

## 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 :**

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة. اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

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

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 .

**مثال:**

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**

(a)

(b)

(c)

(d)

الإجابة الصحيحة مثلاً

- 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.

$i^2 = -1$  ,  $(\omega^2 , \omega , 1)$  sind die Kubikwurzeln der Einheit .

$( \hat{i} , \hat{j} , \hat{k} )$  sind die Haupteinheitsvektoren im Raum .

① Sei  ${}^n C_5 : {}^n C_4 = 3 : 1$ , dann ist  $n$  gleich

.....

(a) 7

(b) 9

(c) 17

(d) 19

إذا كان نوعه : نوعه = ٣ : ١

فإن  $n =$  .....

(أ) 7

(ب) 9

(ج) 17

(د) 19

② Der vierte Term in der Entwicklung von  $(x + \frac{1}{x})^4$  nach den absteigenden Exponenten von  $x$  ist gleich .....

(a)  $4x^2$

(b)  $(\frac{1}{x})^4$

(c)  $\frac{4}{x^2}$

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

الحد الرابع في مفكوك

(س +  $\frac{1}{س}$ )<sup>٤</sup> حسب قوى س

التنازلية يساوي .....

(أ)  $\frac{٤}{س^٢}$  (ب)  $(\frac{١}{س})^٤$

(ج)  $\frac{٤}{س^٢}$  (د)  $\frac{١}{س}$

③

Seien  $\vec{A} = (2, -4, 1)$ ,  $\vec{B} = (7, 2, 1)$ ,  
dann ist  $\vec{A} \cdot \vec{B}$  gleich .....

(a) -9

(b) 23

(c) -7

(d) 7

إذا كان  $\vec{a} = (1, -4, 2)$ ،  
 $\vec{b} = (1, 2, 7)$  فإن  $\vec{a} \cdot \vec{b}$   
يساوي .....

(ب) 23

(أ) -9

(د) 7

(ج) -7

④ Beweisen Sie, dass die Entwicklung von  $(x^2 + \frac{2}{x^3})^{11}$  keinen Term enthält, der  $x^3$  enthält.

أثبت أن مفكوك  $(س^2 + \frac{2}{س^3})^{11}$  لا يحتوي على حد يشتمل على  $س^3$ .

⑤

Finden Sie das Volumen des Parallelepipeds, in dem die Vektoren  $\vec{A} = (3, -4, 1)$ ,  $\vec{B} = (0, 2, -3)$ ,  $\vec{C} = (3, 2, 2)$  drei nicht parallele (benachbarte) Kanten repräsentieren .

أوجد حجم متوازي السطوح الذي فيه ثلاثة أحرف غير متوازية (متجاورة) تمثلها المتجهات  $\vec{p} = (3, -4, 1)$ ،  $\vec{q} = (0, 2, -3)$ ،  $\vec{r} = (3, 2, 2)$ .

⑥ Die Anzahl der Möglichkeiten, 4 benachbarte Autos auf einem Parkplatz in der Form einer Reihe mit 10 Plätzen zu stehen, ist gleich .....

(a) 240

(b) 168

(c)  ${}^7P_4$

(d)  $\begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array}$

عدد طرق وقوف 4 سيارات متجاورة في ساحة انتظار على شكل صف بها 10 أماكن وقوف يساوي .....

(أ) 240

(ب) 168

(د)  $\begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 4 \\ \hline \end{array}$

(ج)  ${}^7P_4$

7

Sei  $Z = -5(\cos 60^\circ - i \sin 60^\circ)$ , dann ist die grundlegende Amplitude der Zahl  $Z$  gleich

.....

(a)  $60^\circ$

(b)  $30^\circ$

(c)  $90^\circ$

(d)  $120^\circ$

إذا كانت

$z = -5(\cos 60^\circ - i \sin 60^\circ)$ ، فإن السعة الأساسية للعدد  $z$

تساوي .....

(ب)  $30^\circ$

(أ)  $60^\circ$

(د)  $120^\circ$

(ج)  $90^\circ$



8

Die Länge des Durchmessers  
der Kugel, deren Gleichung:

$$3x^2 + 3y^2 + 3z^2 + 18x - 24y + 12z + 3 = 0$$

ist gleich ..... Längeneinheit.

- (a)  $2\sqrt{7}$  (b)  $4\sqrt{7}$   
(c)  $6\sqrt{29}$  (d)  $12\sqrt{29}$

طول قطر الكرة التي معادلتها

$$3x^2 + 3y^2 + 3z^2 + 18x - 24y + 12z + 3 = 0$$

$$= 3 + 12x + 24y - 24z$$

يساوي ..... وحدة طول.

- (أ)  $\sqrt{7} \times 2$  (ب)  $\sqrt{7} \times 4$   
(ج)  $\sqrt{29} \times 6$  (د)  $\sqrt{29} \times 12$

⑨ Ohne die Determinante auszurechnen, beweisen Sie, dass:

$$\begin{vmatrix} x & x^2 + 1 & (x + 1)^2 \\ y & y^2 + 1 & (y + 1)^2 \\ z & z^2 + 1 & (z + 1)^2 \end{vmatrix} = \text{Null}$$

بدون فك المحدد أثبت أن

$$\text{صفر} = \begin{vmatrix} s & s^2 + 1 & (s + 1)^2 \\ v & v^2 + 1 & (v + 1)^2 \\ e & e^2 + 1 & (e + 1)^2 \end{vmatrix}$$



10

Das Maß des Winkels zwischen den beiden

Geraden:  $L_1: \frac{x-3}{2} = \frac{z+1}{-2}, y = 1$

$L_2: \vec{r} = (-1, 2, -1) + k(1, 2, -2)$

ist gleich .....

(a)  $15^\circ$

(b)  $30^\circ$

(c)  $45^\circ$

(d)  $60^\circ$

قياس الزاوية بين المستقيمين

$s = \frac{3-1}{2} = \frac{1+1}{-2}$  ،  $v = 1$

$\vec{r} = (-1, 2, -1) + k(1, 2, -2)$

يساوي .....

$30^\circ$

(ب)

$15^\circ$

(أ)

$60^\circ$

(د)

$45^\circ$

(ج)

11) Beantworten Sie Nur eine der folgenden Aufgaben.

(a) Finden Sie die algebraische Form des Vektors  $\vec{A}$ , wobei:  $\|\vec{A}\| = 5$  Einheiten und der Vektor schließt Richtungswinkel von gleichen Maßen mit den Koordinatenachsen.

(b) Beweisen Sie, dass das Dreieck ABC ein in B rechtwinkliges Dreieck ist, wobei  $A(2, -1, 3)$ ,  $B(-2, 5, 1)$ ,  $C(-4, 4, 2)$  sind.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- أوجد الصورة الجبرية للمتجه  $\vec{A}$

حيث  $\|\vec{A}\| = 5$  وحدات

ويصنع مع محاور الإحداثيات

زوايا اتجاه متساوية في القياس.

ب- أثبت أن المثلث  $\triangle ABC$  هو

مثلث قائم الزاوية في ب

حيث  $A(2, -1, 3)$ ,

ب  $(-2, 5, 1)$ ، ج  $(-4, 4, 2)$



12 Wenn  $(1, \omega, \omega^2)$  die Kubikwurzeln der Einheit sind, dann ist:

$(\omega^2 + \frac{1}{\omega}) (1 + \frac{1}{\omega^2})^2$  gleich .....

- (a) 2                      (b) Null  
(c) -3                      (d) -5

إذا كان  $(\omega, \omega^2, 1)$  هي الجذور التكعيبة للواحد الصحيح

فإن  $(\frac{1}{\omega} + 1) (\frac{1}{\omega^2} + 1)^2$  يساوي .....

- (أ) 2                      (ب) صفر  
(ج) -3                      (د) -5

13

Die Länge der Senkrechten, die vom Punkt  
(2, 3, 1) zu der Ebene:

$2x - 2y + z = 5$  gezogen wird, ist .....

Längeneinheit.

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

طول العمود المرسوم من النقطة

(1, 3, 2)

إلى المستوى  $2x - 2y + z = 5$  هو

..... وحدة طول

(ب) 2

(أ) 1

(د) 4

(ج) 3



14

Sei  $Z = 1 - \sqrt{3}i$ , dann ist die exponentielle Form der Zahl  $Z$  .....

(a)  $2e^{\frac{-\pi}{3}i}$

(b)  $2e^{\frac{\pi}{3}i}$

(c)  $2e^{\frac{\pi}{6}i}$

(d)  $2e^{\frac{-\pi}{6}i}$

إذا كان  $z = 1 - \sqrt{3}i$  فإن الصورة الأسية للعدد هي .....

(أ)  $2e^{\frac{\pi}{3}i}$  (ب)  $2e^{\frac{-\pi}{3}i}$

(ج)  $2e^{\frac{\pi}{6}i}$  (د)  $2e^{\frac{-\pi}{6}i}$

15

Lösen Sie mit Verwendung der multiplikativen Inversen der Matrix die folgenden Gleichungen:

$$2x - 3y - z = 9,$$

$$x + 2y + 3z = 15,$$

$$x - 2z = 12$$

باستخدام المعكوس الضربي  
للمصفوفات حل المعادلات الآتية:

$$2س - 3ص - ع = 9$$

$$س + 2ص + 3ع = 15$$

$$س - 2ع = 12$$



16

**Beweisen Sie, dass die beiden Ebenen:**

$$3x + 6y + 6z = 4, \quad x + 2y + 2z = 1$$

parallel sind und finden Sie den Abstand zwischen ihnen.

أثبت أن المستويين

$$3x + 6y + 6z = 4 \quad \text{و} \quad x + 2y + 2z = 1$$

$$\text{متوازيان وأوجد البعد بينهما.}$$

17

Seien die Kosinuse der Richtungswinkel  
des Vektors  $\vec{A} = (-2, 1, 2)$  .....

(a)  $(-2, 1, 2)$

(b)  $(-1, 1, 1)$

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

(d)  $(\frac{-2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3})$

جيوب تمام قياسات زوايا الاتجاه  
للمتجه  $\vec{p} = (-2, 1, 2)$  هي .....

(أ)  $(-2, 1, 2)$

(ب)  $(-1, 1, 1)$

(ج)  $(\frac{5}{3}, 5, \frac{5}{2})$

(د)  $(\frac{-2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3})$

18

Die Gleichung der Schnittgeraden der beiden Ebenen:

$$2x - y + z = 1, \quad x - 3y - z = -2$$

ist .....

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

(b)  $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{1}$

(c)  $\frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z}{-1}$

(d)  $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{-5}$

معادلة خط تقاطع المستويين

$$2x - y + z = 1, \quad x - 3y - z = -2$$

هي .....

(أ)  $\frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{1+s}{1-}$

(ب)  $\frac{x-5}{1} = \frac{y}{3-} = \frac{1-s}{1}$

(ج)  $\frac{x}{1-} = \frac{y-2}{2-} = \frac{z-2}{1}$

(د)  $\frac{x}{5-} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{4}$

19

Beantworten Sie Nur eine der folgenden Aufgaben

- (a) Sei  $Z = 8 (\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$ ,  
schreiben Sie die Kubikwurzeln der  
Zahl  $Z$  in der exponentiellen Form.
- (b) Finden Sie die beiden Quadratwurzeln  
der Zahl  $(-5 - 12i)$ .

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

- أ- إذا كان  
 $z = 8 (\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$   
اكتب الجذور التكعيبة للعدد  
ع في الصورة الأسية.
- ب- أوجد الجذرين التربيعيين  
للعدد  $(-5 - 12i)$ .