إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٤

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الرياضيات | رقم المبحث: 343 | مدّة الامتحان: ٠٠ : ٣

الفرع: الصناعي/ مسار التعليم الثانوي المهني الشامل | اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠٢٤/٧/٢م

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 (7).

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: $f(x) = \frac{\sin x}{2} + 2\sin\pi$ ، فإنّ $f'(x)$ هي:

a) $-\frac{\cos x}{2}$

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

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

d) $\frac{\cos x}{2} + 2\cos\pi$

2) إذا كان: $f(x) = \cos 3x + e^{-x}$ ، فإنّ قيمة $f'(0)$ هي:

a) 1

b) 2

c) -2

d) -1

3) إذا كان: $y = \ln(ax^2)\ ,\ x > 0$ ، حيث a عدد حقيقي موجب، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ هي:

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

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

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

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

يتبع الصفحة الثانية ....

4) مَيْل العمودي على المماس لمُنحنى الاقتران: $g(x) = 3x - x^2$ عند النقطة $(2,2)$ هو:

a) -2

b) -1

c) 1

d) 2

5) إذا كان: f, g اقترانَيْن قابلَيْن للاشتقاق عند $x = -1$، وكان: $f(-1) = 3$ ، $f'(-1) = 2$ ، $g(-1) = 3$ ، $g'(-1) = 6$ ، فإنّ $\left(\frac{f}{g}\right)'(-1)$ هي:

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

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

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

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

6) إذا كان: $f(x) = \left(2 + \frac{1}{x}\right)^2$, $x \neq 0$ ، فإنّ $f'(x)$ هي:

a) $-2(\frac{1}{x^2})$

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

c) $2(2 + \frac{1}{x})$

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

7) إذا كان: $f(x) = x \tan x$ ، فإنّ قيمة $f'(\pi)$ هي:

a) π

b) $\pi - 1$

c) $-\pi$

d) $1 - \pi$

8) القيمة العظمى المُطلَقة للاقتران: $f(x) = x^2 - 4x$ في الفترة $[-1, 3]$ هي:

a) 7

b) 5

c) -3

d) -4

يتبع الصفحة الثالثة ....

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

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

10) إذا كان: $\sqrt{-1} = i$ ، فإنّ ناتج $\sqrt{-9} \times i^4$ في أبسط صورة هو:

a) 3
b) $3i$
c) -3
d) $-3i$

11) إذا كان: $x + 2 + 3yi - 4i = 6 + 8i$ ، فإنّ قِيَم كلّ مِن x, y الحقيقية التي تُحقِّق المعادلة هي:

a) $x = 4\ ,\ y = \frac{8}{3}$
b) $x = -4\ ,\ y = \frac{8}{3}$
c) $x = 4\ ,\ y = 4$
d) $x = -4\ ,\ y = 4$

12) سعة العدد المُركّب: $z = 1 - i\sqrt{3}$ هي:

a) $-\frac{\pi}{3}$
b) $-\frac{\pi}{6}$
c) $\frac{\pi}{6}$
d) $\frac{\pi}{3}$

13) مقياس العدد المُركّب: $z = 14i - (5 + 2i)$ هو:

a) 7
b) $\sqrt{7}$
c) 13
d) $\sqrt{13}$

14) ناتج: $\int 2\, e^{1-2x}\, dx$ هو:

a) $4\, e^{1-2x} + c$
b) $-4\, e^{1-2x} + c$
c) $e^{1-2x} + c$
d) $-\, e^{1-2x} + c$

يتبع الصفحة الرابعة ....

15) ناتج: $\int \cot^2 x \; dx$ هو:

a) $\cot x - x + c$

b) $\tan x - x + c$

c) $-\cot x - x + c$

d) $-\tan x - x + c$

16) إذا كان: $f(x) = \begin{cases} 3 - 2x, & x < 1 \\ x, & x \geq 1 \end{cases}$ ، فإنّ قيمة $\int_0^3 f(x)\, dx$ هي:

a) 4

b) 6

c) -4

d) -6

17) قيمة: $\int_1^2 \frac{x^2-6}{2x}\, dx$ هي:

a) $\frac{3}{4} + \ln 8$

b) $1 + \ln 8$

c) $\frac{3}{4} - \ln 8$

d) $1 - \ln 8$

18) ناتج: $\int x \cos x \; dx$ هو:

a) $x \sin x + \cos x + c$

b) $x \cos x + \sin x + c$

c) $x \cos x - \sin x + c$

d) $x \sin x - \cos x + c$

19) إذا كانت: $A(4, 5, 3),\ B(-2, 3, -5)$ نقطتَيْن في الفضاء، فإنّ إحداثيات نقطة منتصف $\overline{AB}$ هي:

a) $(3, 1, 1)$

b) $(3, 1, -1)$

c) $(1, 4, 1)$

d) $(1, 4, -1)$

20) إذا كان: $\overrightarrow{\mathbf{v}} = \langle 2, -k, 5 \rangle$ ، وكان: $|\overrightarrow{\mathbf{v}}| = 3\sqrt{5}$ ، فإنّ قِيَم الثابت k المُمكنة هي:

a) ± 2

b) ± 3

c) ± 4

d) ± 8

يتبع الصفحة الخامسة ....

21) إذا كان: $\vec{w} = \langle 9, -2, -5 \rangle$ ، $\vec{v} = \langle 2, 0, -5 \rangle$ ، $\vec{u} = \langle 4, 1, 0 \rangle$ فإن $2\vec{u} + \vec{v} - \vec{w}$ هو:

a) $\langle 19, 4, 10 \rangle$

b) $\langle 1, 3, 10 \rangle$

c) $\langle 15, 3, 0 \rangle$

d) $\langle 1, 4, 0 \rangle$

22) إذا كان: $\vec{v} = \langle 3 - b, 8, 9 \rangle$ ، $\vec{u} = \langle 2, 3a - 1, 9 \rangle$ ، وكان $\vec{u} = \vec{v}$ ، حيث a, b عددان حقيقيان ، فإنّ قيمة $a + b$ هي:

a) -2

b) 2

c) -4

d) 4

23) إذا كانت: $A(-10, 2, 15)$, $B(3, -3, 5)$ نقطتَيْن في الفضاء، فإنّ $\overrightarrow{AB}$ هو:

a) $\langle 13, -5, -10 \rangle$

b) $\langle 13, 5, 20 \rangle$

c) $\langle -7, -5, 10 \rangle$

d) $\langle -7, 5, 20 \rangle$

24) إذا كان: $\vec{u} = -4\hat{\imath} + 3\hat{\jmath}$ ، فإنّ مُتَّجه الوحدة باتجاه $\vec{u}$ هو:

a) $\vec{v} = \frac{4}{5}\hat{\imath} + \frac{3}{5}\hat{\jmath}$

b) $\vec{r} = -\frac{4}{5}\hat{\imath} + \frac{3}{5}\hat{\jmath}$

c) $\vec{t} = \frac{4}{5}\hat{\imath} - \frac{3}{5}\hat{\jmath}$

d) $\vec{n} = -\frac{4}{5}\hat{\imath} - \frac{3}{5}\hat{\jmath}$

25) إذا كان: $\vec{w} = 12\hat{\imath} + 6\hat{\jmath} - 8\hat{k}$ ، $\vec{v} = -3\hat{\imath} - \hat{k}$ ، فإنّ قيمة $\vec{v} \cdot \vec{w}$ هي:

a) 28

b) 22

c) -22

d) -28

يتبع الصفحة السادسة ....

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

1) $y = e^{(\frac{x}{2})} \ln(x+1)$, $x = 2$

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

3) $x = t + 2$, $y = t^2 - 1$, $t = 1$

b) يُمثّل الاقتران: $s(t) = 8t^2 - t^3,\ t \geq 0$ ، موقع جسم يتحرّك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار، t الزمن بالثواني . جد كلاًّ ممّا يأتي: (12 علامة)

1) سرعة الجسم عندما $t = 3$.

2) قِيَم t التي يكون عندها الجسم في حالة سكون لَحظيّ.

3) اللحظة التي يعود فيها الجسم إلى موقعه الابتدائي.

c) جد معادلة المماس لمُنحنى العلاقة: (9 علامات)

$2y^2 + 2xy - 3 = x$ عند النقطة $(1, 1)$.

السـؤال الثالث: (28 علامة)

a) إذا كان: $f(x) = 3x^2 - 2x^3$ ، فجد كلاًّ مما يأتي: (8 علامات)

1) قيم x التي يكون عندها للاقتران f قيم قصوى مَحلية، مُبيّنًا نوعها.

2) فترات التزايُد وفترات التناقُص للاقتران f .

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

1) $(1 - 2i)^2$

2) $4(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}) \times 6(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3})$

3) $\frac{2-6i}{-3i}$

c) إذا كان: $a > 0$, $\int_a^{2a}(2 + 2x)\,dx = 1$ ، فجد قيمة الثابت a . (8 علامات)

يتبع الصفحة السابعة ....

السـؤال الرابع: (38 علامة)

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

1) $\int x^5 (x^3 - 4)^3 \, dx$

2) $\int_1^2 x^2 \ln x \, dx$

b) إذا كان: $f'(x) = \cos^2 x$ يُمثّل مَيْل المماس لمُنحنى الاقتران f ، فجد قاعدة الاقتران f الذي يمرّ مُنحناه بنقطة الأصل. (8 علامات)

c) إذا كانت: $A(6,1,11),\ B(3,1,7), C(2,5,9)$ ثلاث نقاط في الفضاء، فجد كلاً ممّا يأتي:

(14 علامات)

1) الصورة الإحداثية لكلّ من المُتَّجهَيْن: $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$.

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

3) قياس الزاوية بين المُتَّجهَيْن: $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

هذه الصفحة غير مخصصة للإجابة