الأمتحان الثاني

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 The number of the diagonals of the hexagon equals .....

ⓐ 6 ⓑ 7

ⓒ 8 ⓓ 9

عدد الأقطار للشكل السداسى = ...

أ ٦ ب ٧

جـ ٨ د ٩

نـمـوذج للـتـدريـب

2 If $\overline{AB}$ is diameter of the sphere whose equation is :

$(x-5)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=25$

where $A(2,-3,0)$,then the coordinates of the point B are .....

ⓐ $(5,-2,1)$ ⓑ $(10,-4,5)$

ⓒ $(10,3,6)$ ⓓ $(8,-1,2)$

إذا كان $\overline{أب}$ قطر فى الكرة التى معادلتها:

$(س-٥)^٢+(ص+٢)^٢+(ع-١)^٢=٢٥$

وكانت إحداثيات أ $(٢،-٣،٠)$

فإن إحداثيات نقطة ب هى .....

ⓐ $(٥،-٢،١)$ ⓑ $(١٠،-٤،٥)$

ⓒ $(١٠،٣،٦)$ ⓓ $(٨،-١،٢)$

نموذج للتدريب

3 The direction vector of the straight line $L: \frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{2}, z = 4$ is : .....

(a) (3, 2, 4) (b) (3, 2, 0)

(c) (4, 2, 3) (d) (2, 3, 4)

متجه اتجاه المستقيم

ل : $\frac{\text{س} - ٢}{٣} = \frac{\text{ص} + ٣}{٢}$ ، ع = ٤

هو .....

(أ) (٣، ٢، ٤) (ب) (٣، ٢، ٠)

(جـ) (٤، ٢، ٣) (د) (٢، ٣، ٤)

نموذج للتدريب

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

(A) If the dimensions of a cuboid are 2 , 4 , 6 cm and its base is the rectangle OABC such that the origin point O (0,0,0) and M is the center of the cuboid .Prove that $Cos\ (\angle\ AMC) = \frac{2}{7}$

(B) If $\vec{A} = 2\vec{\imath} + \vec{j} + m\vec{k}$, $\vec{B} = 3\vec{\imath} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{C} = m\vec{\imath} + 2\vec{j} + \vec{k}$

(i) Find the volume of the parallelepiped in which $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ represent three adjacent sides on it.

(ii) Prove that these vectors cannot lie in the same plane.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) متوازى مستطيلات أبعاده ٢ ، ٤ ، ٦ سم وقاعدته هى المستطيل و ا ب حـ حيث و نقطة الأصل (٠ ، ٠ ، ٠) ، م مركز متوازى المستطيلات.

أثبت أن جتا (∠ ا م حـ) = $\frac{٢}{٧}$

(ب) إذا كان $\overrightarrow{ا}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ + م $\overrightarrow{ع}$ ،

$\overrightarrow{ب}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ + ٣ $\overrightarrow{ع}$ ،

$\overrightarrow{حـ}$ = م $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ + $\overrightarrow{ع}$

(i) أوجد حجم متوازى السطوح الذى فيه $\overrightarrow{ا}$ ، $\overrightarrow{ب}$ ، $\overrightarrow{حـ}$ ثلاثة أحرف متجاورة.

(ii) أثبت أن هذه المتجهات لا يمكن أن تقع فى نفس المستوى.

نـمـوذج للـتـدريـب

نـمـوذج للـتـدريـب

5 If ${}^{7}C_{r} > 1$, ${}^{r}C_{5} > 1$,
then the value of $\lfloor 6 - r \rfloor$ = ...

(a) zero (b) 1
(c) 7 (d) 6

إذا كان ${}^{٧}ق_{ر} > ١$ ، ${}^{ر}ق_{٥} > ١$
فإن قيمة $\lfloor ٦ - ر \rfloor$ = ...

(أ) صفر (ب) ١
(جـ) ٧ (د) ٦

نموذج للتدريب

6

If $x + yi = \frac{a+bi}{a-bi}$, then $x^2 + y^2 =$ .....

ⓐ $a^2 + b^2$ ⓑ $a^2 - b^2$

ⓒ $2ab$ ⓓ 1

إذا كان س + ص ت = $\frac{أ + ب ت}{أ - ب ت}$

فإن س^{٢} + ص^{٢} = ...

أ) أ^{٢} + ب^{٢} ب) أ^{٢} - ب^{٢}

جـ) ٢أ ب د) ١

نموذج للتدريب

7 If the intercepted parts made by the plane $x + 5y - 6z = 30$ with the coordinate axes are a , b , c, then $a + b + c$ = ...

ⓐ zero ⓑ 30

ⓒ 31 ⓓ 41

إذا كانت الأجزاء المقطوعة من محاور الإحداثيات بواسطة المستوى س + ٥ ص - ٦ ع = ٣٠، هى أ، ب، حـ فإن أ + ب + حـ = ...

(أ) صفر (ب) ٣٠

(جـ) ٣١ (د) ٤١

نموذج للتدريب

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

(A) If $Z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^5$, write Z in the trigonometric form ,then find its square roots in the exponential form.

(B) Find in the exponential from, the solution set of the equation: $Z^3 = 2 + 2\sqrt{3}i$

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

(أ) إذا كان ع = $\left(\frac{١ + ت}{١ - ت}\right)^{٥}$

ضع العدد ع على الصورة المثلثية

ثم أوجد الجذرين التربيعيين للعدد ع على الصورة الأسية.

(ب) أوجد فى الصورة الأسية مجموعة حل المعادلة ع^{٣} = ٢ + ٢ $\sqrt{٣}$ ت

نـمـوذج للـتـدريـب

9

In the expansion of $(1 + x)^{17}$.
If the coefficient of T_{r+4} = the coefficient of T_{2r+3}, then r = ... such that $r > 1$

(a) 3 (b) 4

(c) 17 (d) 7

فى مفكوك $(١ + س)^{١٧}$ إذا كان معامل $ع_{ر+٤}$ = معامل $ع_{٢ر+٣}$
فإن ر = ... حيث ر > ١

(أ) ٣ (ب) ٤

(جـ) ١٧ (د) ٧

نموذج للتدريب

10 If $\vec{A} = (1, -2, 1)$, $\vec{B} = (-2, 1, 2)$, then the vector component of the vector $\vec{A}$ in the direction of $\vec{B}$ =…….

ⓐ $\left(\frac{4}{9}, \frac{-2}{9}, \frac{-4}{9}\right)$

ⓑ $\left(\frac{4}{9}, \frac{2}{9}, \frac{4}{9}\right)$

ⓒ $\left(\frac{-4}{9}, \frac{-2}{9}, \frac{-2}{9}\right)$

ⓓ $\left(\frac{4}{9}, \frac{2}{9}, \frac{-4}{9}\right)$

إذا كان $\overleftarrow{أ}$ = (١، -٢، ١)،
$\overleftarrow{ب}$ = (-٢، ١، ٢)
فإن المركبة الاتجاهية للمتجه $\overleftarrow{أ}$ فى اتجاه $\overleftarrow{ب}$ = ...

أ $\left(\frac{٤}{٩}، \frac{-٢}{٩}، \frac{-٤}{٩}\right)$

ب $\left(\frac{٤}{٩}، \frac{٢}{٩}، \frac{٤}{٩}\right)$

جـ $\left(\frac{-٤}{٩}، \frac{-٢}{٩}، \frac{-٢}{٩}\right)$

د $\left(\frac{٤}{٩}، \frac{٢}{٩}، \frac{-٤}{٩}\right)$

نموذج للتدريب

11 The length of the perpendicular drawn from the point (1 , 5 , – 4) to the plane: $2x + y - 2z = 0$ equals ……. length unit.

ⓐ 3 ⓑ 1

ⓒ 5 ⓓ 4

طول العمود المرسوم من النقطة (١ ، ٥ ، -٤) على المستوى :
٢ س + ص – ٢ ع = ٠
يساوى ..... وحدة طول

أ ٣ ب ١

جـ ٥ د ٤

نـمـوذج للـتـدريـب

12 If the ratio between the fifth term in the expansion of $(x + \frac{1}{x})^{15}$ and the fourth term in the expansion of $(x - \frac{1}{x^2})^{14}$ equals -1 : 15, find the value of x

إذا كانت النسبة بين الحد الخامس من مفكوك $(س + \frac{١}{س})^{١٥}$ والحد الرابع من مفكوك $(س - \frac{١}{س^{٢}})^{١٤}$ تساوى - ١ : ١٥ أوجد قيمة س .

نموذج للتدريب

13

If $Z_1 = 2i$, $Z_2 = -1 + 3i$, where $i^2 = -1$, then the amplitude of $(Z_1 - Z_2)$ equals ……..…

(a) $\frac{3\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{2}$

(c) $\frac{-\pi}{4}$ (d) $\frac{-3\pi}{4}$

إذا كان ع$_1$ = ٢ ت ، ع$_2$ = -١ + ٣ ت

حيث ت^2 = -١ فإن سعة (ع$_1$ - ع$_2$) تساوى .....

(أ) $\frac{\pi٣}{٤}$ (ب) $\frac{\pi}{٢}$

(جـ) $\frac{-\pi}{٤}$ (د) $\frac{-\pi٣}{٤}$

نـمـوذج للـتـدريـب

14

If $\vec{A}, \vec{B}$ are two unit vectors ,then $\vec{A} \bullet \vec{B} \in$ .....

ⓐ] 0 , 1 [ⓑ]-1 , 1 [

ⓒ [-1 , 1] ⓓ R^+

إذا كان $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$ متجهى وحدة فإن $\overleftarrow{أ} \cdot \overleftarrow{ب} \ni$ .....

(أ)] ٠ ، ١ [(ب)] -١ ، ١ [

(جـ) [-١ ، ١] (د) $ع^+$

نـمـوذج للـتـدريـب

15 Without expansion the determinant , Prove that :

$$\begin{vmatrix} x & a & b \\ a & x & b \\ b & a & x \end{vmatrix} = (x+a+b)(x-a)(x-b)$$

بدون فك المحدد أثبت أن:

$$\begin{vmatrix} س & م & ب \\ م & س & ب \\ ب & م & س \end{vmatrix} = (س+م+ب)\ (س-م)\ (س-ب)$$

نموذج للتدريب

16 Find the different forms of the equation of the straight line whose Cartesian equation is : $\frac{x-3}{4} = \frac{z+6}{3}, y = 4$,then determine a point lies on this straight line.

أوجد الصور المختلفة لمعادلة الخط المستقيم الذى معادلته الإحداثية:

$\frac{\text{س} - ٣}{٤} = \frac{\text{ع} + ٦}{٣}$ ، ص = ٤

ثم أوجد نقطة على هذا المستقيم.

نـمـوذج للـتـدريـب

17 $(a + b\omega + a\omega^2)(a + b\omega^2 + a\omega^4) = \ldots\ldots$

(a) $(a-b)^2$ (b) $a-b$

(c) 1 (d) $b^2 - a^2$

(أ ٢+ب ω ٢+أ ω ٢)(أ ٢+ب ω ٢+أ ω ٤) = ...

(أ) (أ-ب)٢ (ب) أ-ب

(جـ) ١ (د) ب٢ - أ٢

نموذج للتدريب

18

Prove that the points : A (1 , 3 , 5) , B (4 , 4 , 0) , C (– 1 , 2 , 4) are not collinear ,then find the different forms of the equation of the plane passes through these points .

أثبت أن النقط : أ (١ ، ٣ ، ٥)، ب (٤ ، ٤ ، ٠)، حـ (-١ ، ٢ ، ٤) ليست على استقامة واحدة ثم أوجد الصور المختلفة لمعادلة المستوى المار بهذه النقط.

نـمـوذج للـتـدريـب

19

Solve the following system of linear equations using the inverse matrix:

$2x + y = -1$,

$3x + 2y - z = -5$, $2z + y = 1$

حل نظام المعادلات الخطية الآتية باستخدام المعكوس الضربي للمصفوفة:

٢ س + ص = −١ ،

٣ س + ٢ ص − ع = −٥ ،

٢ ع + ص = ١

نـمـوذج للـتـدريـب