

اسم المدرسة

رقم المركز

المادة : الرياضيات المتخصصه

الاسم :

رقم الجلوس :



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



امتحان الشهادة الثانوية - أبريل ٢٠٢٠ م

الزمن : ثلاث ساعات

المادة : الرياضيات المتخصصه

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 مضمّنة 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	صحّحه	راجعته
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			
المجموع			

د. يوسف بنات
التي هي تدرّس في
القاعة - مبنى - ١

لا تكتب في هذه المساحة المظلمة

السؤال الأول :

(أ) أكمل كلاً من يأتي :

١ / إذا كان د (س) = ٢ فإن قيمة (د د) (٢) =

د (د) (٢) = ١٦

٢ / إذا كان ص = د (س) = ٢ حيث أ ثابت =

فإن $\frac{د}{ص} =$ حـ

٣ / إذا كان ل ، ع دالتين في س فإنه وحسب

التكامل بالتجزئة :

$\left[\frac{د}{ص} \times \frac{د}{ص} \right] = \frac{د}{ص} - \frac{د}{ص} = \frac{د}{ص} - \frac{د}{ص}$

٤ / معادلة الدائرة التي نهايتي أحد أقطارها النقطتين

(س١ ، ص١) ، (س٢ ، ص٢) تكتب في

الصورة :

$(س - س١)(س - س٢) + (ص - ص١)(ص - ص٢) = حـ$

٥ / حسب نظرية دي مويفر إذا كان العدد المركب :

$ع = ر (جـ + ت جـ هـ)$ فإن :

$ع^٥ = ر^٥ (جـ٥ + ت جـ٥ هـ)$

٦ / التبديلة تعرف بأنها هي : (ك مجموعة جزئية

لـ) احتمالاً من مجموعة تشمل

عدة عناصر يأخذها كل أو بعضها مع

صلابة الترتيب لعناصر المجموعة (تسمى التباديل)

٧ / الانحراف المعياري لمجموعة مفردات يعرف بأنه هو

الجذر التربيعي للمجموع متوسط

مربعات الانحراف المعياري عن وسطها

المعاشي

٨ / تسمى التجربة تجربة عشوائية إذا كُنَّا :

نعلم مسبقاً جميع نتائجها قبل

الحدوث دون أن يتغير بأي من

عواملها

(ب) ارسم دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة في كل

من الآتي :

١ / إذا كان د (س) = (جـ س + $\frac{\pi}{٢}$) فإن د (٢) =

أ / ١ - ب / $\frac{\pi}{٢}$

ج / π د / صفر

٢ / $\frac{د}{ص} (س + ٣) = ٥$

أ / (س + ٣)٤ ب / ٥ (س + ٣)٦

ج / $\frac{١}{٢} (س + ٣)٦$ د / ٥ (س + ٣)٤

٣ / (٢ قتا ٢ س ٢ س) د س =

أ / $\frac{١}{٢} (٢ س + ٢ س)$ ب / $\frac{١}{٢} (٢ س + ٢ س)$

ج / $\frac{١}{٢} (٢ س + ٢ س)$ د / $\frac{١}{٢} (٢ س + ٢ س)$

٤ / إذا كان العدد المركب ع = [٢ ، ١٥]

فإن سعة العدد المركب ع =

أ / ٢ ب / ٦ ج / ١٥ د / ٤٥

٥ / عدد الطرق التي يمكن أن يجلس بها ٥ أشخاص

على ٥ كراسي في صف =

أ / ٥ ب / ٥ ج / ٥ د / ٢٥

٦ / إذا كانت أ مصفوفة بعدها ٣ × ٢ ،

ب مصفوفة بعدها ٣ × ١ فإن بعد المصفوفة

(ب أ) =

أ / ٢ × ١ ب / ١ × ٢ ج / ٣ × ٣ د / ٢

٧ / نصف الفرق بين الربع الأعلى والربع الأدنى

يسمى :

أ / الانحراف المتوسط

ب / الانحراف المعياري

ج / الانحراف الربيعي

د / المدى الربيعي

١٢ /



السؤال الثاني

الاجابة

- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

١/ إذا كانت د(س) = $\frac{س^2 + ٤}{س}$ فإن نهاية $\frac{س^2 + ٤}{س}$ د(س) موجودة
٢/ إذا كان ع = ١ دل دالتين في س فإن

فإن د(س) = (ع × ل) = $\frac{ع}{س} \times \frac{ل}{س}$ (X)

٣/ ر (س) = ٢ - ر (س) د(س) = $\frac{٢(ر(س))}{٢} + ن$ (X)

٤/ إذا كانت د(س) دالة فردية فإن :
د(س) د(س) = صفر (X)

٥/ معادلة المساس المرسوم عند النقطة (س٠ س٠) للدائرة س٢ + ٢س + ٢ل + س + ٢ك س + ج = ٠ هي
س٢ + ٢س + ٢ل + س + ٢ك س + ج = ٠
٦/ إذا كان ع١ ع٢ عددين مركبين فإن مقياس (ع١ ع٢) = مقياس ع١ + مقياس ع٢ (X)

٧/ $\sqrt[٢]{ل} = \sqrt[٢]{ق} = ر$ (X)

٨/ $\begin{bmatrix} ٣ & ٢ & ١ \\ ٦ & ٥ & ٤ \\ ٩ & ٨ & ٧ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٢ & ١ \\ ٦ & ٥ & ٤ \\ ٩ & ٨ & ٧ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ٠ & ٠ & ١ \\ ٠ & ١ & ٠ \\ ١ & ٠ & ٠ \end{bmatrix}$ (X)

٩/ تتأثر قيمة المتوال لمجموعة مفردات بالقيم المتطرفة (X)

١٠/ إذا كان أ ، ب حدثين في فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن :
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ (X)

السؤال الثالث

١/ (أ) إذا كان د(س) = $\frac{س^2}{س}$ أجب عن الآتي :

(i) جذ مجال تعريف د(س) :

د(س) = $\frac{س^2}{س}$ أو $\frac{س}{س}$ ما س٢ ما س٢

(ii) جذ نهاية $\frac{س^2}{س}$ د(س) = $\frac{س^2}{س}$ (X)

نفسها = $\frac{س^2 + ٥(س) - ٢}{س} - \frac{س^2}{س} = \frac{٥س - ٢}{س}$ (X)

$\frac{١}{س} \leq \frac{١}{س} \leq \frac{١}{س}$ (X)

٢/ جذ نهاية $\frac{س^2 + ٢}{س}$ (X)

بالتحويض المباشر $\frac{١ + ٥}{٥ + ٥٣} = \frac{٦}{٥٨}$ (X)

نفسها = $\frac{\frac{١}{س} + \frac{٢}{س}}{\frac{١}{س} + \frac{٣}{س}}$ (X)

نفسها = $\frac{\frac{١}{س} + ١}{\frac{١}{س} + ٣} = \frac{١ + س}{١ + ٣س}$ (X)

٣/ جذ نهاية $\frac{س^2 + ٢}{س}$ (X)

نفسها = $\left(\frac{س^2}{س} + \frac{٢}{س} \right)$ (X)

نفسها = $\frac{س^2}{س} + \frac{٢}{س}$ (X)

١ + ٢ = ٣ (X)

٣ = ٣ (X)

الزوجة

(د) ١/ إذا كان ص = د (س) = ٢ - ٣ جذ
قيمة $\frac{د}{س}$ عندما تتغير قيمة س من ١
إلى صفر.
جذ معادلة هذا المنحنى إذا كان يمر
بالنقطة (٢, ٠).

$$ص = (٣س + ١) د$$

$$ص = ٣س + ١$$

$$٣ = ٣$$

$$٣ = ٣س + ١$$

$$٣ = ٣س + ١$$

$$٣ = ٣س + ١$$

١٢/ بدأ جسم حركته في خط مستقيم من نقطة
ثابتة أ بحيث كانت سرعته ع سم/ث بعد
٢ ثانية تعطي بالعلاقة ع = (١ + ٢)
جذ بعدد ف سم عن أ بعد ٢ ثانية.

الزوجة

$$ق = ع$$

$$ق = (١ + ٢) د$$

$$ق = \frac{١}{٢} (١ + ٢) د$$

$$\frac{١}{٢} = ٠$$

$$ق = \frac{١}{٢} (١ + ٢) د$$

١٣/ جذ قيمة $(١س + ٢س) د$

$$٢س + ١س = ٣س$$

$$(٢س + ١س) د = ٣س د$$

$$٣٠ = ٣س د$$

(أ) ١/ إذا كان ص = د (س) = ٢ - ٣ جذ
قيمة $\frac{د}{س}$ عندما تتغير قيمة س من ١
إلى صفر.

$$\frac{د}{س} = \frac{٢ - ٣س}{س}$$

$$\frac{د}{س} = \frac{٢ - ٣س}{س}$$

١٢/ جذ $\frac{د}{س}$ إذا كان ص = ٣

$$١ = ٣س$$

$$\frac{١}{٣} = س$$

١٣/ إذا كان ص = د (س) = ٢ - ٣

$$\frac{د}{س} = \frac{٢ - ٣س}{س}$$

$$١ = ٣س$$

$$\frac{د}{س} = \frac{٢ - ٣س}{س}$$

(ج) ١/ جذ ميل المماس المرسوم للمنحنى

ص = ٢س + ١ عند النقطة (٢, ١)

$$\frac{د}{س} = \frac{٢ - ٣س}{س}$$

$$١ = ٣س$$

$$١ = ٣س$$

١٢/ يتحرك جسم في خط مستقيم بسرعة تساوي

(٢ + ٥) سم/ث بعد زمن ٢ ثانية

جذ عجلة الحركة عندما ١ = ٢

$$١ = ٢$$

جذ عندما ١ = ٢

$$١ = ٢$$

٣/ جذ طول المماس المرسوم من النقطة (٢ ، ٣)
للدائرة التي معادلتها :
س + ٢ ص + ٢ ص - ٢ ص - ٤ = ٠

$$\sqrt{2^2 + 3^2 - 2 \times 2 \times 3} = \sqrt{5} = \text{جذ}$$

$$\sqrt{2^2 + 3^2 - 2 \times 2 \times 3} = \sqrt{5} = 3 \text{ وحدات}$$

(ب) ١/ اكتب العدد المركب $z = 3 + 2i$ في الصورة القطبية.

$$r = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

$$\theta = \arctan\left(\frac{2}{3}\right)$$

$$z = \sqrt{13} \left(\cos \theta + i \sin \theta \right)$$

$$z = 10 \left(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ \right)$$

١٢ جذ الجذور التكعيبية للعدد المركب

$$z = 8 \left(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ \right)$$

$$z^{1/3} = \sqrt[3]{8} \left(\cos \frac{45^\circ}{3} + i \sin \frac{45^\circ}{3} \right)$$

$$z^{1/3} = 2 \left(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ \right)$$

$$z^{1/3} = 2 \left(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ \right)$$

$$z^{1/3} = 2 \left(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ \right)$$

$$z^{1/3} = 2 \left(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ \right)$$

$$z^{1/3} = 2 \left(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ \right)$$

$$z^{1/3} = 2 \left(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ \right)$$

(أ) ١/ جذ معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الأصل

وتر بالنقطة (٤ ، ٣)

$$r = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

$$r = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

$$r = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

$$r = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

٢ جذ معادلة الدائرة التي تمر بنقطة الأصل

والنقطة (١ ، ١) ويقع مركزها على المستقيم

$$s - 5 = 0$$

(اكتب المعادلة في شكل الصورة العامة)

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

نعوض في المعادلة ① أو ② لإيجاد

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

معادلة الدائرة هي

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0$$

(ب) ١ / إذا كانت المصفوفة :

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 6 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = I$$

(i) جذ قبة (أ) $(1, 2)$

$$\sum = \bar{c} \times \bar{c} = \bar{c}$$

(ii) جذ مقول المصفوفة أ

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = 9$$

(iii) جذ العنصر المحايد الجمعي للمصفوفة أ

$$\begin{bmatrix} : & : \\ : & : \\ : & : \end{bmatrix} =$$

٢ / جذ قبة كل من التوابت ك د ل م التي تحقق :

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$3 = 2 - 1$$

$$5 = 0 \Leftrightarrow 3 = 7$$

$$3 = 4 - 1$$

$$2 = 4 - 1$$

$$8 = 4$$

$$3 = 3 - 0$$

$$3 = 3$$

السؤال السادس :

(أ) ١ / مستخدماً الجدول التكراري أدناه :

الفئة	-2	-6	-10	-14	-18
التكرار	1	6	7	4	2

أجب عن الآتي :

(i) اكتب فئة المتوال

$$(10 - 14)$$

(ii) احسب الانحراف المتوسط

م	ك	م × ك	12 1	12 2
4	1	4	8	8
8	6	48	4	4
12	7	84	0	0
16	4	64	16	4
20	2	40	16	8
مجموع	مجموع	مجموع	مجموع	مجموع
40	20	240	76	24

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع م}}{\text{مجموع ك}}$$

$$\bar{x} = \frac{240}{20}$$

$$\bar{x} = 12$$

$$\frac{\text{مجموع م} \times \text{مجموع ك}}{\text{مجموع م}} = \frac{240 \times 20}{20} = 240$$

$$\frac{76}{20} =$$

$$3, 8 =$$

١ / أ ب ج د هـ (يوسى الثاني)

١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠

١٢ يوسف الناب

النابا بنابوية الخامسة

١٢ / إذا كان أ ، ب حدثين في فضاء العينة لتجربة عشوائية حيث كان :

$$P(A \cap B) = \frac{1}{4}$$

جد احتمال وقوع أحد الحدثين على الأكثر

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{2}$$

١٢ / جد الوسيط لمجموعة القيم :

٢٦ ، ٢٨ ، ١٠ ، ٢٠ ، ١٣ ، ٥ ، ٣ ، ١٧

ترتيب لعدد ١٠ تصاعدياً

٣ ٥ ٦ ١٠ ١٣ ١٧ ٢٠ ٢٦ ٢٨

ترتيب الوسيط (١٠) زوجي

$$P = \frac{n}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$P = 1 + 4 = 5$$

$$\text{الوسيط} = \frac{P + P}{2} = \frac{5 + 5}{2} = 5$$

$$P = \frac{13 + 14}{2} = \frac{27}{2} = 13.5$$

(ب) ١ / إذا كان أ ، ب حدثين في فضاء العينة لتجربة عشوائية حيث كان :

$$P(A) = \frac{3}{10} , P(B) = \frac{2}{5}$$

جد احتمال وقوع الحدث ب فقط

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{10} + \frac{2}{5} - \frac{1}{5}$$

$$P(A \cup B) = \frac{3}{10} + \frac{4}{10} - \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$P(B) = \frac{1}{2}$$

١٢ يوسف الناب
النابا بنابوية الخامسة

١٢ / في تجربة إلقاء حجر نرد مرتين أجب عن كل من الآتي :

(i) جد حادثة الحصول على نفس العدد الزوجي غير الأولى في المرتين

$$P = \frac{1}{12}$$

(ii) جد حادثة الحصول على عددين مجموعهما ١٢

$$P = \frac{1}{6}$$

(iii) جد احتمال الحصول على نفس العدد الزوجي غير الأولى في المرتين أو الحصول على عددين مجموعهما ١٢

$$P = \frac{1}{12} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{1}{6}$$

$$P = \frac{1}{6}$$

ح (الحارثة) = عدد عناصر الحارثة

عدد عناصر الحارثة

$$P = \frac{1}{18}$$

١٢ يوسف الناب

النابا بنابوية الخامسة

١٢ يوسف الناب
النابا بنابوية الخامسة