الدرجة — السؤال

ثانياً : الهندسة وحساب المثلثات : أجب عن سؤالين - فقط - من الثلاثة الأسئلة التالية

السؤال الأول

أ) أكمل الفراغات بما يجعلها صحيحة : ٨

(١) أكبر الأوتار في الدائرة تسمى ....

(٢) الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة قياسها ....

(٣) عدد المماسات المشتركة لدائرتين متماستين من الخارج يساوي ....

(٤) قياس الزاوية المركزية يساوي .... قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها بالقوس .

ب) برهن أنّ : المماسان المرسومان لدائرة من نقطة خارجها متطابقان . ٦

ج) أ ب ج مثلث قائم الزاوية في أ ، فيه أ د ⊥ ب ج بحيث : | ب د | = ٩ سم ، | د ج | = ٤ سم ، ٦

أوجد كلاً مما يلي : (١) | أ د | ، (٢) | أ ج | .

السؤال الثاني

أ) ضع علامة (✓) مقابل العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) مقابل العبارة الخطأ لكل ممّا يلي : ٨

(١) الأطوال ٢ سم ، ٤ سم ، ٥ سم تمثل أطوال أضلاع مثلث قائم . ( )

(٢) جتا^{٢}هـ = ١ + جا^{٢}هـ . ( )

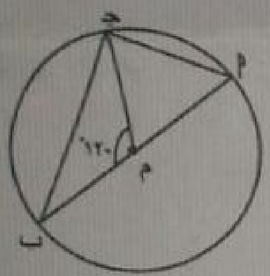
(٣) الزاوية المركزية هي التي يكون رأسها مركز الدائرة . ( )

(٤) نقطة التماس لدائرتين تقع على خط المركزين . ( )

ب) أثبت أن : (جا ٣٠° + جتا ٣٠°)^{٢} = ١ + $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ٦

ج) في الشكل المجاور : أ ب قطر في الدائرة م ، ج نقطة على محيطها ٦

ق (∠ ب م ج = ١٢٠°) .



أوجد قياسات الزوايا الآتية مع ذكر السبب لكل منها :

١) ∠ أ ب ج   ٢) ∠ ب أ ج   ٣) ∠ أ ج ب

السؤال الثالث

أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل ممّا يلي : ٨

(١) ظاهـ = ... [$\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ ، $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ ، $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$] .

(٢) إذا كانت هـ زاوية حادة ، جاهـ = $\frac{١}{٢}$ ، فإن ق (∠ هـ) = ... [٣٠° ، ٤٥° ، ٦٠°] .

(٣) $\frac{\text{س°}}{٣٦٠°}$ × π نق^{٢} = ... [طول القوس ، مساحة القطاع ، محيط القطاع] .

(٤) إذا كان م$_{١}$ ، م$_{٢}$ دائرتين متماستين من الخارج فإن | م$_{١}$م$_{٢}$ | = ... [نق$_{١}$ + نق$_{٢}$ ، صفر ، نق$_{١}$ − نق$_{٢}$] .

ب) ليكن ٢ ظاس = $\sqrt{٥}$ ، ٠ < س < ٩٠° ، أوجد كل مما يلي : (١) جتاس ، (٢) جاس . ٦

ج) أ ب ج د شكل رباعي فيه | د أ | = | د ج | ، فإذا كان ق (∠ ج أ د) = ٤٠° ، ٦

ق (∠ أ ب ج) = ٨٠° ، أثبت أن الشكل أ ب ج د رباعي دائري .

انتهت الأسئلة ... نسأل الله لكم التوفيق والنجاح

١٧٠٦

بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان مادة : الرياضيات
لإتمام الشهادة الأساسية
العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م

اليوم : الاثنين
التاريخ : ٢٣ / ٦ / ٢٠١٤م
الزمن : ثلاث ساعات
الفترة : واحدة

ملحوظة : رقم هذا النموذج | ١٧٠٦ | ، وعليك أن تكتب هذا الرقم على كراسة الإجابة في المكان المخصص له

أجب عن أسئلة الفرعين التاليين ، مراعياً مواضع الاختيار فيهما : | يمنع استخدام الآلة الحاسبة

أولاً : الجبر : اجب – فقط – عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة التالية :

السؤال الأول

أ) ضع علامة (✓) مقابل العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) مقابل العبارة الخطأ لكل مما يلي :

(١) $\sqrt[3]{49}$ عدد غير نسبي . ( )

(٢) المقدار : س^2 – ٦س + ٩ ثلاثي بسيط . ( ) ٨

(٣) ش$\sim$ $\cup$ $\varnothing$ = ش$\sim$. ( )

(٤) { أ ، ب ، جـ } / { ب ، جـ ، د } = { ب ، جـ } ( )

ب) إذا كانت ع = { (٢ ، ٢) ، (٣ ، ٣) ، (٢ ، ٣) ، (٣ ، ٢) } علاقة على المجموعة س$\sim$ = { ٢ ، ٣ } ٦

(١) ارسم المخطط السهمي للعلاقة ع ، (٢) بيّن أن ع علاقة تكافؤ .

ج) حلل المقدارين التاليين تحليلاً كاملاً : ٦

(١) س ص + ٧ص + ٥س + ٣٥ ، (٢) س^4 + ٤ ص^4 ؛ (بإكمال المربع) .

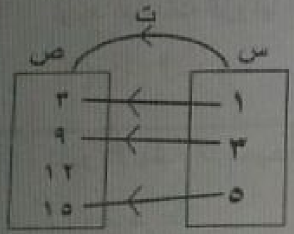
السؤال الثاني

أ) أكمل العبارات التالية بما يجعلها صحيحة :

(١) (س + ...)^2 = س^2 + ... + ٢٥

(٢) مجموعة صور عناصر المجال تسمى ٨

(٣) س$\sim$ $\cap$ ص$\sim$ = ...



ب) من الشكل المرسوم جانبا ، أوجد كلاً مما يلي :

(١) مجموعة عناصر مجال التطبيق ت . (٢) مجموعة عناصر المدى . ٦

(٣) قاعدة التطبيق ت .

ج) حل نظام المعادلتين الآنيتين التاليتين : ص + س = ٧ ، ٣ص – ٤س = صفر . ٦

السؤال الثالث

أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين لكل ممّا يأتي :

(١) م . م . أ . للحدين : ٢أ ب^2 ، ٦أ^{2}ب هو ... [٢أ ب ، ٦أ^{2}ب^2 ، ٢أ^{2}ب^2] .

(٢) إذا كانت (٢ ، ٣) تقع على المستقيم أ س + ص = ١١ فإن قيمة أ = ... [٤ ، ٣ ، ٢] . ٨

(٣) للمعادلة أ س^2 + ب س + جـ = صفراً ، حلان حقيقيان متساويان عندما ...

[Δ = صفر ، Δ > صفر ، Δ < صفر] .

(٤) $\frac{٢}{٢ + ب} + \frac{ب}{٢ + ب}$ = ... [١ ، ٢ ، ب]

ب) أوجد ناتج ما يلي : $\frac{س^2 – س + ١}{س^2 – ٢س} \div \frac{س^3 + ١}{٣س^4 + ٣س}$ ٦

ج) مجموع عدد موجب ومربعه يساوي (١٢) ؛ فما هذا العدد ؟ ٦

يمنع استخدام الآلة الحاسبة	أجب عن أسئلة الفرعين التاليين ، مراعياً مواضع الاختيار فيهما :

الدرجة — **أولاً : الجبر : اجب – فقط – عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة التالية :** — السؤال

السؤال الأول

أ) ضع علامة (✓) مقابل العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) مقابل العبارة الخطأ لكل ممّا يلي :

(١) ل ∩ ش = ش ، ل ⊂ ش . ( )

٨ (٢) سَ = { أ : أ ∈ ش ، أ ∉ س } . ( )

(٣) الحد الأوسط للمقدار (س – ٣ص)^{٢} هو ٣س ص . ( )

(٤) ٢ص^{٢} – ٤ص + ١ مقدار ثلاثي بسيط . ( )

٦ ب) إذا كانت ع = { (١ ، ١) ، (٢ ، ٢) ، (١ ، ٢) ، (٢ ، ١) } علاقة على س = { ١ ، ٢ }

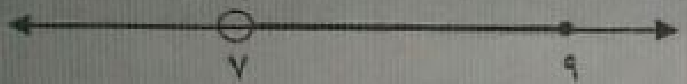
(١) ارسم المخطط السهمي للعلاقة ع ، (٢) بيّن أن ع علاقة تكافؤ .

٦ ج) حلل المقدارين التاليين تحليلاً كاملاً :

(١) س^{٣} + س^{٢} + س + ١ (٢) ص^{٤} + ٩ص^{٢} + ٨١ ؛ (بإكمال المربع) .

السؤال الثاني

أ) أكمل العبارات التالية بما يجعلها صحيحة :

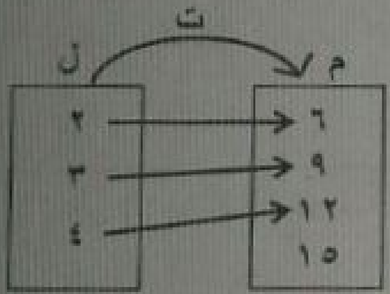


(١) الرسم المقابل يمثل الفترة ....

٨ (٢) م . م . أ. للحدين ٥س^{٣}ص^{٢} ، ٢٥س^{٢}ص^{٣} هو ....

(٣) (١ – ص^{٣}) = (١ – ص) (١ + ... + ص^{٢})

(٤) مجموعة صور عناصر المجال تسمى ....



ب) من الشكل المرسوم جانبا ، أوجد كلاً مما يلي :

٦ (١) مجموعة عناصر مجال التطبيق ت .

(٢) مجموعة عناصر المدى . (٣) قاعدة التطبيق ت .

٦ ج) حل المعادلتين الآنيتين التاليتين جبرياً : ٣س – ٢ص = ٦ ، س + ٢ص = ١٤ .

الدرجة | السؤال

أولاً : الجبر : اجب — فقط — عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة التالية :

السؤال الأول

أ) ضع علامة (✓) مقابل العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) مقابل العبارة الخطأ لكل مما يلي :

(١) $\bar{س} \cap \bar{ص} = (س \cap ص)^{\backprime}$. (س ∪ ص) (✓)

(٢) $(س + ص)^٢ = س^٢ + ص^٢$. (✓) ٨

(٣) قاعدة التطبيق الخطي هي : ت (س) = أ س + ب . (✓)

(٤) إذا كانت (٢ ، ٣) تحقق المعادلة أ س + ص = ٥ ، فإن أ = ١ . (✓)

ب) إذا كانت ع = { (٢ ، ٢) ، (٧ ، ٧) ، (٢ ، ٧) ، (٧ ، ٢) } علاقة على س = { ٢ ، ٧ } . ٦

(١) ارسم المخطط السهمي للعلاقة ع ، (٢) بيّن أن ع علاقة تكافؤ .

ج) حل المقدارين التاليين تحليلاً كاملاً : (١) $س^٣ - ٣س^٢ + ٧س - ٢١$ ، (٢) $س^٤ + ٢س^٢ص^٢ + ٩ص^٤$. ٦

السؤال الثاني

أ) أكمل العبارات التالية بما يجعلها صحيحة :

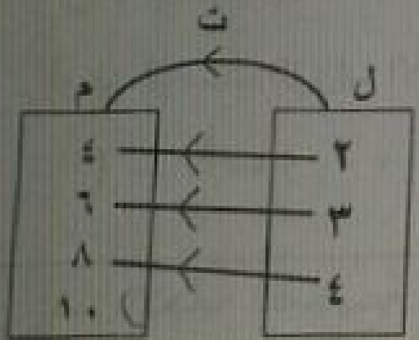
(١) المميز (Δ) للمعادلة أ $س^٢$ + ب س + جـ = صفراً ، هو ....

(٢) المجموعة س = { أ : أ ∌ ع ، ٢ ⩽ أ < ٥ } تمثلها الفترة ....[٢، ٥[.... ٨

(٣) م . م . أ . للمقدارين ($أ^٢ - ٤$) ، (أ + ٢) هو ....(أ + ٢).....

(٤) يسمى المقدار $٤س^٢ - ٢٠س + ٢٥$ ثلاثي ....غير بسيط....

ب) من الشكل المرسوم جانبا ، أوجد كلاً مما يلي : ٦



(١) مجموعة عناصر مجال التطبيق ت .

(٢) مجموعة عناصر المدى . (٣) قاعدة التطبيق ت .

ج) حل المعادلتين الآنيتين التاليتين جبريا : ٢س − ص = ٦ ، ٣س − ٢ص = ٧ . ٦

ثانياً : الهندسة وحساب المثلثات : أجب عن سؤالين فقط من الثلاثة الأسئلة التالية

السؤال الأول

أ) أكمل الفراغات بما يجعل العبارات التالية صحيحة : ٨

(١) المماسان المرسومان من نقطة خارج الدائرة يقابلان زاويتين مركزيتين ....

(٢) إذا تساوت قياسات أقواس في دائرة تطابقت .... المتناظرة .

(٣) الأوتار المتطابقة في الدائرة على أبعاد .... عن مركزها .

(٤) خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يكون .... على الوتر المشترك .

ب) برهن أن : العمود النازل من مركز الدائرة على أي وتر فيها ينصفه . ٦

ج) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، |ب جـ| = ١٢ سم ، جتا جـ = $\frac{٤}{٥}$ ، أوجد كلاً مما يلي : ٦

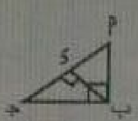
(١) |أ جـ| ، (٢) |أ ب| .

السؤال الثاني

أ) ضع علامة (✓) مقابل العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) مقابل العبارة الخطأ لكل مما يلي : ٨

(١) جتا^{٢}هـ − جا^{٢}هـ = ١ (✓)

(٢) في الشكل المقابل |ب ء|^{٢} = |أ جـ| × |أ ء| (✓)



(٣) نقطة التماس لدائرتين تقع على خط المركزين . ( )

(٤) القوس هو جزء من الدائرة محصورة بين نقطتين عليها . (✓)

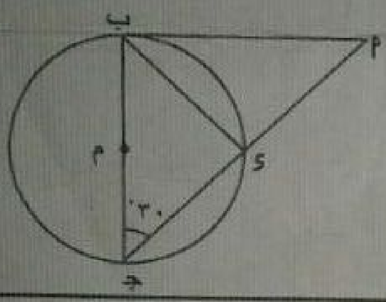
ب) أثبت أن : ٣ (جا^{٢} ٤٥° − ظا^{٢} ٣٠°) = $\frac{١}{٢}$ ٦

ج) في الشكل المجاور : أب مماس للدائرة م ، جـب قطر فيها ، ٦

ق (∠ أ جـ ب = ٣٠°) ،

أوجد قياسات الزوايا الآتية مع ذكر السبب لكل منها :

١) ∠ أ ب ء ، ٢) ∠ ب ء جـ ، ٣) ∠ ء ب جـ



السؤال الثالث

أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل مما يلي : ٨

(١) جا٣٠° + جتا^{٢} ٤٥° = ... [$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، ١] .

(٢) إذا كانت إذا كان ظاهـ = ١ فإن ق (∠ هـ) = ... [٣٠° ، ٤٥° ، ٦٠°] .

(٣) ٣ سم ، ٤ سم ، ٥ سم هي أطوال أضلاع مثلث ... [حاد الزوايا ، منفرج الزاوية ، قائم الزاوية] .

(٤) إذا كانت م ، ن دائرتان متماستان من الداخل ؛ فإن |م ن| = ... [نق١ + نق٢ ، نق١ − نق٢ ، صفر] .

إذا كانت جتاهـ = $\frac{٢}{\sqrt{٧}}$ ، ٠ < هـ < ٩٠° أوجد كل مما يلي : (١) جاهـ ، (٢) ظاهـ . ٦

ب) أ ب جـ ء شكل رباعي فيه |أ ء| = |ء جـ| ؛ فإذا كان ق (∠ جـ أ ء) = ٣٠° ، ق (∠ أ ب جـ) = ٦٠° ، أثبت أن الشكل أ ب جـ ء رباعي دائري . ٦

١٧٠٧

انتهت الأسئلة ... نسأل الله لكم التوفيق والنجاح

ثانياً : الهندسة وحساب المثلثات : أجب عن سؤالين فقط من الثلاثة الأسئلة التالية :

السؤال الأول

أ) أكمل الفراغات بما يجعل العبارات التالية صحيحة :

(١) درجة قياس القوس الصغير تساوي قياس زاويته .... المقابلة له .

(٢) قياس الزاوية المحيطية يساوي .... قياس الزاوية المركزية المشتركة معها بالقوس .

(٣) إذا تطابقت .... في دائرة تساوت قياسات أقواسها المتناظرة .

(٤) العمود المقام على مماس دائرة من نقطة التماس يمر ....

ب) برهن أن : الزاوية الخارجة عن الشكل الرباعي الدائري تساوي الزاوية المقابلة للزاوية المجاورة لها .

ج) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في أ ، $\overline{أد} \perp \overline{ب جـ}$ فإذا كان : | جـ ب | = ٢٥سم ، | ب د | = ٩سم

أوجد كلاً مما يلي : (١) | أ ب | ، (٢) | د جـ | .

السؤال الثاني

أ) ضع علامة (✓) مقابل العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) مقابل العبارة الخطأ لكل مما يلي :

(١) ظا س = $\frac{\text{جتا س}}{\text{جا س}}$. ( )

(٢) طول القوس = $\frac{س^\circ}{٣٦٠} \times \pi \times$ نق^٢ (س قياس الزاوية المركزية) . ( )

(٣) القوس هو جزء من الدائرة محصور بين نقطتين عليها . ( )

(٤) مربع الارتفاع في مثلث قائم يساوي حاصل ضرب جزئي الوتر المحددين بهذا الارتفاع . ( )

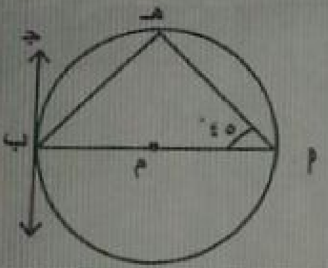
ب) أثبت أن : جا^{٢}هـ جتاهـ + جتا^{٣}هـ = جتاهـ .

ج) في الشكل المجاور : $\overline{أب}$ قطر في دائرة م ، $\overleftrightarrow{ب جـ}$ مماس ،

ق(∢ هـ أ ب = ٤٥°) .

أوجد قياسات الزوايا الآتية مع ذكر السبب لكل منها :

١) ∢ أ هـ ب ، ٢) ∢ أ ب هـ ، ٣) ∢ هـ ب جـ .



السؤال الثالث

أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين لكل مما يلي :

(١) جتا^٢ ٦٠° + جا^٢ ٦٠° = ... [$\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، ١]

(٢) الأطوال التالية تمثل أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية ...

[(٣سم ، ٤سم ، ٥سم) ، (٣سم ، ٤سم ، ٦سم) ، (٣سم ، ٦سم ، ٥سم)]

(٣) $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ = ... [جاهـ ، جتاهـ ، ظاهـ]

(٤) مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ... [٩٠° ، ١٨٠° ، ٣٦٠°] .

ب) إذا كان جاهـ = ٠,٦ ، ٠ < هـ < ٩٠° أوجد كلاً مما يلي : (١) جتاهـ ، (٢) ظاهـ .

ج) س ص ع ل شكل رباعي فيه | ل س | = | ل ع | ، فإذا كان ق(∢ ع س ل) = ٠

ق(∢ س ص ع) = ١٠٠° أثبت أن الشكل س ص ع ل رباعي دائري .

١٧٠٨

انتهت الأسئلة ... نسأل الله لكم التوفيق والنجاح