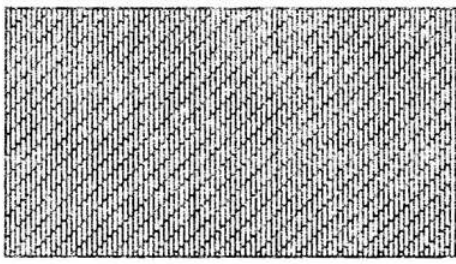


الاسم :
 رقم المركز :
 المادة : الرياضيات المتخصصة
 رقم الجلوس :



بسم الله الرحمن الرحيم
 جمهورية السودان
 وزارة التربية والتعليم
 مجلس امتحانات السودان

لاستعمال الكترول

--	--

امتحان الشهادة الثانوية - مارس ٢٠١٨م

المادة : الرياضيات المتخصصة

الزمن : ثلاث ساعات

تعليمات هامة :

- ١- اكتب اسمك ورقم جلوسك واسم المدرسة ورقم المركز بكل وضوح في الأماكن المخصصة لذلك .
- ٢- سجل بكتابة الإجابة جميع خطوات الإجابة ولا تستعمل أية ورقة خارجية .
- ٣- اقرأ الأسئلة جيداً قبل البدء في الإجابة .
- ٤- اشطب أي عمل لا ترغب في تصحيحه ، ولا تترك أكثر من حل واحد للسؤال الواحد .
- ٥- لا يسمح باستعمال الآلات الحاسبة أو الإلكترونية .

* تنبيه للممتحنين :

- هذه الورقة مصممة على أن تفتح على مدى صفحة أو صفحتين لا أكثر كالآتي :
 (صفحة ١ ثم ٢ و ٣ ثم ٤ و ٥ ثم ٦ فقط وأخيراً ٧ و ٨) .
- عدد أسئلة هذه المادة ٦ أسئلة مطبوعة على ٧ صفحات (صفحة ٢ - ٨) .
- المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصصة لأعمال التصحيح فقط .

اترك هذا الجدول خالياً

رقم السؤال	الدرجة	صححه	راجع
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			
المجموع			

لا تكتب في هذه المساحة المظللة



English with Amin

السؤال الأول :

(أ) أكمل كلاً من الآتي :

١ / إذا كان د (س) = $\sqrt{s}$ ، هـ (س) = س + ١

فإن (هـ د) (٤) =

٢ / إذا كان ع ، ل دالتين في س فإن

دس = $\left(\frac{ع}{ل}\right)$ =

٣ / $\int$ د (س) . د (س) دس =

٤ / معادلة الدائرة إذا كان نهايتها أحد أقطارها

النقطتين (س_١ ، ص_١) ، (س_٢ ، ص_٢)

تكتب على الصورة :

٥ / حسب نظرية ديمواير ، إذا كان العدد المركب

ع = ر (جتا هـ + ت جا هـ) فإن : ع =

٦ / التبديلة تعرّف بأنها هي :

٧ / يمثل المقياس الأكثر تعبيراً

عن توزيع بعض البيانات الاحصائية .

٨ / نعرّف إتحاد حادثتين أ ، ب بأنه هو :

(ب) أرسم دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة فيما يلي :

يلي :

١ / مجال تعريف الدالة د (س) = $\left(1 - \frac{1}{s}\right)$ هو

أ / $\mathbb{R}$ ب / $[-\infty, 0]$ ج / $(0, \infty)$ د / $[-\infty, 0]$

٢ / إذا كان دس = (ك س + ١) = ٥ حيث ك « ثابت »

فإن ك =

أ / صفر ب / ٣ ج / ٤ د / ٥

٣ / $\int$ س-١ دس « ٠ » يساوي :

أ / $\frac{س}{١+س}$ ب / $\frac{١+س}{١+س}$ ج / $\frac{س}{١-س}$ د / $\frac{١+س}{١-س}$

٤ / إذا كان ع ، ع عددان مركبين

وكان ع = [٤ ، ١٢٠] ، ع = [٨ ، ٦٠]

فإن سعة $\frac{١}{ع}$ =

أ / ٤ - ب / $\frac{١}{٢}$ ج / ٦٠ د / ٦٠ -

٥ / عدد الطرق التي يمكن أن يجلس بها مجموعة

تتكون من ٣ رجال وسيدتين في صف إذا

أصرت السيدتان على الجلوس جنباً إلى جنب

يساوي قيمة :

أ / ٥ ب / $٢^٢ \times ٢^٤$ ج / $٢^٢ \times ٢^٣$ د / $٢^٢ \times ٢^٣$

٦ / المصفوفة

$$\begin{bmatrix} ٣ & ٠ & ١ \\ ٢ & ١ & ٠ \\ ١ & ٢ & ٣ \end{bmatrix}$$

أ / مصفوفة قطرية ب / مصفوفة وحدة

ج / مصفوفة متماثلة د / بعدها ٩

٧ / الانحراف الربيعي للمفردات :

أ / ٨ ب / ١٦ ج / ٢٢ د / ٣٢

(أ) / ١ جذ نها $\frac{1 + 3s}{5 + 3s^2} \rightarrow \infty$

- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة

وعلمة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

/ ١ نها $\frac{(1+s)^n - s^n}{(1+s)^n - s^n} = \frac{1-s^n}{1-s^n} = 1$ (.....)

/ ٢ إذا كان س = ظا (ص + ١) فإن :

$\frac{1}{(1+s)^2} = \frac{1}{(1+s)^2}$ (.....)

/ ٣ إذا تحرك جسم في خط مستقيم من نقطة ثابتة

بعجلة ج سم/ث^٢ وكان بعده ف سم عن النقطة الثابتة

بعد زمن ن ثانية. فإن ف = ج . ن (.....)

/ ٤ $\int_0^5 s \cdot ds = \text{صفر}$ (.....)

/ ٥ المعادلة $s^2 + 2s + 2 = 0$ ك ص + ج =

تمثل دائرة حقيقية إذا كان :

(.....) $(2L + 2K - 2) < 0$

/ ٦ العدد المركب الوحيد الذي طوله الصفر هو العدد

الصفرى . (.....)

/ ٧ في مفكوك (س + أ) إذا كان ن عدد زوجي

فإنه يوجد حد أوسط واحد . (.....)

/ ٨ لكي يكون حاصل ضرب مصفوفتين أ ، ب

معرفاً يجب أن يكون عدد صفوف ب مساوياً

لعدد أعمدة أ . (.....)

/ ٩ إذا كان س هو الوسط الحسابي للقيم

س_١ ، س_٢ ، س_٣ ، ، س_{٢٠} فإن : الانحراف

المعياري لها $= \frac{\sum_{r=1}^{20} s_r}{20} - s$ (.....)

/ ١٠ في تجربة اختيار عدد واحد من مجموعة

الأعداد الطبيعية من ١ إلى ١٣ ، احتمال أن

يكون هذا العدد زوجي أو يقبل القسمة

على ٥ $\frac{1}{13}$ (.....)

/ ٢ ابحث في إتصال الدالة د(س) عند س =

إذا كانت د(س) = $\frac{2s}{s^2}$ عندما س ≠ ٠

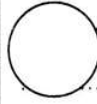
صفر عندما س = ٠

(ب) / ١ احسب متوسط معدل التغير للدالة

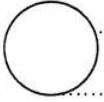
ص = د(س) = س^٢ عندما يتغير س من ١ إلى ٢ .

٢ / إذا كان $v = d(s) = 7s$ جد $\frac{dv}{ds}$
باستخدام المبادئ الأولية .

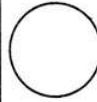
(د) ١ / منحنى $v = d(s)$ ميله عند أى نقطة
(s, v) عليه يساوى $(1 + 2s)$
جد معادلة هذا المنحنى إذا كان يمر بالنقطة
(١, ٠)



٣ / إذا كان $v = d(s) = 3s^2 - 2s$ جتا ٢س
أثبت أن : $\frac{dv}{ds} = 14$ جتا ٢س



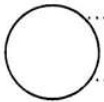
٢ / جد $\int (s \cos s) ds$

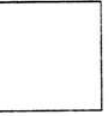


(ج) ١ / جد ميل المماس المرسوم للمنحنى
 $v = d(s) = s^2 - 2s$ عند النقطة (٢, ٠)

٢ / يتحرك جسم رأسياً إلى أعلى في خط مستقيم
بحيث كان إرتفاعه f متر عن سطح الأرض
بعد زمن t ثانية معطى بالعلاقة
 $f = 2.5t^2 - 4.9t^2$
جد سرعة الجسم الابتدائية .

٣ / جد $\int_1^2 (1+s^2) ds$





١(أ) جذ معادلة الدائرة التي مركزها النقطة

(١ ، ٣) وطول نصف قطرها ٥ وحدة .

« أكتب المعادلة في شكل الصورة العامة »

٢/ برهن أن النقطة (٣ ، ٥) تقع خارج الدائرة التي معادلتها :

$$س^2 + ص^2 - ٢س - ٤ص = ٠$$

٣/ جذ معادلة المماس المرسوم للدائرة التي

$$معادلتها س^2 + ص^2 + ٢س - ٤ص - ٨ = ٠$$

عند النقطة (١ ، ١)

« اكتب المعادلة في الصورة أس+ب+ج=٠ »

(ب) ١/ اكتب العدد المركب $٤ + ٢٧٤i$ ت

في الصورة القطبية .

٢/ جذ الجذور التكعيبية للعدد المركب

$$٢٧ = ٤ (جتا ٣٠° + ت جا ٣٠°)$$



السؤال الخامس :

$$\begin{array}{r} 99 \mid + 100 \mid \\ \hline 98 \mid \end{array} \quad \text{جد قيمة}$$

(ج) اكتب الكسر :

$$\frac{\text{س} - 7}{(\text{س} - 1) (\text{س} - 3)}$$

بصورة كسور جزئية

٢ / جد قيمة س التي تحقق :

$$2^{\text{س}} = 2^4$$

(ب) ١ / احسب عدد الأعداد الطبيعية الأصغر من ٤٠٠ التي يمكن تكوينها من مجموعة الأرقام من ٠ إلى ٥ .

٢ / جد رتبة الحد الخالي من س في مفكوك

$$\left(\frac{2}{3} + 2 \right)^{15}$$

السؤال السادس :

(أ) /١ إذا كان الوسط الحسابي لأطوال ٥ طلاب ١٢٠ سم . إذا أضيف إليهم طالب سادس طوله ١٢٦ سم . احسب الوسط الحسابي لأطوال الطلاب الستة .

/٢ جد الوسيط للمفردات التالية :

٢- ، ٦ ، ٥ ، ١ ، ٨ ، ١- ، ٣ ، ٥ ، ٢

(ب) /١ مستخدماً إحدى الطرق الدقيقة جد المنوال من الجدول التالي :

الفئة	-٧	-١٣	-١٩	-٢٥	-٣١
التكرار	٩	١٤	١٠	٧	٢

(ج) /١ إذا كانت المصفوفة :

$$\begin{bmatrix} ٣ & ١ & ٠ \\ ٦ & ٤ & ١ \\ ٨ & ٠ & ٣ \end{bmatrix} = \text{أ}$$

جد كلاً من الآتي :

(i) قيمة $\text{أ} + \text{أ}^٣$

(ii) العنصر المحايد الضربي للمصفوفة أ .

/٢ جد المصفوفة س التي تحقق

$$\begin{bmatrix} ٥ & ٠ \\ ٠ & ٣- \end{bmatrix} = \text{س} - \begin{bmatrix} ١- & ٢ \\ ٤ & ٣ \end{bmatrix}$$

/٣ عبّر عن نظام المصفوفات التالي في صورة معادلات .

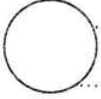
$$\begin{bmatrix} ١ \\ ٢ \\ ٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \\ \text{ع} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٣- & ٢ & ١ \\ ١ & ١- & ٢ \\ ٤ & ١ & ١ \end{bmatrix}$$

(د) ١ / إذا كان أ، ب حدثين في تجربة عشوائية وكان

$$P(A \cap B) = 0.5$$

$$P(A \cup B) = 0.7$$

جد احتمال وقوع أ ، ب معاً .



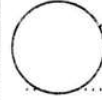
٢ / إذا كان أ ، ب حدثين في تجربة عشوائية وكان

$$P(A \cup B) = \frac{3}{5}$$

$$P(A - B)$$

٢ / احسب الانحراف المتوسط من الجدول التالي :

القيمة	٧	١٢	٢٠	٢٥	٣١	المجموع
التكرار	٢	٤	٦	٥	٣	٢٠



(ج) ١ / في تجربة إلقاء حجر نرد ثم قطعة نقود اكتب

حادثة الحصول على صورة من قطعة النقود وعدد

أقل من ١ على حجر النرد .

٣ / إذا كان أ هي أي حادثة في فضاء العينة ع

لتجربة عشوائية برهن أن $P(A) \geq \frac{1}{2}$.

٢ / إذا كان أ ، ب حدثين في تجربة عشوائية . عبر

عن الحدث $(A \cup B)$ لفظياً بلغة

الاحتمالات .

