رقم الورقة	
رقم المغلف	

حاضر ☐

غائب ☐

سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الرياضيات البحتة.
- الأسئلة في (١٢) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

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 شهادة 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 ○ ◉ ◔ ☒ ☑

لا تكتب في هذا الجزء

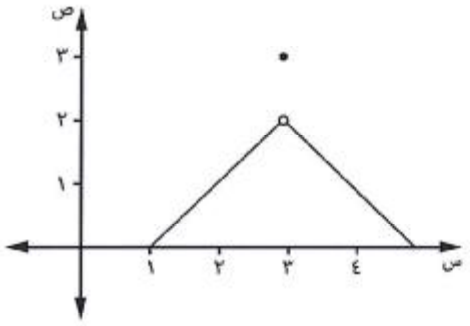
- على الطالب توضيح خطوات الحل كاملة عند الإجابة عن الأسئلة المقالية.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

السؤال الأول:

ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) من الشكل المجاور $\lim_{س \to ٣}$ د (س) =



○ ١ ○ ٢

○ ٣ ○ غير موجودة

٢) $\lim_{س \to -١} \frac{\frac{١}{س} + ١}{س + ١}$

○ ∞ ○ ١

○ صفر ○ -١

٣) إذا كانت $\lim_{س \to ∞} \frac{١ - س^{٣}}{س^{م+٢} (٢س^{(ن+١)} + ٣)^{٢}} = \frac{-١}{٤}$ فإن م + ن =

○ $\frac{١}{٢}$ ○ ١

○ $\frac{٥}{٢}$ ○ ٣

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٤) إحدى الدوال التالية متصلة على ح - { ١، ٣ } :

- ○ د (س) = $\frac{\sqrt{س^{٢} + ٢}}{س^{٢} - ٢س - ٣}$
- ○ د (س) = $\frac{\sqrt{س^{٢} - ٣س + ٢}}{س^{٢} - ٢س - ٣}$
- ○ د (س) = $\frac{\sqrt{س^{٢} + ٢}}{س^{٢} - ٤س + ٣}$
- ○ د (س) = $\frac{\sqrt{س^{٢} - ٣س + ٢}}{س^{٢} - ٤س + ٣}$

٥) ميل المماس لمنحنى الدالة ص = $س^{٢}$ - س + ٣ عند س = ٢ يساوي:

- ○ ٣
- ○ ٥
- ○ ٦
- ○ ٧

٦) إذا كان د (س) = ٣ - ٢ س ، وتغيّرت قيمة س من ١ إلى ٣ ، فإن متوسط معدل تغير الدالة يساوي:

- ○ -٢
- ○ $\frac{-١}{٢}$
- ○ $\frac{١}{٢}$
- ○ ٢

٧) إذا تدحرجت كرة من أعلى جبل بحيث تكون المسافة التي قطعتها بالأمتار عن نقطة البداية بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة ف = $\frac{١}{٣}$ $ن^{٣}$ - $ن^{٢}$ + ٢ ، فإن سرعتها تبلغ ٨ م/ث عندما ن تساوي:

- ○ ١
- ○ ٢
- ○ ٣
- ○ ٤

٨) إذا كانت د$''$(س) = $\frac{١}{٢}$ أ $س^{٢}$ وكانت $\lim_{هـ \to ٠} \frac{د'(٤ + هـ) - د'(٤)}{هـ}$ = ٨ فإن قيمة أ تساوي:

- ○ ١
- ○ ٢
- ○ ٤
- ○ ٨

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٩) إذا كانت ص = ٢ن^{٣} - ٤ ، س = ن^{٢} فإن $\frac{د^{٢}ص}{د س^{٢}}$ عندما ن = ٢ تساوي :

- ☐ $\frac{٣}{٤}$
- ☐ $\frac{٣}{٢}$
- ☐ ٣
- ☐ ٦

١٠) إذا كانت د(س) = $\frac{س}{س - ٢}$ ، س ∈ [-٢، ١] فإن القيمة الصغرى المطلقة للدالة د(س) تكون عندما س تساوي:

- ☐ -٢
- ☐ -١
- ☐ صفر
- ☐ ١

١١) نصف قطر الدائرة س^{٢} + ص^{٢} + ٦ص - ٦ = ٠ يساوي :

- ☐ $\sqrt{٣}$
- ☐ $\sqrt{١٥}$
- ☐ $\sqrt{٣٠}$
- ☐ $\sqrt{٤٢}$

١٢) الدائرة س^{٢} + ص^{٢} - ٨س + ٤ص + ٤ = ٠ تمس المحور الصادي عند النقطة :

- ☐ (٠ ، -٨)
- ☐ (٠ ، ٨)
- ☐ (٠ ، -٢)
- ☐ (٠ ، ٢)

١٣) معادلة الدائرة التي يكون فيها النقطتان (٤، ٢) ، (٤، -٦) نهايتي قطر فيها هي:

- ☐ (س - ٤)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ٦٤
- ☐ (س + ٤)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ٦٤
- ☐ (س + ٤)^{٢} + (ص - ٢)^{٢} = ١٦
- ☐ (س - ٤)^{٢} + (ص + ٢)^{٢} = ١٦

١٤) معادلة الدائرة التي تمس المستقيمات ص = ٥ ، ص=٩ ، س=٠ وتقع في الربع الثاني هي:

- ☐ (س - ٢)^{٢} + (ص - ٧)^{٢} = ٤
- ☐ (س + ٢)^{٢} + (ص - ٧)^{٢} = ١٦
- ☐ (س + ٢)^{٢} + (ص - ٧)^{٢} = ٤
- ☐ (س - ٢)^{٢} + (ص + ٧)^{٢} = ١٦

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة الآتية:

أ) إذا كانت $ق_{هـ}(س) = \begin{cases} ٢س^{٢} - س - ٢ ، & س < ١ \\ س + ٢ل ، & س \geq ١ \end{cases}$

فأوجد قيمة ل التي تجعل الدالة $ق_{هـ}$ (س) متصلة عند س = ١

الحل:

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

ب) ابحث اتصال الدالة د(س) = $\begin{cases} س^{٢} + ١ ، & ١ \leq س < ٣ \\ ٧ + س ، & ٣ \leq س < ٥ \end{cases}$ على مجالها.

الحل:

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

ج) إناء على شكل مخروط دائري قائم رأسه إلى أسفل ، طول نصف قطر قاعدته ٣ سم وارتفاعه ٦ سم يتسرب من رأسه الماء بمعدل ٣ سم٣/ث . أوجد معدل تغير ارتفاع سطح الماء عندما يكون ارتفاع الماء فيه يساوي ٤ سم، (علماً بأن حجم المخروط = $\frac{١}{٣}\pi نق^{٢}ع$).

الحل:

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الثالث:

أ) إذا كان $\lim_{س \to ٢} \frac{س^{٢} + (م - ٢)س - ٢م}{س - ٢} = ٥$ فأوجد قيمة م

الحل:

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثالث:

ب) أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة د(س) = $\begin{cases} س + ٢ ، س < ١ \\ ٤ - س^{٢} ، س \geq ١ \end{cases}$

الحل:

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثالث:

ج) إذا كانت د(س) = $س^{٣} - س^{٢} - ١$ ، هـ(س)= ٢س - ١

فأثبت أن (د ه هـ)$'$(١) = ٢

الحل:

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الرابع:

أ) إذا كانت $ص = \sqrt{٣س^{٢} + ٤}$ ، $ل = (٢ + ٢س)^{٢}$ فأثبت أن:

$$٨ + \frac{د ص}{د س} \times ص + ٥س - \frac{د ل}{د س} = ٠$$

الحل:

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

ب) أوجد معادلة الدائرة المرسومة التي تمر بالنقاط (٠ ، ٠) ، (٠ ، ٢) ، (٦ ، ٠).

الحل:

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

ج) أوجد معادلة مماس الدائرة $س^{٢} + ص^{٢} - ٢ص - ٤ = ٠$ عند النقطة (١ ، ٣).

الحل:

انتهت الأسئلة، مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح.

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ ـــ ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
المـــــادة:الرياضيات البحتة- الدور الثاني

• الإجابة في (٦) صفحات　　الدرجة الكلية: ٧٠ درجة

إجابة الســـــؤال الأول : (٢٨ درجة، لكل مفردة درجتان لا تجزآن)

رقم المفردة	رمز الإجابة	الإجابة
١	ب	٢
٢	د	-١
٣	أ	$\frac{١}{٢}$
٤	ج	$د(س)=\frac{\sqrt{س^{٢}+٢}}{س^{٢}-٤س+٣}$
٥	أ	٣
٦	أ	-٢
٧	د	٤
٨	أ	١
٩	أ	$\frac{٣}{٤}$
١٠	د	١
١١	ب	$\sqrt{١٥}$
١٢	ج	(٠ ، -٢)
١٣	د	$(س-٤)^{٢}+(ص+٢)^{٢}=١٦$
١٤	ج	$(س+٢)^{٢}+(ص-٧)^{٢}=٤$

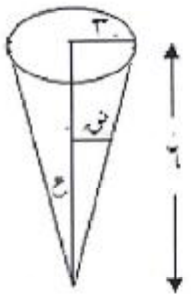
تابع نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ ـــ ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
المـــــادة: الرياضيات البحتة-الدور الثاني
إجابة السؤال الثاني: (١٤ درجة : أ /٣درجات ، ب /٥درجات، جـ/٦ درجات)

الجزئية	الإجابة	الدرجة
أ ٣ درجات	∵ د(س) متصلة عند س = ١ ∴ $\lim_{س \to ١}$ د(س) موجودة	١/٢
	∴ $\lim_{س \to ١^+}$ د(س) = $\lim_{س \to ١^-}$ د(س)	١/٢
	∴ ١ + ٢ل = ٢ − ١ − ٢	١
	ل = −١	١
ب ٥ درجات	أولاً: $س^٢$ + ١ متصلة في]١، ٣[دالة حدودية ٧ + س متصلة في]٣، ٥[دالة حدودية	١
	ثانياً : نبحث الاتصال عند س = ٣ $\lim_{س \to ٣^+}$ د(س) = ٣ + ٧ = ١٠	١/٢
	$\lim_{س \to ٣^-}$ د(س) = ٩ + ١ = ١٠	١/٢
	د(٣) = ١٠	١/٢
	∵ $\lim_{س \to ٣^+}$ د(س) = $\lim_{س \to ٣^-}$ د(س) = د(٣)	
	∴ الدالة د(س) متصلة عند س = ٣	١/٢

يتبع/٣

تابع نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ ـــ ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
المـــــادة: الرياضيات البحتة-الدور الثاني

تابع إجابة السؤال الثاني: (١٤ درجة : أ /٤درجات ، ب /٤درجات، جـ /٦ درجات)

الجزئية	الإجابة	الدرجة
	تابع الجزئية ب :	
	ثالثاً : نبحث اتصال الدالة على يمين س=١	
	$\text{نهـــا}_{س\leftarrow 1^+} د(س) = س^2 + 1 = 2 = د(1)$	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$
	∴ الدالة د(س) متصلة على يمين س = ١	$\frac{1}{2}$
	∴ من أولاً و ثانياً وثالثاً الدالة د(س) متصلة على $[1،5[$	$\frac{1}{2}$
ج ٦ درجات	$نق = \frac{ع}{2}$ ، $\frac{دع}{دن} = -3$ سم^3/ث  $ح = \frac{1}{3}\pi نق^2 ع$ ⟸ $ح = \frac{1}{3}\pi \left(\frac{ع}{2}\right)^2 ع$	١+١
	$ح = \frac{\pi}{12} ع^3$ ⟸ $\frac{دع}{دن} = \frac{دع}{دن} ع^2 \frac{\pi}{4}$	١+١
	$-3 = \frac{دع}{دن} \times 16 \times \frac{\pi}{4}$ ⟸ $\frac{دع}{دن} = \frac{-3}{4\pi}$ سم/ث	١+١

يتبع/٤

تابع نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ ـــ ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
المـــــادة: الرياضيات البحتة-الدور الثاني

إجابة السؤال الثالث: (١٤ درجة : أ /٤ درجات ، ب /٤ درجات، جـ /٦ درجات)

الجزئية	الإجابة	الدرجة
أ ٤ درجات	$\text{نهـا}_{س\to ٢} \frac{س^{٢}+(م-٢)س-٢م}{س-٢} = \text{نهـا}_{س\to ٢} \frac{(س-٢)(س+م)}{س-٢} = \text{نهـا}_{س\to ٢}(س+م)$	١+١
	$\because \text{نهـا}_{س\to ٢}(س+م) = ٢+م \quad \therefore ٢+م = ٥ \Leftarrow م = ٣$	١+١
	حل أخر:	
	$\text{نهـا}_{س\to ٢} \frac{س^{٢}+(م-٢)س-٢م}{س-٢} = \text{نهـا}_{س\to ٢} \frac{س^{٢}+مس-٢س-٢م}{س-٢}$	١
	$\text{نهـا}_{س\to ٢} \frac{س(س-٢)+م(س-٢)}{س-٢} = \text{نهـا}_{س\to ٢}(س+م) = ٢+م$	١+١
	$٢+م = ٥$ (معطى) $\Leftarrow م = ٣$	١
ب ٤ درجات	$د'(س) = \begin{cases} ١ & ، س > ١ \\ -٢س & ، س < ١ \end{cases}$	١
	$\because د'(س) = ٠$ عندما $-٢س = ٠ \Longleftarrow س = ٠$ ولكن $٠ \notin]-\infty، ١[$.	
	$\because د'(١^{+}) \neq د'(١^{-}) \therefore د'(١)$ غير موجودة	١
	$\therefore$ عند س= ١ توجد نقطة حرجة	١
	$د''(١) = -٢ < ٠ \quad \therefore$ عند س=١ توجد قيمة عظمى محلية هي د(١) = ٣	١
	حل أخر:	
	$\because د'(١^{+}) \neq د'(١^{-}) \therefore د'(١)$ غير موجودة	١
	$\therefore$ عند س= ١ توجد نقطة حرجة	١
	$-\infty$ ، ١ ، ∞	
	إشارة المشتقة: $-$ متناقصة ، $+$ متزايدة	١
	أطراف الدالة: ↘ ↗	
	من الجدول عند س= ١ توجد قيمة عظمى محلية هي د(١) = ٣	١

يتبع/٥

تابع نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ ـــ ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
المـــــادة: الرياضيات البحتة-الدور الثاني

تابع إجابة السؤال الثالث: (١٤ درجة : أ /٤ درجات ، ب /٤ درجات، جـ /٦ درجات)

الجزئية	الإجابة	الدرجة
ج ٦ درجات	د َ(س) = ٣س ٢ − ٢س ، هـ َ(س) = ٢	١+١
	∵ (د ٥ هـ) َ(س) = د َ(هـ(س)) . هـ َ(س)	١
	∴ (د ٥ هـ) َ(س) = ٣(٢س − ١) ٢ − ٢(٢س − ١)) × ٢	١
	= (١٢س ٢ − ١٢س + ٣ − ٤س + ٢) × ٢ = ٢٤س ٢ − ٣٢س + ١٠	١
	(د ٥ هـ) َ(١) = ٢٤ − ٣٢ + ١٠ = ٢	١

يتبع/٦

تابع نموذج إجابة امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ ـــ ٢٠١١ / ٢٠١٢م
المـــــادة: الرياضيات البحتة-الدور الثاني

إجابة السؤال الرابع: (١٤ درجة : أ /٤ درجات ، ب /٦ درجات، جـ /٤ درجات)

الجزئية	الإجابة	الدرجة
أ ٤ درجات	$\frac{ص}{س} = \frac{٣س}{\sqrt{٣س^{٢}+٤}}$ ، $\frac{ل}{س} = ٤(٢+٢س)$	١ + ١
	$٨ + \frac{٣س}{\sqrt{٣س^{٢}+٤}} \times \sqrt{٣س^{٢}+٤} + ٥س - ٤(٢+٢س)$	١
	$= ٨ + ٣س + ٥س - ٨ - ٨س = ٠$	١
ب ٦ درجات	الصورة العامة لمعادلة الدائرة هي $س^{٢} + ص^{٢} + ٢ل س + ٢ك ص + جـ = ٠$ نعوض بالنقاط الثلاث في معادلة الدائرة:	
	عند (٠ ، ٠) جـ = ٠	١
	عند (٠، ٢) $٤ + ٤ك = ٠ \Leftarrow ك = -١$	١ + ١
	عند (٦ ، ٠) $٣٦ + ١٢ل = ٠ \Leftarrow ل = -٣$	١ + ١
	المعادلة هي : $س^{٢} + ص^{٢} - ٦س - ٢ص = ٠$	١
ج ٤ درجات	مركز الدائرة (٠ ، ١) ميل نصف قطر التماس = $\frac{٣-١}{٠-١} = ٢$	$\frac{١}{٢}+١$
	ميل المماس = $\frac{-١}{٢}$	١
	معادلة المماس $\frac{ص-٣}{س-١} = \frac{-١}{٢} \Leftarrow ٢ص + س - ٧ = ٠$	$\frac{١}{٢}+١$
	حل آخر: (باستخدام المشتقة): مركز الدائرة (٠ ، ١)	$\frac{١}{٢}$
	$٢س + ص \times \frac{ص}{س} - ٢ \times \frac{ص}{س} = ٠$ عند النقطة (١، ٣) $\frac{ص}{س} = \frac{-١}{٢}$	١ + ١
	معادلة المماس $\frac{ص-٣}{س-١} = \frac{-١}{٢} \Leftarrow ٢ص + س - ٧ = ٠$	$\frac{١}{٢}+١$

إنتهى النموذج

الرياضيات البحتة - الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

السؤال الأول (موضوعي) - المفرده رقم (٤)

في حالة اختيار الطالب المشتقة د(س) : $\frac{\sqrt{س^٢ + ٥}}{س^٣ - ٤س + ٣}$

أو المشتقة د(س) : $\frac{\sqrt{س^٢ - ٣س + ٥}}{س^٣ - ٤س + ٣}$

~~او~~ او كلاهما تعتبر اجابه صحيحه .

اللجنة الفنية