إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الرياضيات رقم المبحث: 336 مدّة الامتحان: ٠٠ : ٣

الفرع: الصناعي / مسار التعليم الثانوي المهني الشامل اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠٢٤/٠١/٠٢

اسم الطالب: رقم النموذج: (١) رقم الجلوس:

ملحوظة مهمّة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (4) بحيث تكون إجابتك عن السؤال الأول على نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي)، وتكون إجابتك عن باقي الأسئلة على دفتر الإجابة، علمًا أن عدد صفحات الامتحان (8).

السؤال الأول: (100 علامة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك في هذا السؤال، علمًا بأن عدد فقراته (25)، وانتبه عند تظليل إجابتك أن رمز الإجابة (a) على ورقة الأسئلة يقابله (أ) على ورقة القارئ الضوئي، و(b) يقابله (ب)، و(c) يقابله (ج)، و(d) يقابله (د).

1- إذا كان: $f(x) = e^{1-2x} + 3\cos x$ ، فإنّ $f'(x)$ هي:

a) $-2e^{1-2x} - 3\sin x$

b) $-2e^{1-2x} + 3\sin x$

c) $2e^{1-2x} - 3\sin x$

d) $2e^{1-2x} + 3\sin x$

2- إذا كان: $f(x) = \ln\left(\frac{5}{x^2}\right)$ ، فإنّ $f'(x)$ هي:

a) $\frac{10}{x}$

b) $\frac{-2}{x}$

c) $\frac{2}{x}$

d) $\frac{-10}{x}$

3- إذا كان: $f(x)$ ، $g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق عند $x = 2$ ، وكان: $g(2) = -3$، $g'(2) = -4$ ، $f(2) = 3$، $f'(2) = -2$ ، فإنّ $(fg)'(2)$ هي:

a) -18

b) 18

c) -6

d) 6

يتبع الصفحة الثانية ....

4- إذا كان: $f(x) = 6 - \frac{1}{e^x}$ ، فإنّ $f'(x)$ هي:

a) $\frac{1}{e^{2x}}$

b) $\frac{-1}{e^{2x}}$

c) $\frac{-1}{e^x}$

d) $\frac{1}{e^x}$

5- إذا كان: $f(x) = \sqrt{2 + \sin x}$ ، فإنّ $f'(x)$ هي:

a) $-\frac{\cos x}{\sqrt{2+\sin x}}$

b) $\frac{\cos x}{2\sqrt{2+\sin x}}$

c) $-\frac{\cos x}{2\sqrt{2+\sin x}}$

d) $\frac{\cos x}{\sqrt{2+\sin x}}$

6- إذا كان: $x = 2\sin t$, $y = 5\cos t$ ، فإنّ ميل المماس للمعادلة الوسيطية عند $x = \frac{\pi}{4}$ هو:

a) $-\frac{5}{2}$

b) $\frac{5}{2}$

c) $\frac{2}{5}$

d) $-\frac{2}{5}$

7- إذا كان: $\ln y = x^{-2}$ ، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ هي:

a) $\frac{2y}{x^3}$

b) $-\frac{2y}{x^3}$

c) $2yx^3$

d) $-2yx^3$

يتبع الصفحة الثالثة ....

8- معادلة المماس لمنحنى العلاقة: $x^2 + y^2 = 45$ عند النقطة $(6\ ,-3)$ هي:

a) $y = 2x + 15$

b) $y = -2x + 15$

c) $y = 2x - 15$

d) $y = -2x - 15$

9- القيمة الصغرى المطلقة للاقتران: $f(x) = 2x^2 - 8x + 1$ في الفترة $[-1\ ,4]$ هي:

a) -7

b) 2

c) -11

d) 1

10- إذا كان: $\sqrt{-1} = i$ ، فإنّ ناتج $\sqrt{-25} \times -4\ i$ هو:

a) $-20\ i$

b) $20\ i$

c) -20

d) 20

11- مرافق العدد المركب: $z = -3 + 5\ i$ هو:

a) $3 + 5\ i$

b) $-3 + 5\ i$

c) $-3 - 5\ i$

d) $3 - 5\ i$

12- مقياس العدد المركب: $z = 8 - 6\ i$ هو:

a) $\sqrt{28}$

b) $\sqrt{14}$

c) 100

d) 10

يتبع الصفحة الرابعة ....

13- سعة العدد المركب: $z = -2 + 2\,i\sqrt{3}$ هي:

a) $\frac{\pi}{3}$

b) $\frac{2\pi}{3}$

c) $-\frac{2\pi}{3}$

d) $-\frac{\pi}{3}$

14- ناتج: $\int 6e^{3x-1}\,dx$ هو:

a) $-3e^{3x-1} + c$

b) $3e^{3x-1} + c$

c) $2e^{3x-1} + c$

d) $-2e^{3x-1} + c$

15- ناتج: $\int \cos(7-5x)dx$ هو:

a) $-\frac{1}{5}\sin(7-5x) + c$

b) $-\frac{1}{7}\sin(7-5x) + c$

c) $\frac{1}{5}\sin(7-5x) + c$

d) $\frac{1}{7}\sin(7-5x) + c$

16- قيمة: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x\,dx$ هي:

a) $-1 - \frac{\pi}{4}$

b) $-1 + \frac{\pi}{4}$

c) $1 + \frac{\pi}{4}$

d) $1 - \frac{\pi}{4}$

17- قيمة: $\int_0^{e} \frac{6x}{x^2+1}\,dx$ هي:

a) $6\ln(e^2+1)$

b) $-6\ln(e^2+1)$

c) $-3\ln(e^2+1)$

d) $3\ln(e^2+1)$

يتبع الصفحة الخامسة ....

18- قيمة: $\int_4^6 (5 + |3 - x|)\, dx$ هي:

a) 14

b) 6

c) -14

d) -6

19- إذا كانت: $M(2\,,1\,,-4)$ ، $N(7\,,1\,,8)$ نقطتين في الفضاء، فإنّ المسافة بين M , N هي:

a) 5

b) 12

c) 13

d) 169

20- إذا كانت: $A(-3\,,k\,,7)$ ، $B(1\,,3\,,5)$ نقطتين في الفضاء، وكانت $C(-1\,,4\,,6)$ هي نقطة منتصف $\overrightarrow{AB}$ ، فإنّ قيمة الثابت k هي:

a) -5

b) 5

c) 6

d) -1

21- إذا كان: $\vec{\mathbf{v}} = \langle 8\,,-2\,,-4\rangle$ ، $\vec{\mathbf{u}} = \langle 5\,,6\,,-3\rangle$ ، فإنّ $2\,\vec{\mathbf{v}} - \vec{\mathbf{u}}$ هو:

a) $\langle 11\,,-10\,,-5\rangle$

b) $\langle -11\,,10\,,-5\rangle$

c) $\langle 11\,,10\,,-5\rangle$

d) $\langle -11\,,-10\,,-5\rangle$

يتبع الصفحة السادسة ....

22- إذا كان: OAB مثلثًا، فيه: $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ، $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ ، والنقطة C هي نقطة منتصف $\overrightarrow{AB}$ ، فإن المتجه $\overrightarrow{AC}$ بدلالة $\vec{a}$ و $\vec{b}$ هو:

a) $\frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b})$

b) $\frac{1}{2}(\vec{b} - \vec{a})$

c) $\frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b})$

d) $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$

23- إذا كانت: $A(3\,,1\,,5)$ ، $B(2\,,3\,,-1)$ نقطتين في الفضاء، فإنّ المتجه $\overrightarrow{AB}$ بدلالة متجهات الوحدة الأساسية هو:

a) $\hat{\mathbf{i}} - 2\hat{\mathbf{j}} + 6\hat{\mathbf{k}}$

b) $-\hat{\mathbf{i}} + 2\hat{\mathbf{j}} + 6\hat{\mathbf{k}}$

c) $-\hat{\mathbf{i}} + 2\hat{\mathbf{j}} - 6\hat{\mathbf{k}}$

d) $\hat{\mathbf{i}} + 2\hat{\mathbf{j}} - 6\hat{\mathbf{k}}$

24- إذا كان: $\vec{\mathbf{u}} = \langle 0\,,-6\,,8\rangle$ ، فإنّ متجه الوحدة باتجاه $\vec{\mathbf{u}}$ هو:

a) $\langle 0\,,\frac{-6}{5}\,,\frac{8}{5}\rangle$

b) $\langle 0\,,\frac{-3}{10}\,,\frac{4}{10}\rangle$

c) $\langle 0\,,\frac{-6}{5}\,,\frac{-4}{10}\rangle$

d) $\langle 0\,,\frac{-3}{5}\,,\frac{4}{5}\rangle$

25- إذا كان: $\vec{\mathbf{v}} = \langle 4\,,\ 2\,,-3\rangle$ ، $\vec{\mathbf{u}} = \langle -2\,,8\,,6\rangle$ ، فإنّ قيمة $\vec{\mathbf{u}}\,.\,\vec{\mathbf{v}}$ هي:

a) -10

b) 10

c) -16

d) 16

يتبع الصفحة السابعة ....

السـؤال الثاني: (34 علامة)

a) جد $\frac{dy}{dx}$ لكل مما يأتي عند القيمة المعطاة إزاء كل منها: (12 علامة)

1) $y = \frac{e^{x}+x^{2}}{\cos x}$, $x = 0$

2) $y = x \ln x + \sqrt{3 - x^{2}}$, $x = 1$

3) $y = u^{3} - 1$, $u = 6 - 2x$, $x = 2$

b) يمثّل الاقتران: $s(t) = 2t^{3} - 8t^{2} - 10t$, $t \geq 0$ ، موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار ، t الزمن بالثواني، جد كلًا مما يأتي: (13 علامة)

1) اللحظة التي يعود فيها الجسم إلى موقعه الابتدائي.

2) سرعة الجسم عندما يكون تسارعه $8\ \mathrm{m/s^{2}}$

c) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة: $x^{2} + y^{3} = 28 + \ln x$ ، عند النقطة $(1\ ,\ 3)$ (9 علامات)

السـؤال الثالث: (28 علامة)

a) إذا كان: $f(x) = x^{3} - 3x^{2} + 9$ ، فجد كلًا مما يأتي: (8 علامات)

1) قيم x التي يكون عندها للاقتران f قيم قصوى محلية، مبينًا نوعها.

2) فترات التزايد وفترات التناقص للاقتران f

b) جد ناتج العمليات الآتية على مجموعة الأعداد المركبة بالصورة القياسية: (12 علامة)

1) $\frac{2\,i}{(3-4\,i)}$

2) $5\left(\cos\frac{\pi}{3} + i \sin\frac{\pi}{3}\right) \times 2\left(\cos\frac{-2\pi}{3} + i \sin\frac{-2\pi}{3}\right)$

3) $(7 - 4\,i) - (2 - 9\,i)$

c) إذا كان: $a > 0$, $\int_{a}^{2a} \frac{1+4x}{x}\,dx = \ln 32$ ، فجد قيمة الثابت a (8 علامات)

يتبع الصفحة الثامنة ....

السـؤال الرابع: (38 علامة)

a) جد كلاً من التكاملات الآتية: (16 علامة)

1) $\int \frac{dx}{x-\sqrt{x}}$

2) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x+1)\cos x\, dx$

b) إذا كان: $f'(x) = 3(2x-7)^5$ يُمثّل ميل المماس لمنحنى الاقتران f ، فجد قاعدة الاقتران f الذي يمر منحناه بالنقطة $(4, -1)$. (8 علامات)

c) إذا كانت: $A(2, 5, -6)$ ، $B(2, 0, 3)$ ، $C(-3, 1, 4)$ ثلاث نقاط في الفضاء، فجد كلًا مما يأتي: (14 علامة)

1) الصورة الإحداثية للمتجهين: $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$

2) ناتج الضرب القياسي: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

3) قياس الزاوية بين المتجهين: $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ بالدرجات إلى أقرب عدد صحيح.

﴿انتهت الأسئلة﴾

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العـامّة

الكتاب القديم

٤ ٣

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الرياضيات رقم المبحث: 334 مدّة الامتحان: ٠٠ : ٣ س/د

الفرع: الصناعيّ (مسار التعليم الثانوي المهني الشامل) اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠٢٤/٠١/٠٢

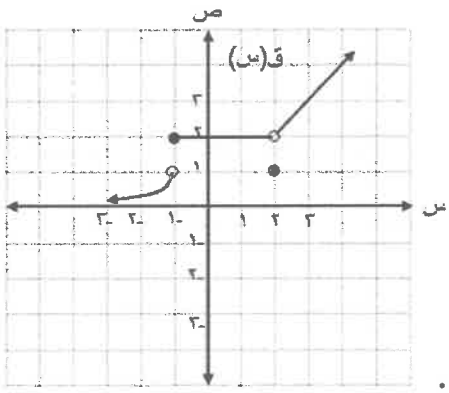
اسم الطالب: رقم النموذج: (١) رقم الجلوس:

ملحوظة مهمة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)؛ بحيث تكون إجابتك عن السؤال الأول على نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي)، وتكون إجابتك عن باقي الأسئلة على دفتر الإجابة، علمًا أنّ عدد صفحات الامتحان (٦).

السؤال الأول: (١٠٠ علامة)

❖ اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك في هذا السؤال، علمًا أنّ عدد فقراته (٢٥).

• معتمدًا الشكل المجاور الذي يُمثّل منحنى الاقتران ق المعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح .



أجب عن الفقرتين ١، ٢ الآتيتين:

١) $\lim_{س \to ٢} (س - ق(س))$ تساوي:

أ) ١ ب) ٢

ج) صفر د) غير موجودة

٢) مجموعة قيم س التي يكون عندها منحنى الاقتران ق(س) غير متصل هي:

أ) $\{٠، ٢\}$ ب) $\{-١، ١\}$ ج) $\{٠، ١\}$ د) $\{-١، ٢\}$

٣) إذا كان $ق(س) = س^{٢} - س - ٤$ ، $هـ(س) = س^{٣} + س$ ، فإنّ $\lim_{س \to -٢} \frac{ق(س)}{هـ(س)}$ تساوي:

أ) $\frac{-٢}{٥}$ ب) $\frac{٢}{٥}$ ج) $\frac{-١}{٥}$ د) $\frac{١}{٥}$

٤) $\lim_{س \to ٣} \frac{س^{٢} + ١}{س - ٣}$ تساوي:

أ) صفر ب) ١٠ ج) ١ د) غير موجودة

٥) $\lim_{س \to -١} |س^{٢} - ٩|$ تساوي:

أ) -٨ ب) ٨ ج) -١٠ د) ١٠

يتبع الصفحة الثانية ....

٦) إذا كان هـ(س) اقترانًا قابلًا للاشتقاق عند س= ٣، هـ(٣) = −٤ ، هـ`(٣) = ٨ ،
وكان ق(س) = (س+١) هـ(س) ، فإنّ قيمة ق` (٣) تساوي:

أ) ٨ ب) ٣٦ ج) ١٦ د) ٢٨

٧) إذا كان $ق(س) = \frac{أ س}{س+٢}$ ، س ≠ −٢ ، وكان $ق`(٢) = \frac{١}{٢}$ ، فإنّ قيمة الثابت أ تساوي:

أ) ١ ب) ٤ ج) ٢ د) ٨

٨) إذا كان ق اقترانًا قابلًا للاشتقاق، وكان ق(٢س) = ٤س^{٢}+٦س ، فإنّ قيمة ق` (٢) تساوي:

أ) ٧ ب) ١١ ج) ٨ د) ١٤

٩) معادلة المماس لمنحنى الاقتران ق(س) = س^{٢}−٤س+٢ عند النقطة (١ ، −١) هي:

أ) ص = −٢س−١ ب) ص = −٢س+١

ج) ص = ٢س+١ د) ص = ٢س−١

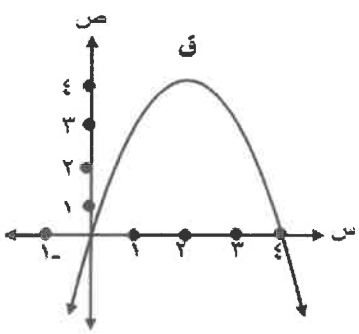
١٠) يتحرك جُسيم على خطّ مستقيم وفق العلاقة ف(ن)=ن^{٣}−أن^{٢}+٣ ، حيث ف: المسافة بالأمتار، ن: الزمن بالثواني، إذا علمت أنّ سرعة الجسيم تساوي ٢٤م/ث بعد مضي ٤ ثوانٍ من بدء حركته، فإنّ قيمة الثابت أ تساوي:

أ) ٤ ب) ٣ ج) صفر د) ٢

١١) عدد القيم الحرجة للاقتران ق(س) = س^{٢} |س| ، س∈[−٢،٢] يساوي:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

١٢) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثّل منحنى الاقتران ق المعرّف على ح ،
قيمة ق(٢) + ق`(٢) تساوي:



أ) ٤ ب) صفر

ج) ٨ د) ٦

١٣) إذا كان أ عددًا حقيقيًا، فإنّ $\int (أ٢+١)^{٢}$ دس يساوي:

أ) $\frac{(أ٢+١)^{٣}}{٣} + ج$ ب) (أ٢+١)^{٢} س + ج

ج) $\frac{(أ٢+١)^{٣}}{٦} + ج$ د) (أ٢+١)^{٢} س^{٢} + ج

يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة

١٤) إذا كان $\int_{١}^{٥} هـ(س)$ دس = ١٠ ، فإنّ قيمة $\int_{٥}^{١} ٢هـ(س)$ دس تساوي:

أ) ٢٠ ب) −٢٠ ج) ٥ د) −٥

١٥) إذا كان $\int_{م}^{١} ٢س$ دس = −٣ ، م > ٠ ، م ∈ ح ، فإنّ قيمة الثابت م تساوي:

أ) ٨ ب) ٤ ج) ٢ د) ١٦

١٦) $\int_{٢}^{٢} (٣س^{٢} - ٤س + ٦)$ دس يساوي:

أ) ٨ ب) ١٠ ج) ٥ د) صفر

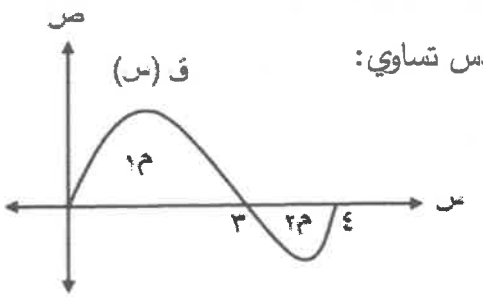
١٧) إذا كان $\int_{٣}^{٧} \frac{ق(س)}{٢}$ دس = ٤ ، $\int_{٧}^{٣} ق(س)$ دس = ٦ ، فإنّ قيمة $\int_{٣}^{٧} ق(س)$ دس تساوي:

أ) ١٤ ب) ٢ ج) −٢ د) ١٠

١٨) قيمة $\int_{ب}^{١} (س - ٢)^{-٢}$ دس تساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{-٣}{٢}$ ج) $\frac{٣}{٢}$ د) $\frac{-١}{٢}$

١٩) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق في الفترة [٠ ، ٤]، إذا كانت المساحة $م_{١}$ تساوي (٨) وحدة مربعة، والمساحة $م_{٢}$ تساوي (٣) وحدة مربعة، فإنّ قيمة $\int_{ب}^{٢} ٢س ق(س^{٢})$ دس تساوي:



أ) ١١ ب) ٧

ج) ٥ د) ١٠

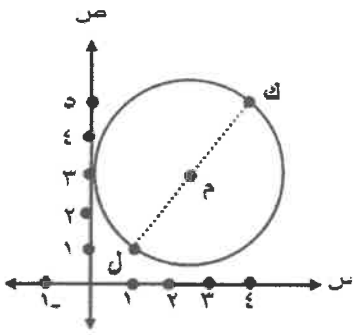
٢٠) مركز الدائرة التي معادلتها $(٢س - ٢)^{٢} + (٢ص + ٤)^{٢} = ١٦$ هو:

أ) (٢ ، −٤) ب) (−١ ، ٢) ج) (−٢ ، ٤) د) (١ ، −٢)

يتبع الصفحة الرابعة ....

الصفحة الرابعة

٢١) معتمدًا الشكل المجاور الذي يُمثّل دائرة مركزها النقطة م ونهايتا قطر فيها النقطتان ل(١ ، ١)، ك(٤ ، ٥) ، فإنّ معادلة هذه الدائرة هي:



أ) $(س-\frac{٥}{٢})^{٢}+(ص-٣)^{٢}=\frac{٢٥}{٤}$ ب) $(س-\frac{٥}{٢})^{٢}+(ص-٣)^{٢}=٩$

ج) $(س-\frac{٥}{٢})^{٢}+(ص-٣)^{٢}=\frac{٥}{٢}$ د) $(س-\frac{٥}{٢})^{٢}+(ص-٣)^{٢}=٣$

٢٢) معادلة القطع المكافئ الذي رأسه النقطة(١ ، ٤) وبؤرته النقطة(١ ، ٢) هي:

أ) $(س-١)^{٢}=-٨(ص-٤)$ ب) $(ص-١)^{٢}=-٨(س-٤)$

ج) $(س-١)^{٢}=٨(ص-٤)$ د) $(ص-١)^{٢}=٨(س-٤)$

٢٣) بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته: $(س-٢)^{٢}=٤ص-٨$ هي:

أ) (٢ ، −٣) ب) (٣ ، ٢) ج) (٢ ، ٣) د) (٢ ، ٢)

٢٤) القطع المخروطي الذي معادلته: $٤س^{٢}-١٦س-١٧=ص^{٢}+١٠ص$ هو:

أ) قطع زائد ب) قطع ناقص ج) دائرة د) قطع مكافئ

٢٥) قيمة الاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي رأساه النقطتان: (٦ ، ١) ، (−٤ ، ١)
وطول محوره الأصغر ٦ وحدات تساوي:

أ) $\frac{٤}{٥}$ ب) $\frac{٥}{٤}$ ج) $\frac{٥}{٣}$ د) $\frac{٣}{٥}$

يتبع الصفحة الخامسة ....

السـؤال الثاني: (٢٨ علامة)

أ) جد: $\lim_{س \to ٣} \frac{\sqrt{س^٢ - ٦س + ٩}}{س - ٣}$ (٨ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} أس^٢ + بس & ، \quad س > ٢ \\ ٤ & ، \quad س = ٢ \\ أس + ٣ب & ، \quad س < ٢ \end{cases}$ ، متصلًا عندما س = ٢ ، فجد قيمة كل من الثابتين أ ، ب

(١٠ علامات)

ج) إذا كان $س - ص^٢ = ٢س^٢ + ص - ١$ ، فجد $\frac{د ص}{د س}$ عند النقطة (١ ، ٠)

(١٠ علامات)

السـؤال الثالث: (٢٤ علامة)

أ) جد $\frac{د ص}{د س}$ في كل ممّا يأتي عند قيمة س المعطاة إزاء كل منها:

١) $ص = (٢س + \frac{١}{س})^٤$ ، $س = ١$ (٥ علامات)

٢) $ص = ع^٢$ ، $ع = ١ - س$ ، $س = ٢$ (٧ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $س^٣ - ٣س^٢$ ، $س \in ح$ ، فجد كلًا ممّا يأتي:

١) فترات التزايد وفترات التناقص للاقتران ق.

٢) القيم القصوى المحلية للاقتران ق (إن وجدت) مبينًا نوعها.

(١٢ علامة)

يتبع الصفحة السادسة ....

السـؤال الرابع: (٢٤ علامة)

أ) جد التكاملات الآتية:

١) $\int_{١}^{٢} \frac{٢س^{٣}-٤}{س^{٢}}$ دس (٥ علامات)

٢) $\int ٤س^{٣}(س^{٢}+٣)^{٣}$ دس (٩ علامات)

ب) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيي الاقترانين:

$ق(س) = س^{٣}+٥س$ ، $هـ(س) = ٦س$

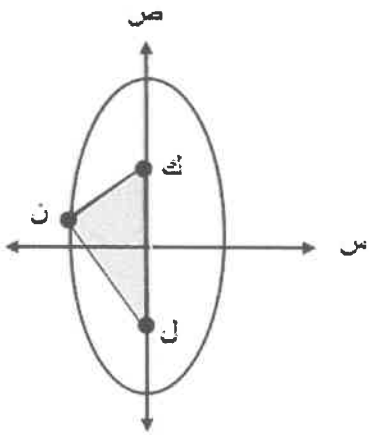
(١٠ علامات)

السـؤال الخامس: (٢٤ علامة)

أ) جد إحداثيي كلًا من المركز والرأسين للقطع المخروطي الذي معادلته:

$س^{٢}-٢ص^{٢}-٢س-١٥ = ٠$ (١٢ علامة)

ب) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثّل قطعًا ناقصًا بؤرتاه النقطتان ك $(٠، ٤)$ ، ل $(٠، -٤)$ والنقطة ن $(س، ص)$ تقع على منحناه بحيث أنّ محيط المثلث ن ك ل يساوي ١٨ وحدة طول، فجد مساحة هذا القطع.



(١٢ علامة)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

K ف 5 L

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العـامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

٢ ٣

د س

المبحـث : الرياضيات رقم المبحث: 337 مدّة الامتحـان: ٠٠ : ٣

الفـــرع: الفندقي والسياحي / مسار التعليم الثانوي المهني الشامل اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠٢٤/٠١/٠٢

اسم الطالب: رقم المبحث: (١) رقـم الجلوس:

ملحوظة مهمّة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (4) بحيث تكون إجابتك عن السؤال الأول على نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي)، وتكون إجابتك عن باقي الأسئلة على دفتر الإجابة، علمًا أن عدد صفحات الامتحان (7).

السـؤال الأول: (100 علامة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك في هذا السؤال، علمًا بأن عدد فقراته (25)، وانتبه عند تظليل إجابتك أن رمز الإجابة (a) على ورقة الأسئلة يقابله (أ) على ورقة القارئ الضوئي، و(b) يقابله (ب)، و(c) يقابله (ج)، و(d) يقابله (د).

1- قيمة الاقتران: $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ عند $x = -3$ هي:

a) 64

b) 16

c) $\frac{1}{64}$

d) $\frac{1}{16}$

2- الاقتران الأسي المتناقص من بين الاقترانات الآتية هو:

a) $f(x) = 3^x$

b) $f(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x$

c) $f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x$

d) $f(x) = (3.3)^x$

3- الصورة الأسية للمعادلة اللوغارتمية $\log_b x = a$ هي:

a) $b^x = a$

b) $b^a = x$

c) $x^b = a$

d) $x^a = b$

يتبع الصفحة الثانية ....

4- قيمة: $\log_{16} \sqrt[3]{16}$ هي:

a) $\frac{1}{3}$

b) 3

c) $\frac{4}{3}$

d) 1

5- مجال الاقتران: $f(x) = \log_4(\frac{1}{2}x + 2)$ هو:

a) $(4, \infty)$

b) $(-\infty, 4)$

c) $(-4, \infty)$

d) $(-\infty, -4)$

6- قيمة x التي تكون عندها قيمة الاقتران: $f(x) = 50(2)^x$ تساوي 800 هي:

a) 3

b) 4

c) 5

d) 16

7- إذا كان: $f(x) = (1-x)^{-4}$ ، فإنّ قيمة $f'(x)$ هي:

a) $4(1-x)^{-5}$

b) $-4(1-x)^{-5}$

c) $3(1-x)^{-3}$

d) $-3(1-x)^{-3}$

8- إذا كان $f(x) = \frac{1-3x}{3}$ ، فإنّ قيمة $f'(2)$ هي:

a) 3

b) -3

c) 1

d) -1

يتبع الصفحة الثالثة ....

9- إذا كان $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$ ، فإنّ قيمة $f'(1)$ هي:

a) 2

b) $\frac{-1}{2}$

c) $\frac{1}{2}$

d) -2

10- إذا كان $f(x) = \ln e^{1-x^3}$ ، فإنّ قيمة $f'(-1)$ هي:

a) $3e^2$

b) 3

c) $\frac{3}{e^2}$

d) -3

** إذا كان: $f(x)$ و $g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق عند $x = 2$ ،

وكان: $g'(2) = 3 , g(2) = 2 , f'(2) = 1 , f(2) = -1$ ، **فأجب عن الفقرتين 11 ,12 الآتيتين:**

11- قيمة: $(fg)'(2)$ هي:

a) 3

b) 2

c) 0

d) -1

12- قيمة: $(3f - g)'(2)$ هي:

a) -5

b) -1

c) 0

d) -4

13- ميل المماس لمنحنى الاقتران: $f(x) = \ln(x - 1)$ عند النقطة $(2, 0)$ هو:

a) 1

b) -1

c) 2

d) -2

يتبع الصفحة الرابعة ....

14- الإحداثي x للنقطة الواقعة على منحنى الاقتران: $f(x) = 4x^2 - 6x + 10$ التي يكون عندها ميل المماس لمنحنى f يساوي 10 هو:

a) 2

b) -2

c) 0

d) 1

15- إذا كان: $f(x) = e^{\ln(2e+1)}$ ، فإنّ $f'(1)$ هي:

a) $2e + 1$

b) 2

c) $3e$

d) 0

16- ناتج: $\int \frac{1}{x^2} dx$ هو:

a) $\frac{1}{x} + c$

b) $\frac{-2}{x^3} + c$

c) $\frac{2}{x^3} + c$

d) $-\frac{1}{x} + c$

17- قيمة: $\int_1^3 (8x + 3)\, dx$ هي:

a) 11

b) 20

c) 23

d) 38

18- إذا كان: $\int_{-1}^{5} k\, dx = -36$ ، فإنّ قيمة الثابت k هي:

a) 9

b) -9

c) -6

d) 6

يتبع الصفحة الخامسة ....

19- إذا كان: $\int_b^a g(x)\ dx = -15$ ، فإنّ قيمة $\int_a^b \frac{g(x)}{3}\ dx$ هي:

a) -5

b) 5

c) 45

d) -45

20- قيمة: $\int_0^1 (2x-2)^3 dx$ هي:

a) 2

b) -2

c) 4

d) -4

21- ناتج: $\int \frac{2x^2}{x^3-4} dx$ هو:

a) $2\ln|x^3-4|+c$

b) $\frac{2}{3}\ln|x^3-4|+c$

c) $\frac{1}{2}\ln|x^3-4|+c$

d) $\frac{3}{2}\ln|x^3-4|+c$

22- إذا كان الاقتران: $C'(x) = 6x^2 - 20x + 20$ يُمثل التكلفة الحدية لإنتاج إحدى الشركات من الألعاب الإلكترونية، حيث x عدد الألعاب الإلكترونية المُنتجة، وكانت تكلفة إنتاج اللعبة الإلكترونية الواحدة JD35 ، فإنّ اقتران التكلفة $C(x)$ لإنتاج x لعبة إلكترونية هو:

a) $C(x) = 6x^3 - 20x^2 + 20x + 23$

b) $C(x) = 6x^3 - 20x^2 + 20x - 23$

c) $C(x) = 2x^3 - 10x^2 + 20x + 23$

d) $C(x) = 2x^3 - 10x^2 + 20x - 23$

23- إذا كان: $\int_{-2}^{2} f'(x)\ dx = 7$ ، وكان $f(2) = -7$ ، فإنّ قيمة $f(-2)$ هي:

a) -14

b) 14

c) -7

d) 7

يتبع الصفحة السادسة ....

24- ناتج $\int \left(3e^{3x} + \frac{x^2-1}{x}\right) dx$ هو:

a) $\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{1}{2}x^2 - \ln|x| + c$

b) $e^{3x} + x^2 - \ln|x| + c$

c) $e^{3x} + \frac{1}{2}x^2 - \ln|x| + c$

d) $\frac{1}{3}e^{3x} + x^2 - \ln|x| + c$

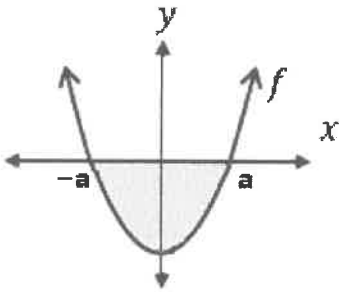
25- إذا علمت أن مساحة المنطقة المظللة في الشكل أدناه تساوي (6) وحدات مربعة، فإنّ قيمة $\int_{-a}^{a} 3f(x)dx$ هي:

a) -9

b) 9

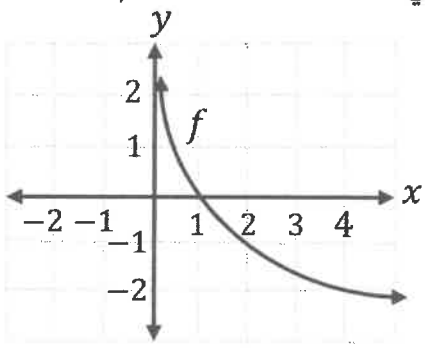
c) 18

d) -18



السـؤال الثاني: (30 علامة)

a) معتمدًا الشكل المجاور الذي يُمثّل منحنى الاقتران f ، أجب عن كلّ ممّا يأتي: (8 علامات)



1) بيّن إذا كان $f(x)$ اقتران أسّي أم لوغارتمي.

2) جد مجال ومدى الاقتران f

3) جد خطوط التقارب للاقتران (إن وجدت).

4) بيّن إذا كان الاقتران f متزايدًا أم متناقصًا.

b) إذا كان: $f(x) = 2^{-x}$ ، فأجب عن كلّ ممّا يأتي: (10 علامات)

1) أكمل جدول القيم الآتي:

x	-2	.....	0	1	.....
$y = f(x)$	.....	2	.....	.....	$\frac{1}{4}$

2) مثّل الاقتران f بيانيًا مستعينًا بالجدول أعلاه.

c) إذا كان: $\log_a x = 4$ ، $\log_a y = 3$ ، فجد كلًا ممّا يأتي: (12 علامة)

1) $\log_a xy$ 2) $\log_a x^3$ 3) $\log_a \sqrt{y}$ 4) $\log_a \left(\frac{y}{x}\right)^2$

يتبع الصفحة السابعة ....

السـؤال الثالث: (36 علامة)

a) جد $\frac{dy}{dx}$ لكل ممّا يأتي عند قيمة x المعطاة إزاء كل منها: (17 علامة)

1) $y = \sqrt[3]{x^2 + x + 1} + 2x \ln(x + 1) \quad , \quad x = 0$

2) $y = 5u^7 + 5u \quad , \quad u = 3x^2 + 4x \quad , \quad x = -1$

b) جد معادلة المماس لمنحنى الاقتران: $f(x) = e^{x^2-1}$ عند $x = 1$ (9 علامات)

c) يمثّل الاقتران: $S(t) = \frac{1000t}{0.4t+6}$ إجمالي المبيعات بآلاف الدنانير لإحدى شركات الملابس ، حيث t عدد السنوات بعد عام 2020 م (10 علامات)

1) جد معدّل تغيّر إجمالي مبيعات الشركة بالنسبة إلى الزمن t .

2) جد معدّل تغيّر إجمالي مبيعات الشركة عام 2030 م ، مفسرًا معنى الناتج.

السـؤال الرابع: (34 علامة)

a) جد كلًا من التكاملات الآتية: (14 علامة)

1) $\int 4(3x + 4)(2x - 1)\ dx$

2) $\int x^2(4x^3 - 1)^9\ dx$

b) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران: $f(x) = 8 - 2x^2$ والمحور x . (9 علامات)

c) إذا كان: $\int_2^8 g(x)\ dx = 12 \quad , \quad \int_2^8 f(x)\ dx = 4 \quad , \quad \int_2^5 f(x)\ dx = -4$

فجد قيمة كل ممّا يأتي: (11 علامة)

1) $\int_2^8 (2f(x) - \frac{1}{4}g(x))\ dx$

2) $\int_5^2 (2 - f(x))\ dx$

3) $\int_5^8 f(x)\ dx$

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

هذه الصفحة غير مخصصة للإجابة

و N L ص

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

الكتاب القديم ٢ ٣

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث: الرياضيات | رقم المبحث: 335 | مدّة الامتحان: ٠٠ : ٣
الفرع: الفندقي والسياحي/مسار التعليم الثانوي المهني الشامل | اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠٢٤/٠١/٠٢
اسم الطالب: | رقم النموذج: (١) | رقم الجلوس:

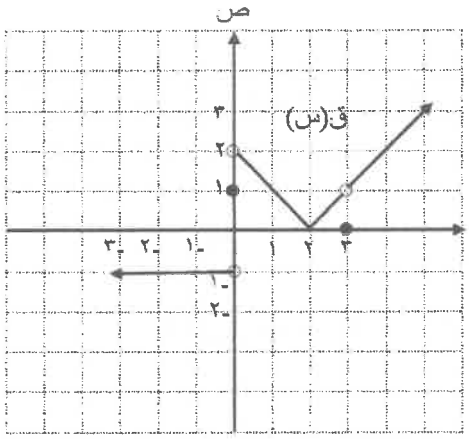
ملحوظة مهمة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)؛ بحيث تكون إجابتك عن السؤال الأول على نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي)، وتكون إجابتك عن باقي الأسئلة على دفتر الإجابة، علمًا أنّ عدد صفحات الامتحان (٥).

السؤال الأول: (١٠٠ علامة)

❖ اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك في هذا السؤال، علمًا أنّ عدد فقراته (٢٥).

• معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى الاقتران ق المعرّف على مجموعة الأعداد الحقيقية ح ،

أجب عن الفقرتين ١ ، ٢ الآتيتين:



١) $\lim_{س \to ٠^-}$ ق(س) تساوي:

أ) ١- ب) ١ ج) ٢ د) غير موجودة

٢) مجموعة قيم س التي يكون عندها منحنى الاقتران ق غير متصل هي:

أ) {٠، ٢} ب) {٠، ٣}

ج) {٢، ٣} د) {١، ٢}

٣) $\lim_{س \to ٢} \frac{٢ - س}{٤ - س^٢}$ تساوي:

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{١}{٤}$ ج) صفر د) غير موجودة

٤) إذا كانت $\lim_{س \to ١}$ ٢ق(س) = ٦ ، $\lim_{س \to ١}$ هـ(س) = - ٤ ، فإنّ $\lim_{س \to ١}$ (ق(س) - ٢هـ(س)) تساوي:

أ) ٥ ب) ١١- ج) ١١ د) ٥-

٥) إذا كانت $\lim_{س \to ٢-}$ (٢س + ٣م) = ٨ ، فإنّ قيمة الثابت م تساوي:

أ) ١٢- ب) ١٢ ج) ٤- د) ٤

يتبع الصفحة الثانية ....

٦) إذا كان ق(س) = ٥ + س^{٣} ، فإنّ $\lim_{هـ \to ٠} \frac{ق(١+هـ) - ق(١)}{هـ}$ تساوي:

أ) ١ ب) ٣ ج) ٦ د) ٨

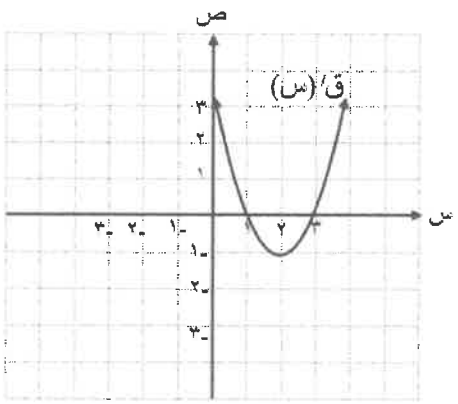
٧) إذا كان هـ(س) اقترانًا قابلًا للاشتقاق، وكان ق(س) = ٤س هـ(س) ، هـ(−١) = −٢ ، هـ`(−١) = ٣ ، فإنّ ق`(−١) تساوي:

أ) −١٢ ب) ٢٠ ج) −٢٠ د) ١٢

٨) إذا كان ق(س) = ٣جتا٥س ، فإنّ ق`(س) تساوي:

أ) ٣جا٥س ب) −٣جا٥س ج) ١٥جا٥س د) −١٥جا٥س

• معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثل منحنى المشتقة الأولى للاقتران ق ، **أجب عن الفقرتين ٩، ١٠ الآتيتين:**



٩) للاقتران ق قيمة عظمى محلية عند س تساوي:

أ) صفر ب) ٢

ج) ٣ د) ١

١٠) الفترة التي يكون فيها منحنى الاقتران ق متناقصًا هي:

أ) (−∞ ، ١] ب) [٠ ، ٢]

ج) [١ ، ٣] د) [٣ ، ∞)

١١) إذا كان للاقتران ق(س) = س(١٦ − م س) قيمة حرجة عند س = ٢ ، فإنّ قيمة الثابت م تساوي:

أ) −٢ ب) ٢ ج) −٤ د) ٤

١٢) إذا كان ك(س) = ٢٠٠ + ٤٠ س^{٢} دينارًا ، اقتران التكلفة الكلية لإنتاج س قطعة من منتج ما، فإنّ التكلفة الحدية بالدينار لإنتاج (٥) قطع من هذا المنتج تساوي:

أ) ٤٠٠ ب) ٦٠٠ ج) ١٠٠٠ د) ١٢٠٠

١٣) إذا كان ص = $\int$ (٤س^{٣} − ٧) دس ، فإنّ $\frac{ح ص}{ح س}$ عند س = ١ تساوي:

أ) ٣ ب) ١٢ ج) −٣ د) −١٢

١٤) إذا كان $\int_{٤}^{٢}$ ق`(س) دس = ٨ ، ق(٤) = −٢ ، فإنّ ق(٢) تساوي:

أ) ٤ ب) ٦ ج) ١٠ د) ١٦

١٥) $\int \frac{١}{جتا^{٢}س}$ دس يساوي:

أ) قا^{٢}س + جـ ب) ظاس + جـ ج) −قا^{٢}س + جـ د) −ظاس + جـ

يتبع الصفحة الثالثة ....

١٦) $\int ١٢(٣س+٧)^{٣}$ دس يساوي:

أ) $(٣س+٧)^{٤}+جـ$ ب) $٣(٣س+٧)^{٤}+جـ$ ج) $٤(٣س+٧)^{٤}+جـ$ د) $١٢(٣س+٧)^{٤}+جـ$

١٧) يبيع أحد المتاجر (٣) أصناف من الفاكهة، و (٤) أصناف من الخضراوات، أرادت مها شراء صنف واحد من الفاكهة، وصنف آخر من الخضراوات، فإنّ عدد الطرق المختلفة التي يُمكنها بها اختيار ذلك هي:

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٧ د) ١٢

١٨) إذا كان $(نـ - ١)! = ٢٤$ ، فإنّ قيمة نـ تساوي:

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٥ د) ٢

١٩) كم عددًا مكونًا من ٣ منازل يمكن تكوينه من مجموعة الأرقام {١، ٢، ٤، ٦، ٨} إذا لم يُسمح بتكرار الأرقام؟

أ) ٦٠ ب) ١٢٥ ج) ٢٠ د) ٢٥

٢٠) إذا كان $\binom{س}{٢} = \binom{س}{٣}$ ، فإنّ قيمة س تساوي:

أ) ٢ ب) ٥ ج) ٣ د) ٦

٢١) إذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي (س) مُعطى بالجدول الآتي، فإنّ قيمة الثابت ك تساوي:

س	٠	١	٢	٣
ل(س)	٠,١	٤ك	٠,٣	٠,٢

أ) ٠,٣ ب) ٠,٢
ج) ٠,١ د) ٠,٤

٢٢) إذا كان س متغيرًا عشوائيًا ذا حدين، ومعاملاه: نـ = ٢ ، م = ٠,٩ ، فإنّ قيمة ل(س > ٠) تساوي:

أ) ٠,١ ب) ٠,٠١ ج) ٠,٩ د) ٠,٩٩

٢٣) إذا كان ز متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا معياريًا، وكان $ل(ز \geq -م) = ٠,٤$ ، فإنّ قيمة $ل(ز \geq م)$ تساوي:

أ) ٠,٨ ب) ٠,٦ ج) ٠,٤ د) ٠,٢

٢٤) إذا كان معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين س، ص هو ٠,٧ ، فإنّ قيمة معامل ارتباط بيرسون بين $س^{*}$، $ص^{*}$ حيث: $س^{*} = ١ - ٢س$ ، $ص^{*} = ٤ - ٣ص$ تساوي:

أ) ٠,٧ ب) −٠,٧ ج) ٠,٣ د) −٠,٣

٢٥) معامل الارتباط الأقوى مما يأتي: ٠,٧ ، −٠,٧ ، −٠,٨ ، ٠,٦ هو:

أ) −٠,٨ ب) ٠,٦ ج) ٠,٧ د) −٠,٧

يتبع الصفحة الرابعة ....

السـؤال الثاني: (٢٨ علامة)

أ) جد: $\lim_{س \to ٢} \frac{س^٣ - ٨}{س^٢ - ٢س}$ (٨ علامات)

ب) إذا كان ق(س) = $\begin{cases} س^٢ - ١ & ، \quad س < ٤ \\ ١٥ & ، \quad س = ٤ \\ ١ - ٤س & ، \quad س > ٤ \end{cases}$ ،

فابحث في اتصال الاقتران ق(س) عند س = ٤ (١٠ علامات)

ج) إذا كان ق(س) = $\frac{٥}{س}$ ، س ≠ ٠ ، فجد ق´(س) باستخدام تعريف المشتقة . (١٠ علامات)

السـؤال الثالث: (٢٤ علامات)

أ) جد $\frac{ء ص}{ء س}$ لكل ممّا يأتي: (١٠ علامات)

١) ص = $\sqrt{س} + جا^٣ ٥س + ٤$ ، س > ٠

٢) ص = $٣ع^٢ - ٥ع$ ، ع = $١ - ٤س$

ب) إذا كان اقتران التكلفة الكلية للمبيعات هو ك(س) = $٠,٣ س^٢ + ٦٠س + ٥٠٠٠$ دينار،
واقتران الإيراد الكلي هو د(س) = ٧٨ س دينار، حيث س عدد الوحدات المنتجة من سلعة ما،
فجد قيمة س التي تجعل الربح أكبر ما يُمكن. (٦ علامات)

ج) إذا كان ق(س) = $س^٣ - \frac{٩}{٢} س^٢ + ٦س + ٨$ ، فجد كلًا ممّا يأتي:

١) فترات التزايد وفترات التناقص للاقتران ق.

٢) القيم القصوى (الصغرى والعظمى) المحلية للاقتران ق (إن وجدت).

(٨ علامات)

يتبع الصفحة الخامسة ....

السـؤال الرابع: (٢٢ علامة)

أ) جد: $\int (٢س - ٣)\sqrt{س^{٢} - ٣س}\ دس$ (٨ علامات)

ب) إذا كان ق اقترانًا قابلًا للاشتقاق، وكان $ق'(س) = س(٣س - ٢)$ ، فجد قاعدة الاقتران ق علمًا أنّ $ق(٠) = ٥$ (٥ علامات)

ج) إذا كانت كتل (٥٠٠) طالب في إحدى المدارس تتبع توزيعًا طبيعيًا متوسطه الحسابي (٤٠) كغم ، وانحرافه المعياري (٤) ، فجد عدد الطلبة الذين تنحصر كتلهم بين (٣٨) كغم وَ (٤٤) كغم.

(٩ علامات)

ملحوظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يمثل جزءًا من جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

م	٠,٥	١	١,٥	٢	٢,٥
ل(ز ≤ م)	٠,٦٩١٥	٠,٨٤١٣	٠,٩٣٣٢	٠,٩٧٧٢	٠,٩٩٣٨

السـؤال الخامس: (٢٦ علامة)

أ) إذا كان س ، ص متغيرين عدد قيم كل منهما ٥ ، وكان $\sum_{ك=١}^{٥} (س_ك - \overline{س})^{٢} = ١٦$ ، $\sum_{ك=١}^{٥} (ص_ك - \overline{ص})^{٢} = ٢٥$

$\sum_{ك=١}^{٥} (س_ك - \overline{س})(ص_ك - \overline{ص}) = ١٥$ ، فجد معامل ارتباط بيرسون بين المتغيرين س ، ص .

(١٠ علامات)

ب) الجدول الآتي يبيّن القيم المتناظرة للمتغيرين: س، ص :

س	٥	٦	٨	٩
ص	٦	٨	٨	١٠

جد معادلة خط الانحدار للتنبؤ بقيم ص إذا عُلمت قيم س. (١٦ علامة)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

هذه الصفحة غير مخصصة للجامعة