P K r ش

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

الثاني عشر الأكاديمي

٤ ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٦

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث: الرياضيات | رقم النموذج: (١) | مدّة الامتحان: ٠٠ : ٣ | د : س

رقم المبحث: 105 | اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٦/٠٧/٠٢

اسم الطالب: | رقم الجلوس:

ملحوظة مهمة: 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، 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)، علمًا أنّ عدد الفقرات (50)، وعدد الصفحات (12).

1) إذا كان $x = -1$ حلًّا للمعادلة: $x^3 + 3x^2 = 13x + 15$، فإنّ لها حلّين آخرين هما:

a) $x = 3, x = 5$

b) $x = -3, x = -5$

c) $x = -3, x = 5$

d) $x = 3, x = -5$

2) أيُّ الآتية يُمثّل تجزئة المقدار النسبي $\frac{6x+7}{(x+1)^2}$ إلى كسور جزئية؟

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

b) $\frac{1}{x+1} + \frac{6}{(x+1)^2}$

c) $\frac{6}{x+1} + \frac{1}{(x+1)^2}$

d) $\frac{1}{x+1} - \frac{x+6}{(x+1)^2}$

3) إذا كان: $f(x) = x^4 + 3x^3 + px - 32$، وكان باقي قسمة $f(x)$ على $(x-1)$ مساويًا لباقي قسمته على $(x+2)$، فإنّ قيمة الثابت p هي:

a) -12

b) -4

c) 4

d) 12

يتبع الصفحة الثانية ....

4) إذا كان $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$, $\cos\theta = \frac{2}{3}$، فإنّ قيمة $\tan\frac{\theta}{2}$ تساوي:

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

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

c) $\sqrt{5}$

d) $-\sqrt{5}$

5) أبسط صورة للمقدار: $\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)+\frac{1}{2}\sin x$ هي:

a) $\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x$

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

c) $\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x$

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

6) أيُّ الآتية مكافئ للمقدار: $\cos x + \sin x \tan x$؟

a) $2\cos x$

b) $\csc x$

c) $\sec x$

d) $2\sin x$

7) حَلّ المعادلة: $\cos^2 x - 3\cos x - 4 = 0$ في الفترة $[0, 2\pi)$ هو:

a) $x = \frac{3\pi}{2}$

b) $x = 0$

c) $x = \frac{\pi}{2}$

d) $x = \pi$

8) حُلول المعادلة: $4\sin x + \sqrt{2}\sec x = 0$ في الفترة $(\pi, 2\pi)$ هي:

a) $x = \frac{5\pi}{8}, x = \frac{7\pi}{8}$

b) $x = \frac{5\pi}{4}, x = \frac{11\pi}{4}$

c) $x = \frac{13\pi}{4}, x = \frac{15\pi}{4}$

d) $x = \frac{13\pi}{8}, x = \frac{15\pi}{8}$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثالثة ....

9) إذا كان: $f(x) = \sin x + \cos x$، فإنّ $f'(x) \times f(x)$ هو:

a) $-\sin 2x$

b) $-\cos 2x$

c) $\cos 2x$

d) $\sin 2x$

10) إذا كان: $f(x) = \sqrt[3]{x}\ (x^3 + b)$، وكان: $f'(-1) = 2$، فإنّ قيمة الثابت b هي:

a) 16

b) 4

c) 9

d) 6

11) إذا كان: $f(x) = e^{2x} + e^{-2x}$، فإنّ $f''(x) + 2f'(x)$ هي:

a) $-8\,e^{2x}$

b) $-8\,e^{-2x}$

c) $8\,e^{-2x}$

d) $8\,e^{2x}$

12) إذا أمكن التعبير عن درجة حرارة الجو في أحد أيام الشتاء بالاقتران: $A(t) = \frac{16}{(t+2)^2}$، حيث t الزمن بالساعات بعد غروب الشمس، و A درجة الحرارة بالسيلسيوس، فإنّ معدّل تغيّر درجة حرارة الجو عندما $t = 2$ هو:

a) $\frac{1}{2}$ °C/h

b) $\frac{1}{4}$ °C/h

c) $-\frac{1}{4}$ °C/h

d) $-\frac{1}{2}$ °C/h

13) إذا كان: $f(x) = \log_3(2 + \ln x)$، فإنّ $f'(e)$ هي:

a) $\frac{e}{\ln 27}$

b) $\frac{e}{\ln 9}$

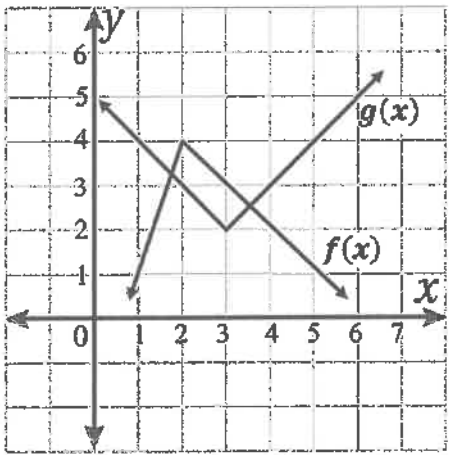
c) $\frac{1}{e \ln 27}$

d) $\frac{1}{e \ln 9}$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة ....

14) يُبيّن الشكل الآتي منحنيي الاقترانين $f(x)$ و$g(x)$. إذا كان: $h(x) = f^2(x) - g(x)$، فإنّ $h'(1)$ هي:



a) 5

b) 7

c) -5

d) -7

15) إذا أُعطي منحنى بالمعادلة الوسيطية: $x = 2\sec t\ ,\ y = \tan t\ + 1$، حيث: $-\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}$ ،

فإنّ $\frac{dy}{dx}$ عندما $t = \frac{\pi}{4}$ هو:

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

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

c) $\sqrt{2}$

d) 2

16) إذا كان: $4^x \ln y = \frac{x}{y} - 1$، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ عندما $y = 1$ هو:

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

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

c) $\frac{1}{4}$

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

17) إذا مَثَّل المستقيم l مماسًا لمنحنى العلاقة: $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 5$ عند النقطة $(4, 9)$، فإنّ المقطع y للمستقيم l هو:

a) 15

b) 10

c) 6

d) 3

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

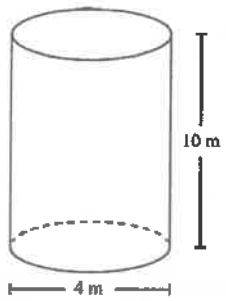
18) يُبيّن الشكل الآتي خزّانًا أسطوانيًّا ارتفاعه 10 m، وطول قُطر قاعدته 4 m. مُلئَ الخزّان بالوقود بمعدّل 200 L/min، فإنّ معدّل تغيُّر ارتفاع الوقود في الخزّان عند أيّ لحظة هو:

a) $\frac{50}{\pi}$ m/min

b) $\frac{20}{\pi}$ m/min

c) $\frac{1}{50\,\pi}$ m/min

d) $\frac{1}{20\,\pi}$ m/min



❖ ملحوظة: في جميع الفقرات من 19 إلى 25، فإن $i = \sqrt{-1}$ حيثما وردت.

19) إذا كان: $z = 2 + ib$، حيث $b < 0$، وكان: $|z| = 4$، فإنّ الصورة المثلثية للعدد المركّب z هي:

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

b) $4\left(\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right)$

c) $4\left(\cos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + i\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right)$

d) $4\left(\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) + i\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)\right)$

❖ إذا كان: $w = -2 + 10i$, $z = 2 + 3i$ ، فاعتمد ذلك للإجابة عن الفقرتين (20) و (21) الآتيتين:

20) ناتج $z + iw + 12$ هو:

a) $4 + i$

b) $24 + 5i$

c) $24 + i$

d) $4 + 5i$

21) ناتج zw هو:

a) $26 - 14i$

b) $-34 - 14i$

c) $-34 + 14i$

d) $26 + 14i$

22) إذا كان: $z = \frac{b + 9i}{1 + bi}$، فإنّ القيمتين المُمكنتين للثابت b اللّتين تجعلان z عددًا حقيقيًّا هما:

a) ± 2

b) ± 3

c) ± 4

d) ± 1

يتبع الصفحة السادسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

23) المعادلة التربيعية التي أحد جذرَيْها العدد المركّب $(1-2i)$ هي:

a) $x^2-2x+5=0$

b) $x^2+2x+5=0$

c) $x^2-5x+2=0$

d) $x^2+5x+2=0$

24) إذا كان: $z_2=-3-3i$, $z_1=\sqrt{3}-i$، فإنّ قياس الزاوية الصغرى المحصورة بين z_1 و z_2 هو:

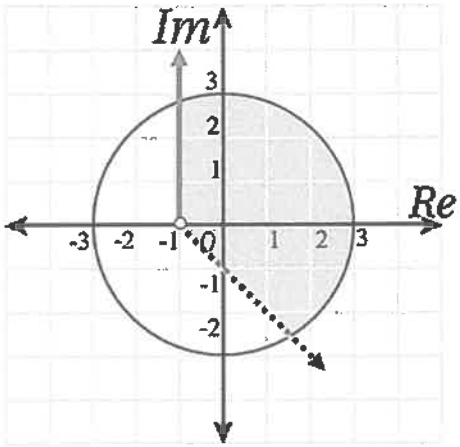
a) $\frac{3\pi}{4}$

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

c) $\frac{11\,\pi}{12}$

d) $\frac{7\pi}{12}$

25) نظام المتباينات (بدلالة z) الذي يُمثّل المحل الهندسي المُمثَّل بالمنطقة المظلّلة في الشكل الآتي هو:



a) $|z|\le 3\,,\ \frac{\pi}{4}\le \mathrm{Arg}(z-1)\le\frac{\pi}{2}$

b) $|z|\le 3\,,-\frac{\pi}{4}\le \mathrm{Arg}(z+1)\le\frac{\pi}{2}$

c) $|z|\le 3\,,-\frac{\pi}{4}< \mathrm{Arg}(z+1)\le\frac{\pi}{2}$

d) $|z|\le 3\,,\ \frac{\pi}{4}< \mathrm{Arg}(z-1)\le\frac{\pi}{2}$

26) ناتج: $\int \cot\frac{1}{2}x\,dx$ هو:

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

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

c) $-\frac{1}{2}\ln|\cos\frac{1}{2}x|+C$

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

منهاجي
منصة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السابعة ....

27) ناتج: $\int \frac{2^{2x+2}}{\ln 2}\, dx$ هو:

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

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

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

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

28) إذا كان: $\int_0^{\pi} \sin^2 x\ dx = a\pi$ ، فإنّ قيمة الثابت a هي:

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

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

c) $\frac{1}{4}$

d) $-\frac{1}{4}$

29) يُمثّل الاقتران: $\frac{dy}{dx} = e^{3x} - e^{-x}$ ميل المماس لمُنحنى الاقتران y. إذا كان مُنحنى y يمُر بالنقطة $(0,2)$، فإنّ قاعدة الاقتران y هي:

a) $y = \frac{2}{3}e^{3x} - e^{-x} + \frac{1}{3}$

b) $y = \frac{1}{3}e^{3x} + e^{-x} + \frac{2}{3}$

c) $y = \frac{2}{3}e^{3x} - e^{-x} - \frac{1}{3}$

d) $y = \frac{1}{3}e^{3x} + e^{-x} - \frac{2}{3}$

30) إذا تحرّك جُسيم في مسار مستقيم، وكانت سرعته تُعطى بالاقتران: $v(t) = 4\sin t$، حيث v سرعته بالمتر لكلّ ثانية، و t الزمن بالثواني، فإنّ المسافة الكلّية بالأمتار التي قطعها الجُسيم في الفترة $[0, 2\pi]$ هي:

a) 4

b) 5

c) 16

d) 32

يتبع الصفحة الثامنة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

31) ناتج: $\int x^5\left(1+\frac{1}{x}\right)^5 dx$ هو:

a) $\frac{1}{6}x^6+\frac{1}{5}x^5+C$

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

c) $\frac{1}{6}x^6-\frac{1}{5}x^5+C$

d) $\frac{1}{5}(x+1)^5+C$

32) ناتج: $\int \frac{\sin^2 3x}{\cos^4 3x}\,dx$ هو:

a) $3\tan^3 3x+C$

b) $3\sec^3 3x+C$

c) $\frac{1}{9}\sec^3 3x+C$

d) $\frac{1}{9}\tan^3 3x+C$

33) ناتج: $\int \frac{x^2+3}{x^3+x}\,dx$ هو:

a) $3\ln|x|-\ln(x^2+1)+C$

b) $3\ln|x|+\ln(x^2+1)+C$

c) $\ln|x|-3\ln(x^2+1)+C$

d) $\ln|x|+3\ln(x^2+1)+C$

34) ناتج: $\int \sec^2\sqrt{x}\,dx$ هو:

a) $2\sqrt{x}\tan\sqrt{x}-2\ln|\cos\sqrt{x}|+C$

b) $-2\sqrt{x}\tan\sqrt{x}+2\ln|\cos\sqrt{x}|+C$

c) $2\sqrt{x}\tan\sqrt{x}+2\ln|\cos\sqrt{x}|+C$

d) $-2\sqrt{x}\tan\sqrt{x}-2\ln|\cos\sqrt{x}|+C$

يتبع الصفحة التاسعة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

35) إذا كانت مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران: $f(x) = \frac{4}{x}\ ,\ x \neq 0$ والمحور x والمستقيمين: $x = 1\ ,\ x = a$ تساوي 12 وحدة مربّعة، فإنّ قيمة الثابت a، حيث $a > 1$ هي:

a) e

b) e^2

c) e^3

d) e^4

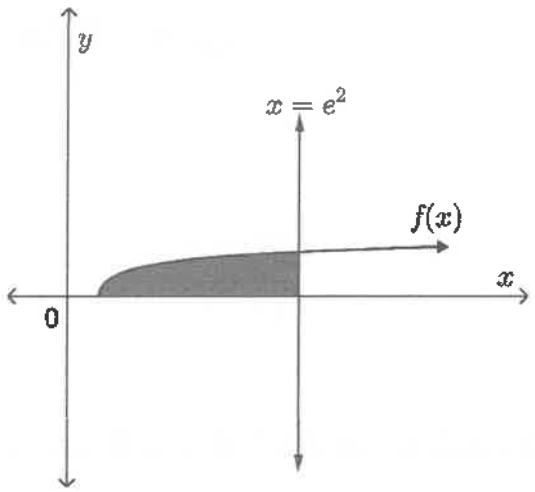
36) اعتمادًا على التمثيل البياني الآتي الذي يُبيّن منحنى الاقتران: $f(x) = \sqrt{\ln x}$ ، والمستقيم $x = e^2$ ، فإنّ حجم المُجسّم الناتج من دوران المنطقة المُظلّلة حول المحور x بالوحدات المكعّبة هو:

a) $\pi(e^2 - 1)$

b) $\pi(e^2 + 1)$

c) $\pi(2e^2 - 1)$

d) $\pi(2e^2 + 1)$



37) حَلّ المعادلة التفاضلية: $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 y}$ هو:

a) $\frac{1}{2}y + \frac{1}{2}\sin 2y = \cot x + C$

b) $\frac{1}{2}y + \frac{1}{4}\sin 2y = \cot x + C$

c) $\frac{1}{2}y + \frac{1}{2}\sin 2y = -\cot x + C$

d) $\frac{1}{2}y + \frac{1}{4}\sin 2y = -\cot x + C$

38) إذا كان المستقيم l يوازي المتّجه: $\vec{\mathbf{v}} = 3\hat{\mathbf{i}} - 5\hat{\mathbf{j}} + 2\hat{\mathbf{k}}$، ويمرّ بالنقطة A التي متّجه موقعها هو: $2\hat{\mathbf{i}} - \hat{\mathbf{k}}$، فإنّ للمستقيم l معادلة متّجهة هي:

a) $\vec{\mathbf{r}} = \langle 2, 0, -1\rangle + t\langle 3, -5, 2\rangle$

b) $\vec{\mathbf{m}} = \langle 3, -5, 2\rangle + t\langle 2, 0, -1\rangle$

c) $\vec{\mathbf{n}} = \langle 0, 2, -1\rangle + t\langle 3, -5, 2\rangle$

d) $\vec{\mathbf{p}} = \langle 3, -5, 2\rangle + t\langle 0, 2, -1\rangle$

يتبع الصفحة العاشرة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

❖ إذا كانت: $A(3,4,-2), B(7,-5,3), C(\alpha,3,-4)$، وكانت D نقطة في الفضاء، حيث: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BD}$، فاعتمد ذلك للإجابة عن الفقرتين (39) و (40) الآتيتين:

39) متّجه الموقع للنقطة D هو:

a) $\langle -11, 14, -8 \rangle$

b) $\langle 3, 4, -2 \rangle$

c) $\langle -3, -4, 2 \rangle$

d) $\langle 11, -14, 8 \rangle$

40) إذا كان: $|\overrightarrow{AC}| = \sqrt{21}$، فإنّ قيمة الثابت α، حيث $\alpha < 0$ هي:

a) -19

b) -7

c) -4

d) -1

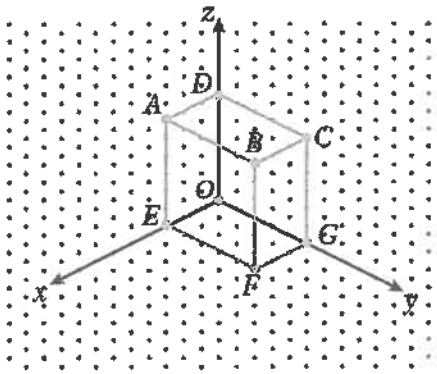
41) في متوازي المستطيلات الآتي، إذا كانت إحداثيات الرأس B هي: $(3,5,6)$، فإنّ إحداثيات نقطة منتصف $\overline{AF}$ هي:

a) $\left(0, \frac{5}{2}, 3\right)$

b) $\left(3, \frac{5}{2}, 3\right)$

c) $\left(3, \frac{5}{2}, 0\right)$

d) $(3,0,3)$



42) إذا كانت A, B, C ثلاث نقاط في الفضاء، وكان: $\overrightarrow{AB} = \langle 3, a+1, 3 \rangle$، و $\overrightarrow{AC} = \langle 4, 12, 4 \rangle$، فإنّ قيمة a التي تجعل النقاط A, B, C تقع على استقامة واحدة هي:

a) 3

b) 10

c) 8

d) 5

يتبع الصفحة الحادية عشرة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

43) إذا كانت P, N, M ثلاث نقاط في الفضاء، وكان: $\overrightarrow{MN} = \langle 2, 3, 1 \rangle$، و $\overrightarrow{PN} = \langle -1, 9, -3 \rangle$، فإنّ $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{MP}$ يساوي:

a) -8

b) 8

c) -22

d) 22

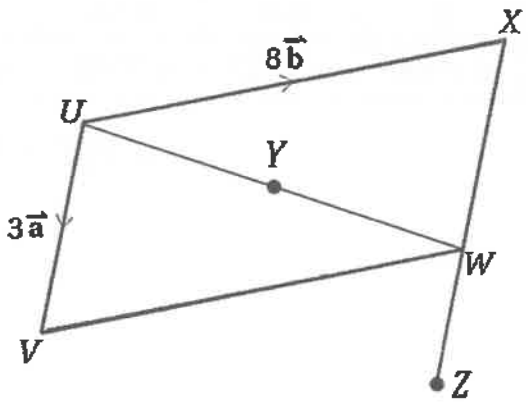
44) في الشكل الآتي $UXWV$ متوازي أضلاع. إذا كان: $\overrightarrow{UX} = 8\,\vec{\mathbf{b}}$ ، و $\overrightarrow{UV} = 3\vec{\mathbf{a}}$ ، وكانت Y نقطة منتصف $\overrightarrow{UW}$، وكان: $XW : WZ = k : 1$، وكان: $\overrightarrow{YZ} = 4\,\vec{\mathbf{b}} + \frac{7}{2}\vec{\mathbf{a}}$، فإنّ قيمة الثابت k هي:

a) 3

b) $\frac{5}{2}$

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

d) 2



45) إذا كان ABC مثلثًا فيه: $\overrightarrow{BA} = \langle 4, -2, -4 \rangle$، و $\overrightarrow{BC} = \langle 10, -2, 11 \rangle$، فإنّ مساحته بالوحدات المُربّعة تساوي:

a) 90

b) 45

c) 30

d) 54

46) إذا كان: $X \sim Geo(p)$، وكان: $\frac{P(X=2)}{P(X=5)} = \frac{125}{8}$ ، فإنّ التوقّع للمتغيّر العشوائي X هو:

a) $\frac{3}{5}$

b) $\frac{5}{3}$

c) $\frac{2}{5}$

d) $\frac{5}{2}$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثانية عشرة ....

47) يختار قسم ضَبْط الجودة في أحد مصانع الأجهزة الإلكترونية عيّنة عشوائية مكوّنة من 7 رقاقات من كلّ شحنة لفحصها، وتُرفَض الشحنة إذا وُجدت في العيّنة رقاقتان مَعيبتان فأكثر. إذا كانت نسبة الرقاقات المَعيبة لدى أحد المورّدين 10%، فإنّ احتمال رَفْض الشركة لشحنة المورّد هو تقريبًا:

a) 0.5217
b) 0.4783
c) 0.8503
d) 0.1497

❖ **يمكنك الاستفادة من الجدول الآتي الذي يُمثّل بعضًا من قِيَم جدول التوزيع الطبيعي المعياري للإجابة عن الفقرات (48) و (49) و (50) الآتية:**

z	0	0.6	0.64	0.7	2.05	2.06
$P(Z < z)$	0.5000	0.7257	0.7389	0.7580	0.9798	0.9803

48) إذا كان: $X \sim N(105, 225)$ ، فإنّ $P(X < 96)$ هو:

a) 0.4761
b) 0.5239
c) 0.7257
d) 0.2743

49) إذا كان Z متغيّرًا عشوائيًّا طبيعيًّا معياريًّا، وكان: $P\left(-\frac{k}{16} < Z < \frac{k}{16}\right) = 0.516$ ، حيث $k > 0$، فإنّ قيمة الثابت k هي:

a) 9.6
b) 22.9
c) 11.2
d) 10.24

50) يدلّ المتغيّر العشوائي الطبيعي: $X \sim N(3.2, \sigma^2)$ ، على كُتَل الأطفال حديثي الولادة (بالكيلوغرام) في أحد المستشفيات. إذا كانت كُتَل 2% منهم تزيد على 4 kg ، فإنّ قيمة الانحراف المعياري لكُتَل الأطفال (مُقَرَّبًا إلى أقرب منزلتين عشريتين) هي:

a) 0.39 kg
b) 2.5 kg
c) 0.81 kg
d) 2.05 kg

﴿ انتهت الأسئلة ﴾