	٢٠
٢	أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل فقرة من الفقرات التالية : ١- ظاهرة انبعاث الكترونات من سطح فلز يعود إلى تعرض الفلز لـــــــــ (درجة الحرارة - الضوء الأزرق - الضوء الأحمر - الأشعة فوق البنفسجية). ٢- ذرات عنصري الجرمانيوم والسليكون ومستوى طاقتها الخارجي يحتوى على ـــــ (إلكترونين - ثلاثة إلكترونات - أربعة إلكترونات - خمسة إلكترونات). ٣- الدوائر التالية مكونة لجهاز الإرسال الإذاعي عدا دائرة ـــــ (السماعة - الميكرفون - المهتزة - الهوائي). ٤- (ن) هو المستوى الرئيسي للذرة وعندما تكون قيمته تساوي ما لانهاية فإن سرعة الإلكترون بوحدة (م / ث) تكون مساوية ـــــ (-١ ، +١ ، صفر ، ما لانهاية). ٥- ليزر الياقوت المكون لجهاز توليد أشعة الليزر عبارة عن بلورة من ـــــ (أكسيد النحاس - هيدروكسيد الالومنيوم - أكسيد الألمنيوم - كلوريد ألومنيوم). ب) كرتان كتلتاهما ك$_1$ = ٠,٤ كجم ، ك$_2$ = ٠,٢ كجم ، وسرعتاهما قبل التصادم ع$_1$ = ٥م/ث ، ع$_2$ = ٢ م/ث تصادمت الكرتان وصنعتا بعد التصادم زاويتين : هـ$_1$ = ٣٠° ، هـ$_2$ = ٦٠° أي من السرعتين أكبر لكل من الكرتين بعد التصادم مباشرة ؟	٢٠
٣	أ) أكمل الفراغات في كل مما يأتي بما يناسبها من كلمات أو عبارات : ١- عندما تسقط أشعة ضوئية على لوح معدني تنطلق من سطح المعدن إلكترونات ـــــــــ . ٢- أقصر الأطوال الموجية هي تلك التي تكون قيمتها ـــــ . ٣- عقب اكتشاف بلانك لنظرية الكم ونجاحها في شرح ظاهرة ـــــ الحرارى ، استخدم اينشتين الفكرة نفسها وافترض أن الضوء عبارة عن ـــــــ تعرف بـ ـــــــ . ب) إلكترون كتلته (٩,١ × ١٠$^{-28}$) جم ، وكمية تحركه (٩,١ × ١٠$^{-24}$) كجم . م/ث ، اصطدم بهدف من النتجستين ، فتوقفت فجأة في الهدف . احسب الطول الموجي للأشعة السينية المنبعثة مقدرة بالأنجستروم . [سرعة الضوء (٣×١٠^{8}) م /ث . ثابت بلانك (٦,٦٢٥ × ١٠$^{-34}$) جول . ث.]	٢٠

للأسئلة بقية في الصفحة التالية ←

السؤال		الدرجة
٤	أ) علل كلاً مما يأتي : ١- قدرة الثقب الأسود على التهام النجوم التي تصل إليه . ٢- تحفظ السرعة لمدارية القمر الصناعي على الارتفاع نفسه . ٣- نرى الصورة في التلفاز الملون غير منقطعة . ٤- حدوث ظاهرة انبعاث الكترونات من سطح فلز . ٥- سميت أشعة جاما بأشعة الموت . ب) تحدث عن الاعتقاد السابق حول مكونات النواة قبل اكتشاف شادويك النيوترون ، ثم وضح اعتقاد العلماء بعد هذا الاكتشاف ؟ جـ) قمر صناعي يدور على ارتفاع ٣٠٠ كم من سطح الأرض [علماً بأن نصف قطر الأرض ٦٤٠٠ كم ، عجلة الجاذبية ٩,٨ م / ث^{2}] ،احسب السرعة المدارية للقمر ، والزمن الذي يستغرقه لدورة واحدة حول الأرض.	
٥	أ) أي من العبارات التالية صحيحة وأيها خطأ ؟ مع تصحيح الخطأ أينما وجد : ١- من أبرز خصائص أشعة الليزر أنها أشعة بالغة الشدة وترددانها متباعدة . ٢- لكي تصبح ذرة الهيدروجين متأينة يحتاج إلكترونها إلى طاقة مقدارها أقل من (+ ١٣,٦) إلكترون فولت . ٣- تم اكتشاف جسيم النيوترون على يد العالم رذر فورد . ٤- الأشعة فوق الحمراء لاتراها العين ، بل أن بعضها لا يمكن الإحساس بها من حرارتها . ٥- الإشعاع المتشتت هو نوع من الإشعاعات الضوئية الصادرة من الشمس بسبب الانعكاسات والانكسارات . ب) كيف أمكن معرفة العناصر الموجودة في جو الشمس ؟ بالرغم من بعدها عن الأرض ولم يستطع الإنسان الوصول إليها . جـ) من الشكل المرسوم جانباً ، احسب ما يلي : ١- فرق الجهد بين طرفي المكثف . ٢- شدة التيار المار في الدائرة . [علماً بأن تردد التيار = $\frac{1}{4\pi}$ هيرتز].	
٦	أ) فسر أينشتين الضوء بأنه عبارة عن فوتونات . والفوتون هو جسيم كالإلكترون وبقية الجسيمات الأولية ولكنه يتميز بخاصية عن غيره من الجسيمات ؛ ما هذه الخاصية ؟ ب) ما الأختلاف الرئيسي بين علماء الفلك في المادة وكميتها ؟ جـ) ما المقصود بالطيف المتصل ؟ وكيف يمكن توضيح ذلك ؟ د) احسب طاقة الإلكترون في المدارين الثالث ، والخامس لذرة الهيدروجين ، فإذا قفز الإلكترون من المدار الخامس إلى المدار الثالث ، فأحسب تردد الإشعاع ، وحدد السلسلة التي ينتمي إليها .	



انتهت الأسئلة ...مع أجمل أمانينا لكم بالتفوق ،،،،

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
اللجنة العليا للامتحانات
لجنة المطبعة السرية المركزية

بسم الله الرحمن الرحيم

الإجابة النموذجية لامتحان مادة:الفيزياء
لنيل الشهادة : الثانوية العامة
القسم : العلمي
العام الدراسي: ٢٠٠٨/٢٠٠٩م

اليوم : الأحـــد
التاريخ : ٢٨ / ٦ / ٢٠٠٩
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة النموذج الرابع

الفقرة

ملاحظة المطلوب في الامتحان الإجابة على أربعة أسئلة فقط

إجابة السؤال الأول

أ) ١- (×) ، ٢- (×) ، ٣- (×) ، ٤- (√) ، ٥- (×)

ب) في سلسلة ليمان $ن_i = ١ \Leftarrow \frac{١}{\lambda} = R_H \left(\frac{١}{١^٢} - \frac{١}{ن_i}\right)$

١- أقصر الاطوال الموجية هي التي من أجلها $ن_i = \infty \longrightarrow \frac{١}{\lambda} = R_H \left(\frac{١}{١^٢} - \frac{١}{\infty}\right)$

$\therefore \lambda = \frac{١}{R_H} = \frac{١}{١٠٩٧٣٧,٣١} = ٩,١١٣ \times ١٠^{-٨}$ سم $= ٩,١١٢٧ \times ١٠^{-٨}$ متر $\times ١٠^{١٠} = ٩١١,٢٧$ انجستروم

٢- أطول الأمواج هي التي من أجلها $ن_i = ٢$

$\therefore \frac{١}{\lambda} = R_H \left(\frac{١}{١^٢} - \frac{١}{٢^٢}\right) = R_H \left(\frac{١}{١} - \frac{١}{٤}\right) = \frac{٣R_H}{٤}$

$\therefore \lambda = \frac{٤}{٣R_H} = \frac{٤}{(١٠٩٧٣٧,٣١ \times ٣)} = ١,٢١٥ \times ١٠^{-٥}$ سم $= ١,٢١٥٠٥ \times ١٠^{-٧}$ متر $\times ١٠^{١٠}$
$= ١٢١٥,٠٥$ انجستروم .

إجابة السؤال الثاني :

أ) ١)(الأشعة فوق البنفسجية) ٢-(أربعة الكترونات) ٣-(السماعة). ٤-(صفر). ٥- (أكسيد الألمنيوم)

ب) $ك_١ = ٠,٤$ كجم ، $ك_٢ = ٠,٢$ كجم ، $ع_١ = ٥$ م/ث ، $ع_٢ = ٢$ م/ث $هـ_١ = ٣٠^\circ$ ، $هـ_٢ = ٦٠^\circ$
(بفرض أن $ع_١$ ، $ع_٢$ يتحركان في نفس الاتجاه وعلى نفس الخط المستقيم محور(س) قبل التصادم وتلحق الأولى بالثانية) ونوجد $ع_١$ ، $ع_٢$ لمعرفة أيهما أسرع بعد التصادم كالتالي :

ج) في محور س. $ك_١ ع_١ + ك_٢ ع_٢ = ك_١ ع_١ جتا هـ_١ + ك_٢ ع_٢ جتا هـ_٢$

$٠,٤ \times ٥ + ٠,٢ \times ٢ = ٠,٤ \times ع_١ \times جتا ٣٠ + ٠,٢ \times ع_٢ جتا ٦٠$

$٢,٤ = ٠,٢\sqrt{٣}\, ع_١ + ٠,١\, ع_٢$ (بالضرب × ١٠ وترتيب الحدود)

$\boxed{٢\sqrt{٣}\, ع_١ + ع_٢ = ٢٤}$ .....(١)

في محور ص. صفر $= ك_٢ ع_٢ جاهـ_٢ - ك_١ ع_١ جاهـ_١$

صفر $= \cancel{٠,٢}\, ع_٢ جا ٦٠ - \cancel{٠,٢} \times ع_١ جا ٣٠$ بالقسمة على ٠,٢

صفر $= \frac{\sqrt{٣}}{٢} ع_٢ - \cancel{٢} \times ع_١ \times \frac{١}{\cancel{٢}}$ وبترتيب الحدود

$\boxed{ع_١ = \frac{\sqrt{٣}}{٢} ع_٢}$ ..... (٢)

عوض من (٢) في (١) عن $ع_١$ نجد أن .

$٢\sqrt{٣}\left[\frac{\sqrt{٣}}{٢} ع_٢\right] + ع_٢ = ٢٤$

$٣ ع_٢ + ع_٢ = ٢٤ \longrightarrow ٤ ع_٢ = ٢٤ \longrightarrow \boxed{ع_٢ = \frac{٢٤}{٤} = ٦ \text{ م/ث}}$

عوض عن قيمة $ع_٢$ في المعادلة (٢) نجد أن :- $ع_١ = \frac{\sqrt{٣}}{٢} \times ٦ \longrightarrow \boxed{ع_١ = ٣\sqrt{٣} \text{ م/ث} = ٥,٢ \text{ م/ث}}$

وبمقارنة السرعتين نجد أن الثانية أسرع

حل آخر مبسط

بعد كتابة قانون حفظ كمية التحرك في محور س ، ص والتعويض بالأرقام أكتب وبحل المعادلتين نجد أن :

$ع_١ = \frac{(ك_١ ع_١ + ك_٢ ع_٢) جاهـ_٢}{ك_١ جا (هـ_١ + هـ_٢)} = \frac{(٠,٤ \times ٥ + ٠,٢ \times ٢) جا ٦٠}{٠,٤ \times جا ٩٠} = \frac{\frac{\sqrt{٣}}{٢} \times \cancel{٢,٤}}{\cancel{٠,٤}} = ٣\sqrt{٣}$ م/ث $= ٥,٢$ م/ث

$ع_٢ = \frac{(ك_١ ع_١ + ك_٢ ع_٢) جاهـ_١}{ك_٢ جا (هـ_١ + هـ_٢)} = \frac{(٠,٤ \times ٥ + ٠,٢ \times ٢) جا ٣٠}{٠,٢ \times جا ٩٠} = \frac{\frac{١}{٢} \times ٢,٤}{٠,٤} = ٦$ م/ث

$\therefore$ سرعة الثانية بعد التصادم $ع_٢$ أكبر من سرعة الأولى بعد التصادم $ع_١$

إجابة السؤال الثالث :

أ) **إكمال الفراغات .**

١- [ضوئية] ٢- [اكبر الطاقات وأكبر الترددات]. ٣- [الأشعاع - كمات - الفوتونات].

ب) $ك_e = ٩,١ \times ١٠^{-٢٨}$ جم $= ٩,١ \times ١٠^{-٣١}$ كجم ، $كت_e = ٩,١ \times ١٠^{-٢٤}$ كجم . م/ث

$\because ك_e ع_e = كت_e \longrightarrow ع_e = \frac{كت_e}{ك_e} = \frac{٩,١ \times ١٠^{-٢٤}}{٩,١ \times ١٠^{-٣١}} = ١ \times ١٠^{٧}$ م/ث

$\because \frac{١}{٢} ك_e ع_e^٢ = hf = \frac{ع_{ن_i} h}{\lambda}$

$\therefore \lambda = \frac{ع_{ن_i} h}{\frac{١}{٢} ك_e ع_e^٢} = \frac{٣ \times ١٠^{٨} \times ٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}}{[\frac{١}{٢} \times ٩,١ \times ١٠^{-٣١} \times (١ \times ١٠^{٧})^٢]} = ٤,٣٧ \times ١٠^{-٩}$ متر

$\therefore \lambda = ٤,٣٧ \times ١٠^{-٩} \times ١٠^{١٠} = ٤٣,٧$ إنجستروم .

إجابة السؤال الرابع

أ) علل: ١)لأن جاذبيته قوية جداً بسبب تقلص حجمه إلى حوالي ٥كم^{٣}وكبر كتلته(اربع مرات كتلة الشمس) إلى درجة أن الضوء نفسه لا يستطيع النفاذ منه .

٢) لأنها سرعة دوران القمر الصناعي تولد قوة طرد مركزية تساوي قوة الجذب المركزي وتعاكسها فتعمل هاتان القوتان على بقاء القمر على إرتفاع ثابت من سطح الأرض .

٣) لأن الصور تظهر على شاشة جهاز الاستقبال بمعدل ٢٥ صورة في الثانية وحسب ظاهرة مداومة الرؤية لا ترى العين هذا التقطع .

٤) بسبب سقوط (أو امتصاص) ضوء طاقته أكبر من طاقة ربط الإلكترونات بسطح المعدن .

٥) لأن لها تأثير خطر وفتاك عند سقوطها على الأجسام و تتلف الخلايا الحية .

ب)

[١] قبل اكتشاف شادويك ظهرت نظرية ($\overset{+}{p}$ ، $\bar{e}$) النوات تحتوى عدد من البروتونات الموجبة الشحنة يساوي العدد الكتلي للنواة وعدد من الإلكترونات السالبة يساوي الفرق العدد الكتلي والعدد الذري للنواة

[٢] بعد اكتشاف شادويك للنيوترون ظهرت نظرية ($\overset{+}{p}$ ، n) النواة تتكون من عدد من البروتونات الموجبة الشحنة يساوي العدد الذري للنواه ومن النيوترونات المتعادلة الشحنة عددها يساوي الفرق بين العدد الكتلي والذري

جـ)

$ك_{ا}$ = ٣٠٠ كجم ، ع = ؟ ، $ز_{دوري}$ = ؟ ∴ نق = $نق_{رض}$ + ل = ٦٤٠٠ + ٣٠٠ = ٦٧٠٠ كم = ٦٧٠٠ × $١٠^{٣}$ م

١) ع = $\sqrt{\frac{ج\, ك_{رض}}{نق}}$ = $\sqrt{\frac{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times ٦ \times ١٠^{٢٤}}{٦٧٠٠ \times ١٠^{٣}}}$ = ٧٧٢٨,٦ م / ث

٢) ∵ ع = $\frac{٢\pi\, نق}{ز_{دوري}}$ ⟵ $ز_{دوري}$ = $\frac{٢\pi\, نق}{ع}$ = $\frac{٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ٦٧٠٠ \times ١٠^{٣}}{٧٧٢٨,٦}$ = ٥٤٤٩,١٥ ثانية .

إجابة السؤال الخامس

ا)

[١] (خطأ) التصحيح (تردداتها متقاربة) .

[٣] (خطأ) التصحيح (تساوي + ١٣,٦) .

[٣] (خطأ) التصحيح (شادويك) .

[٤] (خطأ) التصحيح (تحت الحمراء ، يمكن الاحساس بها من حرارتها) .

[٥] (صحيحة) .

ب) تمكن العلماء من معرفة العناصر المكونة للشمس من خلال التحليل الطيفي للضوء الصادر من الشمس ومقارنته بطيف الإنبعاث والامتصاص للعناصر الموجودة والمعروفة في الأرض بواسطة جهاز المطياف إعتماداً على ما أثبته العالم كيرتشوف علم ١٨٥٩م

جـ)

جـ$_{ع}$ = ت × م$_{ع}$ لا يجاد فرق الجهد بين طرفي المكثف نوجد شدة التيار (ت) والمفاعلة السعوية (م$_{ع}$) كالتالي:

∵ م$_{حث}$ = $f\pi 2$ حث = $\cancel{\pi}^{2}$ × $\frac{1}{\cancel{\pi}^{4}}$ × ٤ = ٢ أوم

م$_{ع}$ = $\frac{١}{f\pi 2\, ع}$ = $\frac{١}{\frac{١}{\cancel{\pi}^{4}} \times ٤٠ \times ١٠^{-٦} \times \cancel{\pi}^{2}}$ = ٥٠٠٠ أوم

∴ م$_{ك}$ = $\sqrt{م_{ا}^{2} + (م_{حث} - م_{ع})^{2}}$ = $\sqrt{[٢٠^{2} + (-٥٠٠٠)^{2}]}$ = ٩٩٩٨,٠٤ (أوم)

* (لاحظ أن المعاقة (م$_{ك}$) تساوي تقريبا المفاعلة السعوية (م$_{ع}$) لكبر المفاعلة السعوية) .

∴ شدة التيار (ت) = $\frac{جـ}{م_{ك}}$ = $\frac{٢٢٠}{٩٩٩٨,٠٤}$ = ٤٤,٠٢ × $١٠^{-٣}$ أمبير تقريبا .

∴ فرق الجهد بين طرفي المكثف جـ$_{ع}$ = ت × م$_{ع}$ = ٤٤,٠٢ × $١٠^{-٣}$ × ٥٠٠٠ = ٢٢٠,١ فولت

٢- ت = $\frac{جـ}{م_{ك}}$ = ٤٤,٠٢ × $١٠^{-٣}$ أمبير تقريبا . [وقد أوجدناه ضمنا في الفقرة (٢)]

إجابة السؤال السادس

ا) الخاصية التي تُميز الفوتون هي أنه لا يوجد الا متحرك (حركة موجية) وبسرعة الضوء وعند تصادمه بسطح ما يتوقف ويفنى ويعطي كل طاقته لإلكترونات ذلك السطح .

ب) الأختلاف بين الفلكيين في المادة وكمياتها اللازمة لوجود جاذبية تجعل الكون ينكمش مرة اخرى ويحتاجون لمزيد المعلومات عن تمدد وانكماش الكون .

جـ) الطيف المتصل :- هو الطيف الذي يحوي جميع الأطوال الموجية بشكل متتابع ومستمر مثل الضوء المنبعث من الشمس أو الأنوار المتوهجة ويمكن توضيح ذلك عن طريق تمرير حزمة من ضوء الشمس خلال منشور ثلاثي فيحللها إلى الوان الطيف الإساسية (احمر - برتقالي - أصفر - اخضر - أزرق - نيلى بنفسجي). وهذا الجزء المرئي من طيف الشمس أما الجزء الغير مرئي فهو الأكبر من طيف الشمس مثل الأشعة تحت الحمراء والأشعة فوق البنفسجية والاشعة السينية واشعة جاما والموجات اللاسلكية الراديويه . وجميعها متقاربة ومتتابعة الأطوال الموجية .

د) ∵ طان = $\frac{ط_{ا}}{ن}$ = $\frac{-١٣,٦\ ا_{ف}}{ن^{2}}$

$ط_{٣}$ = $\frac{-١٣,٦}{٣^{2}}$ = - ١,٥١ ا . ف

$ط_{٥}$ = $\frac{-١٣,٦}{٥^{2}}$ = - ٠,٨٥ ا . ف

∵ hf = $ط_{٥}$ - $ط_{٣}$

f = $\frac{(ط_{٥} - ط_{٣})ا_{ف}}{h}$ = $\frac{(-٠,٨٥ + ١,٥١) \times ١,٦ \times ١٠^{-١٩}\ جول}{٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}\ جول . ث}$ = ١,٦ × $١٠^{١٤}$ هيرتز

وينتمي إلى سلسلة باشن (أشعة تحت الحمراء)

إنتهت بحمد الله إجابة أسئلة النموذج الرابع وبالله التوفيق

الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للامتحانات
لجنة المطبعة السرية للمركزية

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان مادة : الفيزياء
لإتمام الشهادة الثانوية العامة
القسم : العلمي
العام الدراسي 2010 /2011م

اليوم : الأحد
التاريخ :3/ 7/ 2011م
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة
النموذج الأول

السؤال الأول — أجب - فقط - عن أربعة من الأسئلة الستة التالية : (لا مانع من استخدام الآلة الحاسبة) — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، و علامة (×) أمام العبارة الخطأ لكل من العبارات التالية:

١. يصل الجسم المقذوف إلى أقصى مدى أفقي له ، إذا قذف بزاوية (٤٥) ( ).
٢. من مزايا طريقة التكبير بالباعث المشترك ، أن معامل تكبير الجهد يكون أكبر من معامل تكبير القدرة ( ).
٣. في جهاز الاستقبال التلفازي يقوم الشعاع الالكتروني بمسح الخلايا الكهروضوئية الموجودة على الشاشة ( ).
٤. استطاع نموذج طومسون تفسير الطيف الخطي المشاهد في سلسلة بالمر لذرة الهيدروجين ( ).
٥. عدد قاذفات الإلكترونات في أنبوبة أشعة الكاثود الخاصة بالتلفاز الملون ثلاث قاذفات ( ).

ب) ما سبب مرور الجزء الأكبر من تيار الباعث باتجاه المجمع ، بدلاً من مروره باتجاه القاعدة في ترانزستور من نوع (P-N-P) ؟

السؤال الثاني — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل فقرة من الفقرات التالية :

١- إذا أردنا لجسم الإفلات من نطاق الجاذبية الأرضية فلا بد من إطلاقه بسرعة راسية تساوي ..... (١١,٢ م / ث ، ٨,٢ كم / ث ، ١٧٢ كم / دقيقة ، ٦٨٠ كم / دقيقة).
٢- في مواد التيار المتردد تكون (ق . د . ك) تساوي (٠,١ في تقريباً) عند ما تكون (ω) ..... (٣٧ ، ١٥ ، ٥٤ ، ٩٠).
٣- تظهر سلسلة ليمان في منطقة الضوء ..... (المرئي - فوق البنفسجية - تحت الحمراء - تحت الحمراء البعيدة).
٤- الدائرة التي تقوم بتحويل التيار المدخل إلى موجات كهرومغناطيسية هي دائرة ..... (الرنين - الميكرفون - هوائي الإرسال - هوائي الاستقبال).
٥- ليزر الياقوت المكون لجهاز توليد أشعة الليزر عبارة عن بلورة من ..... (أكسيد النحاس - هيدروكسيد الألومنيوم - أكسيد الألومنيوم - كلوريد الومنيوم).

ب) تتكون دائرة الرنين في جهاز استقبال إذاعي من ملف حثه (١٠) مللي هنري ، ومكثف متغير السعة ، ومقاومة مقدارها (٢٥) أوم ، وعند اصطدام موجات لا سلكية ترددها (10^{7}) كيلو هرتز يتولد على الدائرة فرق في الجهد يساوي (10^{-4}) فولت ، احسب ما يلي :
١- سعة المكثف في حالة الرنين . ٢- شدة التيار المار في هذه الحالة .

السؤال الثالث — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) أكمل الفراغات التالية بالإجابة المناسبة

١- في التصادم غير المرن تكون الطاقة الحركية للأجسام المتصادمة قبل التصادم ------- طاقتها بعد التصادم .
٢- يطلق على الطيف الصادر من ذرة الهيدروجين ------- بينما الطيف الصادر من الشمس يسمى ------.
٣- عندما يصنع ملف المولد زاوية مقدارها (٣٧°) مع اتجاه خطوط المجال المغناطيسي فإن (ق . د . ك) المتولدة تساوي تقريباً ------ فولت .
٤- تنطلق إلكترونات من فلز الصوديوم أو السيزيوم بتأثير------ ، أما الخارصين فيلزمه استخدام الأشعة ------.

ب) في جهاز الاستقبال التلفازي . ما وظيفة كل من ؟ : هوائي الاستقبال ، دائرة المساحة .

جـ) قمر صناعي يدور حول الأرض بسرعة (٨٤٠٠) م/ث، فإذا كان الزمن الدوري (١,٦) ساعة . نق = ٦٤٠٠كم ، وعجلة الجاذبية الأرضية = (٩,٨) م / ث٢ ، فاحسب ما يأتي :
١- طول المسار الدائري للقمر . ٢- ارتفاع القمر عن سطح الأرض .

للأسئلة بقية في الصفحة التالية ←

السؤال الرابع — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) علل لما يأتي :
١- استخدام الدائرة المهتزة في دوائر الإرسال الإذاعي .
٢- التيار الكهربائي المتردد المار في دائرة الملف لا يصل إلى قيمته العظمى لحظة غلق الدائرة مباشرة .
٣- ازدياد توصيل السليكون بارتفاع درجة حرارته .
٤- لا يمكن أن يكون هناك إشعاع منبعث طاقته أكبر من طاقة الإلكترون المقذوف على الهدف
٥- يطلق على نظرية بوهر لذرة الهيدروجين بنظرية " الكم شبه التقليدية " .

ب) هل تختلف الفلزات من حيث نوع الأشعة الضوئية التي تسبب انطلاق إلكترونات من سطوحها ؟ اذكر مثالاً توضح ذلك .

جـ) احسب أقصر الأطوال الموجية (λ) في طيف الأشعة السينية ، إذا علمت أن فرق الجهد الذي عجل به الإلكترون يساوي ($6,2 \times 10^{7}$) فولت ، علماً بأن ثابت بلانك = $6,625 \times 10^{-34}$ جول . ث ، سرعة الضوء = 3×10^{8} م / ث ، وشحنة الإلكترون = $1,6 \times 10^{-19}$ كولوم .

السؤال الخامس — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) أي من العبارات التالية صحيحة ، وأيها خطأ ؟ مع تصحيح الخطأ أينما وجد في كل مما يأتي :
١- العجلة التي يتحرك بها الجسم المقذوف على المحور الأفقي تزيد من سرعة الجسم .
٢- قيمة منطقة الجهد الحاجز عن التصاق بلورتين من نفس النوع .
٣- يتوقف تردد الدائرة المهتزة على سعة المكثف ، وطول الملف فقط .
٤- الزجاج الداكن يسمح بمرور الأشعة تحت الحمراء في الغالبة الكهروضوئية .

ب) قارن باستخدام وحدات القياس ، تساوي الكميتين التاليتين : ($\frac{h}{ش_{ح}}$ و $\frac{جـ \times \lambda}{ع}$) ؛ علماً بأن (جـ) تعني فرق الجهد .

جـ) أثيرت ذرات غاز الهيدروجين في أنبوبة الأشعة المهبطية ، وذلك بقذفها بحزمة من الإلكترونات المنطلقة من المهبط بطاقة قدرها ($20,8819 \times 10^{-19}$) جول . احسب الآتي :
١- طاقة المستوى المثار الذي سينتقل إليه الإلكترون . ٢- عدده الكمي الرئيسي المناظر لهذا المستوى ، ثم حدد إلى أية سلسلة ينتمي الطول الموجي الذي تبعثه الذرة إذا عاد الإلكترون إلى المستوى الثالث .

السؤال السادس — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) ماذا يقصد بالآتي ؟ :
١- عملية الإرسال التلفازي . ٢- التفريغ الغازي . ٣- دائرة الرنين .
٤- عملية إعادة التوحيد في حالة الغازات . ٥- الجهد الحاجز في الوصلة الثنائية .

ب) بماذا تفسر ظهور المنحنيات التي تظهر على شاشة كاشف الذبذبات ؟

جـ) لماذا يظهر الجسم الأسود في بداية التسخين معتماً ؟

د) في دائرة التكبير - بطريقة القاعدة المشتركة - كانت مقاومة مدخل الدائرة (٦٥) أوم ، ومقاومة مخرجها (١٣٠) كيلوأوم ، وشدة تيار المجمع (٩٥) مللي أمبير ، وشدة تيار القاعدة (٥) مللي أمبير . احسب معامل تكبير كل من :
١- التيار . ٢- فرق الجهد . ٣- القدرة .

Ω انتهت الأسئلة . تمنياتنا لكم التفوق .

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للامتحانات
لجنة المطبعة السرية المركزية

بسم الله الرحمن الرحيم
الإجابة النموذجية لامتحان مادة:الفيزياء
لاتمام الشهادة الثانوية العامة
القسم : العلمي
العام الدراسي : ٢٠١٠/ ٢٠١١م

اليـوم : الأحـــد
التاريخ : ٣ / ٧ / ٢٠١١
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحـــدة
النموذج الأول

ملاحظة المطلوب في الامتحان الإجابة على أربعة أسئلة فقط

إجابة السؤال الأول

أ) ١- (√) ، ٢- (×) ، ٣- (×) ، ٤- (×) ، ٥- (√)

ب) يرجع ذلك إلى الأسباب التالية :-

١- فتوصل الخلفي للمجمع فيجنب القطب السالب لبطارية المجمع معظم الفجوات الموجبة الآتية من الباعث و التي تتنافر مع القطب الموجب للبطارية الباعث

٢- نسبة الشوائب في القاعدة صغير جداً ، وكذلك عدد الإلكترونات الحرة بها فتتحد مع عدد قليل ومساويها من الفجوات الموجبة الآتية من الباعث .

٣- صغر المقاومة باتجاه المجمع لكبر مساحته ، وكبر المقاومة باتجاه قاعدة لصغر مساحتها يسمح بمرور عدد كبير من الفجوات الموجبة إلى المجمع و عدد قليل جداً إلى القاعدة .

إجابة السؤال الثاني :

أ) ١- (٦٧٢) كم / دقيقة ، ٢- ٣٧ ، ٣- فوق البنفسجية ،
٤- هوائي الإرسال ، ٥- السيد الألومنيوم .

ب) المعطيات :- جـ = ١٠ ملي فارن = ١٠ × ١٠^-٣ فارن ، م = ٢٢٠ أوم
ك = ١٠ كيلو فارنر = ١٠^٣ × ١٠^-٦ فارنر ، جـ = ١٠^-٣ فولت

المطلوب :- ١- سع = ؟؟ عدد الراين ، ٢- ش = ؟؟ عدد الراين

١] حساب سعة المكثف سع : عدد الراين

ك = ١ / ٢π √(جـ سع) وبتربيع الطرفين ك^٢ = ١ / ٤π^٢ جـ سع

∴ سع = ١ / ٤π^٢ جـ ك^٢ = ١ / [٤ × (٣,١٤)^٢ × ١٠^-٣ × (١٠^٣ × ١٠^-٦)^٢] = ٢,٥٣ × ١٠^-١٢ فارنر

(وسع الأوامر عند استخدام الآلة الحاسبة)

٢] حساب شدة التيار عند الراين : ش = جـ / م = ١٠^-٣ / ٢٢٠ = ٤,٥٤ × ١٠^-٦ أمبير

إجابة السؤال الثالث : إكمال الفراغات

أ) ١] أكبر من . ٢] طيف خطي - طيف متصل ، ٣] ٠,٦ ل
٤] الضوئي المرئي - فوق بنفسجية .

ب) وظيفة كل من :-
١] هوائي الإستقبال :- تحويل الموجات الكهرومغناطيسية الملتقطة به إلى تيارات كهربية معدلة مختلفة التردد
٢] دائرة السماعة :- تقوم بتحويل التيار المعبر عن الصوت إلى موجات صوتية مسموعة .

جـ) المعطيات :- ع = ٨٤٠٠ م / ث
ز دوري = ١,٦ ساعة = ١,٦ × ٦٠ × ٦٠ = ٥٧٦٠ ثانية
ق = ٩,٨ م / ث
المطلوب:- ١] طول المسار الدائري للقمر
٢] ارتفاع القمر عن سطح الأرض

ملاحظة : لا يمكن لقمر صناعي الدوران حول الأرض بسرعة أقل من ٨٠٠٠ م / ث لأن نصف قطر مداره (نق) سوف يكون أصغر من نصف قطر الأرض (نق ر) ولذلك هذه السرعة المعطاة غير صحيحة

الحل :- ∵ ع مدارية = المسافة / الزمن = طول المسار الدائري / الزمن الدوري = ٢π نق / ز دوري

١] ∴ طول المسار الدائري (٢π نق) = ع مدارية × ز دوري = ٨٤٠٠ × ٥٧٦٠ = ٤٨٣٨٤٠٠٠ م

٢] حساب الإرتفاع (ل) ∵ ٢π نق = ٤٨٣٨٤٠٠٠

∴ نق = ٤٨٣٨٤٠٠٠ / ٢π ≈ ٧,٧ × ١٠^٦ متر

∵ نق = نق ر + ل (علماً بأن نق ر = ٦٤٠٠كم = ٦٤٠٠ × ١٠^٣ متر)

∴ ل = نق - نق ر = ٧,٧ × ١٠^٦ - ٦٤٠٠ × ١٠^٣ = ١,٣ × ١٠^٦ متر

ملاحظة :لو عوضت بقيمة نق أعلاه في العلاقة ع = √(ج ك ر / نق) لوجدت أن السرعة المدارية ع = ٧٢٠٩م / ث وهذا دليل على أن السرعة المعطاة في السؤال غير صحيحة

إجابة السؤال الرابع

أ) علل :١) لكي تولد التيار الحامل عالي التردد الذي له القدرة على توليد الموجات الكهرومغناطيسية حيث أن تردد التيار المعبر عن الصوت ضعيف ولا يولد موجات كهرومغناطيسية
٢) لأن التيار المتردد يؤدي إلى تغير الفيض المغناطيسي خلال الملف فتتولد فيه قوة دافعة كهربائية تأثيرة عكسية تمانع مرور التيار المتردد في الملف وتسمى هذه الممانعة مفاعله حثية .
٣) لأن رفع درجة الحرارة يؤدي إلى تكسر بعض الروابط التساهمية فتتحرر بعض الألكترونات فيصبح شبه الموصل جيد التوصيل للكهرباء ونقل مقاومته .
٤) لأن طاقة الطيف المتصل للأشعة السينية ناتج عن طاقة الإشعاع الذي يبعثه الألكترون المقذون بسبب تباطؤه وتناقص طاقة حركته .
٥) لأنها خليطاً من الفيزياء التقليدية (نموذج رذرفورد) وفكرة تكميم الطاقة لبلانك .

ب) نعم تختلف . فمثلاً فلز السيزيوم (Cs) تنبعث منه الإلكترونات عند سقوط الضوء المرئي على سطحه بينما فلز الخارصين (Zn) يحتاج إلى أشعة فوق بنفسجية حتى تنبعث من سطحه الإلكترونات

المعطيات :- جـ = ٦,٢ × ١٠^-٢ فولت ، h = ٦,٦٢٥ × ١٠^-٣٤ جول . ث

جـ) ع ض = ٣ × ١٠^٨ م / ث
ش ء = ١,٦ × ١٠^-١٩ كولوم
المطلوب :- λ = ؟ ؟ (أقصر الأطول الموجية)
الحل :- ∵ جـ ش ء = hf

∴ جـ ش ء = ع ض h / λ

∴ λ = ع ض h / جـ ش ء = (٣ × ١٠^٨ × ٦,٦٢٥ × ١٠^-٣٤) / (٦,٢ × ١٠^-٢ × ١,٦ × ١٠^-١٩) ≈ ٢ × ١٠^-١٠ متر .

= ٢ انجستروم تقريباً

١/ محمد الحربي

إجابة السؤال الخامس

[١] (خطأ)التصحيح :- العجلة التي يتحرك بها الجسم المقذوف على المحور الأفقي تساوي صفر

[٢] (خطأ) التصحيح :- تنشأ منطقة الجهد الحاجز عند التصاق بلورتين مختلفتين في النوع

[٣] (خطأ) التصحيح :- يتوقف تردد الدائرة المتهزة على سعة المكثف وطول الملف ومساحة مقطعه وعدد لفاته .

[٤](خطأ)التصحيح:- الزجاج العادي لا يسمح بمرور الأشعة فوق البنفسجية في الخلية الكهروضوئية.

ب) وحدات الكمية $\frac{h}{ش}$ = $\frac{\text{جول.ث}}{\text{كولوم}}$ = فولت. ث ⟵ (١) علماً بأن [$\frac{\text{جول}}{\text{كولوم}}$ = فولت]

وحدات الكمية $\frac{\text{جـ} \times \lambda}{ع}$ = $\frac{\text{فولت.م}}{\frac{\text{م}}{\text{ث}}}$ = فولت . ث ⟵ (٢)

نستنتج من (١) ، (٢) أن لهما نفس وحدات القياس

جـ) المعطيات :- hf = ٢٠,٨٨٩٦ × $١٠^{-١٩}$ جول ويجب تحويلها إلى وحدة (أ . ف) فالتالي

hf = $\frac{٢٠,٨٨٩٦ \times ١٠^{-١٩}}{١,٦ \times ١٠^{-١٩}}$ = ١٣,٠٥٦ أ . ف ، $\boxed{\text{طان}_{١} = \text{طا}_{١} = ١٣,٦ \text{ أ . ف}}$

المطلوب: [١] $\text{طان}_{٢}$ = ؟؟ [٢] $\text{ن}_{٢}$ = ؟؟ [٣] حدد نوع السلسلة عند العودة إلى المستوى الثابت

الحل : [١] ∵ hf = $\text{طان}_{١}$ - $\text{طا}_{١}$

hf = $\text{طان}_{١}$ - $\text{طا}_{١}$

∴ $\text{طان}_{١}$ = hf + $\text{طا}_{١}$ = ١٣,٠٥٦ + (١٣,٦) = ٠,٥٤٤ أ . ف

∴ طاقة المستوى المثار $\text{طان}_{٢}$ = $\boxed{٠,٥٤٤ \text{ أ . ف}}$

[٢] ∵ $\text{طان}_{٢}$ = $\frac{\text{طا}_{١}}{\text{ن}_{٢}^{٢}}$ ∴ $\text{ن}_{٢}^{٢}$ = $\frac{\text{طا}_{١}}{\text{طان}_{٢}}$ = $\frac{١٣,٦}{٠,٥٤٤}$ = ٢٥

$\text{ن}_{٢}$ = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ ∴ عدد الكم الرئيسي المناظر $\text{ن}_{٢}$ = ٥ أي المستوى الخامس

٣] عند عودة الألكترون إلى المستوى الثالث يشع بضوء طوله الموجي ينتمي إلى سلسلة باشن (أشعة تحت حمراء)

إجابة السؤال السادس

١- عملية الإرسال التلفازي :- هي عملية تحويل الطاقة الضوئية للصورة المراد إرسالها إلى طاقة كهربائية وتحميلها على موجات كهرومغناطيسية عالية التردد تنتشر في جميع الاتجاهات في الجو

٢- التفريغ الغازي :- هي عملية مرور التيار الكهربائي خلال الغازات الموجودة في أنابيب التفريغ الكهربائي نتيجة تأين ذرات الغازات بسبب خفض ضغطها في وجود فرق جهد عالي بين طرفي انبوبة التفريغ الكهربائي .

٣- دائرة الرنين :- هي دائرة كهربائية تتكون من ملف ومكثف متغير السعة وتستخدم في أجهزة الإستقبال اللاسلكية لإلتقاط الموجات الكهرومغناطيسية المختلفة .

٤- عملية إعادة الإتحاد في الغازات :- هي عملية تحدث أثناء تأين ذرات الغاز وتعني إتحاد الإلكترونات مع الإيونات الموجبة لتكوين ذرات متعادلة مرة أخرى و نتيجة لهذه العملية تشع ذرات الغاز الطاقة التي اكتسبتها عند تأينها في صورة طاقة ضوئية (فوتونات)

٥- الجهد الحاجز في الوصلة الثنائية :- هو أكبر فرق جهد يتكون على جانبي الوصلة الثنائية عند التصاق بلورتيها يكفي لمنع عبور المزيد من الإلكترونات من البلورة السالبة إلى البلورة الموجبة .

ب) يفسر ظهور المنحنيات على الشاشة بأن الجهد المتردد المراد دراسته الموصل بين طرفي اللوحين (ص١ ، ص٢) يولد بينهما مجال كهربائي رأسي متغير يجعل النقطة المضيئة ترسم المنحنيات البيانية للجهد المتردد المراد دراسته وتظهر هذه المنحنيات متراكبة على منحنيات جهد سن المنشار [كما أن شكل المنحنيات الناتجة تعطينا تصوراً لطبيعة الإهتزازات الكهربائية المسببة للجهد المجهول المراد دراسته سواء كانت هذه الإهتزازات بسيطة أو مركبة] .

جـ) لأن الاطول الموجية للإشعاع الحراري عند درجات الحرارة المنخفضة تقع في منطقة الأشعة تحت الحمراء فلا ترى بالعين ولذلك يبدو الجسم معتماً

د) أ) المعطيات :- الطريقة قاعدة مشتركة مقاومة المدخل وهو الباعث $\text{م}_{ع}$ = ٦٥ أوم

مقاومة المخرج وهو المجمع $\text{م}_{م}$ = ١٣٠ كليو أوم = ١٣٠ × $١٠^{٣}$ أوم ،

$\text{تا}_{ب}$ = ٩٥ مللي أمبير = ٩٥×$١٠^{-٣}$ أمبير

$\text{تا}_{ج}$ = ٥ مللي أمبير = ٥ × $١٠^{-٣}$ أمبير

المطلوب :- ١] معامل تكبير التيار ($\text{م}_{ت}$) ٢] معامل تكبير الجهد ($\text{م}_{ج}$) ٣] معامل تكبير القدرة ($\text{م}_{ق}$)

الحل :- ∵ $\text{تا}_{ج}$ = $\text{تا}_{ب}$ + $\text{تا}_{ب}$ = ٥ × $١٠^{-٣}$ + ٩٥ × $١٠^{-٣}$ = ٠,١ أمبير .

١] معامل تكبير التيار $\text{م}_{ت}$ = $\frac{\text{تا}_{ج}}{\text{تا}_{ب}}$ = $\frac{٩٥ \times ١٠^{-٣}}{٠,١}$ = ٠,٩٥

٢] معامل تكبير الجهد $\text{م}_{ج}$ = $\frac{\text{تا}_{ج} \times \text{م}_{م}}{\text{تا}_{ب} \times \text{م}_{ع}}$ = $\frac{٩٥ \times ١٠^{-٣} \times ١٣٠ \times ١٠^{٣}}{[٠,١ \times ٦٥]}$ = ١٩٠٠

ملحوظة
(ضع الأقواس عند استخدام الآلة الحاسبة)

٣] معامل تكبير القدرة

$\text{م}_{ق}$ = $\text{م}_{ت}$ × $\text{م}_{ج}$ = ٠,٩٥ × ١٩٠٠ = ١٨٠٥

حل آخر :-

$\text{م}_{ق}$ = $\frac{\text{تا}_{ج}^{٢} \times \text{م}_{م}}{\text{تا}_{ب}^{٢} \times \text{م}_{ع}}$ = $\frac{(٩٥ \times ١٠^{-٣})^{٢} \times ١٣٠ \times ١٠^{٣}}{[(٠,١)^{٢} \times ٦٥]}$ = ١٨٠٥

حل آخر

$\text{م}_{ق}$ = $\text{م}_{ت}^{٢}$ × $\frac{\text{م}_{م}}{\text{م}_{ع}}$ = $(٠,٩٥)^{٢}$ × $\frac{١٣٠ \times ١٠^{٣}}{٦٥}$ = ١٨٠٥ (ويكفي عند الإجابة حل واحد فقط)

إنتهت بحمد الله إجابة أسئلة النموذج الأول وبالله التوفيق

أ/ محمد الحربي

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
اللجنة العليا للامتحانات
لجنة المطبعة السرية المركزية

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان مادة : الفيزياء
لإتمام الشهادة الثانوية العامة
القسم : العلمي
العام الدراسي ٢٠١١/ ٢٠١٢م

اليوم : الأحد
التاريخ : ١/ ٧/ ٢٠١٢م
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة
النموذج الأول

السؤال الأول — أجب عن أربعة أسئلة - فقط - من الأسئلة الستة التالية : (لا مانع من استخدام الآلة الحاسبة) — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، و علامة (×) أمام العبارة الخطأ ، في كل مما يأتي

١. من مميزات نموذج طومسون أنه أسهم في تفسير النظرية الحركية للغازات ( ).
٢. كلمة (رادار) تعني الكشف عن الأجسام وتعيين بعدها وسرعتها واتجاهها بواسطة موجات ترددها عالياً جداً ( ).
٣. تكون أشباه الموصلات عازلة تماماً عند درجة الصفر المئوي ( ).
٤. مقدار طاقة الفوتون يتناسب تناسباً عكسياً مع سرعة الموجة الضوئية ( ).
٥. يعد التصادم بين جزيئات الأكسجين تصادماً مرناً ( ).

ب) لديك بلورة سليكون نقية (Si) طعمت مرة بشوائب من الجاليوم (Ga) ، ومرة أخرى طعمت وهي نقية بشوائب من الزرنيخ (As) . وضح بالرسم - فقط - طبيعة الروابط المكونة من البلورتين ؟ وحدد الشحنة لكل منهما .

ج) احسب فرق الجهد اللازم للحصول على أشعة سينية طولها الموجي (٢٤٨٤ $\mathring{A}$) تجستروم علماً بأن ثابت بلانك $h = ٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}$ جول . ثانية ، وشحنة الألكترون $= ١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم ، وسرعة الضوء ٣×١٠^{٨} م/ث .

السؤال الثاني — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل فقرة من الفقرات التالية :

١- يصنع انتفاخ الخلية الكهروضوئية من .....
[الزجاج العادي - الألومنيوم اللامع - الزجاج الكوارتز - المطاط الصلب].
٢. عند تطعيم السيلكون بعنصر ثلاثي التكافؤ تعطى بلوره من النوع .....
[المتعادل - السالب - الموجب - كل ما سبق].
٣. الدفع اللازم لإيقاف سيارة كتلتها ١٢٠٠ كجم - تسير بسرعة ٤٠ م/ ثانية هو .....
[٤٢٠٠٠ - ٤٤٠٠٠ - ٤٦٠٠٠ - ٤٨٠٠٠] نيوتن . ثانية .
٤. أحد الأجزاء التالية ليس من مكونات الأيكونسكوب وهو .....
[هوائي الاستقبال - لوح الإشارة - بندقية الكترونية - ملفات حارفة].
٥. انتقال الالكترون من مستوى طاقة خارجي إلى مستوى طاقة الرضع يمثل سلسلة .....
[بالمر - ليمان - براكيت - كل ما سبق].

ب) كيف تفسر اندفاع البالونة المطاطية المملوءة بالهواء عند تركها مفتوحة وحرة الحركة ؟

ج) إذا كان نصف قطر المدار الأول وفقاً لنموذج بوهر لذرة الهيدروجين (٠,٥٣) تجستروم ، فأوجد نصف قطره في المدار الثالث والرابع .

السؤال الثالث — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) أكمل الفراغات بما يناسبها : ١. أغلب دوائر الترانزستور شيوعاً هي ذات .....
٢. استغرقت موجة كهرومغناطيسية عندما أرسلها جهاز الرادار مدة (٢×١٠^{-٤}) ثانية للذهاب والإياب ، فإن بعد الهدف يساوي .....
٣. المصدر المشع المستخدم في تجربة رذرفورد هو ..... ، ويوضع في قالب من .....
٤. يتولد تيار كهربائي تأثيري في موصل متحرك في مجال مغناطيسي عند ما تكون الدائرة .....
٥. تعبر الكمية الفيزيائية (hf_o) عن دالة ..... سطح فلز المعدن .

ب) ماذا يقصد بكل مما يلي ؟ : ١. الجسم الأسود المثالي ، ٢. الرادار ، ٣. جهد الإيقاف .

ج) تأمل الشكل المرسوم جانباً . ثم أوجد الآتي :
١. شدة التيار المار في الدائرة .
٢. زاوية الطور .
٣. فرق الجهد بين طرفي الملف .

للأسئلة بقية في الصفحة التالية

السؤال الرابع — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) علل لكل مما يأتي : ١. طاقة الإلكترون داخل الذرة هي طاقة مكممة .
٢. تتركز الكتلة في الحركة الدورانية في الإطار البعيد عن مركز الدوران .
٣. الدوائر ذات الباعث المشترك أغلب الدوائر شيوعاً .
٤. تستخدم أشعة ليزر في الاتصالات بين النجوم والكواكب .
٥. انتفاخ الكوارتز في الخلية الكهروضوئية المفرغة من الهواء .

ب) تستخدم أنواع من الأشعة في المستشفيات لبعض عمليات التجميل مثل الحروق وإزالة الوشم ، سم هذه الأشعة ، وما الجهاز المستخدم لذلك ؟ ثم قم برسمه وكتابة البيانات عليه .

ج) قذف جسم بسرعة ابتدائية مقدارها ($٢٤\sqrt{٢}$ م/ ث) في اتجاه يصنع مع الأفقي زاوية مقدارها (٤٥°) باعتبار أن عجلة الجاذبية $g = ١٠$ م/ ث^{٢} ، احسب كلاً مما يأتي :
١. أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم المقذوف . ٢. زمن الذروة . ٣. المدى الأفقي الذي وصل إليه الجسم .

السؤال الخامس — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) أي من العبارات التالية صحيحة ، وأيها خطأ ؟ مع تصحيح الخطأ أينما وجد :
١. تفضل الدوائر المتفاعلة على الدوائر المنفصلة .
٢. كلما زاد تردد الضوء الساقط ، قلما قل جهد الإيقاف .
٣. السرعة المدارية للقمر الصناعي حول الأرض ثابتة ومنتظمة مهما تغير نصف القطر .
٤. التيار المتردد الذي يعمل ربع دورة $\frac{T}{٤}$ في (٥×١٠^{-٣}) ثانية ، يكون عدد مرات وصوله إلى الصفر (٥١) مرة .
٥. مقاومة دائرة المجمع في الترانزستور أصغر من مقاومة دائرة الباعث .

ب) أثبت أن وحدة الفولت المقابلتين الفيزيائيتين التاليتين متساويتين : $\left(\frac{ش \times ف}{ك \times ع}\right)$ ، $\left(ش \times جـ\right)$.

ج) في دائرة تحتوي بطاريات المشترك فقت فدة التيار الباعث والمجمع على الترتيب (٤٥ ، ٤٠) مللي أمبير ، ومقاومة قاعدة (٥٠) أوم ، ومقاومة المجمع (٥) كيلو أوم ؛ احسب معامل تكبير الجهد والقدرة .

السؤال السادس — الدرجة (٢٠) عشرون درجة

أ) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي : ١. الدائرة المهتزة ، ٢. الترانزستور ، ٣. الأيكونسكوب ، ٤. المكثفات ، ٥. المنشور الثلاثي في المطياف .

ب) في التصادم المرن يتعين الآتي كلاً من : ١. معادلة كمية التحرك في اتجاه محور السينات . ٢. معادلة كمية التحرك في اتجاه محور الصادات .

ج) ارسم دائرة الترانزستور (PNP) ذي الباعث المشترك .

د) حزمة ضوئية طول موجتها $\lambda = ٥٥٠٠ \mathring{A}$ تجستروم سقطت على سطح مهيط من عنصر السيزيوم ، فإذا كانت الطاقة الحركية العظمى للالكترونات المنبعثة هي : $١,٧ \times ١٠^{-١٩}$ جول ، احسب : دالة الشغل ، وكذا التردد الحرج ، علماً بأن $h = ٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}$ جول . ثانية ، $ش = ١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم ، $ع = ٣ \times ١٠^{٨}$ م/ث .

انتهت الأسئلة .

أ/ محمد الحربي

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للامتحانات
لجنة المطبعة السرية المركزية

بسم الله الرحمن الرحيم

الإجابة النموذجية لامتحان مادة: الفيزياء
لاتمام الشهادة الثانوية العامة
القسم : العلمي
العام الدراسي : ٢٠١١/ ٢٠١٢م

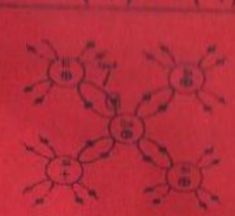
اليوم : الأحد
التاريخ : ١ / ٧ / ٢٠١٢
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة
النموذج الأول

ملحوظة: المطلوب في الامتحان الإجابة على أربعة أسئلة فقط

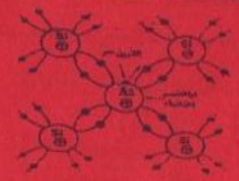
إجابة السؤال الأول

أ) ١- (√) ، ٢- (√) ، ٣- (×) ، ٤- (×) ، ٥- (√)

ب)



الروابط تساهميه
غالبية الشحنة هي الفجوات
ولذلك تسمى بلوره موجبة (P-Type)



الروابط تساهميه
غالبية الشحنة هي الإلكترونات
ولذلك تسمى بلورة سالبة (N-Type)

جـ) المعطيات : λ = (٢٤٨٤ °A) = ٢٤٨٤ × 10^{-10} متر [ملحوظة :- في هذه الفقرة خطاء علمي غير مقصود لأن طول الاشعة السينية يتراوح من (٠,١ ← ١٠٠ Å]

h = ٦,٦٢٥ × 10^{-34} جول.ث

شحن = ١,٦ × 10^{-19} كولوم ، عس = ٣ × 10^{8} م/ث

المطلوب :- جـ = ؟؟

الحل :- ∵ جـ × شحن = hf ، f = عس / λ

∴ جـ × شحن = h عس / λ

∴ جـ = h . عس / λ . شحن = ٦,٦٢٥ × 10^{-34} × ٣ × 10^{8} / [٢٤٨٤ × 10^{-10} × ١,٦ × 10^{-19}] = ٥ فولت

إجابة السؤال الثاني :

أ) ١-(الزجاج الكوارتز) ٢- (الموجب) ٣- (٤٨٠٠٠)
٤- (هوائي الإستقبال) ٥- (ليمان) [لاحظ أن مستوى الوضع هو ط١]

ب) أ) يفسر ذلك بقانون نيوتن الثالث فخروج الهواء وإندفاعه من فوهة البالونه يسمى (فعل) وإندفاع البالونه إلى الخلف يسمى (رد فعل)

جـ) المعطيات :- نق١ = ٠,٥٣ Å = ٠,٥٣ × 10^{-10} م

المطلوب :- نق٢ = ؟؟ ، نق٣ = ؟؟

الحل :- ∵ نق٢ = ن١ × نق١

١- ∴ نق٢ = ٣ × ٠,٥٣ × 10^{-10} = ٤,٧٧ × 10^{-10} متر

٢- ∴ نق٣ = ٤ × ٠,٥٣ × 10^{-10} = ٨,٤٨ × 10^{-10} متر

إجابة السؤال الثالث : إكمال الفراغات .

أ) ١] (الباعث المشترك) ٢- (٣ × 10^{1} متر) ٣- (الراديوم - الرصاص) .
٤] (مغلقة) ٥- (شغل)

ب) المقصود بكل من :-

١] الجسم الأسود المثالي :- هو الجسم الذي يمتص جميع الأطوال الموجية أو يشعها

٢] الرادار :- كلمة يقصدبها الكشف عن الأجسام وتعيين بعدها وسرعتها وإتجاهها بواسطة موجات لا سلكية قصيرة جداً .

٣] جهد الإيقاف :- هو الجهد السالب للمصعد اللازم لايقاف أسرع الألكترونات المنطلقة من مهبط الخلية الكهروضوئية ومنعها من الوصول إلى مصعدها

جـ) المعطيات :- ١- م = ٦ أوم ، حث = ٠,٢٨ هنري ، مسع = ٨٠ أوم ، جـ = ٢٠٠ فولت

f = ٥٠ هيرتز

المطلوب :- ١- ت = ؟ ، ٢- φ = ؟ ، ٣- جحث = ؟

الحل :- ∵ مسحث = ٢π f حث = ٢ × ٢٢/٧ × ٥٠ × ٠,٢٨ = ٨٨ أوم .

∵ مق = √(م² + (مسحث − مسع)²) = √(٦² + (٨٨ − ٨٠)²)

∴ مق = ١٠ أوم

١- ∵ ت = جـ / مق = ٢٠٠ / ١٠ = ٢٠ أمبير

٢- ∵ ظا φ = (مسحث − مسع) / م = (٨٨ − ٨٠) / ٦ = ١,٣٣

∴ φ = ظا$^{-1}$ (١,٣٣) = ٥٣,٠٦

٣- جحث = ت × مسحث = ١٠ × ٨٨ = ٨٨٠ فولت

إجابة السؤال الرابع

علل :

١) لأن الطاقات المسموحة التي يمكن أن يمتلكها الألكترون داخل الذرة طاقات محددة يحددها عدد الكم الرئيسي (ن) . وليس أي طاقة إستنادا لمبدأ بلانك فذرة الهيدروجين لا تشع ولا تمتص إلا كمات أوزخات محددة من الطاقة وليست قيما متصلة أو مستمرة من الطاقة.

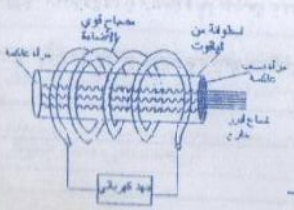
٢) لكي يزداد عزم القصور الذاتي الدوراني للكتلة فتقاوم عزم القوة الخارجي الذي يحاول إحداث تغير في حالتها الدورانية .

٣) لأنها الدائرة الوحيدة التي يكون فيها معامل تكبير التيار والجهد عاليا لأن معامل تكبير القدرة عال جداً وهي الطريقة الوحيدة التي تعكس الطور

٤) لأنها أشعة بالغة الشدة وتردداتها متقاربة ومتحدة في الطور وتنتشر في خطوط مستقيمة متوازية بحيث تقطع مسافات طويلة جداً محتفظة بشدتها دون أن تتشتت او تتباعد خطوطها .

٥) لأن زجاج الكوارتز يسمح بنفاذ الأشعة الفوق بنفسجية إلى كاثود الخلية بينما الزجاج العادي يمتصها ولا يسمح بنفاذها وتفرغ من جزئيات الهواء حتى لا تعيق الالكترونات المنبعثة من الكاثود والمتجهه نحو الأنود

ب) اسم الأشعة :- اشعة الليزر
اسم الجهاز :- جهاز ليزر الياقوت



أ / محمد الحربي

جـ) المعطيات :- $ع_{ر} = ٢٤\sqrt{٢}$ م/ث ، هـ = ٤٥° ، ع = ١٠ م/ث^{٢}

المطلوب :- ١- $ف_{س\,ذروة}$ = ؟ ٢- $ز_{ذروة}$ = ؟ ، $ف_{س\,مدى}$ = ؟

الحل :- ١] ∵ $ع_{س}^{٢}$ (ع جا هـ)^{٢} - ٢ ع $ف_{س}$ ← وعند الذروة $ع_{س}$ = صفر

∴ $ف_{س\,ذروة} = \frac{(ع.جاهـ)^{٢}}{٢ع} = \frac{(٢٤\sqrt{٢} \times جا٤٥)^{٢}}{(٢ \times ١٠)}$ = ٢٨,٨ م

٢] ∵ $ع_{س}$ = (ع.جا هـ) - ع $ز_{ر}$ ← وعند الذروة $ع_{س}$ = صفر

∴ $ز_{ذروة} = \frac{(ع.جاهـ)}{ع} = \frac{(٢٤\sqrt{٢} \times جا٤٥)}{١٠}$ = ٢,٤ ثانية

٣] $ف_{س\,مدى}$ = (ع.جتاهـ) × $ز_{مدى}$ ، ∵ $ز_{مدى}$ = ٢ $ز_{ذروة}$ = ٢ × ٢,٤ = ٤,٨ ثانية

∴ $ف_{س\,مدى}$ = (٢٤$\sqrt{٢}$ × جتا ٤٥) × ٤,٨ = ١١٥,٢ متر .

إجابة السؤال الخامس

أ) [١] (صح)

[٢] (خطأ) لتصحيح :- زاد جهد الإيقاف

[٣] (خطأ) لتصحيح :- عند ثبوت نصف القطر (أو للمدار نفسه)

[٤] (خطأ) لتصحيح :- [ربع دورة ($\frac{\pi}{٢}$) ، ١٠١ مرة] وإليك عزيز الطالب الحل لترضيح الإجابة فقط

$ت = \frac{عدد الدورات}{الزمن (ث)} = \frac{\frac{١}{٤}}{٥ \times ١٠^{-٣}}$ = ٥٠ ذ/ث

عدد مرات وصول التيار إلى الصفر = ٢×ت +١ = ٢ × ٥٠ + ١ = ١٠١ مرة

[٥] (خطأ) التصحيح :- أكبر

ب) وحدات الكمية = [$\frac{ق \times ف}{ك \times ع}$] = $\frac{نيوتن.م}{كجم.\frac{م}{ث}} = \frac{كجم.\frac{م}{ث^{٢}}}{كجم.\frac{١}{ث}} = \frac{م}{ث}$ ← (١)

وحدات الكمية [ز × جـ] = $ث \times \frac{م}{ث^{٢}} = \frac{م}{ث}$ ← (٢)

من (١) ، (٢) نجد أن لهما نفس الوحدات

جـ) المعطيات:- طريقة الباعث المشترك، $ت_{E}$ = ٥ ملي أمبير ، $ت_{C}$ = ٤٠ ملي أمبير = ٤٠ × $١٠^{-٣}$ أمبير

$م_{B}$ = ٥٠ أوم ، $م_{C}$ = ٥ كيلو أوم = ٥ × $١٠^{٣}$ أوم

المطلوب :- ١- معامل تكبير الجهد ($م_{جـ}$) ٢- معامل تكبير القدرة ($م_{ق}$)

الحل :- ∵ $ت_{E} = ت_{C} + ت_{B}$

∴ $ت_{B} = ت_{E} - ت_{C}$ = ٤٥ − ٤٠ = ٥ ملي أمبير = ٥ × $١٠^{-٣}$ أمبير

١- $م_{جـ} = \frac{ت_{C} \times م_{C}}{ت_{B} \times م_{B}} = \frac{٤٠ \times ١٠^{-٣} \times ٥ \times ١٠^{٣}}{[٥ \times ١٠^{-٣} \times ٥٠]}$ = ٨٠٠ مرة

٢- $م_{ق} = \frac{ت_{C}^{٢} \times م_{C}}{ت_{B}^{٢} \times م_{B}} = \frac{(٤٠ \times ١٠^{-٣})^{٢} \times ٥ \times ١٠^{٣}}{[٥ \times ١٠^{-٣})^{٢} \times ٥٠]}$ = ٦٤٠٠ مرة

[عزيزي الطالب:- ضع الأقواس عند إستخدام الآلة الحاسبة]

إجابة السؤال السادس

أ) الوظيفة :-

١- الدائرة المهتزة :- توليد الموجات الكهرومغناطيسية أو التيارات المترددة عالية التردد (التيار الحامل)

٢- الترانزستور :- تقويم وتكبير التيار المتردد

٣- الاسيلوسكوب:- الكشف عن تغيرات الجهود والتيار المترددة المجهولة وتعيين ترددتها من خلال رسم منحنيات بيانيه على شاشة الكاشف .

٤- المكثفات :- خزن الشحنه الكهربائية .

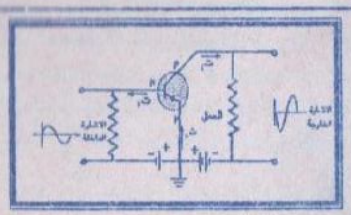
٥- المنشور الثلاثي في المطياف :- تحليل الضوء المنبعث من العنصر الكيميائي المثار الداخل الى المطياف إلى عدة الوان .[تسمى الطيف الخطي للعنصر]

ب) في محور (س)

$ك_{١} ع_{١} + ك_{٢} ع_{٢} = ك_{١} ع_{١} جتا هـ_{١} + ك_{٢} ع_{٢} جتا هـ_{٢}$

في محور (ص) صفر = $ك_{١} ع_{١} جا هـ_{١} - ك_{٢} ع_{٢} جا هـ_{٢}$

جـ)



د) أ) المعطيات :- λ = ٥٥٠٠ A = ٥٥٠٠ × $١٠^{-١٠}$ متر ، $\frac{١}{٢} ك_{e} ع_{e}^{٢}$ = ١,٧ × $١٠^{-١٩}$ جول

المطلوب :- ١] دالة الشغل (W_{o}) = ؟ ٢] التردد الحرج (f_{o}) = ؟

الحل :-

١] ∵ $W_{o} - hf = \frac{١}{٢} ك_{e} ع_{e}^{٢}$

∴ $W_{o} = \frac{h ع_{س}}{\lambda} - \frac{١}{٢} ك_{e} ع_{e}^{٢}$

$W_{o} = \frac{٣ \times ١٠^{٨} \times ٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}}{٥٥٠٠ \times ١٠^{-١٠}} - ١,٧ \times ١٠^{-١٩}$

W_{o} = ١,٩١٤ × $١٠^{-١٩}$ جول

٢] ∵ $W_{o} = hf_{o}$

∴ $f_{o} = \frac{W_{o}}{h} = \frac{١,٩١٤ \times ١٠^{-١٩}}{٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}}$ = ٣,٨٩ × $١٠^{١٤}$ هيرتز

إنتهت بحمد الله إجابة أسئلة النموذج الأول وبالله التوفيق

الأستاذ / محمد يحيى محمد عبد العزيز المتوكل

ثانوية عمر المختار النموذجية أمانة العاصمة

أ/ محمد الحرازي

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للامتحانات
لجنة الطبعة السرية المركزية

امتحان مادة الفيزياء
الشهادة الثانوية (قسم علمي)
عام دراسي ٢٠١٢/٢٠١٣م

اليوم : السبت
التاريخ : ٢٩/٩/٢٠١٣م
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة
النموذج الأول

امتحان مادة : الفيزياء — الشهادة الثانوية العامة القسم (العلمي) — العام الدراسي ٢٠١٢/ ٢٠١٣م

أجب : مستعيناً بالله - عن أربعة فقط من الأسئلة الستة الآتية :

أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، أو علامة (×) أمام العبارة الخطأ لكل مما يأتي :

١. تنعدم السرعة الأفقية للمقذوف عندما يصل إلى أقصى ارتفاع له . (×).

٢. إن معظم تيار الباعث في الجمع في الترانزستور . (√).

٣. تزداد طاقة الإشعاع المنبعث من الجسم الأسود بزيادة درجة حرارته . (√).

٤. تستخدم الأشعة السينية في تفتيت الحصوات في الكلي والمرارة (×).

ب) ١) كيف تمت معالجة تأثر الأميتر الحراري بحرارة الجو ارتفاعاً وانخفاضاً ؟

الإجابة :- عن طريق شد سلك الأيريديوم بلاتين على لوحة من مادة لها نفس معامل تمدده ، مع عزله عنها

٢) ماذا يقصد بعملية إعادة الاتحاد في أنبوبة التفريغ الكهربائي ؟ وماذا ينتج عنها ؟

الإجابة :- هي عملية إتحاد بين الألكترونات والأيونات الموجبة لتكوين ذرات متعادلة وينتج عنها إشعاع ذرات الغاز طاقة ضوئية (فوتونات) مسببة توهج الأنبوبة .

ج) دائرة رنين . سعة مكثفها ($\frac{٧}{١١}$) ميكروفاراد . والمفاعلة الحثية لملفها (١٠٠) أوم .

١. احسب التردد الرنيني . ٢. فيما تستخدم هذه الدائرة ؟

الحل :-

$\text{سع} = \frac{٧ \times ١٠^{-٦}}{١١}$ فاراد ، $\text{حث} = ١٠٠$ أوم

١) عند الرنين تكون .

$\text{حث} = \text{حع}$

$١٠٠ = \frac{١}{٢\pi f_0 \text{سع}}$

$\therefore f_0 = \frac{١}{٢\pi \times ١٠٠ \times \text{سع}} = \frac{١}{٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ١٠٠ \times \frac{٧ \times ١٠^{-٦}}{١١}} = ٢٥٠٠$ هيرتز

٢) تستخدم لإستقبال الموجات الكهرومغناطيسية للبث الإذاعي والتلفزيوني والاتصالات في أجهزة الإستقبال اللاسلكية (راديو - تلفاز T.V - رسيفر - أجهزة اتصالات)

عزيزي الطالب : فكرة هذا السؤال موجودة في مذكرة المتوكل ص(١٢٤) (س ١١) مع إختلاف الأرقام فقط

أ/ محمد يحيى محمد المتوكل — صفحة (٢)

امتحان مادة : الفيزياء — الشهادة الثانوية العامة القسم (العلمي)

أ) فيما يأتي ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

١. تعتمد شدة تيار الخلية الكهروضوئية على .....

[جهد الإيقاف ، تردد الضوء الساقط ، شدة الضوء الساقط ، دالة الشغل].

٢. تنتج البلورة السالبة من تطعيم شبه الموصل النقي بعنصر تكافؤه .....

[رباعي ، ثلاثي ، ثنائي ، خماسي].

٣. زمن ذهاب وإياب موجات الرادار المرسلة بسرعة (٣×١٠^{٨} م/ث) نحو هدف يبعد ($١,٥ \times ١٠^{٤}$) كم يساوي .....

[$١٠^{-٥}$ ، $١٠^{-٣}$ ، $١٠^{-١}$ ، $١٠^{٣}$] ثانية .

٤. اتجاه السرعة المدارية للقمر الصناعي يصنع مع اتجاه قوة الجاذبية الأرضية زاوية مقدارها .....

[صفر° ، ٩٠° ، ٣٦٠° ، ١٨٠°].

ب) أكمل جدول المقارنة التالي :

الدائرة / وجه المقارنة	دائرة الميكروفون	الدائرة المهتزة في جهاز الإرسال الإذاعي
اسم التيار الناتج عنها	تيار معبر عن الصوت	تيار حامل
تردد التيار الناتج عنها	منخفض التردد	عالي التردد

ج) اذكر القوى التي تبقي القمر الصناعي في مدار ثابت ؛ ثم احسب السرعة الزاوية (ω) لقمر صناعي يدور حول الأرض . نصف قطر مداره (١٦٠٠٠) كم ؛ علماً بأن (ك أرض = ٦×١٠^{٢٤} كجم) . (ج = $٦,٦٧ \times ١٠^{-١١}$) نيوتن . م^{٢} / كجم^{٢} .

الحل :- ١. قوة جذب الأرض له وقوة الطرد المركزية الناشئة عن دورانه

القوى هي :- نق = ١٦٠٠٠كم = ١٦٠٠٠×١٠^{٣} متر

٢. $\because$ ع = $\sqrt{\frac{\text{ج} \times \text{ك أرض}}{\text{نق}}} = \sqrt{\frac{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times ٦ \times ١٠^{٢٤}}{١٦٠٠٠ \times ١٠^{٣}}} = ٥٠٠١,٣$ م/ث

$\therefore \omega = \frac{\text{ع}}{\text{نق}} = \frac{٥٠٠١,٣}{١٦٠٠٠ \times ١٠^{٣}} = ٣,١٣ \times ١٠^{-٤}$ راديان / ث

عزيزي الطالب : فكرة هذا السؤال موجودة في مذكرة المتوكل ص١٢ مثال٣ مع اختلاف الأرقام

أ/ محمد يحيى محمد المتوكل — صفحة (٣)

أ/ محمد الحربي

السؤال الثالث

أ) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

١. عند لحظة انطلاق الصاروخ إلى الفضاء ينبغي أن تكون طاقة ....الحركة.... مساوية لطاقة ....الوضع....

٢. إذا كانت $جـ_{ع} > جـ_{ت}$ فإن زاوية الطور تكون ....سالبة.... ، والتأثير العام للدائرة ....سعوي....

٣. الشحنات السائدة في البلورة (N) هي ....الإلكترونات.... ، وفي البلورة (P) هي ....الفجوات....

٦

ب) ١) وضح أثر ازدياد ونقصان درجة الحرارة على توصيلية أشباه الموصلات .

الإجابة:- تزداد قدرة أشباه الموصلات على توصيل الكهرباء بارتفاع درجة حرارتها وتقل بانخفاض درجة حرارتها حتى أنها تصبح عازلة تماماً عند درجة الصفر المطلق (صفر كلفن) أو (- ٢٧٣ م°)

٢) ماذا يقصد بالمنحني التجريبي لطيف الإشعاع الحراري للجسم الأسود الساخن ؟

الإجابة:- هي منحنيات بيانية ترسم من خلال التجربة العملية توضح كيفية تغير طاقة الإشعاع المنبعث من الجسم الأسود المثالي(طا) بتغير الطول الموجي (λ) للإشعاع المنبعث في درجات حرارة مختلفة

٦

ج) سقط ضوء على سطح فلز دالة شغله ($٧,٧ \times ١٠^{-١٩}$) جول . فانبعثت منه إلكترونات سرعتها (٥×١٠^{٥}) م/ ث . إعتبر $ك_{ت} = ٩,١ \times ١٠^{-٣١}$ كجم . ثابت بلانك . $h = ٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}$ جول . ثانية ؛ ثم احسب : ١ . طاقة الضوء الساقط . ٢. التردد الحرج .

الحل :-

$W_o = ٧,٧ \times ١٠^{-١٩}$ جول ، $ع_{ت} = ٥ \times ١٠^{٥}$ م / ث

١] $\because W_o - hf = \frac{١}{٢} ك_{ت} ع_{ت}^{٢}$

$\therefore hf = \frac{١}{٢} ك_{ت} ع_{ت}^{٢} + W_o$

$\therefore$ طاقة الضوء $hf = \frac{١}{٢} \times ٩,١ \times ١٠^{-٣١} \times (٥ \times ١٠^{٥})^{٢} + ٧,٧ \times ١٠^{-١٩} = ٨,٨٤ \times ١٠^{-١٩}$ جول

٢] $\because W_o = hf_o$

$\therefore f_o = \frac{W_o}{h} = \frac{٧,٧ \times ١٠^{-١٩}}{٦,٦٢٥ \times ١٠^{-٣٤}} = ١,١٦ \times ١٠^{١٥}$ هيرتز .

٨

أ / محمد الحربي

علل لكل مما يأتي :

١. تتوقف الذبذبات الصادرة من الدائرة المهتزة بعد فترة من الزمن إذا لم تزود بطاقة كهربائية .

الإجابة:- بسبب تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في أسلاك التوصيل والمقاومة الأومية للملف

٢. تحبس كمية من جزيئات الهواء في السماعة بداخل مخروط ورقي .

الإجابة:- لتهتز بنفس الكيفية لإهتزازة جزيئات الهواء أمام الميكروفون محدثة موجات صوتية ذات شدة مناسبة ومشابهة للصوت المرسل أو المسجل

٣. لا يمر تيار كهربائي في دائرة الخلية الكهروضوئية عند حجب الضوء عن كاثودها .

الإجابة:- بسبب توقف إنبعاث الألكترونات من سطح الكاثود (المهبط)

٦

ب) أجب عن الأسئلة التالية : أولاً : عند قيامك بإدارة عجلة حول محورها :

١. ماذا تجد عند بداية إدارتك للعجلة ؟

جـ:- تجد صعوبة في إدارتها في البداية

٢. ماذا تجد عند بداية إيقافك لها وهي تدور بسرعة كبيرة ؟

جـ:- تجد صعوبة في إيقاف دورانها

٣. سمِّ هذه الخاصية التي تمتلكها العجلة

جـ:- خاصية القصور الذاتي الزاوي أو الدوراني .

ثانياً : اذكر فقط أدوات تجربة رادرفورد . مبيناً الغرض من هذه التجربة .

١. صفيحة رقيقة من الذهب .

٢. مصدر مشع (راديوم) في قالب من الرصاص

٣. شاشة اسطوانية مطلية بـ Zns .

الغرض منها وضع تصور أو نموذجاً جديداً للذرة

٨

ج) أستخدم ترانزستور في التكبير فكان معامل تكبير الجهد (٤٥٠٠) . وتيار المدخل (١٥٠) ميكرو أمبير . وتيار المخرج (١٤٥) ميكرو أمبير . احسب :

١) معامل تكبير القدرة . ٢) ما نوع الطريقة المستخدمة لهذا التكبير ؟

الحل :-

معامل تكبير الجهد = ٤٥٠٠ ، $ت_{مدخل}$ = ١٥٠ ميكرو امبير $ت_{مخرج}$ = ١٤٥ ميكرو أمبير

١] معامل تكبير القدرة = معامل تكبير التيار × معامل تكبير الجهد

معامل تكبير القدرة = $\frac{ت_{مخرج}}{ت_{مدخل}}$ × معامل تكبير الجهد

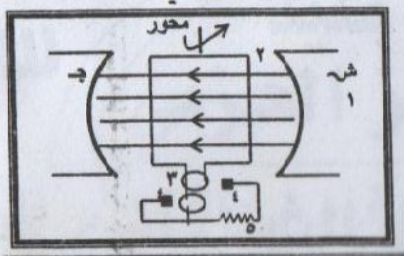
معامل تكبير القدرة = $\frac{١٤٥}{١٥٠}$ × ٤٥٠٠

معامل تكبير القدرة = ٠,٩٦٦٧ × ٤٥٠٠

معامل تكبير القدرة = ٤٣٥٠

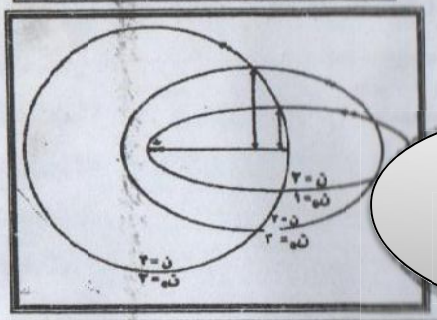
٢] الطريقة قاعدة مشتركة لأن معامل تكبير التيار أقل من الواحد . أو لأن معامل تكبير الجهد أكبر من معامل تكبير القدرة .

وكتابة البيانات فقط تركيب المولد الكهربائي .



تان
الكربون

ممكنة
ـمر فيلد



ا / محمد الحربي

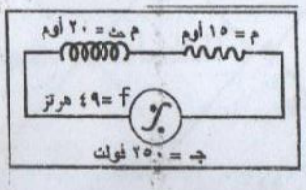
ما يلي ؟

الذي يكون فيه مجموع الطاقة الحركية للأجسام المتصادمة قبل التصادم مباشرة
موع الطاقة الحركية للأجسام المتصادمة بعد التصادم مباشرة (طح محفوظة)

الذبابات التي يولدها التيار المتردد في الثانية الواحدة
ت غير النقية :
موصلات نقية مطعمة بنسبة ضئيلة من أحد عناصر المجموعة الخامسة أو
الجدول الدوري

موء بواسطة الانبعاث المستحث للأشعاع وهي أشعة مرئية مترابطة بالغة الشدة

مة جانباً : ثم احسب :
١) فرق الجهد بين طرفي المقاومة .



$\text{م}_{\text{ث}}^{2} = \sqrt{15^2 + 20^2}$

$\frac{250}{25} = 10$ أمبير

$\times 15$

عزيزي الطالب : السؤال موجود في مذكرة المتوكل ص(٣٦) (س ١)

$\text{ا} = (\frac{1}{\infty} - \frac{1}{2})\ R_H = \frac{1}{\lambda}$

باخذ المقلوب $\frac{R_H}{4} = \frac{1}{\lambda}$

$\frac{4}{R_H} = \lambda = \frac{4}{1096777.6}$

$\lambda = 3.647 \times 10^{-5} \times 10^{-2}$

ا / محمد الحربي

امتحان مادة : الفيزياء

السؤال الخامس

أ) أي العبارات التالية
١. تنشأ المفاعلة ال
⇐ [صحيحية
٢. يمسح الشعاع ال
⇐ [صحيحة]
٣. التيار الاصطلاحي
⇐ [خاطئة] يتجه من
٤. الإشعاع الكهرومغناطيسي الضو
⇐ [خاطئة] يعد أشعة سينية

ب) استخدم وحدات القياس لإثبات
١) ك × د ف ، ك ع٢

* ك × ع × ف = كجم . $\frac{\text{م}}{\text{ث}^2}$ × م

= كجم $\frac{\text{م}^2}{\text{ث}^2}$ ← (١)

* ك × ع٢ = كجم $\frac{\text{م}^2}{\text{ث}^2}$ ← (٢)

من (١) ، (٢) نجد أن لهما نفس وحدات

ج) احسب أقصر الأطوال الموجية بو
علماً بأن : $R_H = 1096777.6$ سم$^{-1}$

الحل :-

من أجل أقصر طول موجي نضع ن

$\therefore R_H = \frac{1}{\lambda} (\frac{1}{\infty} - \frac{1}{2})$