إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٥

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الرياضيات | رقم المبحث: 348 | مدّة الامتحان: ٠٠ : ٣

الفرع: الصناعي/مسار التعليم الثانوي المهني الشامل | اليوم والتاريخ: الأحد ٢٠٢٥/٦/٢٩

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

ملحوظة مهمة: 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 أنّ عدد صفحات الامتحان (7).

السؤال الأول: (100 علامة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما 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 (25)، وانتبه عند تظليل إجابتك أنّ 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: $f(x) = 3e^{2x^2} + x$ ، فإنّ قيمة $f'(0)$ هي:

a) 1
b) 2
c) 3
d) 5

2) إذا كان: $x > 0$, $f(x) = \ln\sqrt{x^3}$ ، فإنّ ناتج $f'(x)$ هو:

a) $\frac{3x^2}{2\sqrt{x^3}}$
b) $\frac{3}{2x}$
c) $\frac{3x^2}{2}$
d) $\frac{3}{2x^3}$

3) إذا كان: $f(x) = x^2 + 3\sin x$ ، فإنّ قيمة $f'(2\pi)$ هي:

a) $2\pi + 3$
b) $2\pi - 3$
c) $4\pi + 3$
d) $4\pi - 3$

يتبع الصفحة الثانية ،،،،

4) إذا كانت: $x = 2t - 1\ ,\ y = t^3 - 3$ ، فإنّ قيمة $\frac{dy}{dx}$ عند $t = 2$ هي:

a) 12

b) 6

c) 4

d) 2

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

a) 3

b) 2

c) -2

d) -3

6) إذا كانت: $y = 3x - 5$ هي معادلة المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ عند النقطة $(-2\ ,\ 1)$ ، فإنّ قيمة ميل العمودي على المماس عند تلك النقطة هي:

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

b) $-\frac{1}{3}$

c) 3

d) -3

7) إذا كان: $f(x) = \cos(x^3 + 2x^2 - 3)$ ، فإنّ ناتج $f'(x)$ هو:

a) $-\sin(x^3 + 2x^2 - 3)$

b) $\sin(x^3 + 2x^2 - 3)$

c) $-(3x^2 + 4x)\sin(x^3 + 2x^2 - 3)$

d) $(3x^2 - 4x)\sin(x^3 + 2x^2 - 3)$

8) إذا كانت: $x^2 = \cot y$ ، فإنّ قيمة $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $\left(1, \frac{\pi}{4}\right)$ هي:

a) 1

b) -4

c) 4

d) -1

يتبع الصفحة الثالثة ،،،،

9) قيمة x التي يكون للاقتران: $f(x) = x^2 - 4$ عندها قيمة عُظمى مُطلقة في الفترة $[-1, 2]$ هي:

a) 2

b) 1

c) 0

d) -1

10) إذا كان: $\sqrt{-1} = i$ ، فإنّ ناتج $(i)^{13}$ في أبسط صورة هو:

a) 1

b) -1

c) i

d) $-i$

11) مُرافق العدد المركّب: $z = 3 - 4i$ هو:

a) $\overline{z} = -3 + 4i$

b) $\overline{z} = -3 - 4i$

c) $\overline{z} = 3 + 4i$

d) $\overline{z} = 3 - 4i$

12) سعة العدد المركّب: $z = -2 + 2\,i$ هي:

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

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

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

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

13) إذا كان: $z = 3 + \sqrt{-4}$ ، فإنّ قيمة $|z|$ هي:

a) $\sqrt{5}$

b) $\sqrt{13}$

c) 13

d) 5

يتبع الصفحة الرابعة ،،،،

14) ناتج: $\int \frac{\sin x}{5+\cos x}\, dx$ هو:

a) $\ln|5+\cos x|+C$

b) $-\ln|5+\cos x|+C$

c) $5\ln|5+\cos x|+C$

d) $-5\ln|5+\cos x|+C$

15) ناتج: $\int (e^{-2x}+2x)\, dx$ هو:

a) $e^{-2x}+x^2+C$

b) $-e^{-2x}+x^2+C$

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

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

16) قيمة: $\int_{\frac{\pi}{16}}^{\frac{\pi}{12}} 4\csc^2 4x\, dx$ هي:

a) $-\frac{1}{\sqrt{3}}+1$

b) $\frac{1}{\sqrt{3}}+1$

c) $\sqrt{3}+1$

d) $-\sqrt{3}+1$

17) قيمة: $\int_0^1 |x^2-9|\, dx$ هي:

a) $\frac{26}{3}$

b) $-\frac{26}{3}$

c) 0

d) 9

18) ناتج: $\int (2-4\sin^2 x)dx$ هو:

a) $2x+4\cos^2 x+C$

b) $2x-4\cos^2 x+C$

c) $\sin 2x+C$

d) $-\sin 2x+C$

يتبع الصفحة الخامسة ،،،،

19) إذا كانت: $B(-2,k,5)$ ، $C(2,3,1)$ نقطتين في الفضاء، وكانت $D(0,7,3)$ هي نقطة منتصف $\overrightarrow{BC}$ ، فإنّ قيمة الثابت k هي:

a) 17

b) 11

c) -11

d) 4

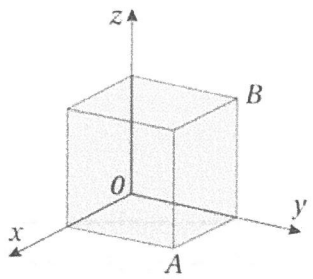
20) اعتمادًا على الشكل الآتي الّذي يُمثّل مُكعبًا طول ضلعه 6 cm ، فإنّ إحداثيات النقطة B هي:

a) $(0\,,6\,,6)$

b) $(6\,,0\,,6)$

c) $(0\,,0\,,6)$

d) $(6\,,6\,,6)$



21) إذا كانت: $A(4\,,-1\,,2)$ ، $B(-2\,,6\,,7)$ نُقطتين في الفضاء، فإنّ المُتّجه $\overrightarrow{AB}$ بدلالة مُتّجهات الوحدة الأساسية هو:

a) $2\hat{\mathbf{i}}+5\hat{\mathbf{j}}+9\hat{\mathbf{k}}$

b) $-6\hat{\mathbf{i}}+7\hat{\mathbf{j}}+5\hat{\mathbf{k}}$

c) $6\hat{\mathbf{i}}+7\hat{\mathbf{j}}+5\hat{\mathbf{k}}$

d) $-6\hat{\mathbf{i}}+7\hat{\mathbf{j}}-5\hat{\mathbf{k}}$

22) إذا كان: $\vec{\mathbf{v}}=\langle 3\,,k,-2\rangle$ ، وكان $|\vec{\mathbf{v}}|=\sqrt{17}$ ، فإنّ قيمتَي الثابت k هما:

a) $-17\,,17$

b) $-\sqrt{12}\,,\sqrt{12}$

c) $-2\,,2$

d) $-\sqrt{30}\,,\sqrt{30}$

23) إذا كان: $\vec{\mathbf{v}}=\langle 3n,m,5\rangle$ ، $\vec{\mathbf{u}}=\langle 6,2n,k\rangle$ ، وكان $\vec{\mathbf{v}}=\vec{\mathbf{u}}$ ، فإنّ قيمة: $n+m-k$ هي:

a) 1

b) 3

c) 4

d) 11

يتبع الصفحة السادسة ،،،،

24) إذا كان: $\vec{a} = \langle 2\ ,\ 3, -4 \rangle$ ، $\vec{b} = \langle 4, -2\ ,5 \rangle$ ، فإنّ المتّجه: $2\vec{a} - \vec{b}$ هو:

a) $\langle 0\ ,5\ ,-9 \rangle$

b) $\langle 0\ ,8\ ,-13 \rangle$

c) $\langle 6\ ,1\ ,1 \rangle$

d) $\langle 6\ ,8\ ,13 \rangle$

25) إذا كان: $\vec{v} = 2\hat{\imath} - 2\hat{\jmath} + 3\hat{k}$ ، $\vec{u} = \hat{\imath} - \hat{\jmath} + 4\hat{k}$ ، فإنّ قيمة: $\vec{u} \cdot \vec{v}$ هي:

a) 8

b) -8

c) 12

d) 16

عزيزي الطالب: أجب عن الأسئلة (الثاني والثالث والرابع) على دفتر إجابتك فهو المعتمد فقط لاحتساب علامتك في هذه الأسئلة.

السـؤال الثاني: (34 علامة)

a) جد $\frac{dy}{dx}$ لكلٍّ ممّا يأتي عند القيمة المُعطاة إزاء كلٍّ منها: (13 علامة)

1) $y = \frac{e^{2x}+x^2}{\sin 2x}$, $x = \frac{\pi}{4}$

2) $y = \sqrt{x^3 \ln x}$, $x = e$

3) $x = \sec t\ ,\ y = \tan t\ ,$ $t = \frac{\pi}{3}$

b) إذا مثّل الاقتران: $s(t) = t^3 - 6t^2 + 9t\ ,\ t \geq 0$ ، موقع جسم يتحرّك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار، t الزمن بالثواني، فأجب عن كلٍّ ممّا يأتي: (12 علامة)

1) جد سرعة الجسم عندما يكون تسارعه $12\ \text{m/s}^2$

2) في أيّ اتجاه يتحرّك الجسم عندما $t = 2$ ؟

3) جد اللحظة التي يعود فيها الجسم إلى موقعه الابتدائي.

c) جد مُعادلة المماس لمُنحنى العلاقة: $x^2 + 4xy + y^2 = 25$ عند النقطة $(0,5)$ (9 علامات)

يتبع الصفحة السابعة ،،،،

السـؤال الثالث: (28 علامة)

a) إذا كان: $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$ فجد كلًّا ممّا يأتي: (8 علامات)

1) فترات التزايد وفترات التناقص للاقتران $f(x)$

2) قِيَم x التي يكون عندها للاقتران $f(x)$ قِيَم قصوى مَحلّية، مُبيّنًا نوع كلٍّ منها.

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

1) $2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right) \div 6\left(\cos\frac{5\pi}{3} + i\sin\frac{5\pi}{3}\right)$

2) $(3 + 5\,i)(4 - 3\,i)$

3) $(-4 + 2\,i) - (3 - 4\,i)$

c) إذا كان: $\int_0^{\frac{\pi}{2}}(2 - \sin 2x)\,dx = a\pi + b$ ، فجد قيمة كلٍّ من الثابتين: a, b (8 علامات)

السـؤال الرابع: (38 علامة)

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

1) $\int \sin(5x)\cos(3x)\,dx$

2) $\int \ln(x^3 e^{2x})\,dx$

3) $\int (x-1)\sqrt{x^2 - 2x + 5}\,dx$

b) إذا كان: $v(t) = 15t\,e^{-0.05t^2}$ يُمثّل سرعة جسم يتحرّك في مسار مستقيم، حيث t الزمن بالثواني، v سرعته بالمتر لكلّ ثانية، إذا بدأ الجسم حركته من نقطة الأصل، فجد موقع الجسم بعد t ثانية. (8 علامات)

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

1) الصورة الإحداثيّة للمُتَّجه $\overrightarrow{BC}$

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

3) قياس الزاوية بين المُتَّجهين: $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ إلى أقرب عُشر درجة.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

هذه الصفحة غير مخصصة للطباعة