

الأمتحان الأول

الديناميكا (باللغة الألمانية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نموذج للتدريب

نموذج للتدريب

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) 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 أجببت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجببت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
 - وفي حالة ما إذا أجببت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجببت 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.

u oder v . (Anfangsgeschwindigkeit), v (Geschwindigkeit), a (Beschleunigung),

S oder x (Verschiebung), t (Zeit), $g = 9,8 m / sec^2$ oder $980 cm / sec^2$.

$(\hat{i}, \hat{j}, \hat{k})$ sind die grundlegenden Einheitsvektoren des Raums.

- ١
- ٢
- ٣
- ٤
- ٥
- ٦
- ٧
- ٨
- ٩

1

Sei $v = \frac{5}{2x-4}$, dann gilt

$a = \dots\dots m/sec^2$, wenn $x = 3 m$ ist.

(a) $\frac{-5}{2}$

(b) $\frac{5}{2}$

(c) $\frac{5}{4}$

(d) $\frac{-25}{4}$

If $v = \frac{5}{2x-4}$, then

$a = \dots\dots m/sec^2$ at $x = 3$ meter

(a) $\frac{-5}{2}$

(b) $\frac{5}{2}$

(c) $\frac{5}{4}$

(d) $\frac{-25}{4}$

2

2

Wenn eine konstante Kraft F Newton auf einen Körper der Masse von 2 kg wirkt und dessen Geschwindigkeit von 45 km/h auf 72 km/h in einem Zeitintervall von $\frac{1}{10} \text{ sec}$ ändert, dann gilt $F = \dots$ Newton.

(a) $\frac{750}{49}$

(b) 1470

(c) 150

(d) 15×10^6

If a constant force of magnitude F newton acts on a body of mass 2 kg for $\frac{1}{10} \text{ sec}$ to change its velocity from 45 km/h to 72 km/h , then $F = \dots$ newton

(a) $\frac{750}{49}$

(b) 1470

(c) 150

(d) 15×10^6

4

Ein Körper der Masse von 120 g wird auf eine raue Ebene gelegt, die zur Horizontalen mit einem Winkel vom Sinus $\frac{4}{5}$ neigt, dann wird der Körper durch einen Faden gebunden, der über eine kleine glatte Rolle an der Spitze der Ebene verläuft. Am anderen Ende des Fadens wird ein Körper der Masse von 160 g aufgehängt. Wenn der Koeffizient der kinetischen Reibung zwischen dem Körper und der Ebene gleich $\frac{2}{3}$ ist, dann ermitteln Sie die Strecke, die das System aus der Ruhe in 3 Sekunden zurücklegt.

A body of mass 120 gm is placed on a rough plane inclined to the horizontal at an angle of $\sin^{-1} \frac{4}{5}$.

The body is connected by a string passing over a smooth pulley at the top of the plane and a pan of mass 160 gm included the masses put on it is suspended from the other end of the string.

If the coefficient of dynamic friction between the body and the plane equals $\frac{2}{3}$, find the distance covered by the system from rest in 3 sec.

5

Sei $v = 2t - 4$, dann ist die zurückgelegte Strecke während des Zeitintervalls $[0, 3]$ gleich Längeneinheit.

- (a) 5
- (b) 11
- (c) 3
- (d) 2

If $v = 2t - 4$, then the covered distance during the time interval $[0, 3]$ equals length unit

- (a) 5
- (b) 11
- (c) 3
- (d) 2

6

6

Wenn die beiden Kräfte

$$\vec{F}_1 = \hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k} \text{ und}$$

$\vec{F}_2 = 2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$ auf einen Körper in einem Zeitintervall von 2 Sekunden wirken, sowie F_1 und F_2 in Newton betragen sind, dann ist die Größe des Impulses der Kräfte auf den Körper in Newton. sec gleich

(a) $5\sqrt{2}$

(b) $10\sqrt{2}$

(c) $50\sqrt{2}$

(d) $100\sqrt{2}$

If the two forces $\vec{F}_1 = \hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k}$ and $\vec{F}_2 = 2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$ act on a body for a time interval of magnitude 2 seconds, such that F_1, F_2 are measured in newton then the magnitude of the impulse of the forces in N. sec is equal to:.....

(a) $5\sqrt{2}$

(b) $10\sqrt{2}$

(c) $50\sqrt{2}$

(d) $100\sqrt{2}$

Sei $F = 1 + (t - 2)^2$ die auf einen Körper in Newton während der Zeit (t) Sekunde wirkende Kraft, ermitteln Sie:

- A) den Impuls der Kraft auf den Körper während der ersten drei Sekunden.
 B) den Impuls der Kraft auf den Körper während der vierten Sekunde.

If $F = 1 + (t - 2)^2$ is the force acts on a body in newton during time (t) in second Find:

- (a) The impulse of the force F on the body within the first three seconds.
 (b) The impulse of the force F the body within the fourth second

Zwei glatte Kugeln der gleichgroßen Massen von 200 g jeweils bewegen sich auf einer geraden horizontalen Linie in die entgegengesetzte Richtung. Sie stoßen zusammen, wenn die Geschwindigkeit der ersten Kugel 40 cm/sec und die Geschwindigkeit der zweiten Kugel 30 cm/sec betragen. Wenn die zweite Kugel direkt nach dem Zusammenstoß mit der Geschwindigkeit von 8 cm/sec abprallt, dann ermitteln Sie die Geschwindigkeit sowie die Richtung der ersten Kugel direkt nach dem Zusammenstoß. Dann ermitteln Sie den Impuls einer der Kugeln auf die andere.

Two smooth balls each of mass 200 gm move in a horizontal straight line and in two opposite directions to collide when the velocity of the first ball equals 40 cm/sec and the velocity of the second ball equals 30 cm/sec . If the second ball rebounded directly after collision with velocity of magnitude 8 cm/sec find the magnitude and direction of the velocity of the first ball directly after the collision and the impulse of one of them on the other.

Wenn sich ein Körper der Masse von 48 kg geradlinig bewegt, sodass das algebraische Maß seiner Beschleunigung durch die Beziehung: $a = (3t - 12)m / sec^2$ gegeben ist, dann ist die Änderung des Momentums der Bewegung des Körpers im Zeitintervall von [1, 3] gleich kg . m/sec.

- (a) 504 (b) -1080
(c) -12 (d) -576

If a body of mass 48 kg, moves in a straight line such that the algebraic measure of its acceleration is given by the relation: $a = (3t - 12) m/sec^2$, then the change in momentum of the body during the time interval [1, 3] equals kg.m/sec

- (a) 504 (b) -1080
(c) -12 (d) -576

10

Wenn sich ein Teilchen in die positive Richtung der x -Achse unter der Einwirkung der Kraft

$F = x(1 - x)$ Newton von ($x = 0$) auf ($x = 1$) bewegt, (wobei x in Meter gegeben ist), dann ist die auf das Teilchen durch die Kraft verrichtete Arbeit gleich Joule.

- (a) $\frac{1}{6} \times 10^5$ (b) $\frac{1}{6} \times 10^7$
 (c) 6 (d) $\frac{1}{6}$

If A particle moves on the positive direction of the x -axis under the action of the force $F = x(1 - x)$ newton such that x is measured in meter, then the work done by this force on the particle when it moves from $x = 0$ to $x = 1$ equals joule

- (a) $\frac{1}{6} \times 10^5$ (b) $\frac{1}{6} \times 10^7$
 (c) 6 (d) $\frac{1}{6}$

Wenn die Kraft $\vec{F} = 3\hat{i} + 2\hat{j}$ auf ein Teilchen wirkt und dann der Positionsvektor des Teilchens bei einem beliebigen Augenblick (t) durch die Beziehung:

$\vec{r} = (t^2 + 1)\hat{i} + (t - 4)\hat{j}$ gegeben wird, wobei \hat{i} , \hat{j} die grundlegenden Einheitsvektoren, die Norm von F in Newton und die Distanz in Meter gegeben sind, berechnen Sie die durch diese Kraft verrichtete Arbeit von $t = 1$ sec auf $t = 3$ sec.

If the force $\vec{F} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$ acts on a particle such that the position vector of this particle at any instance t is determined by the relation: $\vec{r} = (t^2 + 1)\vec{i} + (t - 4)\vec{j}$ where \vec{i}, \vec{j} are two perpendicular unit vectors in the plane, the magnitude of the force F is measure in newton, the distance is measured in meter. Calculate the work done by this force from $t = 1$ sec to $t = 3$ sec.

Eine Lokomotive der Masse von 30 Tonnen bewegt sich ausgehend vom Ruhezustand auf einer horizontalen Ebene mit einer regelmäßigen Beschleunigung gegen Widerstände gleich $\frac{1}{100}$ ihres Gewichts. Wenn ihre Geschwindigkeit 90 km / h erreicht, wird ihre Leistung 441 Kilowatt. Finden Sie:

- (i) Die Kraft des Motors der Lokomotive in kg.wt.
- (ii) Die Größe der regelmäßigen Beschleunigung.

A locomotive of mass 30 tons moves from rest on a horizontal plane with a uniform acceleration against resistances equivalent to $\frac{1}{100}$ of its weight. When its velocity reaches 90 km/h, its power becomes 441 kilowatt. Find:

- (a) The force of the engine of the locomotive in kg.wt.
- (b) The magnitude of the uniform acceleration.

Wenn sich ein Körper der Masse von 2 kg unter der Einwirkung der beiden Kräfte $\vec{F}_1 = a\hat{i} + b\hat{j} + c\hat{k}$, $\vec{F}_2 = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ bewegt, und dann erwirbt die Beschleunigung $\vec{a} = 4\hat{i} + \hat{k}$, dann gilt $a + b + c =$

(a) 10

(b) 6

(c) 5

(d) 3

If a body of mass 2 kg moves under the action of two forces: $\vec{F}_1 = a\hat{i} + b\hat{j} + c\hat{k}$ and $\vec{F}_2 = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ to gain an acceleration $\vec{a} = 4\hat{i} + \hat{k}$, then $a + b + c = \dots\dots\dots$

(a) 10

(b) 6

(c) 5

(d) 3

14

Wenn ein Körper mit einer Geschwindigkeit von 10 m/sec von der Basis einer glatten 10 m langen Ebene geworfen wird, die zur Horizontalen mit einem Winkel von 30° neigt, dann ist seine Geschwindigkeit im Augenblick, in dem er die Spitze der Ebene erreicht, gleich m/sec

- (a) 2 (b) $\sqrt{2}$
 (c) 7,2 (d) $\frac{5}{9}$

A body is projected from the base of an inclined plane inclined to the horizontal at an angle of measure 30° with velocity 10 m/sec . If the length of the plane = 10 meter, then the velocity of the body when it reaches the top of the plane equals m/sec

- (a) 2 (b) $\sqrt{2}$
 (c) 7.2 (d) $\frac{5}{9}$

Beantworten Sie nur (A) oder (B)!

- A) Ein Körper der Masse von 2 kg fällt aus einer Höhe von 10 Metern auf einen sandigen Boden, dann sinkt er 5 cm. Berechnen Sie in kg.wt den Sand-Widerstand gegen den Körper, angenommen, dass der Sand-Widerstand konstant ist.
- B) Ein Körper der Masse von 10 kg wird auf eine glatte Ebene gelegt, die zur Horizontalen mit einem Winkel vom Sinus $\frac{3}{5}$ neigt. Auf ihn wirkt nach oben eine Kraft der Größe von 8 kg.wt in die Richtung der größten Neigung der Ebene. Ermitteln Sie die Größe der Beschleunigung und die Reaktion der Ebene auf den Körper.

Answer one of the following items:

- (a) A body of mass 2 kg is let to fall from a height of 10 meters toward a sandy ground to sink (embed) in it for a distance of 5 cm. Find the sand resistance to the body in kg. wt supposing it is constant
- (b) A body of mass 10 kg is placed on an inclined plane inclined to the horizontal at an angle of sine $\frac{3}{5}$. If a force of magnitude 8 kg. wt acts on it in the direction of the line of the greatest slope of the plane upwards, find the acceleration of the motion and the reaction of the plane on the body.

In der gegenüberstehenden Figur: Wenn sich das System ausgehend aus dem Ruhezustand bewegt, wenn die zwei Körper in der gleichen horizontalen Ebene sind, dann ist die Größe der Spannung im Faden = Newton



In the opposite figure :

The system starts its motion from rest when the two bodies were in the same horizontal plane, then the magnitude of the tension in the string equals..... newton

(a) 240

(b) 480

(a) 240

(b) 480

(c) 200

(d) $\frac{1200}{49}$

(c) 200

(d) $\frac{1200}{49}$

17

Wenn die Leistung einer Maschine (in Pferden) in einem beliebigen Augenblick t gleich $(3t - \frac{1}{10} t^2)$ ist, wobei t die Zeit in Sekunden ist, $t \in [0, 30]$ ist, dann ist die Maximalleistung der Maschine

- (a) 22,5 (b) 294
(c) 30 (d) 20

If the power of a machine in (horses) at any time (t) equals $(3t - \frac{1}{10} t^2)$ such that (t) is measured in second $t \in [0, 30]$, then the maximum power of the machine equals

- (a) 22.5 (b) 294
(c) 30 (d) 20

Beantworten Sie nur (A) oder (B)!

- A) Ein Geschoss der Masse (K) g wird mit der Geschwindigkeit von 400 m/sec auf eine dicke Barriere abgefeuert, in der es in der Tiefe von 20 cm steckt. Ermitteln Sie die Größe der Widerstandskraft der Barriere gegen die Bewegung des Geschosses für jeden Gramm seiner Masse, wobei diese Kraft konstant ist.
- B) Ein Körper der Masse von 200 g wird nach oben auf eine glatte Ebene, die zur Horizontalen mit einem Winkel vom Sinus $\frac{8}{49}$ neigt, in die Richtung der größten Neigung mit einer Geschwindigkeit von 30 cm/sec geworfen. Berechnen Sie die Änderung der potentiellen Energie dieses Körpers, wenn seine Geschwindigkeit 18 cm/sec wird.

Answer one of the following items:

- (a) A bullet of mass $K \text{ gm}$ is fired with velocity 400 m/sec on a thick barrier to embed in depth 20 cm . Find the magnitude of the resistance force of the barriers material to the motion of the bullet for each gram of its mass supposing this force is constant.
- (b) A body of mass 200 gm is projected upwards a smooth plane inclined at an angle of $\sin \frac{8}{49}$ to the horizontal in the direction of the line of the greatest slope with velocity 30 cm/sec . Calculate the change occurring to the potential energy of this body when its velocity gets 18 cm/sec .

