6	T	ض	8

٢

٢

إدارة الامتحانات والاختبارات

قســم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٤ التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحـث : الرياضيات (الورقة الثانية، ف٢) رقم المبحث: 211 مدّة الامتحـان: ٣٠ : ٢

الفــــرع: (أدبي، شرعي، فندقي جامعات) رقم النموذج: (١) اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٥/١/٢

اسم الطالب: رقــم الجلوس:

ملحوظة مهمة: أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (5)؛ 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).

السـؤال 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: $f(x) = \frac{-2}{x^3}$ ، فإنّ أيّ اقتران أصلي للاقتران $f(x)$ يكتب على الصورة:

a) $G(x) = -2\,x^2 + C$

b) $G(x) = \frac{-2}{x^2} + C$

c) $G(x) = x^2 + C$

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

2) $\int x\left(x^3 + \frac{8}{x}\right) dx$ هو:

a) $x^4 + 8x + C$

b) $\frac{1}{5}x^5 + 8x + C$

c) $x^5 + 8x + C$

d) $\frac{1}{4}x^4 + 8x + C$

3) $\int \frac{3x}{\sqrt{x}}\, dx$ هو:

a) $3\sqrt{x} + C$

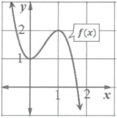
b) $2\sqrt{x} + C$

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

d) $3\sqrt{x^3} + C$

يتبع الصفحة الثانية ،،،،

4) يُبيّن الشكل الآتي منحنى الاقتران $f(x)$ ، حيث $f'(x) = 6x - 6x^2$. قاعدة الاقتران $f(x)$ هي:



a) $f(x) = 6x^2 - 2x^3 + 1$

b) $f(x) = 3x^2 - 2x^3 + 1$

c) $f(x) = 6x^2 - 12x^3 + 1$

d) $f(x) = 3x^2 - 12x^3 + 1$

* إذا كان: $\int_{-3}^{4} f(x)dx = 2$, $\int_{1}^{4} f(x)dx = -3$, $\int_{-3}^{4} g(x)dx = 4$ ، فأجب عن الفقرتين 5 وَ 6 الآتيتين:

5) قيمة $\int_{-3}^{4}\left(2f(x) - 3g(x)\right) dx$ تساوي:

a) -18

b) 6

c) -8

d) 16

6) قيمة $\int_{-3}^{1} f(x)dx + 2\int_{-3}^{-3} g(x)dx$ تساوي:

a) 5

b) 3

c) -5

d) -3

7) يُمثل الاقتران: $C'(x) = 8x + 3$ التكلفة الحدّية بالدينار لكل قطعة تُنتجها إحدى الشركات، حيث x عدد القطع المُنتجة، و $C(x)$ تكلفة إنتاج x قطعة بالدينار. ما مقدار التغيّر في التكلفة عند زيادة إنتاجها من 5 قطع إلى 10 قطع؟

a) 345

b) 315

c) 255

d) 285

8) المساحة المحصورة بين منحنى الاقتران: $f(x) = 2x - 3$ ، والمحور x ، والمستقيمين: $x = 0$, $x = 1$ هي:

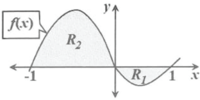
a) 2

b) 3

c) 1

d) 4

يتبع الصفحة الثالثة ،،،،



* يُبيّن الشكل المُجاور مُنحنى الاقتران $f(x)$. إذا كانت مساحة المنطقة R_1 هي وحدتين مُربّعتين، وكان: $\int_{-1}^{1} f(x)dx = 6$ ، فأجب عن الفقرتين 9 وَ 10 الآتيتين:

9) قيمة $\int_{0}^{1} f(x)dx$ تساوي:

a) -2

b) 2

c) 8

d) -8

10) مساحة المنطقة R_2 بالوحدات المُربّعة هي:

a) 4

b) 6

c) 8

d) 10

11) $\int 6(1-3x)^5\, dx$ هو:

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

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

c) $(1-3x)^6 + C$

d) $-(1-3x)^6 + C$

12) $\int \frac{e^x - \sin x}{e^x + \cos x}\, dx$ هو:

a) $\ln|\sin x| + C$

b) $\ln|e^x - \sin x| + C$

c) $\ln|e^x + \cos x| + C$

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

13) قيمة $\int_{2}^{3} e^{2x-4}\, dx$ هي:

a) $e^2 - 1$

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

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

d) e^2

يتبع الصفحة الرابعة ،،،،

14) $\int \frac{2\ln x}{x}\,dx$ هو:

a) $(\ln x)^2 + C$

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

c) $\ln x^2 + C$

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

15) إذا كان: $X\sim Geo(p)$ ، وكان: $P(X > 4) = \frac{16}{81}$ ، فما قيمة p ؟

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

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

c) $\frac{4}{9}$

d) $\frac{5}{9}$

16) قرر لاعب إلقاء حجر نرد مُنتظم بشكل مُتكرر، والتوقف عند ظهور العدد 3 لأول مرة، كم مرة يُتوقع رمي حجر النرد؟

a) 2

b) 3

c) 4

d) 6

17) إذا كان: $X\sim B(n, 0.6)$ ، وكان: $\mathrm{Var}(X) = 24$ ، فإنّ قيمة n تساوي:

a) 40

b) 60

c) 100

d) 240

18) إذا كان X متغيرًا عشوائيًا ذا حدّين، وكان: $n = 10\ ,\ E(X) = 7$ ، فأيّ ممّا يأتي يُعبر عن ذلك بالرموز؟

a) $X\sim B(10\,, 0.7)$

b) $X\sim B(10\,, 0.07)$

c) $X\sim B(10\,, 0.3)$

d) $X\sim B(10\,, 0.03)$

19) من خصائص المُنحنى الطبيعي:

a) النسبة المئوية للبيانات فوق الوسط الحسابي هي 100%

b) الوسط الحسابي للبيانات أكبر من المنوال

c) مُنحنى مُتصل غير مُتماثل ويميل نحو اليسار

d) المساحة الكُلية أسفل المُنحنى هي 1

يتبع الصفحة الخامسة ،،،،

20) إذا كان: $X\sim N(\mu,\sigma^2)$ ، وكان $P(X > a) = 0.16$ ، فما قيمة a مُستخدمًا القاعدة التجريبية، علمًا بأنّ $P(X < \mu - \sigma) = 0.16$ ؟

a) $\mu + 2\sigma$

b) $\mu - \sigma$

c) $\mu - 2\sigma$

d) $\mu + \sigma$

21) إذا كان: $X\sim N(\mu,\sigma^2)$ ، وكان $P(X < \mu + \sigma) = 0.84$ ، فإنّ النسبة المئوية للبيانات التي لا يزيد البُعد بينها وبين الوسط الحسابي على انحراف معياري واحد، هي:

a) 34%

b) 68%

c) 42%

d) 95%

22) إذا كان $P(-a < Z < a) = 0.3472$ ، فإنّ $P(Z < a)$ تساوي:

a) 0.6944

b) 0.8472

c) 0.6736

d) 0.1736

* استخدم الجدول الآتي الذي يتضمن قيمًا مأخوذة من جدول التوزيع الطبيعي المعياري في حلّ الفقرتين 23 و 24 الآتيتين:

z	1	1.25	2.5	3
$P(Z < z)$	0.8413	0.8944	0.9938	0.9987

23) إذا كان $P(Z > a) = 0.9938$ ، فإن قيمة الثابت a تساوي:

a) -2.5

b) 2.5

c) 0.9938

d) -0.9938

24) إذا كان: $X\sim N(25\,,9)$ ، فإنّ $P(X < 16)$ يساوي:

a) 0.1587

b) 0.0013

c) 0.9987

d) 0.8413

يتبع الصفحة السادسة ،،،،

25) إذا كان: $X \sim N(\mu, 5^2)$ ، وكانت القيمة المعيارية التي تُقابل $x = 50$ هي $z = -2$ ،
فإنّ قيمة الوسط الحسابي تساوي:

a) 40

b) 50

c) 60

d) 70

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

السؤال الثاني: (24 علامة)

a) يتحرك جُسيم في مسار مستقيم، ويُعطى تسارعه بالاقتران: $a(t) = 10 - 6t$ ، حيث t الزمن بالثواني، و a تسارعه بالمتر لكل ثانية تربيع. إذا كانت سرعته 3 m/s بعد ثانيتين من بدء الحركة، فجد سرعة الجُسيم بعد 3 ثوانٍ من بدء الحركة. (8 علامات)

b) إذا كان: $\int_1^m (2x - 3)dx = 12$ ، فجد قيمة (قيم) الثابت m . (6 علامات)

c) جد مساحة المنطقة المحصورة بين مُنحنى الاقتران: $f(x) = 3x^2 - 27$ ، والمحور x ، والمستقيمين $x = 1$ ، و $x = 4$.

(10 علامات)

السؤال الثالث: (30 علامة)

a) جد كلًا من التكاملات الآتية: (19 علامة)

1) $\int (x^2 + 6x + 9)^6 \, dx$

2) $\int \cos 3x \, (1 + \sin 3x)^7 \, dx$

3) $\int_0^1 \frac{5x}{2x^2+9} \, dx$

b) يُمثل الاقتران $V(t)$ سعر دونم أرض (بالدينار) بعد t سنة من الآن. إذا كان $V'(t) = \frac{0.4t^3}{\sqrt[3]{0.4\,t^4 + 8000}}$ هو مُعدل التغيّر في سعر دونم الأرض، فجد $V(t)$ ، علمًا بأنّ سعره الآن JD 6000 . (11 علامة)

يتبع الصفحة السابعة ،،،،

السـؤال الرابع: (20 علامة)

a) وجد مصنع للكُرات أنّ احتمال أن تكون الكُرة معيبة هو 0.08 . إذا مثّل X عدد الكُرات التي سيفحصها مُراقب الجودة حتى إيجاد أول كُرة معيبة، فأجب عمّا يأتي: (10 علامات)

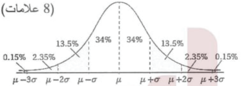
1) ما احتمال أن يفحص مُراقب الجودة أقلّ من 4 كُرات حتى إيجاد أول كُرة معيبة؟

2) ما قيمة $P(4 < X < 6)$ ؟

b) إذا كان: $X \sim B(5\,, p)$ ، وكان: $P(X \geq 1) = \frac{31}{32}$ ، فجد قيمة $P(X = 3)$. (10 علامات)

السـؤال الخامس: (26 علامة)

a) إذا كان: $X \sim N(100\,, 49)$ ، فاستعمل القاعدة التجريبية والشكل الآتي الذي يُمثّل مُنحنى توزيعًا طبيعيًا للإجابة عن كلّ ممّا يأتي: (8 علامات)



1) ما قيمة $P(93 < X < 114)$ ؟

2) ما قيمة a التي تُحقق $P(X < a) = 0.025$ ؟

b) إذا كان عُمر 1000 بطارية من نوع AA يتّبع توزيعًا طبيعيًا، وسطه الحسابي 24 ساعة، وانحرافه المعياري 1.5 ساعة، فما عدد البطاريات التي يتراوح عُمرها بين 26.25 ساعة وَ 27 ساعة؟ (18 علامة)

ملاحظة: يُمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يتضمن قيمًا مأخوذة من جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

z	1.5	1.8	2	2.25
$P(Z < z)$	0.9332	0.9641	0.9772	0.9878

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

أساس

المادة: الرياضيات الأدبي ورقة 2
تكميلي جيل 2006

السؤال	الإجابة
1	D
2	B
3	C
4	B
5	C
6	A
7	B
8	A
9	A
10	C
11	B
12	C
13	B
14	A
15	B

السؤال	الإجابة
16	D
17	C
18	A
19	D
20	D
21	B
22	C
23	A
24	B
25	C

أ.فهد السلامة

منصة أساس التعليمية

السؤال الثاني.

a) $a(t) = 10 - 6t$.

$V(t) = \int 10 - 6t \, dx$.

$V(t) = 10t - 3t^2 + c$.

$V(2) = 20 - 12 + C = 3$.

$8 + C = 3$

$\boxed{C = -5}$.

$V(t) = 10t - 3t^2 - 5$.

$V(3) = 30 - 27 - 5 = \boxed{-2}$.

b) $\int_1^m (2x-3) \, dx = 12$.

$= \frac{\cancel{2}x^2}{\cancel{2}} - 3x \Big|_1^m = 12$.

$= (m^2 - 3m) - (1 - 3) = 12$.

$m^2 - 3m + 2 = 12$.

$m^2 - 3m - 10 = 0$.

$(m - 5)(m + 2) = 0$

$\boxed{m = 5}$. $\boxed{m = -2}$

* السؤال الثامن:

C)

$3x^2-27=0$

$3x^2=27$

$\sqrt{x^2}=\sqrt{9}$

$\boxed{x=3}$

$[\ 1\quad 3\quad 4\ ]$

$A=A_1+A_2$

$A=\int_1^3 |3x^2-27|\,dx+\int_3^4 |3x^2-27|\,dx$

$=\left(\frac{\cancel{3}x^3}{\cancel{3}}-27x\right)\Big|_1^3+\left(\frac{\cancel{3}x^3}{\cancel{3}}-27x\right)\Big|_3^4$

$=\left((27-81)-(1-27)\right)+\left((64-\cancel{81}\,108)-(27-81)\right)$

$=\quad 28\quad +10\quad =\boxed{38}$

السؤال التاسع:

1) $\int (x^2+6x+9)^6\,dx$

$=\int ((x+3)(x+3))^6\,dx$

$=\int ((x+3)^2)^6\,dx$

$=\int (x+3)^{12}\,dx$

$=\frac{(x+3)^{13}}{13}+C$

2) $\int \cos(3x)\,(1+\sin 3x)^7\,dx$

$u=1+\sin 3x$

$dx=\frac{du}{3\cos 3x}$

$\int \cancel{\cos(3x)}\,u^7\,\frac{du}{3\cancel{\cos(3x)}}$

$=\frac{1}{3}\int u^7\,du$

$=\frac{1}{3}\,\frac{u^8}{8}+C$

$=\frac{1}{24}(1+\sin 3x)^8+C$

حل السؤال الثالث a :

$\boxed{3}$ $\int_0^1 \frac{5x}{2x^2+9}\,dx$

$= \frac{5}{4} \ln|2x^2+9| \Big|_0^1$

$= \left(\frac{5}{4}\ln|11| - \frac{5}{4}\ln|9|\right)$

$= \frac{5}{4}\left(\ln(11) - \ln(9)\right)$

$\boxed{b}$ $\int v'(t) = \int \frac{0.4t^3}{\sqrt[3]{0.4t^4+8000}}\,dt$

$u = 0.4t^4 + 8000$

$dt = \frac{du}{1.6t^3}$

$V(t) = \int 0.4t^3 (0.4t^4+8000)^{-1/3}\,dt$

$= \int \cancel{0.4t^3}\, u^{-1/3} \frac{du}{\cancel{1.6t^3}}$

$= \int \frac{u^{-1/3}}{4}\,du$

$= \frac{3}{2\times 4} u^{2/3} + c$

$V(t) = \frac{3}{8}\sqrt[3]{(0.4t^4+8000)^2} + C$

$V(0) = \frac{3}{8}\sqrt[3]{(8000)^2} + c = 6000$

$= \frac{1200}{8} + c = 6000 \Rightarrow \boxed{c = 5850}$

* السؤال الرابع c :

① $P(X<4) = P(1) + P(2) + P(3)$

$= (0.08)(0.92)^0 + (0.08)(0.92)^1 + (0.08)(0.92)^2$

$= 0.2213$

② $P(4 < X < 6)$

$= P(5)$

$= (0.08)(0.92)^5$ $\boxed{= 0.05272}$

* السؤال الرابع b :

$P(X \geq 1) = \frac{31}{32}$

$1 - P(X<1) = \frac{31}{32}$

$1 - P(X=0) = \frac{31}{32}$

$P(X=0) = \frac{1}{32}$

$\binom{5}{0}(P)^0(1-P)^{5-0} = \frac{1}{32}$

$(1-P)^5 = \frac{1}{32}$

$1 - P = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow$ $\boxed{P = \frac{1}{2}}$

$P(X=3) = \binom{5}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^3\left(\frac{1}{2}\right)^2$

$= \frac{5}{16}$

06. السؤال الخامس a:

a) $X \sim N(100, 49)$.

1) $\mu = 100$, $\sigma = 7$.

$P(93 < X < 114) = 0.815$

2) $P(X < a) = 0.025$.

$a = \mu - 2\sigma$

$a = 100 - 14$.

$\boxed{a = 86}$.

b). $\mu = 24$, $\sigma = 1.5$.

$= P(26.25 < X < 27)$

$\frac{26.25 - 24}{1.5} = \boxed{1.5}$

$= P(1.5 < X < 2)$

$\frac{27 - 24}{1.5} = \boxed{2}$.

$= P(Z < 2) - P(Z < 1.5)$.

$= 0.9772 - 0.9332$.

$= 0.044$

$n = 1000(0.044) = 44$.