3	S	5	K

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العامّة

٢ ٣

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٤ التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الرياضيات رقم المبحث: 351 مدّة الامتحان: ٠٠ : ٣

الفرع: الصناعي/مسار التعليم الثانوي المهني الشامل اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٥/١/٢

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 (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 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: $f(x) = e^{-2x} - x$ ، فإنّ قيمة $f'(0)$ هي:

a) -2

b) 1

c) 0

d) -3

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

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

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

c) $2x$

d) x

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

a) $\pi - 2$

b) 0

c) $\pi + 2$

d) π

يتبع الصفحة الثانية ،،،،

4) ميل المماس لمنحنى الاقتران: $f(x) = \frac{4}{3-x^2}$ عند النقطة $(1,2)$ هو:

a) 2

b) -2

c) -16

d) 16

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

a) $-\frac{16}{\pi^3}$

b) $-\frac{16}{\pi^4}$

c) $\frac{16}{\pi^3}$

d) $\frac{16}{\pi^4}$

6) إذا كان: $y = \sqrt{3x^2+1}$ ، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ هي:

a) $\frac{6x}{\sqrt{3x^2+1}}$

b) $\frac{2x}{\sqrt{3x^2+1}}$

c) $\frac{3x}{\sqrt{3x^2+1}}$

d) $\frac{3x}{2\sqrt{3x^2+1}}$

7) إذا كان: $f(x) = \tan(x^2-3x+4)$ ، فإنّ ناتج $f'(x)$ هو:

a) $-(2x-3)\csc^2(x^2-3x+4)$

b) $-\csc^2(x^2-3x+4)$

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

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

يتبع الصفحة الثالثة ،،،،

8) إذا كانت: $2x + y = 2\sin y$ ، فإنّ قيمة $\frac{dy}{dx}$ عند النقطة $(0,0)$ هي:

a) 2

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

c) -2

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

9) القيمة الصغرى المطلقة للاقتران: $f(x) = x^3 - 6x^2 - 1$ في الفترة $[-1,5]$ هي:

a) -26

b) -1

c) -33

d) -8

10) إذا كان: $\sqrt{-1} = i$ ، فإنّ ناتج $2\,i \times \sqrt{-9}$ في أبسط صورة هو:

a) 6

b) -6

c) $6\,i$

d) $-6\,i$

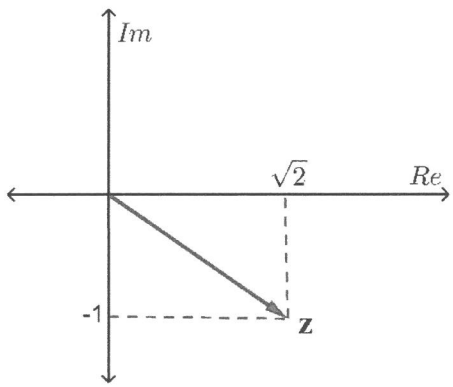
11) يُبيّن الشكل الآتي التمثيل البياني للعدد المُركَّب z . إنّ مرافق z هو:

a) $\overline{z} = \sqrt{2} - i$

b) $\overline{z} = \sqrt{2} + i$

c) $\overline{z} = -1 - i\sqrt{2}$

d) $\overline{z} = -1 + i\sqrt{2}$



يتبع الصفحة الرابعة ،،،،

12) قِيَم كلٍّ من $x\,,y$ الحقيقية التي تُحقِّق المعادلة: $8+9i=x+2iy-1-5i$ هي:

a) $x=7\ ,\ y=9$

b) $x=14\ ,\ y=\frac{9}{2}$

c) $x=9\ ,\ y=7$

d) $x=\frac{9}{2}\ ,\ y=14$

13) سعة العدد المركّب: $z=-5-5i$ هي:

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

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

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

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

14) ناتج: $\int \frac{4(x+1)}{x^2+2x-5}\,dx$ هو:

a) $\frac{1}{2}\ln|x^2+2x-5|+C$

b) $2\ln|x^2+2x-5|+C$

c) $4\ln|x^2+2x-5|+C$

d) $8\ln|x^2+2x-5|+C$

15) ناتج: $\int(3e^{1-6x}+3)\,dx$ هو:

a) $-\frac{1}{6}e^{1-6x}+3x+C$

b) $\frac{1}{6}e^{1-6x}+3x+C$

c) $\frac{1}{2}e^{1-6x}+3x+C$

d) $-\frac{1}{2}e^{1-6x}+3x+C$

يتبع الصفحة الخامسة ،،،،

16) قيمة: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 3\,sec^2(3x)dx$ هي:

a) -1

b) 1

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

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

17) قيمة: $\int_3^5 (3 + |4 - 2x|)\,dx$ هي:

a) 14

b) 8

c) -8

d) -2

18) ناتج: $\int 4 \sin x \cos x\,dx$ هو:

a) $-\frac{1}{4}\cos 2x + C$

b) $\frac{1}{2}\sin^2 x + C$

c) $-\cos 2x + C$

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

19) إذا كانت: $M(5, -3, 6)$, $N(2, 1, -6)$ نقطتين في الفضاء، فإنّ المسافة بين النقطتين N, M هي:

a) 169

b) 13

c) 25

d) 5

يتبع الصفحة السادسة ،،،،

20) إذا كانت: $A(3,-2,8)$, $B(5,4,2)$ نقطتين في الفضاء، فإنّ إحداثيات منتصف $\overline{AB}$ هي:

a) $(4,3,-3)$

b) $(8\,,2\,,10)$

c) $(2\,,6\,,-6)$

d) $(4\,,1\,,5)$

21) إذا كان: $\overrightarrow{\mathbf{u}} = \langle 3-b,8,9\rangle$ ، $\overrightarrow{\mathbf{v}} = \langle 2,3a-1,9\rangle$ ، وكان: $\overrightarrow{\mathbf{u}} = \overrightarrow{\mathbf{v}}$ ، فإنّ قيمة $(a+b)$ هي:

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

22) إذا كانت: $A(-1\,,6\,,5)$, $B(0\,,1\,,-4)$ نقطتين في الفضاء، فإنّ مُتَّجه الإزاحة من النقطة B إلى النقطة A هو:

a) $\langle 1,-5,-9\rangle$

b) $\langle -1,7,1\rangle$

c) $\langle -1,5,9\rangle$

d) $\langle 1,-5,9\rangle$

23) إذا كان: $\overrightarrow{\mathbf{u}} = \langle -3,0,4\rangle$ ، فإنّ مُتَّجه الوحدة باتجاه $\overrightarrow{\mathbf{u}}$ هو:

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

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

c) $\langle \frac{-3}{\sqrt{7}},0,\frac{4}{\sqrt{7}}\rangle$

d) $\langle \frac{-3}{7},0,\frac{4}{7}\rangle$

يتبع الصفحة السابعة ،،،،

24) إذا كان قياس الزاوية بين المُتَّجهين $\vec{a}$, $\vec{b}$ يساوي $60°$ ، وكان $\vec{a} \cdot \vec{b} = 60$ ، وكان $|\vec{a}| = 10$ ، فإنّ $|\vec{b}|$ هو:

a) 3

b) 6

c) 12

d) 24

25) إذا كان: $\vec{v} = \langle 2, a, -5 \rangle$ ، وكان $|\vec{v}| = 3\sqrt{5}$ ، فإنّ قيمة (قِيَم) الثابت a هي:

a) 16

b) $-4, 4$

c) $-3, 5$

d) 15

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 المعطاة إزاء كلٍّ منها: (13 علامة)

1) $y = \frac{5x}{(e^x+1)^2}$, $x = 0$

2) $y = \frac{x^2}{\pi}\tan x$, $x = \frac{\pi}{4}$

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

b) يُمثّل الاقتران: $s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 4t,\ t \geq 0$ ، موقع جسم يتحرك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار، t الزمن بالثواني . جد كلًّا مما يأتي: (12 علامة)

1) قيم t التي يكون عندها الجسم في حالة سكون لحظي.

2) تسارع الجسم عندما $t = 2$

3) اللحظة التي يعود فيها الجسم إلى موقعه الابتدائي.

c) جد معادلة العمودي على المماس لمنحنى العلاقة: (9 علامات)

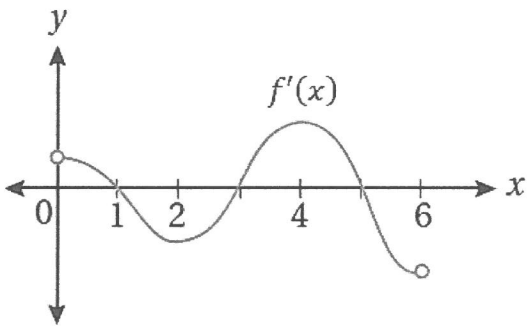
$$x^2 - xy + y^2 = 13$$

عند النقطة $(-1, 3)$.

يتبع الصفحة الثامنة ،،،،

السـؤال الثالث: (28 علامة)

a) معتمدًا الشكل المجاور الذي يُمثّل المشتقة الأولى للاقتران $f(x)$ المتصل على الفترة $[0,6]$ ، جد كلًّا ممّا يأتي: (8 علامات)



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

2) فترات التزايد وفترات التناقص للاقتران $f(x)$.

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

1) $2\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)\times 4\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)$

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

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

c) إذا كان: $a>0\ ,\ \int_0^{\ln a}(e^x-8e^{-x})\,dx=-3$ ، فجد قيمة (قِيَم) الثابت a . (8 علامات)

السـؤال الرابع: (38 علامة)

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

1) $\int\frac{\sin(\ln x)}{x}dx$

2) $\int_0^1 xe^{-2x}dx$

b) إذا كان: $f'(x)=2x(4x^2-10)$ يُمثّل ميل المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ ، فجد قاعدة الاقتران $f(x)$ الذي يمرّ منحناه بالنقطة $(2,10)$. (8 علامات)

c) إذا كان: $\vec{w}=\langle 5,-6,3\rangle$, $\vec{v}=\langle 6,14,18\rangle$ ، فجد كلًّا ممّا يأتي: (14 علامات)

1) ناتج: $3\vec{v}-2\vec{w}$

2) ناتج الضرب القياسي للمُتَّجهين: $\vec{v}$ وَ $\vec{w}$

3) قياس الزاوية بين المُتَّجهين: $\vec{v}$ وَ $\vec{w}$ إلى أقرب عُشر درجة.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾