R R 4 H

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

٤ ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٥ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الرياضيات (الورقة الثانية، ف٢) | رقم المبحث: 102 | مدة الامتحان: ٣٠ : ٢ | د س
الفرع: العلمي + الصناعي جامعات | رقم النموذج: (١) | اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٦/٠١/٠٣
اسم الطالب: | رقم 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 (8).

السؤال الأول: (100 علامة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كلّ 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) ناتج: $\int (3\sqrt{x} - 2^{-x})\, dx$ هو:

a) $\frac{9}{2}\sqrt{x^3} + \frac{2^{-x}}{\ln 2} + C$

b) $2\sqrt{x^3} + \frac{2^{-x}}{\ln 2} + C$

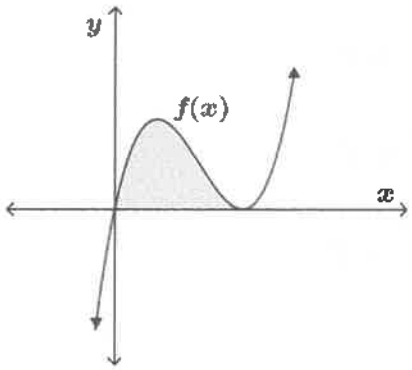
c) $2\sqrt{x^3} - \frac{2^{-x}}{\ln 2} + C$

d) $\frac{9}{2}\sqrt{x^3} - \frac{2^{-x}}{\ln 2} + C$

2) قيمة: $\int_2^4 \frac{|2x-3|}{3-2x}\, dx$ هي:

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

3) إذا كان الاقتران المُبيّن مُنحناه في الشكل الآتي هو: $f(x) = x(2-x)^2$، فإنّ مساحة المنطقة المظلّلة (بالوحدات المربعة) هي:



a) 4
b) 3
c) $\frac{3}{4}$
d) $\frac{4}{3}$

يتبع الصفحة الثانية ،،،،

منهاجي
منصة التعليم الهادف

4) إذا كان: $a < 2$, $\int_{-3}^{a} \left(\frac{-1}{x-2}\right) dx = \ln\left(\frac{5}{3}\right)$ ، فإنّ قيمة الثابت a هي:

a) -1
b) 5
c) -5
d) 1

5) إذا كان: $\int \frac{x^2+3x+9}{x+3} dx = ax^2 + 9\ln|x+3| + C$، فإنّ قيمة الثابت a هي:

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

6) قيمة: $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\sin x \cos x + 1} dx$ هي:

a) 0
b) $\ln 2$
c) $\ln 3$
d) $\ln \frac{3}{2}$

7) يتحرك جُسيم في مسار مستقيم، وتُعطى سرعته بالاقتران: $v(t) = 20 - (2t-6)^2$ ، حيث v السرعة بالمتر لكلّ ثانية و t الزمن بالثواني. إذا كان الموقع الابتدائي للجُسيم هو $4\ \text{m}$ ، فإنّ موقع الجُسيم بعد 3 ثوانٍ هو:

a) $92\ \text{m}$
b) $86\ \text{m}$
c) $52\ \text{m}$
d) $28\ \text{m}$

8) قيمة: $\int \frac{(x^2-2x+1)^3}{x^8} dx$ هي:

a) $\frac{1}{7}\left(1-\frac{1}{x}\right)^7 + C$
b) $-\frac{1}{7}\left(1-\frac{1}{x}\right)^7 + C$
c) $\frac{1}{6}\left(1-\frac{1}{x}\right)^6 + C$
d) $-\frac{1}{6}\left(1-\frac{1}{x}\right)^6 + C$

يتبع الصفحة الثالثة ،،،،

منهاجي
منصة التعليم الهادف

9) يُمثّل الاقتران $C(t)$ تركيز دواء في الدم بعد t دقيقة من حقنه في جسم مريض، حيث C مقيسة بالملغرام لكلّ سنتيمتر مكعب $(\mathrm{mg/cm^3})$. إذا كان تركيز الدواء لحظة حقنه في جسم المريض $1.5\ \mathrm{mg/cm^3}$ ، وأخذ يتغيّر بمعدّل $C'(t) = \frac{-0.1\,e^{-0.1\,t}}{(1+e^{-0.1\,t})^2}$ ، فإنّ قاعدة الاقتران $C(t)$ هي:

a) $\frac{-1}{1+e^{-0.1\,t}} - 2$

b) $\frac{-1}{1+e^{-0.1\,t}} + 2$

c) $\frac{1}{1+e^{-0.1\,t}} + 1$

d) $\frac{1}{1+e^{-0.1\,t}} - 1$

10) ناتج: $\int \frac{x+4}{x^2-x}\,dx$ هو:

a) $5\ln|x-1| - 4\ln|x| + C$

b) $5\ln|x-1| + 4\ln|x| + C$

c) $3\ln|x-1| - 4\ln|x| + C$

d) $3\ln|x-1| + 4\ln|x| + C$

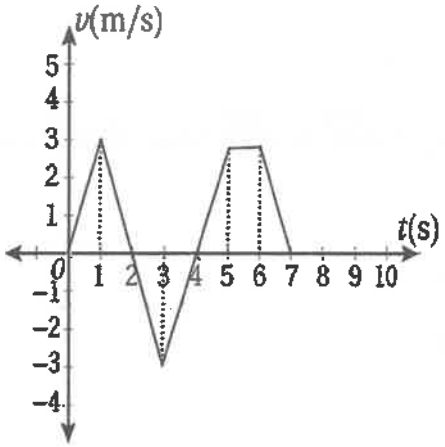
11) يُبيّن الشكل الآتي منحنى السرعة – الزمن لجسم يتحرك على المحور x في الفترة $[0, 7]$، إذا بدأ الجسم الحركة من $x = 0$ عندما $t = 0$ ، فإنّ إزاحة الجسم في الفترة الزمنية المعطاة هي:

a) 12 m

b) −3 m

c) 6 m

d) −9 m



12) حلّ المعادلة التفاضلية: $x\frac{dy}{dx} = \sqrt{y}\,(3x+1)$ الذي تحقّقه النقطة $(1,\ 1)$ هو:

a) $\sqrt{y} = 3x + \ln|x| - 2$

b) $\sqrt{y} = 3x + \ln|x| + 2$

c) $2\sqrt{y} = 3x + \ln|x| - 1$

d) $2\sqrt{y} = 3x + \ln|x| + 1$

منهاجي
منصة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة ،،،،

13) إذا كانت: $A(-5,-8,4), B(n,2,-2n)$، وكانت: $N(-1,-3,-1)$ نقطة مُنتصف القِطعة المُستقيمة $\overline{AB}$، فإنّ إحداثيات النقطة B هي:

a) $(3,2,-6)$

b) $(-3,2,6)$

c) $(-7,2,14)$

d) $(7,2,14)$

14) إذا كان: $\vec{\mathbf{f}} = 5\hat{\imath} - 3\hat{\jmath} + 7\hat{\mathbf{k}},\ \vec{\mathbf{g}} = 10\hat{\imath} + 8\hat{\jmath} - 5\hat{\mathbf{k}}$، فإنّ $2\vec{\mathbf{f}} - \vec{\mathbf{g}}$ هو:

a) $14\hat{\jmath} - 19\hat{\mathbf{k}}$

b) $20\hat{\imath} + 14\hat{\jmath} + 19\hat{\mathbf{k}}$

c) $-14\hat{\jmath} + 19\hat{\mathbf{k}}$

d) $20\hat{\imath} - 14\hat{\jmath} + 19\hat{\mathbf{k}}$

15) إذا كانت: $A(-2,8,12), C(0,1,-14)$، فإنّ مُتجه الإزاحة من النقطة C إلى النقطة A هو:

a) $\langle 2,7,26\rangle$

b) $\langle -2,7,26\rangle$

c) $\langle 2,7,2\rangle$

d) $\langle -2,7,-2\rangle$

16) إذا كانت: $G(2,3,-4), H(4,-2,3)$، وكانت D نقطة حيث: $\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{HD}$، فإنّ مُتجه الموقع للنقطة D هو:

a) $\langle 6,7,10\rangle$

b) $\langle 6,-7,-10\rangle$

c) $\langle -6,-7,10\rangle$

d) $\langle 6,-7,10\rangle$

17) إذا كانت: $\vec{\mathbf{r}} = \langle 2,-3,5\rangle + t\langle -4,2,8\rangle$ مُعادلة مُتجهة للمستقيم l، فإنّ إحداثيات نقطة تقاطع المُستقيم l مع المُستوى yz هي:

a) $(0,-4,-1)$

b) $(0,-4,1)$

c) $(0,-2,9)$

d) $(0,2,9)$

منهاجي
منصة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الخامسة ،،،،

18) إذا كان: $\vec{\mathbf{b}} = \langle \alpha, 6, -8 \rangle$, $\vec{\mathbf{a}} = \langle 2, -3, 4 \rangle$ ، فإنّ قيمة الثابت α التي تجعل المُتجهين $\vec{\mathbf{a}}$ و $\vec{\mathbf{b}}$ متوازيين هي:

a) 4

b) -4

c) 1

d) -1

19) في مُتوازي الأضلاع $PSRQ$ الآتي، تقع النقطة N على $\overline{SQ}$ ، حيث $SN:NQ = 3:2$

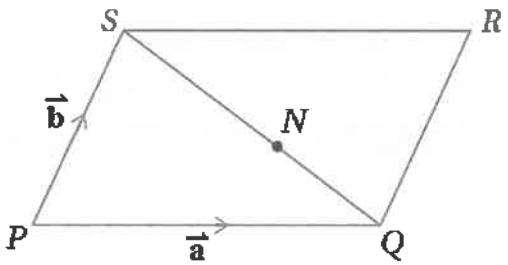
إذا كان: $\overrightarrow{RN} = k\left(2\vec{\mathbf{a}} + 3\vec{\mathbf{b}}\right)$ ، فإنّ قيمة الثابت k هي:

a) $\frac{1}{5}$

b) $-\frac{1}{5}$

c) 5

d) -5



20) إذا كانت $P(1, 1, 3)$ نقطة غير واقعة على المُستقيم l، وكان مَسقط العمود من النقطة P على المُستقيم l هو $F\left(2, \frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$، فإنّ البُعد بين النقطة P والمُستقيم l (بوحدات الطول) هو:

a) $\sqrt{3}$

b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

c) $\sqrt{6}$

d) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

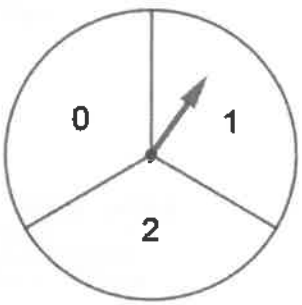
21) يُمثّل الشكل الآتي قُرصًا مُقسّمًا إلى ثلاثة قطاعات دائرية متطابقة. إذا دلّ المُتغيّر العشوائي X على عدد مرات تدوير مؤشر القُرص حتى يقف عند القطاع الذي يحمل العدد 0 أول مرة، فإنّ قيمة $E(X)$ هي:

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

b) 2

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

d) 3



يتبع الصفحة السادسة ،،،،

منهاجي
منصة التعليم الهادف

22) إذا كان: $X \sim B(n, 0.2)$، وكان: $E(X) = 4$ ، فإنّ التباين للمتغيّر العشوائي X هو:

a) 0.64

b) 0.8

c) 3.2

d) 6.4

23) توصّلت دراسة إلى أنّ أعمار النساء في إحدى الدول تتبع توزيعًا طبيعيًا وسطه الحسابي 72عامًا، وانحرافه المعياري 6 أعوام. إذا اختيرت امرأة عشوائيًا فإنّ احتمال أن يقلّ عُمرها عن 60 عامًا هو:

ملحوظة: استعمل الجدول الآتي الذي يمثّل بعضًا من قيم جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

z	0	0.5	1	1.5	2	2.5
$P(Z < z)$	0.5000	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772	0.9933

a) 0.9772

b) 0.5228

c) 0.4772

d) 0.0228

24) يدلّ المتغيّر العشوائي الطبيعي: $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ، على كُتَل الحاويات المخصّصة للشحن في أحد المصانع. إذا كان: $P(X > \mu + 15) = 0.37$، فإنّ $P(X < \mu - 15)$ هو:

a) 0.26

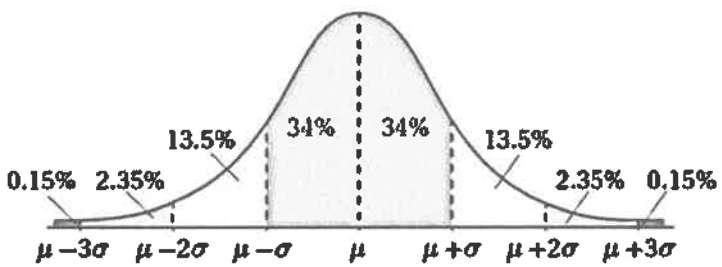
b) 0.37

c) 0.63

d) 0.74

25) يدلّ المتغيّر العشوائي الطبيعي: $X \sim N(2.2, \sigma^2)$ ، على كُتَل الدجاج (بالكيلوغرام) في إحدى المزارع. إذا كانت كُتَل 95% منها تتراوح بين 1.6 kg و 2.8 kg ، فإنّ قيمة الانحراف المعياري σ لكُتَل الدجاج هي:

ملحوظة: استعمل القاعدة التجريبية المبيّنة في الشكل الآتي.



a) 0.30 kg

b) 0.09 kg

c) 0.60 kg

d) 1.20 kg

منهاجي
منصة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السابعة ،،،،

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

السـؤال الثاني: (27 علامة)

a) جد كلًّا من التكاملات الآتية:

$$1)\ \int \frac{e^{3x}}{e^{2x}+2e^{x}-3}\ dx$$

(9 علامات)

$$2)\ \int x\sec^2 x\ \tan x\ dx$$

(9 علامات)

b) جد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيي الاقترانين:

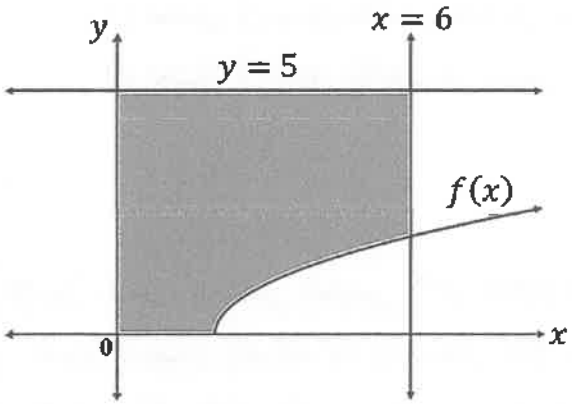
$$f(x)=x^2+11\ ,\ g(x)=x^4-1$$

(9 علامات)

السـؤال الثالث: (19 علامة)

a) يُبيّن الشكل المجاور المنطقة المحصورة بين المحورين الإحداثيين في الربع الأول، ومنحنى الاقتران $f(x)=\sqrt{x-2}$ ، والمستقيمين: $y=5\ ,\ x=6$

جد حجم المُجسّم الناتج من دوران المنطقة المظلّلة حول المحور x



(9 علامات)

b) جد الحلّ الخاصّ الذي يُحقّق الشرط الأولي: $y(2)=1$ ، للمعادلة التفاضلية:

$$\frac{dy}{dx}=\frac{2x}{3y-2}-\frac{x}{2y-1}$$

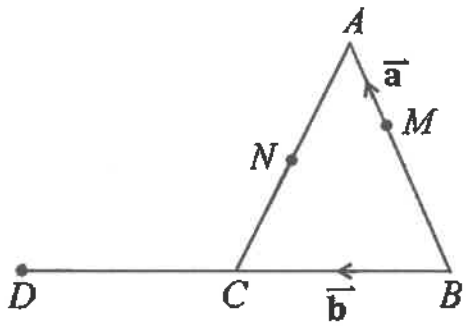
(10 علامات)

يتبع الصفحة الثامنة ،،،،

منهاجي
منصة التعليم الهادف

السـؤال الرابع: (34 علامة)

a) في الشكـل المجـاور إذا كانت: $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{\mathbf{a}}$, $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{\mathbf{b}}$ ، وكانت $AM:MB = 1:2$ ، وكانت N نقطة منتصف $\overline{AC}$ ، و C نقطـة منتصف $\overline{BD}$. فاستعمل $\overrightarrow{\mathbf{a}}$ و $\overrightarrow{\mathbf{b}}$ في إثبات أنّ: M و N و D تقع على استقامة واحدة.



(14 علامة)

b) إذا كان المستقيم l_1 يمرّ بالنقطتين: $(4,-1,-4),(7,-1,-8)$، وكان المستقيم l_2 يمرّ بالنقطتين: $(-1,4,7),(5,-6,-7)$، وكان المستقيمان l_1 و l_2 يتقاطعان في النقطة B، فأجب عن كلٍّ ممّا يأتي:

1) جد إحداثيات النقطة B

2) جد قياس الزاوية الحادة بين المستقيمين l_1 و l_2 إلى أقرب عُشر درجة

(20 علامة)

السـؤال الخامس: (20 علامة)

a) في أثناء فترة الإحماء قبل انطلاق صافرة بدء مباراة كرة قدم بين فريقين، سدّد لاعب من أحد الفريقين المتنافسين 5 ركلات جزاء نحو المرمى. إذا كان احتمال تسجيله هدفًا في كلّ ركلة جزاء هو $\frac{3}{4}$ ، فجد كلًّا ممّا يأتي في صورة كسر عادي بأبسط صورة:

1) احتمال أن يسجّل اللّاعب هدفًا في تسديدتين فقط من بين 5 ركلات جزاء.

2) احتمال أن يفشل اللّاعب في تسجيل هدف في تسديدة واحدة على الأقلّ من بين 5 ركلات جزاء.

(10 علامات)

b) يدلّ المتغيّر العشوائي الطبيعي $X \sim N(1000, \sigma^2)$ على كُتَل أكياس من الجزر (بالغرام) التي يعرضها للبيع إحدى أسواق الخضار والفواكه. إذا زادت كُتَل 5% من الأكياس على 1010 g ، فجد قيمة الانحراف المعياري لكُتَل أكياس الجزر. (قرّب الناتج لأقرب منزلتين عشريتين)

(10 علامات)

ملحوظة: يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يمثّل بعضًا من قيم جدول التوزيع الطبيعي المعياري.

z	1.61	1.62	1.63	1.64	1.65	1.66
$P(Z < z)$	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
منصة التعليم الهادف