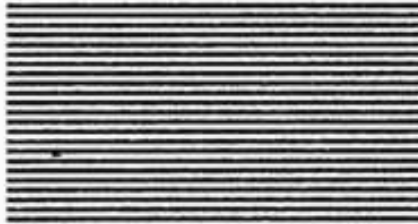
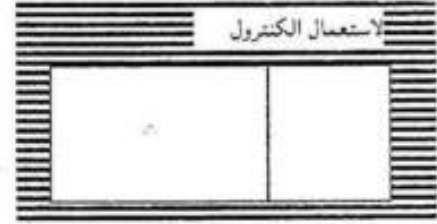


الاسم :
 رقم المركز :
 المادة : الرياضيات المتخصصة
 رقم الجلوس :



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



امتحان الشهادة الثانوية - مارس ٢٠١٥ م

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 تُفتح 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 المظلمة

أجب عن جميع الأسئلة

السؤال الأول :

(أ) ١ / اكتب نص مبدأ العد .

٢ / ٧ كراسي موضوعة في صف تحمل الأرقام من ١ إلى ٧ . احسب عدد الطرق التي يمكن بها جلوس ٣ سيدات و ٤ رجال على هذه الكراسي بحيث تجلس السيدات على كراسي مرقمة بأرقام فردية.

٢ / عرف التبديلة .

(ج) ١ / أكمل :

إذا كان عدد حدود مفكوك $(س + أ)^{٢+٢}$

يساوي ٨ فإن قيمة ن =

٢ / في مفكوك $(١ - \frac{س}{٢})^{١٠}$ أجب عن الآتي :

(i) أكمل :

ترتيب الحد الأوسط =

(ii) جد معامل س^٧

٣ / ارسم دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة فيما يلي :

(i) عدد الأعداد الطبيعية الأصغر من ٤٠٠ التي

يمكن تكوينها من مجموعة الأرقام ١ ، ٢ ، ٤ ،

يساوي :

أ / ٣٩ ب / ٩ ج / ١٨ د / ٣٠

(ii) إذا كان $س^٣ = ق^٣$ فإن $س^٣ = ل^٣$

أ / ٥ ب / ١٠ ج / ٢٠ د / ٦٠

(ب) ١ / احسب عدد طرق تكوين لجنة من ٣ أعضاء

يمكن اختيارهم من مجموعة تتكون من ٣ معلمين

وطالبين بشرط تمثيل الفئتين في اللجنة .

(د) ١ / أكمل :

العنصر المحايد الجمعي لمصفوفة بعدها ن $\times$ م هو مصفوفة بعدها

٢ / ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة

وعلمة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

إذا كانت المصفوفتان :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

فإن :

(i) المصفوفة (A + B) موجودة (.....)

(ii) العنصر المحايد الضربي للمصفوفة B هو

المصفوفة $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (.....)

(iii) المصفوفة B متماثلة (.....)

(iv) المصفوفة (A $\times$ B) موجودة ^٢ (.....)

٣ / إذا كان :

$$\begin{bmatrix} 24 & -10 \\ 5 & 13 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$$

جد قيمة كل من س ، ص

السؤال الثاني :

(أ) ١ / ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة

وعلمة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

(i) تكون د(س) دالة حقيقية إذا كان مجالها

ومجالها المقابل مجموعتين جزئيتين من $\mathbb{C}$ (.....)

(ii) ^{نهيا} $\leftarrow \frac{S_n - A_n}{S_n - A_n} = \frac{S_n - A_n}{S_n - A_n}$ (.....)

٢ / أرسم دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة فيما يلي :

(i) مجال تعريف الدالة د(س) هو $\frac{1}{\sqrt{9+2s}}$

أ / $[3, 3-]$ ب / $\mathbb{C} - \{2, 3\}$

ج / $]-\infty, \infty[$ د / $\mathbb{C} - [3, 3-]$

(ii) إذا كان د(س) = $\frac{1}{s}$ فإن

(د د د) (س) =

أ / ١ ب / س ج / ٢س د / $\frac{1}{2س}$

(iii) ^{نهيا} $\leftarrow \frac{ص^2}{ص^3} = \frac{ص^2}{ص^3}$

أ / $\frac{2}{3}$ ب / $\frac{3}{4}$ ج / $\frac{4}{9}$ د / ١

٣ / إذا كانت ^{نهيا} $\leftarrow (2 د(س) + س) = 7$

جد ^{نهيا} $\leftarrow$ د(س)

(ج) ١ / مستخدماً المبادئ الأولية جد $\frac{د}{ص}$
إذا كان $ص = د (س) = ١ - ٣ س$

(ب) ١ / جديها $\frac{٢ - \sqrt{٣}}{١٦ - ٣ س}$ $٨ \leftarrow س$

٢ / جد المشتقة الثانية للدالة

$$ص = د(س) = س + ظا س$$

٣ / جد ميل المماس المرسوم للمنحنى

$$ص = ٢ + ٢ س ص = ٤ عند النقطة (٢, ٠)$$

٢ / ابحث اتصال الدالة د (س) عند $س = ١$
حيث :

$$\left. \begin{array}{l} ١ \neq س : \frac{١ - س}{١ - ٢ س} \\ ١ = س : س - \frac{١}{٢} \end{array} \right\} = د(س)$$

٤ / يتحرك جسم في خط مستقيم فإذا كانت

إزاحته ف سم عن نقطة ثابتة على المستقيم

بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة $ف = ٢ + جا ٢ ن$

(حيث $٠ \leq ن$) احسب عجلة الحركة عندما

$$ن = \frac{\pi^3}{٤}$$

(أ) ١/ جد $\int$ ظاه س دس

(ب) ١/ جد معادلة المنحنى الذي يمر بالنقطة

(٣، ١-) إذا كان ميل المماس المرسوم له عند أي

نقطة (س، ص) عليه يساوي (٦س٢ - ٨س).

٢/ جد $\int$ جاس جتا س دس٣/ جد $\int \left(1 - \frac{6}{s^2}\right)^6 ds$

٢/ بدأ جسم حركته في خط مستقيم من نقطة

ثابتة أ على المستقيم بحيث كانت سرعته

ع متر/ث بعد ث ثانية تعطى بالعلاقة

ع = ١٥ - ٥ ن ، جد بعد الجسم عن

النقطة أ عندما ن = ٤ .

٤/ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة

وعلمة (x) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

(i) حسب التكامل بالتجزئة فإن :

 $\int s^2 ds = s^3 - \int s ds$ دس (س) دس (.....)(ii) إذا كان $\int_0^9 h(s) ds = 9$ فإن : $\int_0^9 h(s+1) ds = 10$ (.....)

(أ) ١ / اكتب التعريف الرياضي للوسط الحسابي .

٢ / اكتب إحدى خصائص المنوال .

٣ / اكتب أهم عيوب المدى .

٤ / أكمل ما يأتي :

(i) نصف الفرق بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى

يسمى

(ii) مربع الانحراف المعياري يسمى :

(ب) إذا كان الوسط الحسابي للقيم

١٣ ، ٢٠ ، ٣٣ ، ٤٠

وكان الانحراف المعياري لها هو ٢ ،

احسب قيمة $(s_1^2 + s_2^2 + s_3^2)$.

(ج) الجدول التالي يوضح توزيع درجات ١٢٠ طالب في اختبار الرياضيات .

الفئة	التكرار	الحدود العليا للفئات	التكرار المتجمع الصاعد
٠ -	٨	أقل من ٢٠	٨
٢٠ -	١٧	أقل من ٤٠	٢٥
٤٠ -	٤٠	أقل من ٦٠	٦٥
٦٠ -	٣٦	أقل من ٨٠	١٠١
٨٠ -	١٩	أقل من ١٠٠	١٢٠

أجب عن الآتي من الجدول أعلاه :

١ / أكمل عمود التكرار المتجمع الصاعد .

٢ / جد مركز فئة المنوال .

٣ / احسب الوسيط لدرجات الطلاب .

٢ / جد معادلة المماس المرسوم للدائرة

$$س^2 + ٢ص + ٢س + ٤ = ٢٧$$

عند النقطة (٢ ، ٣) على الدائرة .

(ضع المعادلة في الصورة أس + ب ص + ج = ٠)

٢ / اكتب الصورة العامة لمعادلة الدائرة .

٢ / جد معادلة الدائرة التي $\overline{AB}$ قطر فيها حيث

$$A(٢, -٥) , B(٤, -١)$$

$$(ج) اكتب الكسر \frac{٦س^٢ - ٢س٤ + ٦}{س(س-١)(س-٢)}$$

في صورة كسور جزئية .

(ب) ١ / احسب طول المماس المرسوم للدائرة

$$س^2 + ٢ص + ٢س + ٣٢ = ٢٤$$

من النقطة (٢ ، -٤) .

(أ) ١ / عرّف مكملته (متضمنة) الحادثة أ .

٢ / في تجربة إلقاء قطعة نقود منتظمة مرتين .

جد ما يلي :

(i) حادثة ظهور صورة في المرة الأولى .

(ii) احتمال ظهور صورة مرة واحدة على الأقل .

٣ / إذا كانت أ هي الحادثة المتضمنة للحادثة أ

فأثبت أن $P(A) = 1 - P(\bar{A})$

٤ / إذا كانت أ ، ب حادثتين في فضاء العينة

لتجربة عشوائية حيث $P(A) = 0.2$ ،ح (ب) = 0.3 وكان احتمال وقوع أ أو بيساوي 0.4 .

(i) جد احتمال وقوع أ ، ب معاً .

(ii) جد $P(A \cap B)$

(ب) ١ / أكمل ما يأتي :

إذا كان العدديان المركبان $z = [r, \theta]$ فإن $z^{-1} = [\frac{1}{r}, -\theta]$ (i) مقياس $\frac{1}{r}$ (ii) سعة مرافق $\frac{1}{r}$ ٢ / إذا كان العدد المركب $z = \sqrt{3} + \frac{1}{4}i$ تمستخدماً نظرية دي مويفر. أثبت أن $z^{12} = 1$

٣ / جد الجذور التكعيبية للعدد المركب

 $z = [120, 64]$ في الصورة $[r, \theta]$