

الأمتحان الثاني

التفاضل والتكامل (باللغة الألمانية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نموذج للتدريب

نموذج للتدريب

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 علي 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 .

- ١
- ٢
- ٣
- ٤
- ٥
- ٦
- ٧
- ٨
- ٩

1

Beantworten Sie die folgenden Fragen

Die Anzahl der Diagonalen im Sechseck

=

(a) 6

(b) 7

(c) 8

(d) 9

The number of the diagonals of the hexagon equals

(a) 6

(b) 7

(c) 8

(d) 9

2

2

Sei \overline{AB} ein Durchmesser in der Kugel, deren Gleichung:

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

ist und seien die Koordinaten $A(2, -3, 0)$, dann sind die Koordinaten vom Punkt B

.....

- (a) $(5, -2, 1)$ (b) $(10, -4, 5)$ (c) $(5, -2, 1)$ (d) $(10, -4, 5)$
(c) $(10, 3, 6)$ (d) $(8, -1, 2)$ (c) $(10, 3, 6)$ (d) $(8, -1, 2)$

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

.....

- (a) $(5, -2, 1)$ (b) $(10, -4, 5)$
(c) $(10, 3, 6)$ (d) $(8, -1, 2)$

3

Der Richtungsvektor der Geraden

$L: \frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{2}, z = 4$ ist

(a) (3, 2, 4)

(b) (3, 2, 0)

(c) (4, 2, 3)

(d) (2, 3, 4)

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)

4

4

Beantworten Sie nur (A) oder (B)!

A) Wenn die Dimensionen eines Quaders 2, 4, 6 cm sind und seine Basis das Rechteck OABC ist, wobei O der Ursprungspunkt $(0, 0, 0)$ und M der Mittelpunkt des Quaders sind, beweisen Sie, dass $\cos(\angle AMC) = \frac{2}{7}$ gilt.

B) Seien $\vec{A} = 2\hat{i} + \hat{j} + m\hat{k}$,
 $\vec{B} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{C} = m\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$,

- i) finden Sie das Volumen des Parallelepipeds, in dem \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} drei benachbarte Kanten sind.
 ii) beweisen Sie, dass diese Vektoren nicht auf derselben Ebene liegen können.

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 $\vec{A} = 2\hat{i} + \hat{j} + m\hat{k}$,
 $\vec{B} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$,
 $\vec{C} = m\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$

- (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.

5

Sei ${}^7C_r > 1$, ${}^rC_5 > 1$, dann ist der Wert von $|6 - r| = \dots$

- (a) null (b) 1
(c) 7 (d) 6

If ${}^7C_r > 1$, ${}^rC_5 > 1$, then the value of $|6 - r| = \dots$

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

6

Sei $x + yi = \frac{a+bi}{a-bi}$, dann gilt
 $x^2 + y^2 = \dots\dots\dots$

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

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

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

8

7

Wenn die Teile, die von den Koordinatenachsen durch die Ebene $x + 5y - 6z = 30$ abgeschnitten werden, A, B, C sind, dann gilt $A + B + C = \dots\dots\dots$

- (a) null (b) 30
(c) 31 (d) 41

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

- (a) zero (b) 30
(c) 31 (d) 41

8

Beantworten Sie nur (A) oder (B)!

A) Sei $Z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^5$, setzen Sie die Zahl Z in die trigonometrische Form, dann finden Sie die zwei quadratischen Wurzeln der Zahl Z in der exponentiellen Form.

B) Finden Sie in der potentiellen Form die Lösungsmenge der Gleichung:

$$z^3 = 2 + 2\sqrt{3}i.$$

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 form, the solution set of the equation:

$$z^3 = 2 + 2\sqrt{3}i$$

9

Sei in der Entwicklung von $(1 + x)^{17}$ der Koeffizient von

T_{r+4} = dem Koeffizienten von T_{2r+3} , dann gilt $r = \dots$, wobei $r > 1$ ist.

- (a) 3 (b) 4
(c) 17 (d) 7

In the expansion of $(1 + x)^{17}$.

If the coefficient of T_{r+4} = the coefficient of T_{2r+3} , then $r = \dots$ such that $r > 1$

- (a) 3 (b) 4
(c) 17 (d) 7

10

Seien $\vec{A} = (1, -2, 1)$, $\vec{B} = (-2, 1, 2)$,
dann ist die
Richtungskomponente des Vektors \vec{A} in
die Richtung von $\vec{B} = \dots\dots$

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

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

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

11

Die Länge der Senkrechten, die vom Punkt $(1, 5, -4)$ zur Ebene: $2x + y - 2z = 0$ gezogen wird, ist gleich Längeneinheit.

- (a) 3 (b) 1
(c) 5 (d) 4

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

- (a) 3 (b) 1
(c) 5 (d) 4

12

Sei das Verhältnis zwischen dem fünften Term in der Entwicklung von $(x + \frac{1}{x})^{15}$ und dem vierten Term in der Entwicklung von $(x - \frac{1}{x^2})^{14}$ gleich $-1:15$, dann finden Sie den Wert von x .

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

13

Seien $Z_1 = 2i$, $Z_2 = -1 + 3i$, wobei $i^2 = -1$ ist, dann ist die Amplitude von $(Z_1 - Z_2)$ gleich

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

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

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

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

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) $\frac{-3\pi}{4}$

14

Seien \vec{A}, \vec{B} zwei Einheitsvektoren, dann gilt $\vec{A} \cdot \vec{B} \in \dots\dots\dots$

- (a) $]0, 1[$ (b) $] -1, 1[$
 (c) $[-1, 1]$ (d) R^+

If \vec{A}, \vec{B} are two unit vectors, then $\vec{A} \cdot \vec{B} \in \dots\dots\dots$

- (a) $]0, 1[$ (b) $] -1, 1[$
 (c) $[-1, 1]$ (d) R^+

18

15

Ohne die Determinante auszurechnen,
beweisen Sie, dass

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

Without expansion the determinant ,
Prove that :

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

16

Finden Sie die verschiedenen Formen der Gleichung der geraden Linie, deren kartesischen Gleichung: $\frac{x-3}{4} = \frac{z+6}{3}$, $y = 4$ ist, dann finden Sie einen Punkt auf dieser Geraden.

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.

17

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

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

(b) $a - b$

(c) 1

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

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

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

(b) $a - b$

(c) 1

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

18

Beweisen Sie, dass die Punkte:
 $A(1, 3, 5), B(4, 4, 0), C(-1, 2, 4)$
nicht kollinear sind, dann finden Sie
die verschiedenen Formen für die
Gleichung der Ebene, welche über
diese Punkte verläuft.

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 .

19

Lösen Sie das folgende lineare Gleichungssystem unter Verwendung der Inverse der Matrix:

$$\begin{aligned} 2x + y &= -1, & 3x + 2y - z &= -5, \\ 2z + y &= 1 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 2x + y &= -1, \\ 3x + 2y - z &= -5, & 2z + y &= 1 \end{aligned}$$

