إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٤

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الرياضيات (الورقة الثانية، ف٢) | رقم المبحث: 216 | مدّة الامتحان: ٣٠ : ٢
الفرع: (أدبي، شرعي، فندقي جامعات) | رقم النموذج: (١) | اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠٢٤/٧/٢م
اسم الطالب: | رقم الجلوس:

ملحوظة مهمّة: 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 أن عدد صفحات الامتحان (6).

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

a) $G(x) = x^{-3} + C$
b) $G(x) = 3x^3 + C$
c) $G(x) = x^3 + C$
d) $G(x) = 3x^{-3} + C$

2) $\int (3x-1)(3x+1)dx$ هو:

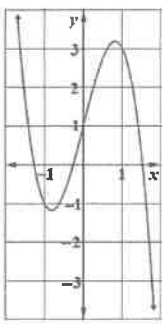
a) $3x^3 - x + C$
b) $9x^3 + x + C$
c) $9x^3 - x + C$
d) $3x^3 + x + C$

3) إذا كان $\int (p\,x^2 + 7)\,dx = -6x^3 + 7x + C$ ، فإنّ قيمة الثابت p هي:

a) 18
b) 6
c) -6
d) -18

4) يُبيّن الشكل الآتي مُنحنى الاقتران $f(x)$ ، حيث $f'(x) = 4 - 6x^2$ ، فما قاعدة الاقتران $f(x)$ ؟

a) $f(x) = -6x^3 + 4x - 1$
b) $f(x) = -2x^3 + 4x + 1$
c) $f(x) = -6x^3 + 4x + 2$
d) $f(x) = -2x^3 + 4x - 2$



يتبع الصفحة الثانية ....

5) إذا كان ميل المماس لمُنحنى العلاقة y هو $\frac{dy}{dx} = 5 - 8x^3$ ، فإنّ قاعدة العلاقة y التي يمرّ مُنحناها بالنقطة $(1, 7)$ هي:

a) $y = 5x - 2x^4 + 4$

b) $y = 5x - 2x^4 - 4$

c) $y = 5x - 2x^4 - 7$

d) $y = 5x - 2x^4 + 7$

* إذا كان $\int_1^5 f(x)dx = 3$ ، $\int_4^5 f(x)dx = 4$ ، $\int_1^5 g(x)dx = -2$ ، فأجب عن الفقرتين 6 وَ 7 الآتيتَيْن:

6) قيمة $\int_1^5 (3f(x) + g(x))dx$ هي:

a) 1
b) 9
c) 5
d) 7

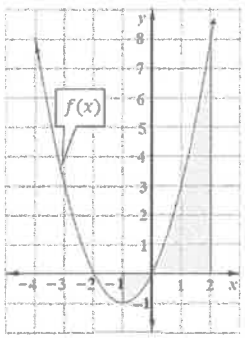
7) قيمة $\int_1^4 f(x)dx - \int_4^4 (g(x) + 1)\,dx$ هي:

a) -2
b) -1
c) 1
d) 2

8) إذا كان $\int_0^3 (a - 1)\,dx = 21$ ، فإنّ قيمة الثابت a تساوي:

a) 7
b) 9
c) 6
d) 8

9) التكامل المحدود الذي قيمته تساوي مساحة المنطقة المُظلَّلة في التمثيل البياني الآتي هو:



a) $\int_{-1}^0 f(x)dx + \int_0^2 f(x)dx$

b) $-\int_{-1}^0 f(x)dx + \int_0^2 f(x)dx$

c) $-\int_{-1}^0 f(x)dx - \int_0^2 f(x)dx$

d) $\int_{-1}^0 f(x)dx - \int_0^2 f(x)dx$

10) إذا كانت المساحة المحصورة بين مُنحنى الاقتران $f(x) = 3x^2$ ، والمحور x والمستقيمَيْن $x = 1$ ، $x = k$ ، حيث $k > 1$ تساوي 7 وحدات مُربَّعة ، فإنّ قيمة الثابت k تساوي:

a) 8
b) 7
c) 3
d) 2

يتبع الصفحة الثالثة ....

11) $\int 6\cos(3x-1)\,dx$ هو:

a) $2\sin(3x-1)+C$
b) $-2\sin(3x-1)+C$
c) $6\sin(3x-1)+C$
d) $-6\sin(3x-1)+C$

12) قيمة $\int_0^1 \frac{e^x+1}{e^x+x}\,dx$ هي:

a) $e-1$
b) $\ln(e+1)$
c) $\ln e$
d) $e+1$

13) $\int (x^2-4x+4)^5\,dx$ هو:

a) $\frac{(x-2)^6}{6}+C$
b) $\frac{(x-2)^2}{2}+C$
c) $\frac{(x-2)^{11}}{11}+C$
d) $\frac{(x-2)^3}{3}+C$

14) $\int \sqrt{e^{3x}}\,dx$ هو:

a) $\frac{3}{2}e^{\frac{3}{2}x}+C$
b) $\frac{1}{3}e^{\frac{3}{2}x}+C$
c) $\frac{2}{3}e^{\frac{3}{2}x}+C$
d) $3e^{\frac{3}{2}x}+C$

15) $\int \frac{\ln(x+1)}{x+1}\,dx$ هو:

a) $\ln(x+1)+C$
b) $\frac{1}{2}(\ln(x+1))^2+C$
c) $\frac{2}{(x+1)^2}+C$
d) $\frac{-2}{(x+1)^2}+C$

16) إذا كان $X\sim Geo(0.8)$ ، فإنّ $P(X=2)$ هو:

a) 0.32
b) 0.16
c) 0.04
d) 0.20

يتبع الصفحة الرابعة ....

17) إذا كان $X \sim Geo(p)$ ، وكان $P(X < 2) = 0.2$ ، فإنّ التوقُّع $E(X)$ هو:

a) 2
b) 4
c) 5
d) 10

18) التجربة العشوائية التي تُمثّل تجربة احتمالية ذات حَدَّين ممّا يأتي هي:

a) إلقاء 5 قطع نقدية منتظمة، والتوقُّف عند ظهور الصورة لأوّل مرة على جميع القطع.
b) رَمْي حجر نرد منتظم، والتوقّف عند ظهور العدد 3 .
c) رَمْي كرة سلة نحو الهدف 10 مرات، وتسجيل عدد مرات إصابة الهدف.
d) تدوير مُؤشّر قرص دائري ينقسم إلى 3 قطاعات مُتطابقة ومُلوَّنة بإحدى الألوان الأحمر أو الأزرق أو الأصفر، ثم التوقُّف عند استقرار رأس المُؤشّر على اللون الأزرق.

19) إذا كان $X \sim B(n, p)$ ، وكان $E(X) = 240 \ , \ \mathrm{Var}(X) = 48$ ، فإن قيمة p هي:

a) 0.8
b) 0.6
c) 0.4
d) 0.2

20) يعتمد شكل المُنحنى الطبيعي وموقعه على الوسط الحسابي والانحراف المعياري. إذا زاد الوسط الحسابي من 0 إلى 4 مع ثبات قيمة الانحراف المعياري، فإنّ ذلك يُؤدّي إلى:

a) عدم تأثُّر مَرْكز البيانات.
b) توسع المنحنى أفقيًا.
c) انسحاب المُنحنى إلى اليمين 4 وحدات.
d) انسحاب المُنحنى إلى اليسار 4 وحدات.

21) إذا كان $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ، وكان $P(\mu < X < \mu + 2\sigma) = 0.475$ ، فإنّ $P(\mu - 2\sigma < X < \mu + 2\sigma)$ يساوي:

a) 0.64
b) 0.815
c) 0.975
d) 0.95

22) إذا كان $Z \sim N(0 \ , 1)$ ، وكان $P(Z > -2.01) = 0.9778$ ، فإنّ $P(Z < 2.01)$ يساوي:

a) 0.222
b) 0.4778
c) 0.5000
d) 0.9778

23) إذا كان $Z \sim N(0 \ , 1)$ ، وكان $P(0 < Z < a) = 0.35$ ، فإنّ $P(Z < a)$ يساوي:

a) 0.85
b) 0.65
c) 0.15
d) 0.35

يتبع الصفحة الخامسة ....

24) إذا كان $X \sim N(24, 100)$ ، فإنّ القيمة المعيارية z التي تُقابل $x = 20$ هي:

a) 0.4
b) -0.4
c) 0.04
d) -0.04

25) يُمثّل المُتغيّر العشوائي X كُتل 5000 ثمرة من ثمار البرتقال (بالغرام)، حيث $X \sim N(75, 4)$. إذا علمت أنّ $P(Z < 2) = 0.9772$ ، $P(Z < 1) = 0.8413$ ، فما عدد ثمار البرتقال التي تزيد كُتلة كلّ منها على 79 g ؟

a) 114
b) 793
c) 4205
d) 4886

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

السـؤال الثاني: (22 علامة):

a) يُمثّل الاقتران $C'(x) = 3x^2 - 2x$ التكلفة الحَدّيّة (بالدينار) لكلّ قطعة تُنتَج في إحدى الشركات، حيث x عدد القطع المُنتَجة، وَ $C(x)$ تكلفة إنتاج x قطعة بالدينار. جد اقتران التكلفة $C(x)$ علمًا بأنّ تكلفة إنتاج 3 قطع هي 418 JD. (6 علامات)

b) إذا كان $f(x) = |3 - x| + 2$ ، فجد $\int_0^4 f(x)dx$. (8 علامات)

c) جد مساحة المنطقة المحصورة بين مُنحنى الاقتران $f(x) = x^3 + 4x$ والمحور x والمستقيمَيْن $x = -2 , x = -1$. (8 علامات)

السـؤال الثالث: (28 علامة):

a) جد كلًّا من التكاملات الآتية: (18 علامة)

1) $\int \left(\frac{\cos x}{6+\sin x} + \frac{9}{x^2}\right) dx$

2) $\int \left(\frac{2x^4 - 3x^6}{x^4} + \ln 4\right) dx$

3) $\int_0^2 (x^2 + 1)e^{x^3+3x}\, dx$

b) يتحرّك جُسَيْم في مسار مستقيم، وتُعطى سرعته بالاقتران $v(t) = \frac{-5t}{\sqrt{(4+t^2)^3}}$ ، حيث t الزمن بالثواني، و v سرعته بالمتر لكلّ ثانية. إذا كان الموقع الابتدائي للجُسَيْم 3 m ، فجد موقع الجُسَيْم بعد t ثانية من بدء الحركة. (10 علامات)

يتبع الصفحة السادسة ....

الصفحة السادسة/ نموذج (١)

السـؤال الرابع: (20 علامة):

a) قرر لاعب رَمْي السهام على لوحة الهدف، بحيث يتوقف عند إصابته الهدف أوّل مرة. إذا كان احتمال إصابته للهدف في كلّ مرة هو $\frac{1}{3}$ ، فأجب عن كلّ ممّا يأتي: (10 علامات)

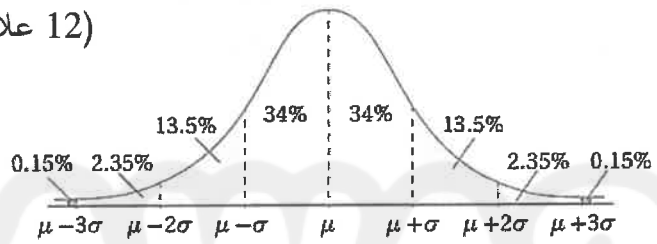
1) ما احتمال أن يصيب الهدف لأوّل مرة في المحاولة الخامسة؟

2) كم سهمًا يتوقع أن يُطلق اللاعب حتى يُصيب الهدف أوّل مرة؟

b) وفقًا لنموذج تقييم الخدمة الإلكتروني في إحدى الشركات، تبيّن رضا 80% من الزبائن عن خدمات الشركة. إذا قدمت الشركة خدماتها لـ 12 زبونًا في أحد الأيام، ما احتمال رضا 3 زبائن على الأقلّ عن خدمات الشركة؟ (10 علامات)

السـؤال الخامس: (30 علامة):

a) إذا كان $X \sim N(84, 4^2)$ ، فاستعمل القاعدة التجريبية والشكل المجاور الذي يُمثّل مُنحنى توزيعًا طبيعيًا للإجابة عن كلّ ممّا يأتي: (12 علامة)



1) ما قيمة $P(80 < X < 92)$ ؟

2) ما النسبة المئوية للبيانات التي تقلّ عن الوسط الحسابي بمقدار لا يزيد على انحرافَيْن معياريَيْن؟

b) يُمثّل المُتغيّر العشوائي X أطوال 1000 طالب في إحدى المدارس الثانوية (بالسنتيمتر)، حيث $X \sim N(165, 25)$ ، فأجب عن كلّ ممّا يأتي: (18 علامة)

1) ما نسبة الطلبة الذين تقلّ أطوالهم عن 157 cm ؟

2) إذا قررت إدارة المدرسة اختيار 15 طالبًا من ذوي الأطوال الأعلى للمشاركة في إحدى الألعاب الرياضية، فما أقلّ طول للطلبة الذين وقع الاختيار عليهم؟

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يتضمّن قِيَمًا مأخوذة من جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

z	0.60	1.17	1.60	2.17	2.60
$P(Z < z)$	0.7257	0.8790	0.9452	0.9850	0.9953

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

5	4	ت	خ

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسـم الامتحانات العـامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣/التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

٢
١

د س

المبحث : الرياضيات (الورقة الثانية، ف٢) رقم المبحث: 102 مدّة الامتحان: ٣٠ : ٢

الفـرع: (أدبي، شرعي، فندقي جامعات) رقم النموذج: (١) اليوم والتاريخ: الثلاثاء ٢٠٢٤/١/٢م

اسم الطالب: رقـم الجلوس:

ملحوظة مهمّة: 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 (6).

السـؤال 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 بأنّ 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 $f(x) = -3x^{-4}$ ، فإن أي اقتران أصلي للاقتران $f(x)$ يكتب على الصورة:

a) $G(x) = \frac{1}{x^3} + C$

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

c) $G(x) = 3x^{-3} + C$

d) $G(x) = -3x^{-3} + C$

2) $\int \frac{7x-2x^2}{x}\, dx$ هو:

a) $7x - 2x^2 + C$

b) $7x - x^2 + C$

c) $\frac{7}{2}x^2 - \frac{2}{3}x^3 + C$

d) $\frac{7}{2}x - \frac{2}{3}x^2 + C$

3) $\int x(x^4 - 3)\, dx$ هو:

a) $\frac{1}{5}x^5 - 3x + C$

b) $\frac{1}{5}x^5 - \frac{3}{2}x^2 + C$

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

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

يتبع الصفحة الثانية ....

4) إذا كان $f'(x) = 3x^2 - 4$ ، فإن قاعدة الاقتران $f(x)$ الذي يمر منحناه بالنقطة $(1,0)$ هي:

a) $f(x) = x^3 - 4x + 3$
b) $f(x) = x^3 - 4x - 3$
c) $f(x) = x^3 - 4x + 1$
d) $f(x) = x^3 - 4x - 1$

* إذا كان $\int_{-1}^{2} f(x)dx = -2$, $\int_{-1}^{3} f(x)dx = -1$, $\int_{3}^{-1} g(x)dx = 5$ ،

فأجب عن الفقرتين 5 و 6 الآتيتين:

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

a) -7
b) -6
c) 3
d) 4

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

a) 0
b) 2
c) 3
d) 4

7) إذا كان $\int_{k}^{2k-1} 2\,dx = 18$ ، فإن قيمة الثابت k تساوي:

a) 10
b) -10
c) 8
d) -8

8) يتغير عدد السكان في إحدى القرى شهريًا بمعدل يمكن نمذجته بالاقتران $P'(t) = 2t^{\frac{1}{2}}$ ، حيث t عدد الأشهر من الآن، $P(t)$ عدد السكان. مقدار الزيادة في عدد سكان القرية في الأشهر التسعة القادمة يساوي:

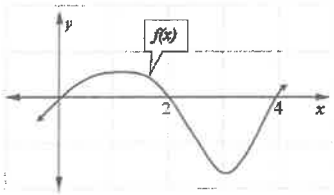
a) 6
b) 3
c) 36
d) 18

9) التكامل المحدود الذي قيمته تساوي مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = (x + 1)(x - 2)$ والمحور x هو:

a) $-\int_{-1}^{2} f(x)dx$
b) $\int_{-1}^{2} f(x)dx$
c) $\int_{-2}^{1} f(x)dx$
d) $-\int_{-2}^{1} f(x)dx$

يتبع الصفحة الثالثة ....

10) يبين الشكل الآتي منحنى الاقتران $f(x)$. إذا كان $\int_0^2 f(x)dx = 5$ ، وكانت مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى $f(x)$ ومحور x تساوي 12 وحدة مساحة ، فإن قيمة $\int_2^4 f(x)dx$ تساوي:



a) 7
b) -17
c) 17
d) -7

11) $\int 3\sin(2-3x)dx$ هو:

a) $3\cos(2-3x)+C$
b) $-3\cos(2-3x)+C$
c) $\cos(2-3x)+C$
d) $-\cos(2-3x)+C$

12) $\int(9e^{-3x}+4e^2)dx$ هو:

a) $-3e^{-3x}+2e^2+C$
b) $-3e^{-3x}+4e^2x+C$
c) $-18e^{-3x}+8e^2+C$
d) $-18e^{-3x}+4e^2x+C$

13) $\int \frac{4}{(3-2x)^3}dx$ هو:

a) $\frac{-12}{(3-2x)^4}+C$
b) $\frac{24}{(3-2x)^4}+C$
c) $\frac{-2}{(3-2x)^2}+C$
d) $\frac{1}{(3-2x)^2}+C$

14) قيمة $\int_3^4 \frac{1}{9-2x}dx$ هي:

a) $-\frac{1}{2}\ln 3$
b) $\frac{1}{2}\ln 3$
c) $-2\ln 3$
d) $2\ln 3$

15) $\int \cos^5 x \sin x\, dx$ هو:

a) $-\frac{1}{6}\sin^6 x+C$
b) $\frac{1}{6}\sin^6 x+C$
c) $-\frac{1}{6}\cos^6 x+C$
d) $\frac{1}{6}\cos^6 x+C$

16) التجربة العشوائية التي تُمثِّل تجربة احتمالية هندسية مما يأتي هي:
a) إلقاء قطعة نقد 3 مرات ، ثم تسجيل عدد مرات ظهور الصورة.
b) إلقاء حجر نرد منتظم 7 مرات ، ثم كتابة الأعداد الظاهرة.
c) إطلاق أسهم بشكل متكرر نحو هدف، ثم التوقف عند إصابته أول مرة.
d) سحب 5 كرات عشوائيًا على التوالي من دون إرجاع من صندوق فيه 9 كرات حمراء، و 6 كرات بيضاء ثم كتابة عدد الكرات الحمراء المسحوبة.

يتبع الصفحة الرابعة ....

17) إذا كان $X \sim Geo(p)$ ، وكان $P(X=1)=\frac{2}{7}$ ، فإن $E(X)$ يساوي:

a) $\frac{7}{5}$

b) $\frac{5}{7}$

c) $\frac{7}{2}$

d) $\frac{2}{7}$

18) إذا كان $X \sim B\left(10, \frac{1}{5}\right)$ ، فإن $P(X=2)$ يساوي:

a) $\binom{10}{2}\left(\frac{1}{5}\right)^2\left(\frac{4}{5}\right)^8$

b) $\binom{10}{8}\left(\frac{4}{5}\right)^8\left(\frac{1}{5}\right)$

c) $\binom{10}{8}\left(\frac{1}{5}\right)^8\left(\frac{4}{5}\right)$

d) $\binom{10}{2}\left(\frac{1}{5}\right)^8\left(\frac{4}{5}\right)^2$

19) إذا كان $X \sim B(420, p)$ ، وكان $E(X)=40$ ، فإن قيمة p هي:

a) $\frac{2}{21}$

b) $\frac{21}{2}$

c) $\frac{1}{12}$

d) $\frac{2}{12}$

20) إذا كان $X \sim B(3, p)$ ، وكان $P(X \leq 2)=\frac{37}{64}$ فإن $P(X=3)$ يساوي:

a) $\frac{37}{64}$

b) $\frac{27}{64}$

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

d) $\frac{9}{10}$

21) إذا كان $X \sim B(6, p)$ ، وكان $E(X)=2.4$ ، فإن قيمة $Var(X)$ تساوي:

a) 0.4

b) 0.6

c) 1.44

d) 2.4

يتبع الصفحة الخامسة ....

22) من خصائص المنحنى الطّبيعي:

a) يُستعمل لنمذجة البيانات العددية المنفصلة المُختارة عشوائيًا في مواقف حياتية.

b) منحنى متصل له شكل الجرس.

c) الوسط الحسابي للبيانات أكبر من الوسيط.

d) يقطع المنحنى المحور x عند طرفيه.

23) إذا كان $X \sim N(20, 9)$ ، فإن النسبة المئوية للبيانات التي تقل عن 20 هي:

a) 34%

b) 47.5%

c) 50%

d) 68%

24) إذا كان Z متغيرًا عشوائيًا طبيعيًا معياريًا ، وكان $P(Z < a) = 0.6$ ، فإن قيمة $P(Z > -a)$ تساوي:

a) 0.04

b) 0.06

c) 0.4

d) 0.6

25) إذا كان $X \sim N(54, \sigma^2)$ ، وكانت القيمة المعيارية التي تقابل $x = 50$ هي $z = -1$ ، فإن قيمة الانحراف المعياري تساوي:

a) 4

b) 2

c) -4

d) -2

السـؤال الثاني: (28 علامة)

a) إذا كان ميل المماس لمنحنى الاقتران $f(x)$ هو $f'(x) = 4\sqrt[3]{x} - 2x$ ، فما قاعدة الاقتران $f(x)$ علمًا بأن منحناه يمر بالنقطة $(1, 12)$ ؟ (8 علامات)

b) إذا كان $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 10 & , \quad x < 3 \\ 2x + 11 & , \quad x \geq 3 \end{cases}$ ، أوجد $\int_0^4 f(x)dx$ (9 علامات)

c) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = 2x - x^2$ ، والمحور x والمستقيمين $x = 1$ و $x = 3$. (11 علامة)

يتبع الصفحة السادسة ....

الصفحة السادسة/ نموذج (١)

السـؤال الثالث: (24 علامة)

a) جد كل من التكاملات الآتية: (13 علامة)

1) $\int \left(5\cos(x+1) + \frac{2x+3}{x^2+3x}\right) dx$

2) $\int_1^2 \frac{3x^2}{\sqrt{x^3+8}} dx$

b) يتحرك جُسيم في مسار مستقيم، ويُعطى تسارعه بالاقتران $a(t) = 2t + 1$ ، حيث t الزمن بالثواني، و a تسارعه بالمتر لكل ثانية تربيع. إذا كان الموقع الابتدائي للجُسيم هو 5m ، وكانت سرعته المتجهة هي 4m/s بعد ثانية واحدة من بدء الحركة، فجد موقع الجُسيم بعد 3 ثوانٍ من بدء الحركة. (11 علامة)

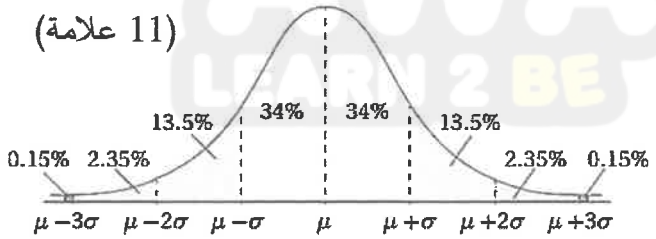
السـؤال الرابع: (21 علامة)

a) يتدرب لاعب كرة سلة على رمي الكرة في الهدف. وكان احتمال إصابته الهدف هو 0.4 . إذا مثّل X عدد محاولات اللاعب حتى يُصيب أول هدف، فما احتمال أن يصيب اللاعب الهدف بعد أكثر من 3 محاولات؟ (11 علامة)

b) بعد إجراء مسح للمصلين في أحد مساجد العاصمة عمان تبين أن 70% من هؤلاء المصلين تقل أعمارهم عن 50عامًا. إذا اختير (15) مصليًا من مُرتادي هذا المسجد عشوائيًا، فما احتمال أن يقل عمر اثنين منهم على الأكثر عن 50 عامًا؟ (10 علامات)

السـؤال الخامس: (27 علامة)

a) إذا دلّ المتغير العشوائي X على علامات مجموعة من طلبة الصف العاشر في أحد الاختبارات، حيث $X \sim N(72, 16)$ ، فاستعمل القاعدة التجريبية والشكل الآتي الذي يُمثل منحنى توزيعًا طبيعيًا للإجابة عن كلّ مما يأتي: (11 علامة)



1) ما قيمة $P(X > 76)$ ؟

2) ما قيمة $P(68 < X < 80)$ ؟

3) إذا علمت أن 16% من الطلبة لم ينجحوا في الاختبار، فما علامة النجاح؟

b) تبين لإدارة السير من دراسة أجرتها على أحد الطرق، أن سرعة السيارات على هذا الطريق تتبع توزيعًا طبيعيًا وسطه الحسابي 70km/h ، وانحرافه المعياري 5km/h . إذا بلغ العدد الكلي للسيارات التي تسير على هذا الطريق في أحد الأيام 1000 سيارة ، فما عدد السيارات التي تتراوح سرعتها بين 64km/h و 80.5km/h ؟

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

(16 علامة)

z	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4
$P(Z < z)$	0.8849	0.9332	0.9641	0.9821	0.9918

﴿انتهت الأسئلة﴾

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامّة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣

(وثيقة محمية/محدود)

د س

المبحث : الرياضيات/ الورقة الثانية/ف٢ | رقم المبحث: 132 | مدّة الامتحان: ٣٠ : ٢

الفرع: (أدبي، شرعي، فندقي جامعات) | رقم النموذج: (١) | اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٣/٧/١٣

اسم الطالب: | رقم الجلوس:

ملحوظة مهمّة: 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 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 (٢٥)، 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 $f(x) = -7x^{-8}$ ، فإن أي اقتران أصلي للاقتران $f(x)$ يُكتب على الصورة:

a) $G(x) = -8x^{-7} + C$

b) $G(x) = x^{-8} + C$

c) $G(x) = -8x^{-9} + C$

d) $G(x) = x^{-7} + C$

2) $\int \frac{2}{\sqrt[3]{x}} dx$ هو:

a) $3\sqrt[3]{x^2} + C$

b) $\sqrt[3]{x^2} + C$

c) $\frac{4}{3}\sqrt[3]{x^2} + C$

d) $\frac{2}{3}\sqrt[3]{x^2} + C$

3) $\int \frac{x^2-4}{x-2} dx$ هو:

a) $x^2 - 2x + C$

b) $x^2 + 2x + C$

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

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

يتبع الصفحة الثانية ....

4) إذا كان $f'(x) = 12x^2 + 4x$ ، فإن قاعدة الاقتران $f(x)$ الذي يمر منحناه بالنقطة $(1, 9)$ هي:

a) $f(x) = 12x^3 + 4x^2 + 5$

b) $f(x) = 12x^3 + 4x^2 - 5$

c) $f(x) = 4x^3 + 2x^2 - 3$

d) $f(x) = 4x^3 + 2x^2 + 3$

* إذا كان $\int_{-3}^{2} g(x)dx = 2$ ، $\int_{-3}^{2} f(x)dx = -5$ ، فأجب عن الفقرتين 5 وَ6 الآتيتين:

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

a) -1

b) 1

c) -9

d) 9

6) قيمة $\int_{2}^{-3}(f(x) + 4)dx$ تساوي:

a) -25

b) 25

c) 15

d) -15

7) إذا كان $\int_{0}^{k} 6x^2 dx = 16$ ، فإن قيمة الثابت k تساوي:

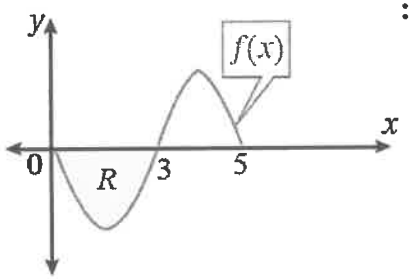
a) -2

b) 2

c) -4

d) 4

8) يبين الشكل الآتي منحنى الاقتران $f(x)$ ، إذا كانت مساحة المنطقة R تساوي 5 وحدات مربعة، وكان $\int_{0}^{5} f(x)dx = -3$ ، فإن قيمة $\int_{3}^{5} f(x)dx$ تساوي:



a) -8

b) 8

c) -2

d) 2

يتبع الصفحة الثالثة ....

9) التكامل المحدود الذي قيمته تساوي مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = 9x - x^2$ والمحور x هو:

a) $\int_0^9 (9x - x^2)dx$

b) $\int_9^0 (9x - x^2)dx$

c) $\int_0^3 (9x - x^2)dx$

d) $\int_3^0 (9x - x^2)dx$

10) $\int 24\sin(2x + 6)dx$ هو:

a) $-24\cos(2x + 6) + C$

b) $24\cos(2x + 6) + C$

c) $-12\cos(2x + 6) + C$

d) $12\cos(2x + 6) + C$

11) $\int e^{-x}(4 + 2e^x)dx$ هو:

a) $-4e^{-x} + C$

b) $4e^{-x} + C$

c) $4e^{-x} + 2x + C$

d) $-4e^{-x} + 2x + C$

12) $\int \frac{8x}{4 - x^2}dx$ هو:

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

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

c) $8\ln|4 - x^2| + C$

d) $-8\ln|4 - x^2| + C$

13) قيمة $\int_0^1 12(x - 1)^5 dx$ هي:

a) 2

b) -2

c) 4

d) -4

يتبع الصفحة الرابعة ....

14) إذا كان $X \sim Geo(0.1)$ ، فإن $P(X = 2)$ يساوي:

a) 0.081

b) 0.81

c) 0.09

d) 0.9

15) إذا كان $X \sim Geo\left(\frac{5}{11}\right)$ ، فإن $E(X)$ يساوي:

a) $\frac{11}{5}$

b) $\frac{5}{11}$

c) $\frac{6}{11}$

d) $\frac{11}{6}$

16) إذا كان $X \sim B(4, \frac{2}{3})$ ، فإن $P(X = 0)$ يساوي:

a) $\frac{16}{81}$

b) $\frac{1}{81}$

c) $\frac{1}{27}$

d) $\frac{4}{81}$

17) إذا كان $X \sim B(100, p)$ ، وكان $E(X) = 60$ ، فإن التباين يساوي:

a) 24

b) 60

c) 40

d) 12

18) إذا كان $X \sim N(25, 1.1^2)$ ، فإن الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذا التوزيع الطبيعي هما على الترتيب:

a) $\mu = 25, \sigma = 1.21$

b) $\mu = 25, \sigma = 1.1$

c) $\mu = 5, \sigma = 1.21$

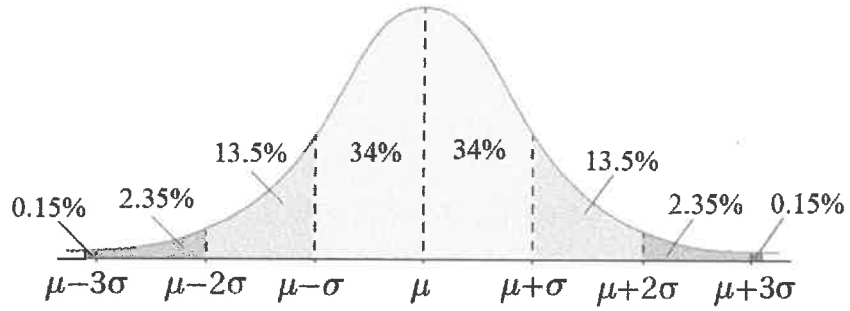
d) $\mu = 5, \sigma = 1.1$

يتبع الصفحة الخامسة ....

الصفحة الخامسة / نموذج (١)

* إذا دل المتغير العشوائي X على أطوال مجموعة من طلبة الصف الرابع (بالسنتيمتر) ، حيث $X \sim N(120, 16)$ ،

فاستعمل القاعدة التجريبية والشكل الآتي الذي يُمثل منحنى توزيع طبيعي للإجابة عن الفقرات19 و20 و21 و 22 الآتية:



19) النسبة المئوية للطلبة الذين تقع أطوالهم فوق الوسط الحسابي هي:

a) 95%

b) 68%

c) 50%

d) 34%

20) النسبة المئوية للطلبة الذين تقل أطوالهم عن الوسط الحسابي بمقدار لا يزيد على انحراف معياري واحد:

a) 34%

b) 50%

c) 68%

d) 47.5%

21) قيمة $P(112 < X < 128)$ تساوي:

a) 0.5

b) 0.68

c) 0.95

d) 0.997

22) قيمة $P(X > 132)$ تساوي:

a) 0.135

b) 0.0015

c) 0.0235

d) 0.485

يتبع الصفحة السادسة ....

23) إذا كان $Z \sim N(0,1)$ ، وكان $P(Z < a) = 0.1539$ ، فما قيمة $P(Z < -a)$ ؟

a) 0.8461

b) 0.1539

c) 0.3461

d) 0.6539

24) إذا كان $Z \sim N(0,1)$ ، وكان $P(Z > -a) = 0.9292$ ، فما قيمة $P(Z < a)$ ؟

a) 0.0708

b) 0.9292

c) 0.4292

d) 0.5000

25) إذا كان X متغيرًا عشوائيًّا وسطه الحسابي 60 ، وانحرافه المعياري 4 ، فإن قيمة x التي تُقابل القيمة المعيارية $z = 1.25$ هي:

a) 70

b) 75

c) 65

d) 55

السـؤال الثاني: (32 علامة)

a) يتحرك جُسيم في مسار مستقيم وتُعطى سرعته المتجهة بالاقتران: $v(t) = 6t^2 - 4$ ، حيث t الزمن بالثواني، و v سرعته المتجهة بالمتر لكل ثانية، إذا كان الموقع الابتدائي للجُسيم هو 4m ، فجد موقع الجُسيم بعد ثانيتين من بدء الحركة. (12 علامة)

b) إذا كان $f(x) = |x - 5|$ ، فجد $\int_0^6 f(x)dx$ (9 علامات)

c) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران $f(x) = x^3 - 16x$ ، والمحور x . (11 علامة)

يتبع الصفحة السابعة ....

السـؤال الثالث: (30 علامة)

a) جد كلًا من التكاملات الآتية: (20 علامة)

1) $\int \left(8\cos x + \frac{3}{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right) dx$

2) $\int_0^1 (x^3+1)\sqrt{x^4+4x+4}\ dx$

b) يُمثل الاقتران $R'(x) = 200 - 0.2x$ الربح الحدي الشهري (بالدينار) لكل قطعة من منتج تبيعه إحدى الشركات، حيث x عدد القطع المبيعة من المنتج شهريًا، و$R(x)$ ربح بيع x قطعة شهريًا من المنتج بالدينار. جد مقدار التغير في أرباح الشركة عند زيادة مبيعاتها الشهرية إلى 120 قطعة، علمًا بأن عدد القطع المبيعة الآن هو 100 قطعة. (10 علامات)

السـؤال الرابع: (20 علامة)

a) تبين في مصنع للمصابيح الكهربائية أن احتمال أن يكون أي مصباح من إنتاج المصنع تالفًا هو 0.15 إذا مثل X عدد المصابيح التي سيفحصها مراقب الجودة حتى إيجاد أول مصباح تالف، فجد احتمال أن يفحص مراقب الجودة أكثر من 3 مصابيح حتى إيجاد أول مصباح تالف. (10 علامات)

b) إذا كان احتمال إصابة شخص بأعراض جانبية بعد أخذه دواء معينًا هو 25% ، وأخذ هذا الدواء 8 أشخاص، ودل المتغير العشوائي X على عدد الأشخاص الذين ستظهر عليهم الأعراض الجانبية، فجد كلًا مما يأتي: (10 علامات)

1) احتمال ظهور الأعراض الجانبية على 6 أشخاص فقط ممن أخذوا الدواء.

2) العدد المتوقع للأشخاص الذين ستظهر عليهم الأعراض الجانبية للدواء.

السـؤال الخامس: (18 علامة)

ملاحظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يتضمن قيمًا مأخوذة من جدول التوزيع الطبيعي المعياري في حل الفرعين a و b.

z	0	0.5	1.5	2
$P(Z<z)$	0.5000	0.6915	0.9332	0.9772

a) إذا كان $Z \sim N(0,1)$ ، وكان $P(k<Z<2) = 0.6687$ ، فما قيمة الثابت k؟ (8 علامات)

b) وجد عالم أن الزمن اللازم لحدوث تفاعل كيميائي في تجربة معينة يتبع توزيعًا طبيعيًّا وسطه الحسابي 155 دقيقة وانحرافه المعياري 3 دقائق. ما احتمال أن يتراوح الزمن اللازم لحدوث التفاعل بين 155 دقيقة و 159.5 دقيقة؟ (10 علامات)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾