الأمتحان الأول

الجبر والهندسة الفرغية

(باللغة الإنجليزية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نـمـوذج للـتـدريـب

نـمـوذج للـتـدريـب

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٩) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الاختبار (**ساعتان**).
- الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

١ اقرأ التعليمات جيدًا سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

٢ اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

٣ **إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.**

٤ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام 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 .

.....

.....

.....

٥ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن **(A) أو (B) فقط.**

٦ **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**

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت 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.

٧ يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

٨ $i^2=-1$, $(\omega^2 , \omega , 1)$ are the cubic roots of one .

٩ $(\overrightarrow{i} , \overrightarrow{j} , \overrightarrow{K})$ are a right set of unit vectors .

نموذج للتدريب

1

15 player participate in a swimming competition. How many ways can the first, second and the third places be arranged?

ⓐ 15^3 ⓑ ${}^{15}C_3$

ⓒ ${}^{15}P_3$ ⓓ $\lfloor 3$

اشترك ١٥ لاعبًا فى مسابقة للسباحة . كم طريقة يمكن بها ترتيب المركز الأول والثانى والثالث؟

أ) $١٥^{٣}$ ب) ${}^{١٥}ق_{٣}$

جـ) ${}^{١٥}ل_{٣}$ د) $\lfloor ٣$

نـمـوذج للـتـدريـب

2 The exponential form for the number $4i$ is .....

الصورة الأسية للعدد ٤ ت هى .....

ⓐ $2\,e^{2\pi i}$ ⓑ $4\,e^{\pi i}$

ⓒ $2\,e^{-\frac{\pi}{2}i}$ ⓓ $4\,e^{\frac{\pi}{2}i}$

(أ) ٢ هـ $^{٢\pi ت}$ (ب) ٤ هـ $^{\pi ت}$

(جـ) ٢ هـ $^{-\frac{\pi}{٢} ت}$ (د) ٤ هـ $^{\frac{\pi}{٢} ت}$

نـمـوذج للـتـدريـب

3

If $\overrightarrow{A} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\overrightarrow{B} = -\vec{i} + 4\vec{j}$ are represented exactly by two adjacent sides in a parallelogram ,then the area of the parallelogram = …… area unit

ⓐ 7 ⓑ 13

ⓒ 5 ⓓ $3\sqrt{2}$

إذا كان $\overrightarrow{أ} = ٢\overrightarrow{س} - ٣\overrightarrow{ص}$ ،
$\overrightarrow{ب} = -\overrightarrow{س} + ٤\overrightarrow{ص}$ يمثلان ضلعين متجاورين فى متوازى أضلاع تمثيلاً تامًا فإن مساحة سطح متوازى الأضلاع = ... وحدة مساحة

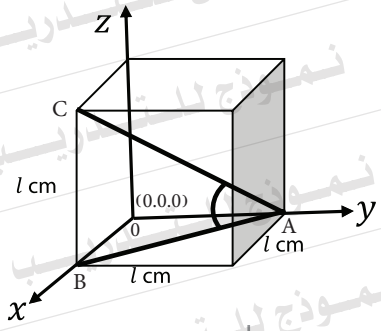
(أ) ٧ (ب) ١٣

(جـ) ٥ (د) $٢\sqrt{٣}$

نـمـوذج للـتـدريـب

4 **Answer one of the following two items:**

(A) In the opposite figure:
Find the measure of the angle between the diagonal of the cube and the diagonal of its base as shown in the figure.



(B) OABC is a triangular pyramid with vertex $O(0,0,0)$ and its base is the triangle ABC such that $A(a,0,0), B(0,b,0), C(0,0,c)$ .If the area of the base of the pyramid $ABC = K$ area unit, the areas of its lateral faces are l , m , n area unit Prove that:
$k^2 = l^2 + m^2 + n^2$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) أوجد قياس الزاوية بين قطر المكعب وقطر القاعدة كما هو موضح بالشكل المقابل.

(ب) و ا ب جـ هرم ثلاثى رأسه و (٠،٠،٠) وقاعدته ا ب جـ حيث ا (ا،٠،٠) ، ب (٠،ب،٠) ، جـ (٠،٠،حـ).
إذا كانت مساحة قاعدة الهرم ا ب جـ = هـ وحدة مساحة، مساحات أوجهه الجانبيه هى: ل ، م ، ن وحدة مساحة فأثبت أن: هـ^{٢} = ل^{٢} + م^{٢} + ن^{٢}

نـمـوذج للـتـدريـب

نـمـوذج للـتـدريـب

5

If ${}^{n}C_5 : {}^{n}C_3 = 9 : 2$, then $n =$ ……..

ⓐ 15 ⓑ 7

ⓒ 13 ⓓ 9

إذا كان ${}^{ن}و_{٥} : {}^{ن}و_{٣} = ٩ : ٢$

فإن ن = ...

(أ) ١٥ (ب) ٧

(جـ) ١٣ (د) ٩

نـمـوذج للـتـدريـب

6 $\frac{a-d\omega}{a\omega^2-d} - \omega^2 = \ldots\ldots$

ⓐ $3i$ ⓑ $\pm\sqrt{3}i$

ⓒ -3 ⓓ 3

أ-ى ω / أ ω² - ى² = ...

أ) ٣ ت ب) ±√٣ ت

جـ) -٣ د) ٣

نموذج للتدريب

7

The equation of the plane passes through the point $(1, -2, 5)$ and the vector $(2, 1, 3)$ is perpendicular to it is: .....

(a) $2x + y + 3z = 1$

(b) $2x + y + 3z = 15$

(c) $x + 2y + 5z = 15$

(d) $x + y + z = 4$

معادلة المستوى المار بالنقطة (١ ، -٢ ، ٥) والمتجه (٢ ، ١ ، ٣) عمودى عليه هى.....

(أ) ٢ س + ص + ٣ ع = ١

(ب) ٢ س + ص + ٣ ع = ١٥

(جـ) س + ٢ ص + ٥ ع = ١٥

(د) س + ص + ع = ٤

نموذج للتدريب

8 **Answer one of the following two items:**

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

(B) Find the value of the expression :

$$\left[k - \frac{k-1}{1+\omega} + (k+1)\omega^2\right]^8$$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) ضع العدد ع = $\frac{٨}{١ + \sqrt{٣}\,ت}$ على الصورة المثلثية ثم أوجد جذريه التربيعيين فى الصورة الأسية.

(ب) أوجد قيمة المقدار

$$[ك - \frac{ك - ١}{\omega + ١} + (ك + ١)\omega]^{٨}$$

نـمـوذج للـتـدريـب

9

In the expansion of $(1 + bx)^9$,
the coefficient of the sixth term is .....

ⓐ $^9C_5$ ⓑ $^9C_6$

ⓒ $^9C_5\, b^5$ ⓓ $^9C_6\, b^6$

فى مفكوك $(١ + ب س)^{٩}$ يكون
معامل الحد السادس هو .....

أ) $ب^{٥}$ ب) $ب^{٦}$

جـ) $ب^{٥}$ ب^{٥} د) $ب^{٦}$ ب^{٦}

نـمـوذج للـتـدريـب

10 The distance between the centers of the two spheres:
$(x-2)^2+(y+4)^2+(z-2)^2=1$,
$(x+4)^2+(y-4)^2+(z-2)^2=4$
equals …….. length unit

ⓐ 5 ⓑ 6

ⓒ 8 ⓓ 10

البعد بين مركزى الكرتين:
(س - ٢)^{٢} + (ص + ٤)^{٢} + (ع - ٢)^{٢} = ١ ،
(س + ٤)^{٢} + (ص - ٤)^{٢} + (ع - ٢)^{٢} = ٤
يساوى ..... وحدة طول

(أ) ٥ (ب) ٦

(جـ) ٨ (د) ١٠

نـمـوذج للـتـدريـب

11 The distance between the plane $2x - 3y + 6z + 14 = 0$ and the origin point equals …… length unit

ⓐ 11 ⓑ 2

ⓒ 4 ⓓ 14

بعد المستوى ٢ س - ٣ ص + ٦ ع + ١٤ = ٠ عن نقطة الأصل يساوى ..... وحدة طول

أ ١١ ب ٢

جـ ٤ د ١٤

نموذج للتدريب

12 Solve the following system of linear equations using the inverse matrix:
$x + 2y = 4\,,\ 3y + z = 2\,, x - 5z = 7$

حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام المعكوس الضربى للمصفوفة:
س + ٢ ص = ٤ ، ٣ ص + ع = ٢ ،
س - ٥ ع = ٧

نـمـوذج للـتـدريـب

13 If $Z = \sqrt{2}(-\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$, then the principle amplitude for the number Z equals .....

(a) $\frac{\pi}{6}$ (b) $\frac{2\pi}{3}$

(c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{3}$

إذا كان
ع = $\sqrt{٢}$ (- جتا ٦٠° + ت جا ٦٠°)
فإن السعة الأساسية للعدد ع تساوى .....

(أ) $\frac{\pi}{٦}$ (ب) $\frac{\pi ٢}{٣}$

(جـ) $\frac{\pi}{٢}$ (د) $\frac{\pi}{٣}$

نموذج للتدريب

14

If $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \theta\right)$ are the direction angles of a vector, then one of the values of θ = ...

(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{2}$

(c) zero (d) $\frac{\pi}{3}$

متجه زوايا الاتجاة له $(\frac{\pi}{٤}، \frac{\pi}{٣}، \theta)$

فتكون إحدى قيم θ = ...

(أ) $\frac{\pi}{٤}$ (ب) $\frac{\pi}{٢}$

(جـ) صفر (د) $\frac{\pi}{٣}$

نـمـوذج للـتـدريـب

15 Find the different forms of the equation of the straight line passes through the two points (-4 , 3 , 4) and (6 , – 1 , – 2) .

أوجد الصور المختلفة لمعادلة الخط المستقيم المار بالنقطتين (-٤ ، ٣ ، ٤) ، (٦ ، -١ ، -٢)

نـمـوذج للـتـدريـب

16 Find the different forms of the equation of the plane which intercepts the coordinate axes x , y, z the parts 2 , 4 , 5 respectively .

أوجد الصور المختلفة لمعادلة المستوى الذى يقطع من محاور الإحداثيات س ، ص ، ع الأجزاء ٢ ، ٤ ، ٥ على الترتيب.

نـمـوذج للـتـدريـب

17

The equation of the straight line passes through the point $(2, 0, -1)$ and its direction vector $\vec{u} = (1, -1, -3)$ is:.....

ⓐ $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{-3}$

ⓑ $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$

ⓒ $\frac{x-1}{2} = y + 1 = \frac{z+2}{-1}$

ⓓ $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$

معادلة المستقيم المار بالنقطة (٢ ، ٠ ، -١)

ومتجه اتجاهه $\overrightarrow{هـ}$ = (١ ، -١ ، -٣)

هى .....

(أ) $\frac{س - ٢}{١} = \frac{ص}{-١} = \frac{ع + ١}{-٣}$

(ب) $\frac{س - ٢}{١} = \frac{ص}{-١} = \frac{ع + ١}{١}$

(جـ) $\frac{س - ١}{٢} = ص + ١ = \frac{ع + ٢}{-١}$

(د) $\frac{س - ١}{١} = \frac{ص}{١} = \frac{ع + ١}{٢}$

نـمـوذج للـتـدريـب

18 Without expansion the determinant , Prove that :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1+x \\ 1+x & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \end{vmatrix} = x^2(x+3)$$

بدون فك المحدد أثبت أن:

$$\begin{vmatrix} ١ & ١ & ١+س \\ ١ & ١+س & ١ \\ ١+س & ١ & ١ \end{vmatrix} = س^{٢}(س+٣)$$

نـمـوذج للـتـدريـب

19

Prove that there is no term free of x in the expansion of $(x^2 - \frac{1}{x})^{14}$,then find the ratio between the seventh term and the sixth term in this expansion when $x = -1$

أثبت أنه لا يوجد حد خالى من سـ فى مفكوك $(س^{٢} - \frac{١}{س})^{١٤}$ ، ثم أوجد النسبة بين الحد السابع والحد السادس فى هذا المفكوك عندما س = -١

نـمـوذج للـتـدريـب