

تعليمات مهمة

- ١ - عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٩) سؤالاً.
- ٢ - عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- ٣ - تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- ٤ - زمن الاختبار (ساعتان).
- ٥ - الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.
- ٦ - عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :
- ٧ - اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.
- ٨ - اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
- ٩ - إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.
- ١٠ - استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة .
- عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن إجابتك بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها .

عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (A) أو (B) فقط.
عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:
ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.
مثال: الإجابة الصحيحة (C) مثلاً

- الإجابة الصحيحة مثلاً
- (a)
 - (b)
 - (c)
 - (d)

- في حالة ما إذا أجبنا إجابة خطأ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبنا إجابة صحيحة ، ثم قمنا بالشطب وأجبنا إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
ملحوظة :

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

$i^2 = -1$, $(1, \omega, \omega^2)$ are the cubic roots of one .

$(\vec{i}, \vec{j}, \vec{K})$ is a right set of unit vectors .

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

① The number of ways of selecting a team of 7 members out of 9 girls and 5 boys, if the team has 3 boys only equals

(a) 136

(b) 3084

(c) 1260

(d) 1287

عدد طرق اختيار فريق مكون من ٧ أفراد

من ٩ بنات، ٥ أولاد إذا كان الفريق

يحتوي على ٣ أولاد فقط

يساوي

(ب) ٣٠٨٤

(أ) ١٣٦

(د) ١٢٨٧

(ج) ١٢٦٠

2 The value of : ${}^{50}C_4 + \sum_{r=1}^6 {}^{56-r}C_3$
equals

(a) ${}^{56}C_4$

(b) ${}^{56}C_2$

(c) ${}^{55}C_4$

(d) ${}^{55}C_3$

قيمة : ${}^50C_4 + \sum_{r=1}^6 {}^{56-r}C_3$

يساوي

(أ) 56C_4

(ب) 56C_2

(ج) 55C_4

3) If $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y = 0$

is the equation of a sphere of center C and radius r, then

(a) $C(1, -2, 0)$, $r = \sqrt{5}$ unit

(b) $C(-1, 2, 0)$, $r = \sqrt{5}$ unit

(c) $C(1, -2, 0)$, $r = 5$ units

(d) $C(-1, 2, 0)$, $r = 5$ units

إذا كانت :

$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y = 0$ صفر

هي معادلة كرة مركزها م ،

طول نصف قطرها هو فإن

(أ) م $(1, -2, 0)$ ، $r = \sqrt{5}$ وحدة

(ب) م $(-1, 2, 0)$ ، $r = \sqrt{5}$ وحدة

(ج) م $(1, -2, 0)$ ، $r = 5$ وحدات

(د) م $(-1, 2, 0)$ ، $r = 5$ وحدات

4 Answer only one of the following two questions:

A) put the number $Z = \frac{8}{1+\sqrt{3}i}$ in the trigonometric form, then find its two square roots in the exponential form.

B) Solve the following equation in C:

$$(x - 1)^6 - 9(x - 1)^3 + 8 = 0$$

أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) ضع العدد $\frac{8}{1+\sqrt{3}i}$ =

في الصورة المثلثية ثم أوجد جذريه

التربيعيين في الصورة الأسية.

(ب) حل المعادلة الآتية في ك :

$$(س - 1)^6 - 9(س - 1)^3 + 8 = 0$$

5) The number of terms in the expansion of :

$$(x + y)^{2019} + (x - y)^{2019}$$

after reduction is

(a) 1010

(b) 1009

(c) 2020

(d) 2019

عدد حدود المفكوك :

$$^{2019}(س + ص) + ^{2019}(ص - س)$$

بعد التبسيط هو

(ب) ١٠٠٩

(أ) ١٠١٠

(د) ٢٠١٩

(ج) ٢٠٢٠

٦ If $\vec{AB} = -3\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$, $\vec{BC} = \hat{j} + 5\hat{k}$, إذا كان $\vec{AB} = -3\hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$ ، $\vec{BC} = \hat{j} + 5\hat{k}$ ،

then $\|\vec{AC}\| = \dots$

$\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC} = -3\hat{i} + 4\hat{j} + 12\hat{k}$

فإن $\|\vec{AC}\| = \dots$

(a) 13

(b) 12

(ب) ١٢

(c) 10

(d) 9

(د) ٩

(ج) ١٠

7) If $\vec{A} \perp \vec{B}$, $\vec{A} \perp \vec{C}$
 $\vec{B} = (2, 3, 2)$, $\vec{C} = (1, 2, 1)$,
 $\|\vec{A}\| = 4\sqrt{2}$, then $\vec{A} = \dots$

- (a) $(2, 3, 1)$
(b) $(-4, 0, 4)$
(c) $(4, 4, 0)$
(d) $(0, -4, 4)$

إذا كان $\vec{A} \perp \vec{B}$ ، $\vec{A} \perp \vec{C}$ ،
 $\vec{B} = (2, 3, 2)$ ، $\vec{C} = (1, 2, 1)$ ،
 $\|\vec{A}\| = 4\sqrt{2}$ فإن $\vec{A} = \dots$

- (أ) $(1, 3, 2)$
(ب) $(-4, 0, 4)$
(ج) $(4, 4, 0)$
(د) $(0, -4, 4)$

8) Answer only one of the following two questions:

A) If A (0 , 0 , 1), B (1 , 0 , 0) and C (0 , 1 , 0) , find the orthogonal unit vector to the plane ABC.

B) If the two spheres:

$$(x + 1)^2 + (y - 4)^2 + (z - k)^2 = 25 ,$$

$$(x - 3)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 16$$

are externally tangential, find the value of k.

أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) إذا كان P (صفر ، صفر ، ١) ،

ب (١ ، صفر ، صفر) ،

ج (صفر ، ١ ، صفر)

أوجد : متجه وحدة عمودي على

المستوى P ج

(ب) إذا كانت الكرتان :

$$(س + ١)^2 + (ص - ٤)^2 + (ك - ٣)^2 = ٢٥ ،$$

$$(س - ٣)^2 + ص^2 + (ك - ٣)^2 = ١٦$$

متماستين من الخارج أوجد قيمة ك

9 If $Z = \omega^x$, where x is a positive integer, then $|Z| = \dots\dots\dots$

(a) 1

(b) ω

(c) x

(d) ω^2

إذا كان $\omega = \varepsilon^s$

حيث s عدد صحيح موجب
فإن $|\varepsilon| = \dots\dots\dots$

(أ) ω

(ب) ω^2

(ج) s

10 If the direction angles of a straight line

are: θ_x , θ_y and θ_z , then

$$\sin^2 \theta_x + \sin^2 \theta_y + \sin^2 \theta_z = \dots\dots\dots =$$

(a) -2

(b) -1

(c) 1

(d) 2

إذا كانت زوايا اتجاه مستقيم هي

θ_x , θ_y , θ_z ،

فإن $\sin^2 \theta_x + \sin^2 \theta_y + \sin^2 \theta_z =$

(أ) -2

(ب) -1

(ج) 1

(د) 2

11) If

$$L_1: x = 2t_1 - 1, y = t_1 + 1, z = t_1 - 1,$$

and

$$L_2: x = at_2 - 1, y = 2t_2 + 1, z = bt_2 - 2$$

are parallel, then $a+b = \dots\dots\dots$

(a) 4

(b) 2

(c) 6

(d) -2

إذا كان

$$L_1: x = 2t_1 - 1, y = t_1 + 1, z = t_1 - 1,$$

$$L_2: x = at_2 - 1, y = 2t_2 + 1, z = bt_2 - 2$$

متوازيين فإن $a+b = \dots\dots\dots$

(أ) 4

(ب) 2

(ج) 6

(د) -2

12 In the expansion of $\left(\frac{1}{x} + x^2\right)^{15}$ according to the ascending powers of x , find the value of the term free of x , then find the value of x which makes the two middle terms equal.

في مفكوك $\left(\frac{1}{x} + x^2\right)^{15}$ حسب قوى x المتصاعدة أوجد قيمة الحد الخالي من x ثم أوجد قيمة x التي تجعل الحدين الأوسطين متساويين.

13) If $Z = (1 + \sqrt{3}i)^n$ and $|Z| = 8$,

then the principal amplitude of the number Z is

(a) $\frac{\pi}{2}$

(b) $\frac{\pi}{3}$

(c) $\frac{\pi}{6}$

(d) π

إذا كان $z = (1 + \sqrt{3}i)^n$ ،

$|z| = 8$

فإن السعة الأساسية للعدد z

هي

(ب) $\frac{\pi}{3}$

(أ) $\frac{\pi}{2}$

(د) π

(ج) $\frac{\pi}{6}$

14 If the two planes: $3x - y + 2z + 4 = 0$,
 $x + 2y + kz = 2$ are perpendicular,
then $k = \dots\dots\dots$

(a) -4

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

(c) $\frac{1}{2}$

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

إذا كان المستويان :

$3x - y + 2z + 4 = 0$ ،

$x + 2y + kz = 2$ متعامدين فإن $k = \dots\dots\dots$

(أ) -4

(ب) $\frac{2}{3}$

(د) $-\frac{1}{2}$

(ج) $\frac{1}{2}$

15) Without expanding the determinant,

solve the equation:

$$\begin{vmatrix} 1 & x & x \\ x & 1 & x \\ x & x & 1 \end{vmatrix} = 0$$

بدون فك المحدد حل المعادلة :

$$\text{صفر} = \begin{vmatrix} س & س & ١ \\ س & ١ & س \\ ١ & س & س \end{vmatrix}$$

16) Prove that the two straight lines:

$$\vec{r}_1 = (3, -1, 2) + t_1(4, 1, 3) \text{ and}$$

$$\vec{r}_2 = (0, 4, -1) + t_2(1, -1, 2)$$

are skew.

أثبت أن المستقيمين:

$$\vec{r}_1 = (3, -1, 2) + t_1(4, 1, 3) \text{ و}$$

$$\vec{r}_2 = (0, 4, -1) + t_2(1, -1, 2)$$

متخالفان.

١٧) $e^{\pi i} - e^{-\pi i} = \dots\dots\dots$

Ⓐ -2

Ⓑ 0

Ⓒ 1

Ⓓ 2

$\dots\dots\dots = \frac{\pi}{\text{هـ}} - \frac{\pi}{\text{ت}}$

Ⓐ -2

Ⓑ 0

Ⓒ 1

Ⓓ 2

18 Find all the different forms of the equation of the plane passing through the points:

$(1, 0, 0), (0, 2, 0), (0, 0, 3)$.

أوجد الصور المختلفة لمعادلة

المستوى الذي يمر بالنقط:

$(1, 0, 0), (0, 2, 0), (0, 0, 3)$.

$(1, 0, 0), (0, 2, 0), (0, 0, 3)$.

- 19 Investigate the possibility of solving the following system and find the general form of the solution (if it exists).

$$\begin{pmatrix} 2 & -4 & -9 \\ -1 & 2 & 3 \\ -3 & 6 & 9 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ابحث قابلية حل النظام الآتي ثم أوجد الحل العام (إن وجد):

$$\begin{pmatrix} 1 \\ \text{صفر} \\ 1- \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \\ \text{ع} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 9- & 4- & 2 \\ 3 & 2 & 1- \\ 9 & 6 & 3- \end{pmatrix}$$

