إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الرياضيات | رقم المبحث: 342 | مدة الامتحان: ٣ : ٠٠ | د س / ٣

الفرع: الصناعي/مسار التعليم الثاني المهني الشامل | اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٣/٠٧/١٣

اسم الطالب: | رقم الجلوس:

ملحوظة مهمة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤)؛ 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 (٨).

## 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، مع مراعاة أنّ: (أ=a)، (ب=b)، (ج=c)، (د=d) عند تظليلك الإجابة في ورقة القارئ الضوئي، علمًا أنّ عدد فقراته (25).

1- إذا كان: $f(x) = e^{2x} + \ln(4x)$ ، فإنّ $f'(x)$ هي:

a) $e^{2x} + \frac{4}{x}$

b) $2e^{2x} + \frac{1}{4x}$

c) $2e^{2x} + \frac{1}{x}$

d) $e^{2x} + \frac{1}{x}$

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

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

b) $\frac{x}{e}$

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

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

3- إذا كان: $f(t) = \cos 4t$ ، فإنّ $f'(t)$هي:

a) $\sin 4t$

b) $-\sin 4t$

c) $4\sin 4t$

d) $-4\sin 4t$

يتبع الصفحة الثانية ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

4- إذا كانت: $y = 2x - 3$ معادلة المماس لمنحنى الاقتران $f$ عند النقطة $(2,1)$،
فإنّ قيمة ميل العمودي على المماس عند النقطة $(2,1)$ هي:

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

b) $-2$

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

d) $2$

5- الإحداثي $x$ للنقطة الواقعة على منحنى الاقتران: $f(x) = 2\sin x + 1 \ , \ x \in [0, 2\pi]$
التي يكون المماس عندها أفقيًا هو:

a) $\frac{\pi}{2}$

b) $0$

c) $\pi$

d) $2\pi$

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

a) $\frac{4}{x^2}$

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

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

d) $-\frac{3}{x^2}$

7- إذا كان: $f(x)$ و $g(x)$ اقترانين قابلين للاشتقاق عند $x = 1$ ، وكان:
$f(1) = -1 \ , f'(1) = 5 \ , g(1) = 1 \ , g'(1) = 2$ ، فإنّ قيمة $(fg)'(1)$ هي:

a) $3$

b) $-7$

c) $10$

d) $-3$

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

8- القيمة العظمى المطلقة للاقتران: $f(x) = 1 + 6x - 3x^2$ ، في الفترة $[0, 4]$ هي:

a) 4

b) 1

c) 23

d) 10

9- إذا كان: $f(x) = \frac{2x}{5x-1}$ ، فإنّ قيمة $f'(1)$ هي:

a) $\frac{1}{8}$

b) $-\frac{1}{8}$

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

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

10- إذا كان: $i = \sqrt{-1}$ ، فإنّ ناتج $(i)^{26}$ هو:

a) 1

b) $-1$

c) $i$

d) $-i$

11- مقياس العدد المركب: $z = 12 - 5i$ هو:

a) $\sqrt{17}$

b) 7

c) 13

d) $\sqrt{119}$

12- سعة العدد المركب: $z = -3 + 3i$ هي:

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

b) $\frac{3\pi}{4}$

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

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

يتبع الصفحة الرابعة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

13- مرافق العدد المركب: $z = 4 - 3i$ هو:

a) $-4 + 3i$

b) $-4 - 3i$

c) $4 + 3i$

d) $4 - 3i$

14- قيمة: $\int \sin(2x - \pi)\, dx$ هي:

a) $2\cos(2x - \pi) + c$

b) $\frac{1}{2}\cos(2x - \pi) + c$

c) $-2\cos(2x - \pi) + c$

d) $-\frac{1}{2}\cos(2x - \pi) + c$

15- قيمة: $\int_1^e (2x - \frac{1}{x})\, dx$ هي:

a) $e^2$

b) $e^2 - 2$

c) $\frac{1}{2}e^2 - 1$

d) $\frac{1}{2}e^2 - 2$

16- قيمة: $\int_{-1}^1 (2 - |x|)\, dx$ هي:

a) $-3$

b) $3$

c) $0$

d) $4$

17- قيمة: $\int_0^1 e^{-x}\, dx$ هي:

a) $\frac{1}{e} - 1$

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

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

d) $1 - \frac{1}{e}$

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
منصة التعليم الهادف

18- قيمة: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \, dx$ هي:

a) $\frac{\pi}{2}$

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

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

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

19- إذا كانت: $A(-2,3,6),\ B(1,3,2)$ نقطتين في الفضاء، فإنّ المسافة بين $B$ و $A$ هي:

a) 5

b) 25

c) 13

d) 19

20- إذا وقعت النقطة $A(-6,7,-2)$ والنقطة $B(2,3,8)$ على طرفي أحد أقطار كرة، فإنّ مركز الكرة هو:

a) $(2,-5,-3)$

b) $(-2,5,3)$

c) $(-2,5,5)$

d) $(-4,10,6)$

21- إذا كانت: $A(4,5,-3),\ B(-2,3,-5)$ نقطتين في الفضاء، فإنّ المتجه $\overrightarrow{AB}$ بدلالة متجهات الوحدة الأساسية هو:

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

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

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

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

يتبع الصفحة السادسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

22- إذا كان: $\vec{v} = \langle k, -4, 5 \rangle$، وكان: $|\vec{v}| = 5\sqrt{2}$ ، فإنّ قيم الثابت $k$ هي:

a) $-3, 3$

b) $-4, 4$

c) $-9, 9$

d) $4, 5$

23- إذا كان: $\vec{m} = \langle -3, 0, 4 \rangle$ ، فإنّ متجه الوحدة باتجاه $\vec{m}$ هو:

a) $\langle -1, 0, \frac{4}{3} \rangle$

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

c) $\langle -\frac{3}{25}, 0, \frac{4}{25} \rangle$

d) $\langle -\frac{3}{4}, 0, 1 \rangle$

24- إذا كان: $\vec{w} = \langle 6, 3, 9 \rangle$ , $\vec{v} = \langle 4, 5 - p, 6 \rangle$ ، وكان: $2\vec{w} = 3\vec{v}$ ، فإنّ قيمة الثابت $p$ هي:

a) 2

b) $-5$

c) 3

d) 5

25- إذا كان: $\vec{w} = \langle 3, -1, 3 \rangle$ , $\vec{v} = \langle -2, 1, 1 \rangle$ ، فإنّ قيمة $\vec{v}.\vec{w}$ هي:

a) 10

b) $-4$

c) $-10$

d) 4

يتبع الصفحة السابعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

## السـؤال الثاني: (34 علامة)

a) يمثّل الاقتران: $s(t) = 2t^3 - 12t^2 - 14t\,, t \geq 0$ موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم،

حيث $s$ الموقع بالأمتار، $t$ الزمن بالثواني. جد كلًا ممّا يأتي: (12 علامة)

1) سرعة الجسم عندما ينعدم تسارعه.

2) اللحظة التي يعود فيها الجسم إلى موقعه الابتدائي.

b) جد $\frac{dy}{dx}$ لكل ممّا يأتي عند القيمة المعطاة إزاء كل منها: (13 علامة)

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

2) $y = \frac{2}{3+\sqrt{x}}$ , $x = 4$

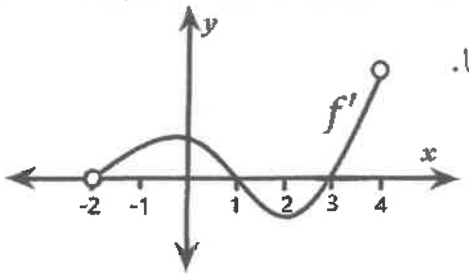
3) $y = t^2 - 4$ , $x = \frac{1}{2}t$ , $t = -1$

c) جد معادلة المماس لمنحنى العلاقة $5xy - y^2 = 4$ عند النقطة $(1, 4)$. (9 علامات)

## السـؤال الثالث: (28 علامة)

a) معتمدًا الشكل المجاور الذي يمثّل منحنى المشتقة الأولى للاقتران $f(x)$ المتصل على الفترة $[-2, 4]$.

جد كلًا ممّا 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) $5i(3 - 6i)$

2) $2\left(\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) + i\sin(-\frac{\pi}{4})\right) \times 3\left(\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) + i\sin(\frac{3\pi}{4})\right)$

3) $\frac{4-2i}{i}$

c) إذا كان: $\int_1^e \frac{2x^2-k}{x}\,dx = e^2 - 5$ ، فجد قيمة الثابت $k$ . (8 علامات)

يتبع الصفحة الثامنة ....

## السـؤال الرابع: (38 علامة)

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

1) $\int_1^9 \frac{3x}{\sqrt{3x-2}}\, dx$

2) $\int x^2 e^x \, dx$

b) إذا كان: $f'(x) = \sin 2x$ يمثّل ميل المماس لمنحنى الاقتران $f$ ، فجد قاعدة الاقتران $f$ الذي يمر منحناه بالنقطة $\left(\frac{\pi}{2}, 2\right)$. (8 علامات)

c) إذا كانت: $C(-4,1,3)$ , $B(3,0,2)$ , $A(1,4,-5)$ ثلاث نقاط في الفضاء.

فجد كلًا ممّا يأتي: (14 علامة)

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

2) ناتج $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

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

**﴿انتهت الأسئلة﴾**

منهاجي
منصة التعليم الهادف