الامتحان الثاني

الجبر والهندسة الفراغية (باللغة الألمانية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

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 .

مثال:

....

....

....

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

a	
b	
c	**الإجابة الصحيحة مثلاً**
d	

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

٩ $(\hat{i} , \hat{j} , \hat{k})$ sind die Haupteinheitsvektoren im Raum .

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

نموذج للتدريب - ٢٠١٩

1 Die Anzahl der Möglichkeiten, 8 verschiedene Geschenke an 4 Studenten gleich zu verteilen, ist gleich ……

(a) 112 (b) 2520

(c) 224 (d) 165

The number of ways of distributing 8 different awards equally among 4 students equals ……

(a) 112 (b) 2520

(c) 224 (d) 165

2 Sei ${}^{x+y}P_2 = 210$, ${}^{y-3}C_3 = 35$,

dann ist $\lfloor 2x-y = \ldots\ldots..$

Ⓐ 5 Ⓑ 10

Ⓒ 2 Ⓓ 1

If ${}^{x+y}P_2 = 210$, ${}^{y-3}C_3 = 35$,

then $\lfloor 2x-y = \ldots\ldots..$

Ⓐ 5 Ⓑ 10

Ⓒ 2 Ⓓ 1

3 Sei

$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 8z + 4 = 0$

die Gleichung einer Kugel, deren Mittelpunkt M ist und deren Radius r ist, dann gilt …………

(a) $M\ (-2, -3, -4)$, $r = 5$ Einheit

(b) $M\ (2, 3, 4)$, $r = 25$ Einheit

(c) $M\ (-2, -3, -4)$, $r = 25$ Einheit

(d) $M\ (2, 3, 4)$, $r = 5$ Einheit

If

$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 8z + 4 = 0$

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

(a) $C\ (-2, -3, -4)$, $r = 5$ units

(b) $C\ (2, 3, 4)$, $r = 25$ units

(c) $C\ (-2, -3, -4)$, $r = 25$ units

(d) $C\ (2, 3, 4)$, $r = 5$ units

نـمــوذج لـلــتــدريــب - ٢٠١٩

4 **Beantworten Sie nur (A) oder (B):**

(A) Setzen Sie die Zahl $Z = \frac{-8}{1+\sqrt{3}\,i}$ in der trigonometrischen Form, dann finden Sie die zwei quadratische Wurzeln von Z in der exponentiellen Form.

(B) Beweisen Sie, dass

$\cos^3\theta = \frac{1}{4}\,(\cos 3\theta + 3\cos\theta)$ gilt.

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 the two square roots of Z in the exponential form.

B) Prove that :

$\cos^3\theta = \frac{1}{4}\,(\cos 3\theta + 3\cos\theta)$.

5 In der Entwicklung von:

$$(1+x)^n = 1 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + \cdots + a_nx^n$$

Wenn $\frac{a_2+a_3}{a_2} = 3$, dann ist $n = \ldots\ldots\ldots\ldots$

ⓐ 4 ⓑ 6

ⓒ 8 ⓓ 9

In the expansion of :

$$(1+x)^n = 1 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + \cdots + a_nx^n :$$

If $\frac{a_2+a_3}{a_2} = 3$, then $n = \ldots\ldots\ldots\ldots$

ⓐ 4 ⓑ 6

ⓒ 8 ⓓ 9

نـمــــوذج للـــتــــدريــــب – ٢٠١٩

6 Sei $\overrightarrow{A} = (-2, 4, 6)$, $\overrightarrow{B} = (0, k, 3)$, wobei $k \in Z^+$, $\|\overrightarrow{AB}\| = 7$ dann ist der Wert von $k =$ ……………

If $\overrightarrow{A} = (-2, 4, 6)$, $\overrightarrow{B} = (0, k, 3)$, where $k \in Z^+$, $\|\overrightarrow{AB}\| = 7$, then the value of $k =$ ……………

ⓐ 10 ⓑ 8

ⓒ 6 ⓓ 4

نـمـــوذج للـــتـــدريـــب - ٢٠١٩

7 Sei $\overrightarrow{A} = (2,1,-2)$ und $\overrightarrow{A} + \overrightarrow{B} = \overrightarrow{A} \times \overrightarrow{B}$, dann ist $\overrightarrow{B} = \dots$

ⓐ $(2,-1,-2)$ ⓑ $(2,1,-2)$

ⓒ $(-2,-1,2)$ ⓓ $(-2,-1,3)$

If $\overrightarrow{A} = (2,1,-2)$, $\overrightarrow{A} + \overrightarrow{B} = \overrightarrow{A} \times \overrightarrow{B}$, then $\overrightarrow{B} = \dots$

ⓐ $(2,-1,-2)$ ⓑ $(2,1,-2)$

ⓒ $(-2,-1,2)$ ⓓ $(-2,-1,3)$

8 **Beantworten Sie nur (A) oder (B):**

(A) Wenn $\overrightarrow{A}, \overrightarrow{B} \in \mathbb{R}^3$, dann beweisen Sie, dass
$$\|\overrightarrow{A} \times \overrightarrow{B}\|^2 + |\overrightarrow{A} \cdot \overrightarrow{B}|^2 = \|\overrightarrow{A}\|^2 \|\overrightarrow{B}\|^2 .$$

(B) Wenn $\overrightarrow{A} = (2\cos\theta,\ \log_2 x,\ \sin\theta)$, $\overrightarrow{B} = (\cos\theta,\ \log_3 27,\ 2\sin\theta)$ und $\overrightarrow{A} \cdot \overrightarrow{B} = 11$, finden Sie den Wert von x, wobei θ das Maß des Winkels zwischen den zwei Vektoren $\overrightarrow{A}$ und $\overrightarrow{B}$ ist.

Answer only one of the following two questions :

A) If $\overrightarrow{A}, \overrightarrow{B} \in \mathbb{R}^3$, then prove that:
$$\|\overrightarrow{A} \times \overrightarrow{B}\|^2 + |\overrightarrow{A} \cdot \overrightarrow{B}|^2 = \|\overrightarrow{A}\|^2 \|\overrightarrow{B}\|^2$$

B) If $\overrightarrow{A} = (2\cos\theta,\ \log_2 x,\ \sin\theta)$, $\overrightarrow{B} = (\cos\theta,\ \log_3 27,\ 2\sin\theta)$ and $\overrightarrow{A} \cdot \overrightarrow{B} = 11$, find the value of x, where θ is the measure of the angle between the two vectors $\overrightarrow{A}$ and $\overrightarrow{B}$

9 Die Konjugierte der Zahl $1+\omega$ ist ……………

ⓐ $1-\omega$ ⓑ $-\omega^2$

ⓒ $1+\omega^2$ ⓓ $1-\omega^2$

The conjugate of the number $1+\omega$ is ……………

ⓐ $1-\omega$ ⓑ $-\omega^2$

ⓒ $1+\omega^2$ ⓓ $1-\omega^2$

10 Wenn $\left(\frac{1}{c}, \frac{2}{c}, \frac{-2}{c}\right)$ die Richtungskosinusse einer Geraden in Raum sind,

dann gilt ……………

ⓐ $c > 0$ ⓑ $0 < c < 1$

ⓒ $c = \pm 3$ ⓓ $-1 \leq c \leq 1$

If $\left(\frac{1}{c}, \frac{2}{c}, \frac{-2}{c}\right)$ are the direction cosines of a straight line in space , then ……..

ⓐ $c > 0$ ⓑ $0 < c < 1$

ⓒ $c = \pm 3$ ⓓ $-1 \leq c \leq 1$

11 Wenn $L_1: \frac{x+2}{-1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z+5}{2}$ und

$$L_2: \frac{x}{2} = \frac{y-5}{k} = \frac{z-6}{m}$$

senkrecht zueinander sind,

dann gilt $3k + 2m = ...$

ⓐ -1 ⓑ 2

ⓒ 6 ⓓ 4

If $L_1: \frac{x+2}{-1} = \frac{y+3}{3} = \frac{z+5}{2}$ and

$L_2: \frac{x}{2} = \frac{y-5}{k} = \frac{z-6}{m}$ are

perpendicular ,

then $3k+2m =$ ....

ⓐ -1 ⓑ 2

ⓒ 6 ⓓ 4

12 In der Entwicklung von $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^9$, finden Sie den Wert des von x freien Terms, dann finden Sie den Wert von x , der die Summe der zwei mittleren Terme in der Entwicklung gleich Null macht.

In the expansion of $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^9$, find the value of the term free of x , then find the value of x which makes the sum of the two middle terms in the expansion equal zero.

نـمـــوذج للـــتـــدريـــب - ٢٠١٩

13 Sei $Z_1 = r_1(\cos\theta_1 + i\sin\theta_1)$,

$Z_2 = r_2(\cos\theta_2 + i\sin\theta_2)$ und sei

$\theta_1 + \theta_2 = \pi$,

dann gilt $Z_1 Z_2 = \ldots\ldots$

(a) $r_1 r_2$ (b) $-r_1 r_2$

(c) $r_1 r_2 i$ (d) $-r_1 r_2 i$

If $Z_1 = r_1(\cos\theta_1 + i\sin\theta_1)$,

$Z_2 = r_2(\cos\theta_2 + i\sin\theta_2)$ and

if $\theta_1 + \theta_2 = \pi$,

then $Z_1 Z_2 = \ldots\ldots$

(a) $r_1 r_2$ (b) $-r_1 r_2$

(c) $r_1 r_2 i$ (d) $-r_1 r_2 i$

نموذج للتدريب

14 Wenn die zwei Ebenen: $2x - y + kz = 5$, $x + ly + 4z = 1$ parallel sind, dann ist $kl =$ ....

ⓐ $-\frac{1}{2}$ ⓑ 8

ⓒ -4 ⓓ -16

If the two planes : $2x - y + kz = 5$,$x + ly + 4z = 1$ are parallel, then $kl =$ ....

ⓐ $-\frac{1}{2}$ ⓑ 8

ⓒ -4 ⓓ -16

نـمـــوذج للــتـــدريـــب - ٢٠١٩

15 Ohne die Determinante auszurechnen, beweisen Sie, dass:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = (x-y)\,(y-z)\,(z-x) \text{ gilt.}$$

Without expanding the determinant, prove that :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = (x-y)\,(y-z)\,(z-x)$$

نـمـــوذج لـلــتــدريــب – ٢٠١٩

16 Beweisen Sie, dass die zwei Geraden:

$\overrightarrow{r_1} = (1, 2, 4) + t_1(2, -1, 1)$ und

$\overrightarrow{r_2} = (1, 1, 1) + t_2(-2, 7, 11)$

zueinander senkrecht und windschief sind.

Prove that the two straight lines:

$\overrightarrow{r_1} = (1, 2, 4) + t_1(2, -1, 1)$ and

$\overrightarrow{r_2} = (1, 1, 1) + t_2(-2, 7, 11)$ are

orthogonal and skew.

نـمــوذج للـتـدريــب - ٢٠١٩

17 Sei $Z = x + iy$, dann ist der reelle Teil der Zahl e^z gleich ………....

ⓐ $e^x \cos y$ ⓑ $e^x \sin y$

ⓒ e^x ⓓ $\cos y$

If $Z = x + iy$, then the real part of the number e^z is …………..

ⓐ $e^x \cos y$ ⓑ $e^x \sin y$

ⓒ e^x ⓓ $\cos y$

18 Finden Sie die verschiedenen Formen der Gleichung der Ebene, die durch die Punkte $A(2,-1,0)$, $B(-1,3,4)$ und $C(3,0,2)$ verläuft.

Find the different forms of the equation of the plane passing through the points : $A(2,-1,0)$, $B(-1,3,4)$ and $C(3,0,2)$.

19 Beweisen Sie, dass das folgende System eine unendliche Anzahl von Lösungen hat, und finden Sie die allgemeine Form dieser Lösung.

$3x + y + 4z = 0$

$2x + 3y + 5z = 0$

$-x + 2y + z = 0$

Show that the system:

$3x + y + 4z = 0,$

$2x + 3y + 5z = 0\ ,$

$-x + 2y + z = 0$

has an infinite number of solutions and find the general from of this solution.