سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان دبلوم التعليم العام (تجريبي)
العام الدرسي ١٤٤٥ / ١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م
الدور الأول – الفصل الدراسي الأول

تنبيه المادة : الرياضيات المتقدمة	الأسئلة في ( ) صفحة
الزمن : ثلاث ساعات	الإجابة في نفس الورقة

تعليمات وضوابط التقدم للامتحـان:

- الحضور إلى اللجنة قبل عشر دقائق من بدء الامتحان للأهمية.
- إبراز البطاقة الشخصية لمراقب اللجنـة.
- يمنع كتابة رقم الجلوس أو الاسم أو أي بيانات أخرى تدل على شخصية الممتحن في دفتر الامتحان، وإلا ألغي امتحانه.
- يحظر على الممتحنين أن يصطحبوا معهم بمركز الامتحان كتبا دراسية أو كراسات أو مذكرات أو هواتف محمولة أو أجهزة النداء الآلي أو أي شيء له علاقة بالامتحان كما لا يجوز إدخال آلات حادة أو أسلحة من أي نوع كانت أو حقائب يدوية أو آلات حاسبة ذات صفة تخزينية.
- يجب أن يتقيد المتقدمون بالزي الرسمي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للطلاب والدارسين والزي المدرسي للطالبات واللباس العماني للدارسات) ويمنع النقاب داخل المركز ولجان الامتحان.
- لا يسمح للمتقدم المتأخر عن موعد بداية الامتحان بالدخول إلا إذا كان التأخير بعذر قاهر يقبله رئيس المركز وفي حدود عشر دقائق فقط.
- يتم الالتزام بالإجراءات الواردة في دليل الطالب لأداء امتحان دبلوم التعليم العام.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▢) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمـة سلطنة عمـــان هي:

▢ القاهرة ▢ الدوحة
■ مسقط ▢ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ غير صحيح ▭ ◐ ◥ ☒ ☑

السؤال الأول : ظلل الاجابة الصحيحة

١ الزاوية التي قياسها بالدرجات ٩٠° يكون قياسها بالراديان وبدلالة π هو

□ π □ $\frac{\pi}{٢}$ □ $\frac{\pi}{٣}$ □ $\frac{\pi}{٤}$

---

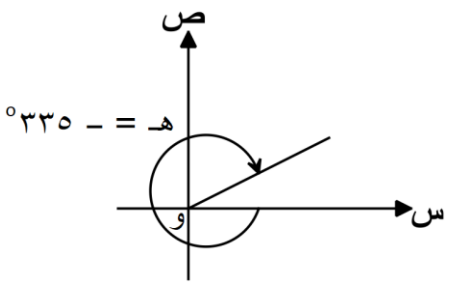
٢ قطاع دائري طول قوسه ل = ١٢ سم ، نصف قطر دائرته نق = ٨ سم فإن محيطه ومساحته على الترتيب هما

□ ٢٨ سم ، ٤٨ سم٢ □ ٤٨ سم ، ٢٨ سم٢

□ ٢٨ سم ، ٢٨ سم٢ □ ٤٨ سم ، ٤٨ سم٢

---

٣ في الشكل المقابل : زاوية الأساس للزاوية هـ هي



□ -١٥٥° □ ١٥٥°

□ -٢٥° □ ٢٥°

---

٤ إذا علمت أن الدالة د(س)= ١ + ٣جا(٤س) معرّفة في المجال $\frac{-\pi}{٢} \geq س \geq \frac{\pi}{٢}$ فإن مداها هو

□ $-٣ \geq$ د(س) ≥ ٣ □ $-١ \geq$ د(س) ≥ ١

□ $-٤ \geq$ د(س) ≥ ٢ □ $-٢ \geq$ د(س) ≥ ٤

---

٥ إذا علمت أن الزاوية ب زاوية منفرجة ، جاب $= \frac{\sqrt{٣٥}}{١٤}$ فإن قيمة جتاب هي

□ $\frac{١١}{١٤}$ □ $\frac{-١١}{١٤}$ □ $\frac{-\sqrt{٣٥}}{١١}$ □ $\frac{-١١}{\sqrt{٣٥}}$

---

٦ معادلتا خطا التقارب الرأسي والأفقي لمنحنى الدالة ص $= \frac{٣}{س} + ١١$ هما

□ س = ٠ ، ص = ١١ □ س = ١١ ، ص = ٠

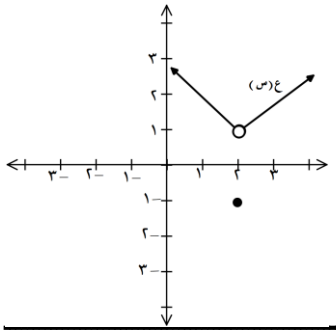
□ س = ٠ ، ص = -١١ □ س = ٣ ، ص = ١١

٧ إذا علمت أن $\lim_{س \to \infty} \frac{٣س^{٥} - ٧س^{٣}}{\frac{ك س^{٥}}{٣} - ١٣} = ٦$ فإن قيمة ك هي

□ $\frac{-٣}{٢}$ □ $\frac{٣}{٢}$ □ $\frac{-٢}{٣}$ □ $\frac{٢}{٣}$

---

٨ في الشكل المقابل الدالة ع(س) غير متصلة عند س=٢ لأن



□ع(٢) غير موجودة □$\lim_{س \to ٢}$ ع(س) غير موجودة

□ع(٢) ≠ $\lim_{س \to ٢}$ ع(س) □ع(٢) = $\lim_{س \to ٢}$ ع(س)

---

٩ إذا كانت ص = $\frac{١٠}{\sqrt[٣]{س}}$ فـإن $\frac{د ص}{د س}$

□ $\frac{-١٠}{\sqrt[٣]{س^{٦}}}$ □ $\frac{-١٠}{\sqrt[٣]{س}}$ □ $\frac{-٢}{\sqrt[٣]{س^{٦}}}$ □ $\frac{-٢}{\sqrt[٣]{س}}$

---

١٠ معادلة المماس للمنحنى ص = س^{٣} − ٣س^{٢} − ٢س − ٦ عند النقطة التي يتقاطع فيها المنحنى مع محور الصادات هي

□ ص = −٢س + ٦ □ ص = $-\frac{١}{٢}$س + ٦

□ ص = $\frac{١}{٢}$س − ٦ □ ص = −٢س − ٦

---

١١ الدالة ع(س) = $\frac{١}{٦}$(٥ − ٢س)^{٣} + ٤س تكون متزايدة عند

□ $\frac{٢}{٣} > س > \frac{٧}{٢}$ □ س > $\frac{٧}{٢}$

□ س > $\frac{٣}{٢}$ □ س > $\frac{٧}{٢}$ ، س > $\frac{٣}{٢}$

---

١٢ النقاط الحرجة لمنحنى الدالة ص = س^{٣} − ١٢س + ٥ هي

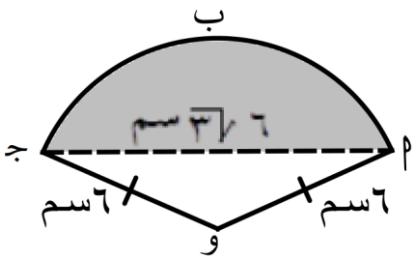
□(٢ ، ١١) ، (−٢ ، −٢١) □(٢ ، −١١) ، (−٢ ، ٢١)

□(٢ ، ١١) ، (٢ ، ٢١) □(−٢ ، −١١) ، (٢ ، ٢١)

السؤال الثاني : أجب عن الأسئلة الآتية

١٣ في الشكل المقابل ا و ب قطاع دائري من دائرة نصف قطرها ٦سم [٣ درجات]

طول ا ج = ٦ √٣ سم أوجد



أ ق (ا و ب)

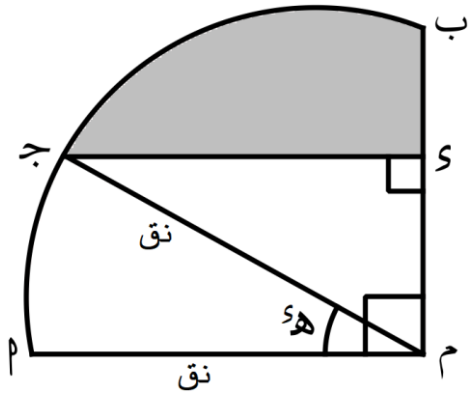
ب مساحة القطعة الدائرية ا ج ب المظللة (مقرباً الناتج لأقرب ٣ أرقام معنوية)

---

١٤ في الشكل المقابل ا م ب رُبع دائرة مركزها م [٣ درجات]

ونصف قطرها نق وتقع النقطة ج على القوس ا ب

وتقع النقطة ء على $\overline{م ب}$ ، $\overline{ج ء}$ // $\overline{ا م}$ ، ق (ا م ج) = هـ ء



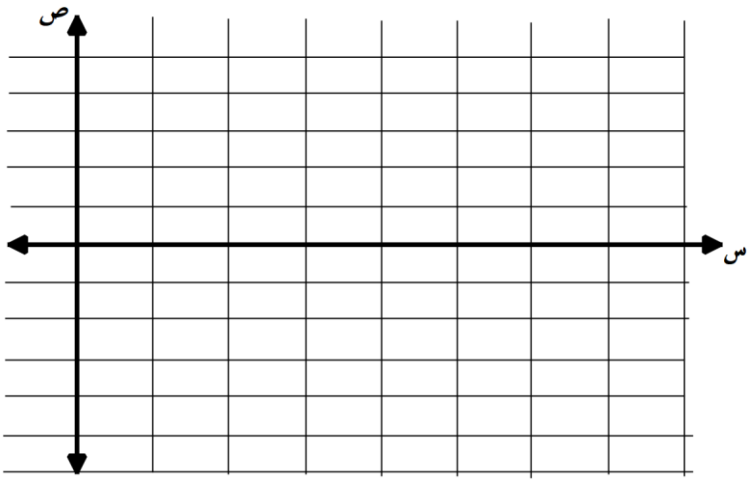
أ اكتب محيط المنطقة المظللة بدلالة نق ، هـ ، π

ب إذا علمت أن نق = ٥ سم ، هـ = ٠,٦ ء أوجد مساحة المنطقة المظللة

١٥ إذا كانت د(س)=٣جتا(٢س) حيث ٠° ≤ س ≤ ٣٦٠° [٤ درجات]

أ) أوجد دورة وسعة الدالة

ب) اكتب إحداثي أعلى نقطة للدالة ص = د(س)



جـ) ارسم بيان الدالة ص = ١ + د(س)

---

١٦ أ) أوجد قيمة كل مما يأتي : [٣ درجات]

١) جتا٦٠° - جتا٣٠°

٢) $\frac{\text{ظا}^{٢}٤٥^{\circ}}{٢+\text{ظا}٣٠^{\circ}}$

ب) اكتب بالدرجات زاوية الأساس للزاوية هـ = $\text{جا}^{-١}(\frac{-١}{\sqrt{٢}})$

١٧ [٤ درجات]

أ بيّن أن المعادلة ٤جا^{٢}هـ = ٥ − ك جتاهـ يمكن كتابتها على الصورة ٤جتا^{٢}هـ − ك جتاهـ + ١ = ٠

ب حل المعادلة ٤جا^{٢}هـ = ٥ − ك جتاهـ إذا علمت أن ك = ٤ حيث $٠^{\circ} \leq$ هـ $\leq ٣٦٠^{\circ}$

---

١٨ أثبت صحة المتطابقات الآتية [٤ درجات]

أ $\frac{\text{ظاهـ} \times \text{جاهـ}}{١ - \text{جتاهـ}} \equiv ١ + \frac{١}{\text{جتاهـ}}$

ب $(\text{جاس} + \text{جتاس})^{٢} + (\text{جاس} - \text{جتاس})^{٢} = ٢$

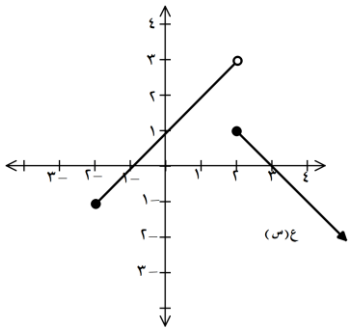
١٩ ⓐ إذا كان منحنى الدالة د(س) = $\frac{س^{٢} + ٣س - ١٨}{س - ٣}$ يمثله مستقيم يتضمن فجوة [٦ درجات]

فأوجد

① قيمة س عندما تكون د(س) غير معرّفة

② إحداثيات نقطة الفجوة

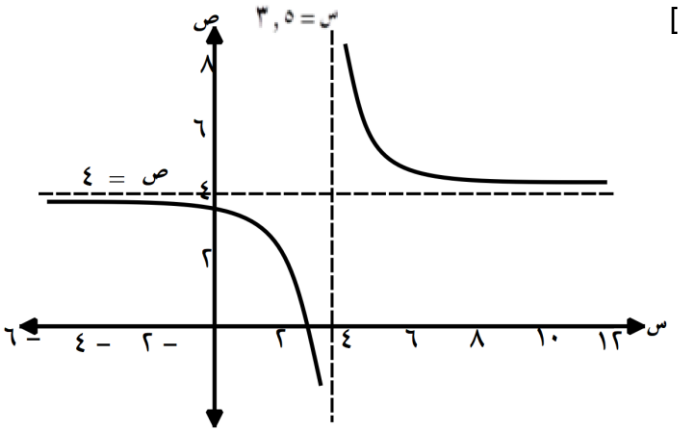
ⓑ يبين الرسم المقابل منحنى الدالة ع(س) المعرّفة بأكثر من قاعدة في المجال س ≤ −٢ أوجد



① مدى الدالة ع(س) في المجال المعطى

② $\lim_{س \to -٢}$ ع(س)

٢٠ يبين الرسم الآتي جزء من منحنى الدالة [٤ درجات]



د(س) = $\frac{٢٥ - أس}{٧ - بس}$ أوجد

(أ) قيمتي أ ، ب

(ب) قيمة $\lim_{س \to -١} \left(\frac{٣}{٢} د(س) \right)^{٢}$

٢١ الدالة هـ (س) = $\frac{س - ٦}{٥س + ١١}$ متصلة على الفترتين $-\infty < س \geq أ$ ، $ب \geq س < \infty$ [٣ درجات]

أوجد

(أ) أكبرقيمة ممكنة للعدد الصحيح أ

(ب) أصغر قيمة ممكنة للعدد الصحيح ب

(جـ) قيمة جـ إذا علمت أن د(س) = $\frac{١}{هـ (س)}$ غير متصلة عند س = جـ

---

٢٢ إذا كانت $\lim_{س \to \infty}$ $\frac{\sqrt{٨س^{ك} (٢س + ١)}}{٣س^{٣}} = \frac{٤}{٣}$ أوجـد قيمة ك [٢ درجات]

٢٣ أوجد $\frac{ء ص}{ء س}$ للدالة ص $= \frac{٤}{س^{٢}}$ عند النقطة $(٣ ، \frac{٤}{٩})$ [٢ درجات]

---

٢٤ إذا علمت أن منحنى الدالة ص $= ٢س^{٣} + أ س^{٢} + ب س - ٣٠$ [٤ درجات]
يمر بالنقطة (٤ ، ٢) وله نقطة حرجة عند س = ٣ فأوجد :

(أ) قيمتي أ ، ب

(ب) إحداثيات النقطة الحرجة الأخرى

٢٥ العمودي على المنحنى ص = س^{٣} − ٥س + ٣ عند النقطة (-١ ، ٧) [٥ درجات]
يقطع محور الصادات في النقطة ل . أوجد إحداثي النقطة ل

---

٢٦ إذا علمت أن منحنى الدالة د(س) = ٢س^{٣} − ١٥ س^{٢} + ٢٤س + ٦ [٥ درجات]
فأوجد :

(أ) مجال قيم س بحيث تكون د(س) متزايدة

(ب) مجال قيم س بحيث تكون د(س) متناقصة

(جـ) حدد نوع النقاط الحرجة من حيث كونها عظمى أو صغرى باستخدام اختبار المشتقة الثانية

٢٧ لتكن الدالتان ع (س) = $\sqrt{٤س - ١}$ ، هـ (س) = ١ − ٢س^{٢} [٤ درجات]

حيث ص = (هـ ○ ع)(س)

(أ) أثبت أن ميل المماس للمنحنى ص = (هـ ○ ع)(س) عدد ثابت

(ب) أوجد ميل المماس للمنحنى ص = (هـ ○ ع)(س) عند س = $\frac{١}{٢}$

---

٢٨ أوجد معادلة المماس للمنحنى ص = (٢س − ٥)^{٤} عند النقطة (٢ ، ١) [٢ درجات]

" انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتفوق والنجاح الباهر "