



امتحان دبلوم التعليم العام (التربية الخاصة)

الفصل الدراسي الأول - الدور الأول

للعام الدراسي ١٤٤٦ / ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

تنبيه:
- المادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة).
- الأسئلة في (١٤) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- 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 – عاصمة سلطنة عمان 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

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

التعليمات:

- مرفق صفحة القوانين.
- توضيح خطوات الحل لجميع المفردات ما عدا مفردات الاختيار من متعدد.
- يُسمح باستخدام جميع أنواع الحاسبات العلمية ما عدا التي تتضمن خصائص رسم الدوال (STATE PLOT) (GRAPH)، وتخزين البيانات (PRGM) (save).

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١) (ظلل الشكل ▭ المقترن بالصيغة اللوغاريتمية للقيمة ص = هـ^{٢٤})

▭ لـط ص = ٢٤ ▭ لـط ٢٤ = هـ^{ص}

▭ لـط ص = هـ^{٢٤} ▭ لـط ٢٤ = ص

[١]

٢) اكتب المقدار هـ^{٣} × هـ^{٩} في أبسط صيغة أسية.

[٣]

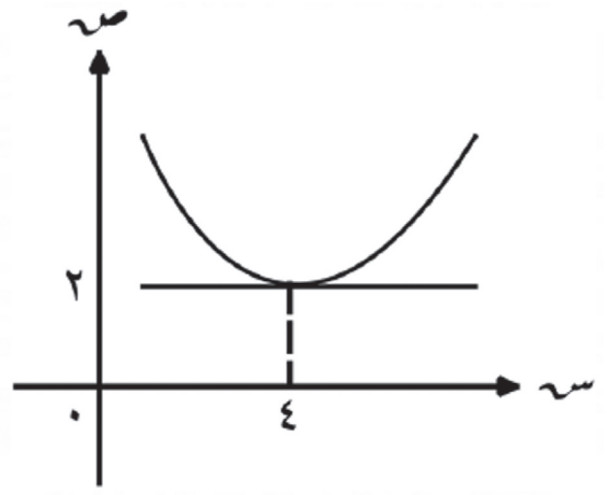
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٣) دون استخدام الحاسبة، أوجد قيمة $٨ + لـ_{ط} هـ^{٢٠}$

[٢]

٤) في التمثيل الآتي:



(ظلل الشكل ▭ المقترن بميل المنحنى عند س = ٤)

▭ صفر ▭ ١

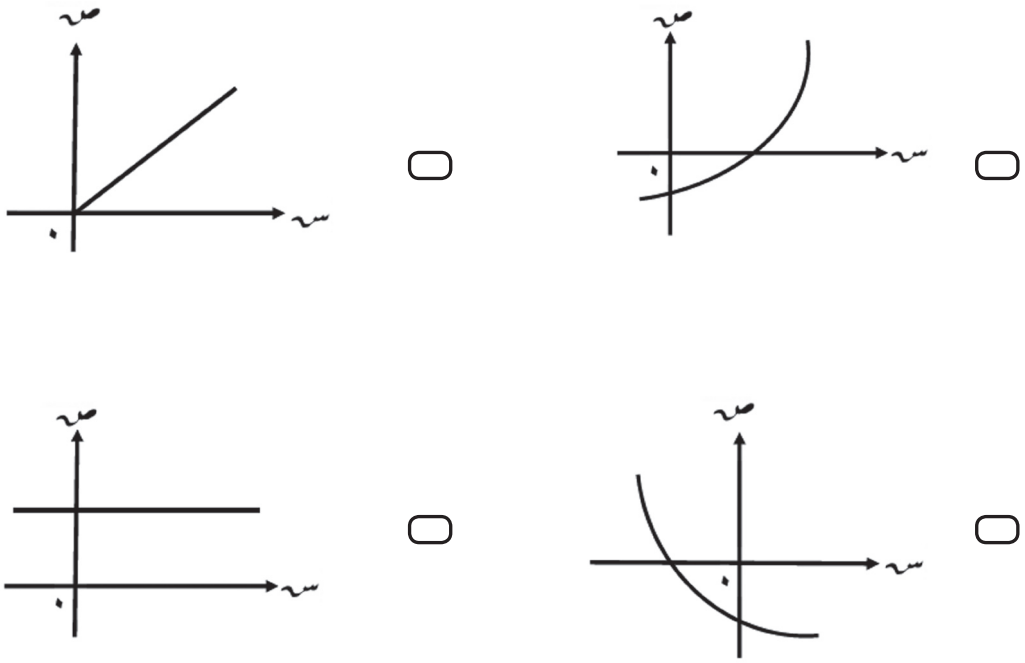
▭ ٢ ▭ ٤

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٥) (ظلل الشكل ▭ المقترن بتمثيل الدالة المتناقصة)



[١]

٦) د (س) = $س^{٥} - س^{٤} + \frac{١}{٢} س^{٢} + ٧ س - ٥$

أوجد د′(س)

[٥]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٧) تم رمي قطعة نقدية منتظمة مرتين
يمثل المتغير العشوائي المتقطع (م) عدد مرات ظهور الصورة.

(ظلل الشكل ▭ المقترن بالقيم الممكنة للمتغير (م))

▭ {٠، ٢} ▭ {٠، ١، ٢}
▭ {١، ٢} ▭ {١، ٢، ٣}

[١]

٨) باستخدام القيم: $هـ^{٥} = ١٤٨$ ، $هـ^{٢} = ٧$ (مقربةً إلى أقرب عدد صحيح)

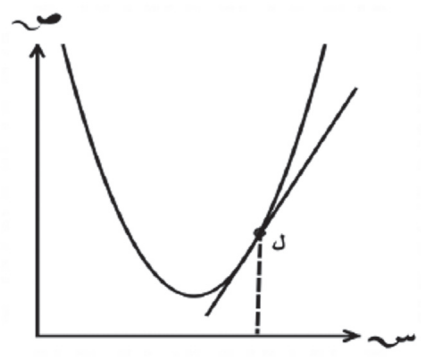
أوجد قيمة $هـ^{٣}$ مقرباً الناتج لأقرب عدد صحيح.

[٥]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٩) في التمثيل البياني الآتي:



(ظلل الشكل ▭ المقترن بنوع الزاوية التي يصنعها المماس مع محور السينات الموجب عند النقطة ل)

▭ مستقيمة ▭ منفرجة

▭ قائمة ▭ حادة

[١]

١٠) منحنى معادلته ص = د (س) = $\frac{٥ س^{٣}}{س}$

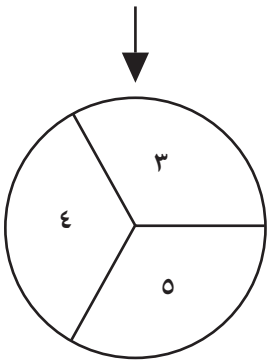
أوجد ميل المنحنى عند س = ٢

[٤]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١١) تم تدوير قرص دوّار منتظم مرقم ٣ ، ٤ ، ٥ مرتين



يمثل المتغير العشوائي (و) مجموع الرقمين الظاهرين على القرص في المرتين التي تم تدويره فيها.

اكتب كل القيم الممكنة للمتغير (و).

[٤]

١٢) باستخدام الحاسبة

(ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة $\sqrt[٥]{هـ^{٢}}$ مقرباً الناتج إلى أقرب ثلاث منازل عشرية)

▭ ٧٤,٢٠٧ ▭ ١٢,١٨٢

▭ ١,٤٩٢ ▭ ١,٤٧٨

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٣) د (س) = $\frac{١}{٤}$ س^{٤} − ٢ س^{٢}

أوجد د″ (-١)

[٣]

١٤) يُبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع (ص)

ص	٢	٣
ل (ص)	٠,٤٥	٠,٥٥

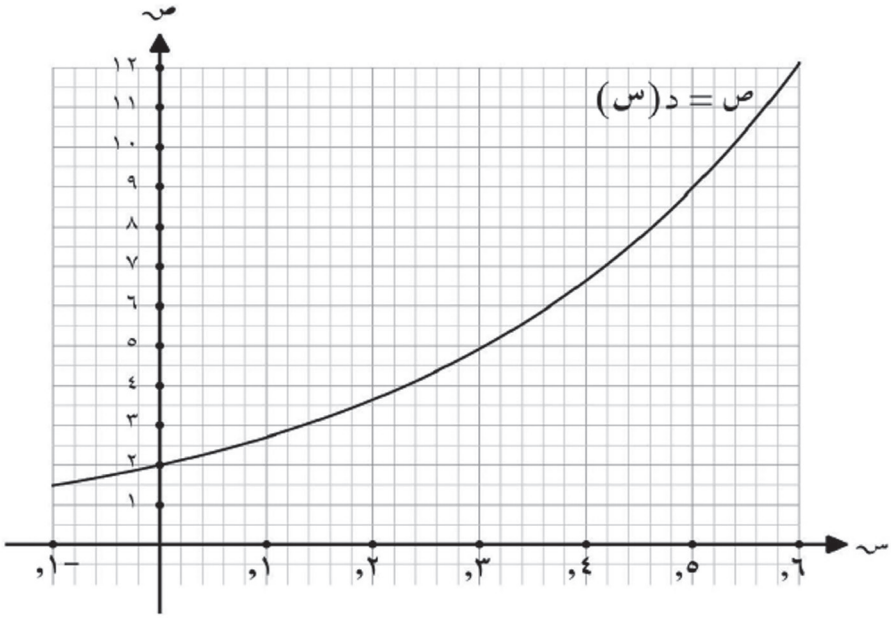
أوجد القيمة المتوقعة ت (ص)

[٣]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٥) التمثيل الآتي يوضح منحنى الدالة الأسية ص = د (س) في الفترة -٠,١ ≤ س ≤ ٠,٦



(ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة س عندما ص = ٥)

▭ ٠,٣ ▭ ٠,٥

▭ ٥ ▭ ٩

[١]

١٦) المعادلة اللوغاريتمية الطبيعية ٢ + لط س = ٥

اكتب س بدلالة هـ

[٣]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٧) $د(س) = \frac{٣}{س^{٢}}$

(ظلل الشكل ⬭ المقترن بقيمة $د'(١)$)

⬭ -٦ ⬭ -٣

⬭ ٣ ⬭ ٦

[١]

١٨) $د(س) = س^{٢} - ١٠ س + ٣$

أوجد مجموعة قيم س التي تجعل الدالة متناقصة .

[٥]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٩) يُبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع (ر)

ر	٢	٣	٤	٥	٦
ل (ر)	$\frac{١}{١١}$	$\frac{٢}{١١}$	$\frac{١}{١١}$	$\frac{٣}{١١}$	$\frac{٤}{١١}$

أوجد احتمال أن يكون (ر) عددًا أولياً.

[٤]

٢٠) (ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة المقدار $٤ هـ^{ل ٣} + هـ^{ل \frac{١}{٢}}$)

▭ $\frac{٧}{٢}$ ▭ $\frac{٩}{٢}$

▭ $\frac{١٥}{٢}$ ▭ $\frac{٢٥}{٢}$

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢١) المعادلة الأسية $هـ^{٢س} = ٣٦$

اكتب س بدلالة اللوغاريتم الطبيعي .

[٣]

٢٢) $د(س) = ٢س^{٣} + س^{٢} - ٨$

أوجد قيمة س التي تجعل $د''(س) = ٢٦$

[٤]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٣) $ص = \frac{١}{٢} س^{٦} + ٧ س^{٢} - \sqrt{س}$

أوجد $\frac{د ص}{د س}$

[٤]

٢٤) متغير عشوائي متقطع (س)

التباين لـ (س) هو $ع^{٢}(س) = ٨$ ، وقيمة المقدار $(ت(س))^{٢} = ٢$

(ظلل الشكل ▭ المقترن بقيمة المقدار $\Sigma س^{٢} ل(س)$)

▭ ١٢ ▭ ١٠

▭ ٦ ▭ ٤

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٥) يُبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع (ص)

ص	٢	ب
ل (ص)	٠,٧	٠,٣

حيث ت (ص) = ٥

(ظلل الشكل ⬭ المقترن بقيمة ب)

⬭ ٣ ⬭ $\frac{٥}{٧}$

⬭ $\frac{١٨}{٥}$ ⬭ ١٢

[١]

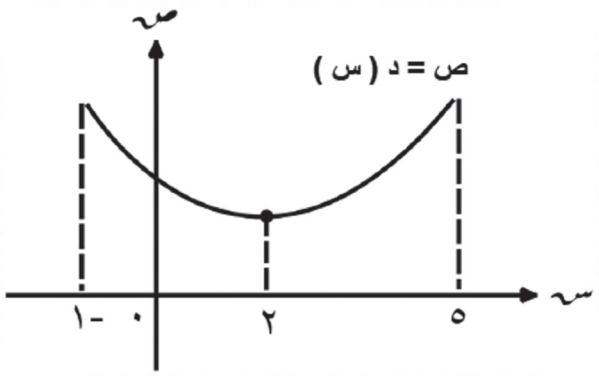
٢٦) أوجد معكوس الدالة د(س) = لـط س + لـط ٢

[٣]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٧) يُبين التمثيل البياني منحنى الدالة ص = د(س) :



(ظلل الشكل ▭ المقترن بالفترة التي تكون فيها الدالة د (س) متزايدة)

▭ -١ < س < ٠ ▭ ٠ < س < ٢

▭ -١ < س < ٢ ▭ ٢ < س < ٥

[١]

٢٨) يُوضح الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع (م)

م	٣	٥	٨	٩	١١
ل (م)	٠,٢	أ	٠,٣	٣ أ	٠,١

أوجد قيمة أ

[٣]

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

قوانين الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) – الصف الثاني عشر – الفصل الدراسي الأول

الوحدة الأولى: الأسس واللوغاريتمات الطبيعية

$هـ^{م} \times هـ^{ن} = هـ^{م+ن}$

$هـ^{م} \div هـ^{ن} = هـ^{م-ن}$

لكل أ > ٠ ، س > ٠ ، ص > ٠ :

- قانون الضرب : $لـ_{ط} (س ص) = لـ_{ط} س + لـ_{ط} ص$
- قانون القسمة : $لـ_{ط} \left(\frac{س}{ص}\right) = لـ_{ط} س - لـ_{ط} ص$
- قانون القوة: $لـ_{ط} أ^{س} = س \, لـ_{ط} أ$

بالنسبة إلى الأساس هـ :

- إذا كان د (س) = $هـ^{س}$ ، فإن $د^{-١}(س) = لـ_{ط} س$
- إذا كان ف (س) = $لـ_{ط} س$ ، فإن $ف^{-١}(س) = هـ^{س}$

$ص = هـ^{س} \Leftrightarrow س = لـ_{ط} ص$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

الوحدة الثانية: التفاضل

قانون القوة : $\frac{د}{دس}(س^{ن}) = نس^{ن-١}$ ، وهذا صحيح لأي قوة حقيقية ن

قانون الضرب في ثابت: إذا كان ك عددا ثابتا ، د(س) دالة ،

فإن : $\frac{د}{دس}[ك\ د(س)] = ك\frac{د}{دس}[د(س)]$

قانون الجمع

إذا كانت $د(س) = هـ(س) + ق(س)$ فإن $د'(س) = هـ'(س) + ق'(س)$

قانون الطرح

إذا كانت $د(س) = هـ(س) - ق(س)$ فإن $د'(س) = هـ'(س) - ق'(س)$

لإيجاد الميل عند نقطة س = أ على منحنى ص = د (س)

نوجد قيمة د '(أ) أو $\frac{دص}{دس}$

تكون الدالة ص = د(س) في الفترة المعطاة لـ س :

- متزايدة إذا كان $د'(س) = \frac{دص}{دس} > ٠$ على كامل الفترة.
- متناقصة إذا كان $د'(س) = \frac{دص}{دس} < ٠$ على كامل الفترة.

الوحدة الثالثة: المتغيرات العشوائية المتقطعة (المنفصلة)

إذا كان (س) متغير عشوائي متقطع، فإن :

أ) $٠ \leq ل(س) \leq ١$

ب) $\sum ل(س) = ١$

ج) القيمة المتوقعة لـ (س) هي $ت(س) = \sum س\ ل(س)$

د) التباين لـ (س) هو $ع^{٢}(س) = \sum س^{٢}\ ل(س) - (ت(س))^{٢}$

هـ) الانحراف المعياري لـ (س) هو $ع(س) = \sqrt{ع^{٢}(س)}$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء



نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام (التربية الخاصة)

العام الدراسي: ١٤٤٦ / ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

الفصل الدراسي الأول – الدور الأول

المادة: الرياضيات الأساسية

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

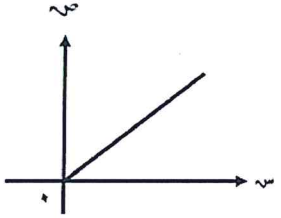
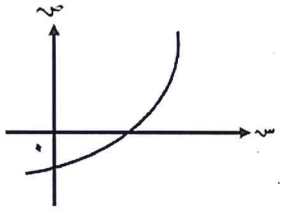
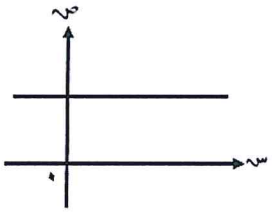
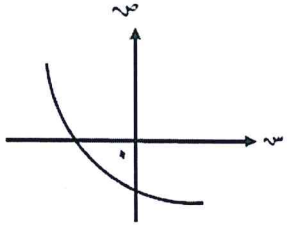
رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [١]	معلومات اضافية
١	AO١ L	١-١	٣٤	■ لـطص = ٢٤ □ لـطص = هـ ٢٤ □ لـط٢٤ = هـ ص □ لـط٢٤ = ص		-

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [٣]	معلومات اضافية
٢	AO١ L	١-١	٢٠	هـ^{٣} × هـ^{٩}		
				= هـ$^{٣+٩}$	١+١	**درجة** : القيمة الصحيحة للأساس (هـ) **درجة** : جمع الأسس (٣ + ٩)
				= هـ^{١٢}	١	**درجة** : الناتج الصحيح هـ^{١٢} **في حالة** عدم كتابة المقدار بالصورة النهائية تحذف درجة الناتج هـ^{١٢} **في حالة** كتب الطالب هـ^{١٢} مباشرة بدون خطوات حل يحصل على ٣ درجات

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [٢]	معلومات إضافية
٣	AO١ L	١-١	٣٠ + ٣١	٨+لط هـ^{٢٠}		
				= ٨ + ٢٠	١	درجة : القيمة الصحيحة للمقدار لط هـ^{٢٠}
				= ٢٨	١	

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [١]	معلومات إضافية
٤	AO١ L	٢ - ١	٤٨	صفر ■ ١ ☐ ٢ ☐ ٤ ☐		-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [١]	معلومات إضافية
٥	AO١ L	٢ - ٥	٦٤	☐  ☐  ☐  ■ 		-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [٥]	معلومات إضافية
٦	AO١ L	٢ - ٢	٥٣	د(س) = س^{٥} − س^{٤} + $\frac{١}{٢}$ س^{٢} + ٧س − ٥		
				د'(س) = ٥س^{٤} − ٤س^{٣} + س + ٧ − ٠	١+١+١+١+١	**درجة** لكل مشتقة حد
				د'(س) = ٥س^{٤} − ٤س^{٣} + س + ٧		**في حالة** كتب الطالب الخطوة الأخيرة بدون أن يجد مشتقة الحد الخامس(-٥) = صفر يحصل على الدرجة ضمنيا

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [١]	معلومات إضافية
٧	AO١ L	١-٣	٧٣	☐ {٠، ٢} ☐ {١، ٢} ■ {٠، ١، ٢} ☐ {١، ٢، ٣}		-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [٥]	معلومات اضافية
٨	AO١ M	١-١	٢٠	$هـ^{٣} = هـ^{٥-٢}$	١	**درجة** : للتعويض ٣ = ٥ − ٢
				$= هـ^{٥} \div هـ^{٢}$	١ + ١ + ١	تطبيق قواعد الأسس للأساس هـ **درجة**: $هـ^{٥}$ **درجة**: ÷ **درجة** : $هـ^{٢}$
				$= ١٤٨ \div ٧$		
				$\simeq ٢١$	١	**درجة** : الناتج ٢١ **إذا كتب الطالب مباشرة** $هـ^{٣} = هـ^{٥} \div هـ^{٢}$ يحصل على ٤ درجات

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [١]	معلومات إضافية
٩	AO١ M	١-٢	٤٨	مستقيمة ☐ قائمة ☐ منفرجة ☐ حادة ■		-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [٤]	معلومات إضافية
١٠	AO١ M	٢ - ٣	٥٤ + ٥٥	$د(س) = \frac{٥س^{٣}}{س}$		
				$د(س) = ٥س^{٢}$	١	**درجة** : تبسيط الصورة
				$د'(س) = ١٠س$	١	**درجة** : للمشتقة
				$د'(٢) = ١٠ \times ٢$	١	**درجة** : عند التعويض بـ (٢) في المشتقة
				$د'(٢) = ٢٠$	١	**درجة** : الناتج ٢٠
				ميل المنحنى للدالة د (س) عندما س = ٢ يساوي ٢٠		

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [٤]	معلومات إضافية
١١	AO١ M	١ - ٣	٧٥	٣ + ٣ = ٦ ، ٣ + ٤ = ٧	١	
				٤ + ٤ = ٨ ، ٣ + ٥ = ٨	١	
				٥ + ٥ = ١٠ ، ٤ + ٥ = ٩	١	
				و ∋ { ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ }	١	➢ **إذا كتب الطالب الخطوة الأخيرة فقط بشكل صحيح يحصل على ٤ درجات بحيث تتوزع الدرجات كالآتي** للقيمة ٨: درجة للقيم ٦،٧ : درجة للقيم ٩،١٠: درجة رمز المجموعة { } : درجة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
دائرة الاختبارات ودائرة الامتحانات
مركز الامتحانات والتقييم

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة (حل آخر)	الدرجة [٤]	معلومات إضافية
١١	AO١ M	١ - ٣	٧٥	الدورة الأولى الدورة الثانية و ∋ { ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩، ١٠ }	١+١+١ ١	**درجة**: لكتابة نواتج الجمع بشكل صحيح لكل صف ➢ **إذا كتب الطالب الخطوة الأخيرة فقط بشكل صحيح يحصل على ٤ درجات بحيث تتوزع الدرجات كالآتي** للقيمة ٨: درجة للقيم ٦،٧ : درجة للقيم ٩،١٠: درجة رمز المجموعة { } : درجة

+	٣	٤	٥
٣	٦	٧	٨
٤	٧	٨	٩
٥	٨	٩	١٠

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [١]	معلومات اضافية
١٢	AO١ H	١-٢	٢١ + ٢٤	٧٤,٢٠٧ ☐ ١,٤٩٢ ■ ١٢,١٨٢ ☐ ١,٤٧٨ ☐	■	-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [٣]	معلومات إضافية
١٣	AO١ H	٤-٢	٦٣	$د(س) = \frac{١}{٤}س^{٤} - ٢س^{٢}$		
				$د'(س) = س^{٣} - ٤س$	١	**درجة:** لإيجاد المشتقة الاولى
				$د''(س) = ٣س^{٢} - ٤$	١	**درجة:** لإيجاد المشتقة الثانية
				$د''(-١) = ٣ \times (-١)^{٢} - ٤$		
				$د''(-١) = -١$	١	**درجة:** لإيجاد الناتج ـ١

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الاجابة	الدرجة [٣]	معلومات اضافية
١٤	AO١ H	٣ - ٣	٨٥	ت (ص) = (٢ × ٠,٤٥) + (٣ × ٠,٥٥)	١+١	**درجة:** لكل مقدار صحيح عند التعويض في قانون القيمة المتوقعة للمتغير ص
				ت (ص) = ٠,٩ + ١,٦٥		
				ت (ص) = ٢,٥٥	١	**درجة:** الناتج الصحيح ٢,٥٥

وزارة التربية والتعليم
وكالة الامتحانات والاختبارات

<table>
<tr><th>رقم المفردة</th><th>هدف التقويم / مستوى الصعوبة</th><th>الهدف</th><th>الصفحة</th><th>الإجابة</th><th>الدرجة [٣]</th><th>معلومات اضافية</th></tr>
<tr><td rowspan="3">١٤</td><td rowspan="3">AO١
H</td><td rowspan="3">٣ - ٣</td><td rowspan="3">٨٥</td><td>حل آخر :
<table><tr><td>ص</td><td>٢</td><td>٣</td><td>المجموع</td></tr><tr><td>ل (ص)</td><td>٠,٤٥</td><td>٠,٥٥</td><td>١</td></tr><tr><td>ص × ل (ص)</td><td>٠,٩</td><td>١,٦٥</td><td>٢,٥٥</td></tr></table></td><td>١+١</td><td>درجة: لكل ناتج صحيح
ص × ل (ص)</td></tr>
<tr><td>ت (ص) = ٠,٩ + ١,٦٥</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>= ٢,٥٥</td><td>١</td><td>درجة: الناتج الصحيح ٢,٥٥</td></tr>
</table>

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [١]	معلومات اضافية
١٥	AO٢ L	٤-١	٢٣	٠,٣ ■ ٥ □ ٠,٥ □ ٩ □		-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [٣]	معلومات اضافية
١٦	AO٢ L	٣-١	٣٥	٢ + لط س = ٥		
				لط س = ٥ − ٢	١	**درجة**: نقل العدد ٢ للطرف الآخر
				لط س = ٣		
				هلط س = هـ ٣	١	**درجة** : رفع الطرفين للأساس هـ
				∴ س = هـ ٣	١	**درجة** : إيجاد قيمة س **ملاحظة:** إذا انتقل الطالب مباشرة من لط س = ٣ إلى س = هـ ٣ يحصل على الدرجة ضمنياً

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [١]	معلومات إضافية
١٧	AO٢ L	٢ - ٣	٥٤	٦- ■ ٣ ☐ ٣- ☐ ٦ ☐		-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [٥]	معلومات إضافية
١٨	AO٢ L	٢ - ٥	٦٧	د(س) = س^{٢} − ١٠س + ٣		
				د'(س) = ٢س − ١٠	١	**درجة:** لإيجاد المشتقة الأولى
				٢س − ١٠ < ٠	١	**درجة:** وضع المشتقة < ٠
				٢س > ١٠	١	
				س > $\frac{١٠}{٢}$	١	
				س > ٥	١	**درجة:** س > ٥
				د (س) متناقصة عندما س > ٥		

وزارة التربية والتعليم
دائرة الاختبارات وإدارة الامتحانات
الامتحانات العامة

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [٤]	معلومات إضافية
١٩	AO٢ L	٣ - ٢	٨٠	احتمال أن يكون (ر) عددًا أولياً		- في حالة كتابة الإجابة في صورة كسر أو عدد عشري بعد التقريب يحصل الطالب على **الدرجة**
				$= ل(٢) + ل(٣) + ل(٥)$	١+١+١	
				$= \frac{١}{١١} + \frac{٢}{١١} + \frac{٣}{١١}$		
				$= \frac{٦}{١١} \simeq ٠,٥٥$	١	

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [١]	معلومات اضافية
٢٠	AO٢ M	١-١	٢٧ + ٣١	☐ ٧/٢ ☐ ١٥/٢ ☐ ٩/٢ ■ ٢٥/٢		-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [٣]	معلومات اضافية
٢١	AO٢ M	٤-١	٣٤	$هـ^{٣س} = ٣٦$		
				$لط هـ^{٣س} = لط ٣٦$	١	**درجة** : أخذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين
				$٣س = لط ٣٦$	١	**درجة**: تطبيق خصائص اللوغاريتم
				$س = \frac{١}{٣} لط ٣٦$		
				$س = لط ٣٦^{\frac{١}{٣}}$		أو $س = \frac{١}{٣} لط ٦^{٢}$
				$س = لط ٦$	١	**درجة** : إيجاد قيمة س

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [٤]	معلومات اضافية
٢٢	AO٢ M	٢ - ٤	٦٢	د (س) = ٢س^{٣} + س^{٢} − ٨		
				د' (س) = ٦س^{٢} + ٢س	١	**درجة:** للإيجاد المشتقة الاولى
				د" (س) = ١٢ س + ٢	١	**درجة:** للإيجاد المشتقة الثانية
				د" (س) = ٢٦ ← ١٢ س + ٢ = ٢٦	١	**درجة:** د" (س) = ٢٦
				١٢ س = ٢٦ − ٢ ← ١٢ س = ٢٤		
				$س = \frac{٢٤}{١٢}$		
				∴ س = ٢	١	**درجة:** إيجاد س = ٢

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [٤]	معلومات إضافية
٢٣	AO٢ M	٢-٢	٥٠	$ص = د(س) = \frac{١}{٢} س^{٦} + ٧ س^{٢} - \sqrt{س}$		
				$ص = \frac{١}{٢} س^{٦} + ٧ س^{٢} - س^{\frac{١}{٢}}$	١	**درجة :** عند رفع الأس
				$\frac{د ص}{د س} = ٣ س^{٥} + ١٤ س - \frac{١}{٢} س^{-\frac{١}{٢}}$	١+١+١	**درجة :** لكل مشتقة
				$\frac{د ص}{د س} = ٣ س^{٥} + ١٤ س - \frac{١}{٢\sqrt{س}}$		

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الإجابة	الدرجة [١]	معلومات اضافية
٢٤	AO٢ M	٣ - ٣	٨٣	١٢ ☐ ٦ ☐ ١٠ ■ ٤ ☐		-

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [١]	معلومات اضافية
٢٥	AO٢ M	٣_٣	٨٥	☐ ٣ ☐ ١٨/٥ ☐ ٥/٧ ■ ١٢		-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	رقم الصفحة	الاجابة	الدرجة [٣]	معلومات اضافية
٢٦	AO٢ H	٤-١	٣٣	د(س) = لط س + لط٢		
				∴ د(س) = لط(٢ س)	١	**درجة**: تطبيق قواعد اللوغاريتم
				∴ ص = لط(٢ س)		
				∴ س = لط(٢ ص)	١	**درجة**: التبديل بين المتغيرين س ، ص
				هـ^س = ٢ ص		
				∴ ص = $\frac{هـ^{س}}{٢}$	١	**درجة** : إيجاد قيمة ص

مادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) الفصل الدراسي: الأول / الدور الأول العام الدراسي: ٢٠٢٤/٢٠٢٥م

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الاجابة	الدرجة [١]	معلومات اضافية
٢٧	AO٢ H	٢ - ٤	٦١	☐ -١ < س < ٠ ☐ -١ < س < ٢ ☐ ٠ < س < ٢ ■ ٢ < س < ٥		-

رقم المفردة	هدف التقويم / مستوى الصعوبة	الهدف	الصفحة	الاجابة	الدرجة [٣]	معلومات اضافية
٢٨	AO٢ H	٣ - ٢	٧٩	٠,٢ + أ + ٠,٣ + ٣ أ + ٠,١ = ١	١	**درجة**: استخدام القانون مجموع الاحتمالات =١
				٠,٦ + ٤ أ = ١		
				٤ أ = ٠,٤	١	**درجة**: تبسيط العمليات الحسابية
				$أ = \frac{٠,٤}{٤}$		
				أ= ٠,١	١	**درجة**: إيجاد قيمة أ = ٠,١



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم



مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

امتحان دبلوم التعليم العام (التربية الخاصة)

الفصل الدراسي الأول - الدور الثاني

للعام الدراسي ١٤٤٦ / ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

تنبيه:
- المادة: الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة).
- الأسئلة في (١٤) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات
- الإجابة في الورقة نفسها - مرفق القوانين

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- 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 – عاصمة سلطنة عمان 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

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

التعليمات:

- مرفق صفحة القوانين.
- توضيح خطوات الحل لجميع المفردات ما عدا مفردات الاختيار من متعدد.
- يُسمح باستخدام جميع أنواع الحاسبات العلمية ما عدا التي تتضمن خصائص رسم الدوال (STATE PLOT) (GRAPH)، وتخزين البيانات (PRGM) (save).

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١) (ظلّل الشكل ⬭ المقترن بالصيغة الأسية الطبيعية للمقدار لـط س = ١٠)

⬭ س = هـ^{١٠} ⬭ س = ١٠^{هـ}

⬭ هـ = ١٠^{س} ⬭ هـ^{س} = ١٠

[١]

٢) دون استخدام الحاسبة

أوجد قيمة لـط ١ + هـ$^{لـط\ ٣}$

[٢]

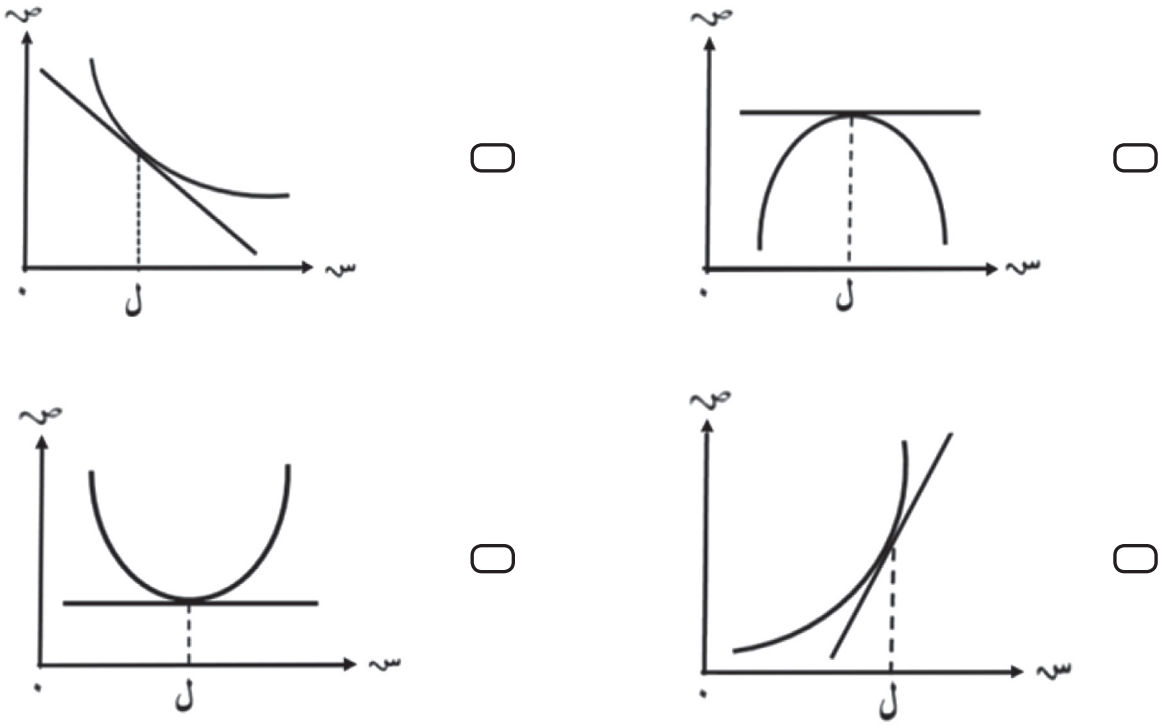
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٣) أوجد أبسط صيغة أسية للعبارة $هـ^{٦} \div هـ^{٢}$

[٣]

٤) (ظلّل الشكل ▭ المقترن بميل المنحنى السالب عند النقطة ل)



[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٥) (ظلّل الشكل ▭ المقترن بالعبارة التي تمثل تزايد الدالة د(س) عند س = م)

▭ د′(م) ≥ ٠ ▭ د′(م) ≤ ٠

▭ د′(م) > ٠ ▭ د′(م) < ٠

[١]

٦) د(س) = $س^{٤} + \frac{١}{٣} س^{٣} + س^{٢} - ٦س + ٩$

أوجد د′(س)

[٥]

٧) اختبار مكون من ثلاثة أسئلة مختلفة

يمثل المتغير العشوائي المتقطع (ت) عدد الأسئلة التي تم الإجابة عليها بشكل صحيح

(ظلّل الشكل ▭ المقترن بالقيم الممكنة للمتغير (ت))

▭ {٠} ▭ {١، ٢}

▭ {١، ٢، ٣} ▭ {٠، ١، ٢، ٣}

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

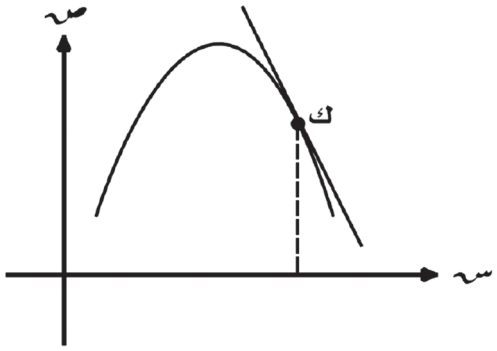
لا تكتب في هذا الجزء

٨) باستخدام القيم: $هـ^{٥} = ١٤٨$ ، $هـ^{٣} = ٢٠$ (مقربةً لأقرب عدد صحيح)

أوجد قيمة $هـ^{٨}$

[٥]

٩) من التمثيل البياني:



(ظلّل الشكل ▭ المقترن بنوع الزاوية التي يصنعها المماس مع محور السينات الموجب عند النقطة ك)

▭ حادة ▭ قائمة

▭ منفرجة ▭ مستقيمة

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٠) د(س) = $س^{٣}$ – س

أوجد د′(٢)

[٤]

١١) كيس يحتوي على ٤ كرات مرقمة ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤



تم سحب كرتين من الكيس دون إرجاع.

يُمثل المتغير العشوائي المتقطع (س) مجموع الأرقام الظاهرة على الكرتين المسحوبتين.

أوجد القيم الممكنة للمتغير (س).

[٤]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٢) (ظلّل الشكل ▭ المقترن بالصيغة اللوغاريتمية للقيمة ص = $\frac{٢}{٣}$ هـ^{٤})

▭ لـط $\frac{٢}{٣}$ ص = ٤ ▭ لـط ٤ = $\frac{٣}{٢}$ ص

▭ لـط $\frac{٣}{٢}$ ص = ٤ ▭ لـط ٤ = $\frac{٢}{٣}$ ص

[١]

١٣) د(س) = س^{٤} + $\frac{١}{٢}$ س^{٢}

أوجد قيمة د″(٠)

[٣]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٤) يُبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع (م)

م	٠	١	٢	٣
ل (م)	٠,١٨	٠,٢٧	٠,٣١	٠,٢٤

أوجد ل (١ ≤ م < ٣)

[٣]

١٥) (ظلّل الشكل ▭ المقترن بقيمة ٣ - لـط ٠,٤٥ مقرباً لأقرب منزلة عشرية واحدة)

▭ ٣,٨ ▭ ٣,٣

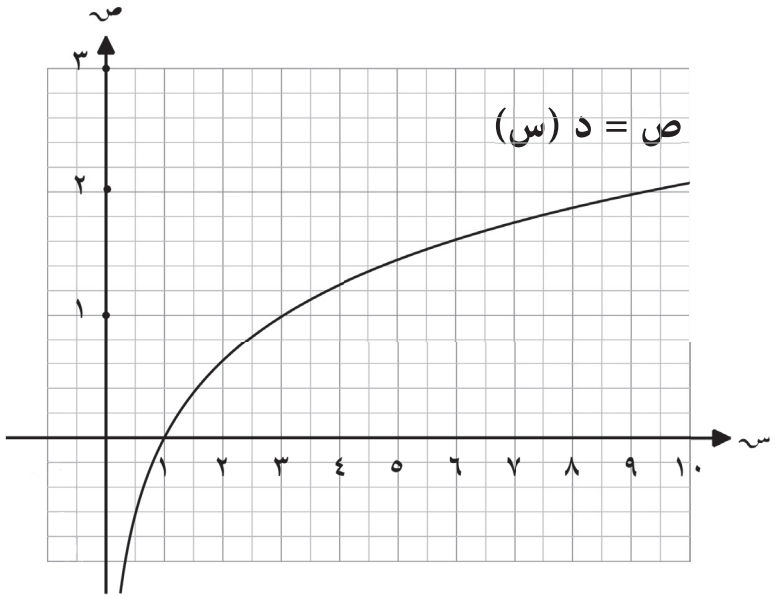
▭ ١,٦ ▭ ١,٤

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٦) التمثيل البياني يُمثل منحنى الدالة ص = د (س)



باستخدام التمثيل البياني

أوجد قيمة د (٩) – لـط ١

[٣]

١٧) د(س) = ٣ – ٤ $س^{٢}$

(ظلّل الشكل ▭ المقترن بميل المنحنى عند س = ١)

▭ ٨- ▭ ٤-

▭ ٢- ▭ ١-

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٨) د(س) = $س^{٢}$ – ٢س + ٦

أوجد مجموعة قيم س التي تجعل الدالة متزايدة .

[٥]

١٩) يُبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع (ص)

ص	١	٢	٣
ل (ص)	٠,٢٥	٠,٣٤	٠,٤١

أوجد القيمة المتوقعة ت (ص)

[٤]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٠) (ظلّل الشكل ⬭ المقترن بقيمة ٤ هـ$^{\text{لـط}\,٨}$)

٢ ⬭ ٤ ⬭

١٢ ⬭ ٣٢ ⬭

[١]

٢١) حل المعادلة الآتية بدلالة الأساس الطبيعي هـ

$$-١ + \text{لـط}\ ٢\ س = ٦$$

[٣]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٢) $د(س) = \frac{٣ س^{٤}}{س} - س^{٢} + ١$

أوجد قيمة س التي تجعل المشتقة الثانية للدالة تساوي ٣٤

[٤]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٣) منحنى معادلته ص = د(س) = ٢س^{٢} – ٣ س + ٧

ميل المنحنى يساوي ٩ عند النقطة (س، ص)

أوجد الاحداثي السيني والصادي للنقطة.

[٤]

٢٤) تُمثل (س) المتغير العشوائي المتقطع ، حيث ت(س) = ٢ ، $\sum$ س^{٢} ل(س) = ١٢

(ظلّل الشكل ▭ المقترن بقيمة التباين ع^{٢}(س))

▭ ٦ ▭ ٨

▭ ١٠ ▭ ١٤

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٥) يُبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع (و)

و	٠	١	٢
ل (و)	٠,١	٠,٥	٢ب

(ظلّل الشكل ▭ المقترن بقيمة ب)

▭ ٠,٢ ▭ ٠,٣

▭ ٠,٤ ▭ ٠,٦

[١]

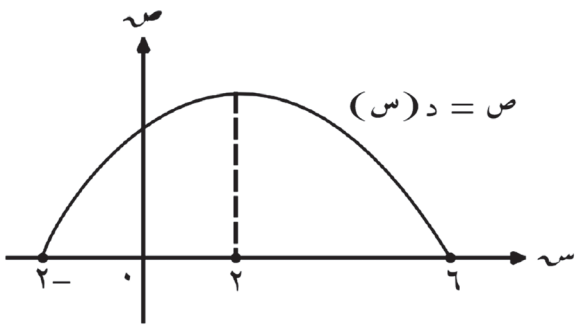
٢٦) أوجد معكوس الدالة د(س) = هـ^{٧س}

[٣]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٧) من الشكل الآتي:



(ظلّل الشكل ▭ المقترن بالفترة التي تكون فيها الدالة د (س) متناقصة)

▭ -٢ < س < ٦ ▭ ٢ < س < ٦

▭ -٢ < س < ٢ ▭ ٠ < س < ٢

[١]

٢٨) يُبين الجدول الآتي التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع (م)

م	٠	٣	٢أ
ل (م)	٠,١	٠,٥	٠,٤

حيث ت (م) = ٥,٥

أوجد قيمة الثابت أ

[٣]

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

قوانين الرياضيات الأساسية (التربية الخاصة) – الصف الثاني عشر – الفصل الدراسي الأول

الوحدة الأولى: الأسس واللوغاريتمات الطبيعية

$هـ^{م} \times هـ^{ن} = هـ^{م+ن}$

$هـ^{م} \div هـ^{ن} = هـ^{م-ن}$

لكل أ > ٠ ، س > ٠ ، ص > ٠ :

- قانون الضرب : لـط س ص = لـط س + لـط ص
- قانون القسمة : لـط $\frac{س}{ص}$ = لـط س – لـط ص
- قانون القوة: لـط $أ^{س}$ = س لـط أ

بالنسبة إلى الأساس هـ :

- إذا كان د (س) = $هـ^{س}$ ، فإن $د^{-١}$(س) = لـط س
- إذا كان ف (س) = لـط س ، فإن $ف^{-١}$(س) = $هـ^{س}$

ص = $هـ^{س}$ ⇔ س = لـط ص

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

الوحدة الثانية: التفاضل

قانون القوة : $\frac{د}{دس}(س^{ن}) = نس^{ن-١}$ ، وهذا صحيح لأي قوة حقيقية ن

قانون الضرب في ثابت: إذا كان ك عددا ثابتا ، د(س) دالة ،

فإن : $\frac{د}{دس}[ك\ د(س)] = ك\frac{د}{دس}[د(س)]$

قانون الجمع

إذا كانت $د(س) = هـ(س) + ق(س)$ فإن $د'(س) = هـ'(س) + ق'(س)$

قانون الطرح

إذا كانت $د(س) = هـ(س) - ق(س)$ فإن $د'(س) = هـ'(س) - ق'(س)$

لإيجاد الميل عند نقطة س = أ على منحنى ص = د (س)

نوجد قيمة د '(أ) أو $\frac{دص}{دس}$

تكون الدالة ص = د(س) في الفترة المعطاة لـ س :

- متزايدة إذا كان $د'(س) = \frac{دص}{دس} > ٠$ على كامل الفترة.
- متناقصة إذا كان $د'(س) = \frac{دص}{دس} < ٠$ على كامل الفترة.

الوحدة الثالثة: المتغيرات العشوائية المتقطعة (المنفصلة)

إذا كان (س) متغير عشوائي متقطع، فإن :

أ) $٠ \leq ل(س) \leq ١$

ب) $\sum ل(س) = ١$

ج) القيمة المتوقعة لـ (س) هي $ت(س) = \sum س\ ل(س)$

د) التباين لـ (س) هو $ع^{٢}(س) = \sum س^{٢}\ ل(س) - (ت(س))^{٢}$

هـ) الانحراف المعياري لـ (س) هو $ع(س) = \sqrt{ع^{٢}(س)}$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

Answer scheme

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
1	AO1 L	Algebraic methods	**3**	■ $x+5$ ☐ $x-5$ ☐ $\frac{1}{x+5}$ ☐ $\frac{1}{x-5}$	1	-

Item #	Assessment Objective / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [4]	More information
2	AO1 L	Exponentials and logarithms	**54**	$\log_{10}(x^5) - 3\log_{10}(x)$		
				$= \log_{10}(x^5) - \log_{10}(x^3)$	1	
				$= \log_{10}\frac{x^5}{x^3}$	1	If the student applies the logarithm law of division award 1 mark
				$= \log_{10} x^2$	1	If the student analyses and applies cancelation award 2 marks
				$= 2\log_{10} x$	1	If the student gets the simplification: $= 2\log_3 x$ award 1 mark

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
3	AO1 L	Differentiation	**138**	☐ $p \geq 2$ ☐ $p \leq 2$ ☐ $p \leq -2$ ■ $p \geq -2$	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [4]	More information
4	AO1 L	Differentiation	**138**	$f'(x) = 2 - 2x$	1	If the student finds $f'(x)$ award (1 mark)
				$f(x)\ is\ decreasing\ when\ f'(x) \leq 0$ $2 - 2x \leq 0$	1	If the student doesn't write the rule($f(x)$ is decreasing when ($f'(x) \leq 0$), and writes the next step award (2 marks)
				$-2x \leq -2$	1	If the student divides both sides by -2 and changes the inequality sign award (1 mark)
				$x \geq \frac{-2}{-2}$		
				The values of x are: $x \geq 1$	1	If the student writes the final answer correctly award 1 mark

Item #	Assessment Objective / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [4]	More information
5	AO1 L	Measures of Location and Spread	9	$\bar{x} = \frac{(15\times20+10\times30)}{(15+10)}$	1 + 1	If the student substitutes the law of $\bar{x}$ award 2 marks
				$\bar{x} = \frac{(300+300)}{(25)}$	1	If the student finds 300, 300, 25 correctly award 1 mark
				$\bar{x} = \frac{(600)}{(25)}$		
				$\bar{x} = 24$	1	if the student writes the final answer correctly award 1 mark

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [3]	More information
6	AO1 M	Algebraic methods	3	$= \frac{(x-3)(x+3)}{(x+1)(x+3)}$	1 + 1	(1 mark) for the denominator and (1 mark) for the numerator
				$= \frac{(x-3)\cancel{(x+3)}}{(x+1)\cancel{(x+3)}}$		
				$= \frac{x-3}{x+1}$	1	(1 mark) if the student gets the final answer $\frac{x-3}{x+1}$

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [4]	More information
7	AO1 M	Algebraic methods	**52**	*g (2) is the remainder*	1	If the student uses the remainder theorem when g (2), award (1 mark)
				$g\ (2) = 3(2)^3 - 5(2)^2 + 2(2) - 7$	1	If the student doesn't write the first step award 2 marks for the second step
				$g\ (2) = 24 - 20 + 4 - 7$	1	If the student writes the calculation correctly without the substitution step, award (2 marks)
				g (2) = 1	1	1 mark if the student writes the final answer correctly

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
8	AO1 M	Exponentials and logarithms	**52**	■ $5^x = 7$ ☐ $5^7 = x$ ☐ $7^5 = x$ ☐ $x^5 = 7$	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
9	Ao1 M	Exponentials and logarithms	**57**	☐ -2 ☐ -1 ■ 0 ☐ 1	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [4]	More information
10	AO1 M	Exponentials and logarithms	**56**	$\log_4 (\frac{12}{x}) = 1$	1	If the student applies the logarithm law of division award (1) mark
				$\frac{12}{x} = 4^1$	1	1 mark for the correct equation: $\frac{12}{x} = 4^1$
				$x = \frac{12}{4}$	1	1 mark for the correct equation: $x = \frac{12}{4}$
				$x = 3$	1	If the student gets $x = 3$ solution award (1mark)

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
11	AO1 M	Measures of Location and Spread	**12**	☐ 1 – 2 ■ 3 – 4 ☐ 5 – 6 ☐ 7 – 8	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
12	AO1 H	Algebraic methods	11	▭ -7 ▭ -1 ■ 1 ▭ 7	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [3]	More information
13	AO1 H	Algebraic methods	**10**	Since $(x-5)$ *is a factor of* $\frac{1}{5}x^3-k$		
				so, $\frac{1}{5}x^3-k=0$, when $x=5$	1	- If the student writes the statement that function = 0, when $x = 5$, award (1 mark) - if the student didn't write this step award 2 marks for the next step
				$\frac{1}{5}(5)^3-k=0$	1	If the student substitutes by $x = 5$, then award 1 mark
				$\frac{1}{5}(125)-k=0 \Rightarrow \frac{1}{5}(125)=k \Rightarrow$		
				$k=25$	1	1 mark if the student writes the final answer correctly

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [3]	More information
14	AO1 H	Measures of Location and Spread	**14**	$\frac{20}{4} = 5$		
				$Q_1 = 5.5^{th}\ value$	1	
				$Q_1 = \frac{6+8}{2}$	1	If the student doesn't write this step, award its mark in the final corrected answer
				$Q_1 = 7$	1	1 mark if the student writes the final answer correctly

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
15	AO2 L	Algebraic methods	8	☐ $-x^2-7$ ☐ x^2+7 ■ x^2-7 ☐ $-x^2+7$	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [4]	More information
16	AO2 L	Algebraic methods	**5**	$x+1\overline{)\,5x^3+x^2-x+3}$ $5x^3+5x^2$ $-4x^2-x$ $-4x^2-4x$	1 1	The student loses the marks, if they don't write these steps
				$3x+3$ $3x+3$ 0	1	
				$5x^3+x^2-x+3=(x+1)(5x^2-4x+3)$	1	(1 mark) for the final answer

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [4]	More information
17	AO2 L	Exponentials and logarithms	**59**	$x\frac{\log_2 x}{\log_2 4} = \log_2 x$	1	If the student applies the change base rule award (1 mark)
				$x\frac{\cancel{\log_2 x}}{\log_2 4} = \cancel{\log_2 x}$	1	If the student cancels and simplifies award (1 mark)
				$x = \log_2 4$	1	- (1 mark) if the student writes the equation in terms of x - If the student finds the final answer by using a calculator award (2 marks)
				$x = 2$	1	(1 mark) for the $x = 2$

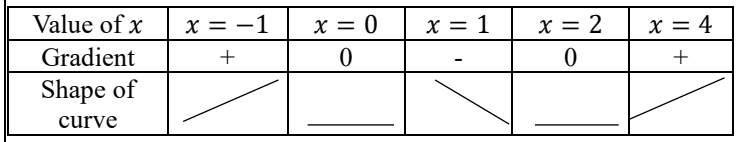
Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [4]	More information
17	AO2 L	Exponentials and logarithms	**59**	**alternative solution**		
				$x \log_4 x = \frac{\log_4 x}{\log_4 2}$	1	If the student applies the change base rule award (1 mark)
				$x \cancel{\log_4 x} = \frac{\cancel{\log_4 x}}{\log_4 2}$	1	If the student cancels and simplifies award (1 mark)
				$x = \frac{1}{\log_4 2}$	1	- (1 mark) if the student writes the equation in terms of x - If the student finds the final answer by using a calculator award (2 marks)
				$x = \frac{1}{\frac{1}{2}}$		
				$x = 2$	1	(1 mark) for the $x = 2$

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
18	AO2 L	Measures of Location and Spread	**12**	☐ 50 – 70 ☐ 71 – 90 ■ 91 – 110 ☐ 111 – 130	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [4]	More information
19	AO2 L	Measures of Location and Spread	**9**	$\sum fx^2 = (1^2 \times 7) + (2^2 \times 9) + (3^2 \times 14)$ $\sum fx^2 = 169$	1	Award students (1 mark) for $\sum fx^2 = 169$
				$\sum fx = (1 \times 7) + (2 \times 9) + (3 \times 14)$ $\sum fx = 67$	1	Award students (1 mark) for $\sum fx = 67$
				$\sum f = 30$	1	Award students (1 mark) for $\sum f = 30$
				$\sigma^2 = \frac{169}{30} - (\frac{67}{30})^2 = 5.633 - 4.987$		
				$\sigma^2 \approx 0.646$	1	Award students (1 mark) for the final answer

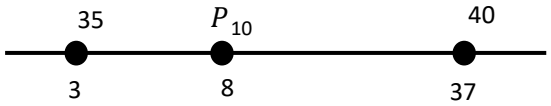
Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
20	AO2 M	Exponentials and logarithms	**60**	☐ $\frac{k}{4}$ ■ $\frac{k}{6}$ ☐ $3k$ ☐ $6k$	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [6]	More information
21	AO2 M	Differentiation	**140**	$f'(x) = 0 \rightarrow f'(x) = 3x^2 - 6x = 0$	1	Award students (1 mark) for differentiating $f(x)$ correctly
				$3x(x-2) = 0$, then $x = 0$	1	(1 mark) for $x = 0$
				$3x(x-2) = 0$, then $x = 2$	1	(1 mark) for $x = 2$
				$f''(x) = 6x - 6$	1	Award students (1 mark) for differentiating $f'(x)$ correctly
				$f''(0) = 6(0) - 6 = -6$ $f''(2) = 6(2) - 6 = 6$		
				the point (0,5) is a local maximum	1	(1 mark) for point (0,5) and the correct decision
				the point (2,1) is a local minimum	1	(1 mark) for point (2,1) and the correct decision

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [6]	More information
21	AO2 M	Differentiation	**140**	**Alternative Solution**		
				$f'(x) = 0 \rightarrow \quad f'(x) = 3x^2 - 6x$	1	Award students (1 mark) for differentiating $f(x)$ correctly
				$3x(x-2) = 0$, then $x = 0$	1	(1 mark) if students find $x = 0$
				$3x(x-2) = 0$, then $x = 2$	1	(1 mark) if students find $x = 2$
					1	(1 mark) for drawing the table correctly
				the point (0,5) is a local maximum	1	(1 mark) for point (0,5) and the correct decision
				the point (2,1) is a local minimum	1	(1 mark) for point (2,1) and the correct decision

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
22	AO2 M	Measures of Location and Spread	**16**	☐ 20 ☐ 50 ☐ 60 ■ 90	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
23	AO2 M	Measures of Location and Spread	**16**	■ 75 □ 80 □ 95 □ 105	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [5]	More information
24	AO2 M	Measures of Location and Spread	**16**	for the 10th (P_{10}) percentile = 8th data value	1	
				Using the interpolation:  	1	If the student doesn't write this step, then award the student awards its mark in the next step if correct.
				$\frac{P_{10}-35}{40-35}=\frac{8-3}{37-3}$	1	(1 mark) for both corrected sides.
				$\frac{P_{10}-35}{5}=\frac{5}{34}$	1	If the student doesn't write this step, then award the student its mark in the final correct answer
				$P_{10}-35=\frac{5\times5}{34}$		
				$P_{10}=\frac{25}{34}+35=35.74$	1	- (1 mark) for the final corrected answer or - (1 mark) for the list of acceptable answers: (36) (35.7) (35.73)

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [3]	More information
25	AO2 H	Algebraic methods	**10**	$x-2\overline{)\,x^3-9x^2+26x-24}$ x^3-2x^2 $-7x^2+26x$ $-7x^2+14x$	1	Award the student (2 mark) for the correct steps of division.
				$12x-24$ $12x-24$ 0	1	
				$x^3-9x^2+26x-24=(x-2)\,(x^2-7x+12\,)$		
				$=(x-2)(x-4)(x-3)$	1	Award the student (1 mark) for the correct complete factorization

Item #	Assessment Objective / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [1]	More information
26	AO2 H	Differentiation	**134**	☐ -2 ■ -1 ☐ 1 ☐ 2	1	-

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [3]	More information
27	AO2 H	Exponentials and logarithms	**56**	$\frac{a}{b} = 2^3 = 8$ $a = 8b$	1	If the student applies the division law, and changes to the power expression award (1 mark)
				$substitute\ a = 8b\ \ in\ \ a - b = 7$ $8b - b = 7$ $b = \frac{7}{7}$		
				$b = 1$	1	(1 mark) for the value of $b = 1$
				$a = 8b = 8(1)$		
				$a = 8$	1	(1 mark) for the value of $a = 8$

Item #	Assessment Object / Level of Demand	Unit	Page	Answer	Marks [3]	More information
27	AO2 H	Exponentials and logarithms	56	**Alternative Solution**		
				$a = b + 7$ Take log for base 2 on both sides $\log_2 a = \log_2(b + 7)$		
				Substitute $\log_2 a = \log_2(b + 7)$ in $\log_2 a - \log_2 b = 3$ $\log_2(b + 7) - \log_2 b = 3$	1	If the student substitutes correctly award (1 mark)
				$\frac{b + 7}{b} = 2^3$		
				$so \quad b = 1$	1	(1 mark) for the value of $b = 1$
				$a = 1 + 7$		
				$a = 8$	1	(1 mark) for the value of $a = 8$