

**KREIS-SIMULATION DER NATIONALEN ABITURPRÜFUNG dec 2025****Test E.d****PHYSIK**

Theoretischer Zweig – das reale Profil, Berufszweig – militärisches Profil

- Alle Fächer in zwei der vier Themenbereiche, die im Lehrplan vorgesehen sind, sind obligatorisch, nämlich: A. MECHANIK, B. ELEMENTE DER THERMODYNAMIK, C. ERZEUGUNG UND VERWENDUNG VON GLEICHSTROM, D. OPTIK
- Zehn Punkte werden von Amts wegen vergeben.
- Die tatsächliche Arbeitszeit beträgt drei Stunden.

**A. MECHANIK**

Berücksichtigt wird die Erdbeschleunigung  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

**I. Schreiben Sie bei den Punkten 1-5 den Buchstaben, der der richtigen Antwort entspricht, auf den Antwortbogen. (15 Punkte)**

1. Von den folgenden physikalischen Größen ist die physikalische Vektorgröße:

- a. Masse    b. Mechanische Energie    c. Mechanischer Impuls    d. Mechanische Leistung    **(3p)**

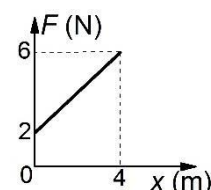
2. Die Maßeinheit in I.S. für die physikalische Größe, ausgedrückt durch das Produkt aus Kraft und Geschwindigkeit, ist:

- a. m    b. N    c. W    d. J    **(3p)**

3. Ein Auto fährt geradeaus. Die mittlere Geschwindigkeit des Automobils in einem Zeitintervall  $\Delta t$  ist  $v_m$ . Die in diesem Zeitraum zurückgelegte Strecke beträgt:

- a.  $d = v_m \cdot \Delta t$     b.  $d = \frac{v_m}{\Delta t}$     c.  $d = 2 \cdot v_m \cdot \Delta t$     d.  $d = v_m \cdot \frac{\Delta t}{2}$     **(3p)**

4. Die folgende Grafik zeigt die Abhängigkeit der Zugkraft, die auf einen Körper wirkt, von der x-Koordinate, an der sich der Körper befindet. Die Zugkraft wirkt in Bewegungsrichtung und -richtung des Körpers. Die mechanische Arbeit, die diese Kraft während der Bewegung des Körpers vom Koordinatenpunkt  $x_0 = 0$  zum Koordinatenpunkt  $x = 2 \text{ m}$  hat den Wert:



- a. 4 J    b. 6 J    c. 24 J    d. 32 J    **(3p)**

5. Ein Wagen mit einer Masse  $m = 2 \text{ kg}$  bewegt sich geradlinig und mit vernachlässigbarer Reibung auf einer horizontalen Ebene mit einer konstanten Geschwindigkeit  $v = 2 \text{ m/s}$ . Irgendwann stößt der Kinderwagen auf das freie Ende einer waagerechten, unverformten Feder. Das andere Ende der Feder wird durch eine vertikale und unbewegliche Wand fixiert. Die maximale Komprimierung der Feder beträgt  $x = 10 \text{ cm}$ . Die elastische Konstante der Feder hat den Wert:

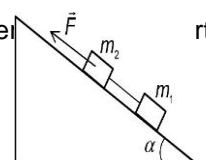
- a. 200 N/m    b. 400 N/m    c. 800 N/m    d. 1000 N/m    **(3p)**

**II. Löst folgende Aufgabe****(15 Punkte)**

Ein System, besteht aus zwei Körpern mit den Massen  $m_1$  und  $m_2 = 4 \text{ kg}$ , die durch einen nicht dehnbaren Draht, mit vernachlässigbarer Masse, miteinander verbunden sind, steigt unter Einwirkung einer Kraft des Wertes  $F = 66 \text{ N}$ , die parallel mit der Ebene orientiert ist, wie in der nebenstehenden Abbildung.

Der Gleitreibungskoeffizient zwischen Körper und Ebene ist für beide Körper gleich

$$\mu = 0,58 \left( \cong \frac{1}{\sqrt{3}} \right) \quad \text{und die schiefe Ebene bildet den Winkel } \alpha = 30^\circ \text{ mit der Horizontalen. Der im Verbindungsdraht beträgt } T = 22 \text{ N.}$$



- a. Stellt alle Kräfte dar, die auf den Körper  $m_2$  wirken.  
b. Bestimmt den Wert der Reibungskraft, die auf den Körper  $m_2$  wirkt.  
c. Berechnet den Beschleunigungswert des Körpersystems.  
d. Berechnet den Wert der Masse  $m_1$ .

**III. Löst folgende Aufgabe (15 Punkte)**

Ein Körper mit einer Masse von  $m = 0,5 \text{ kg}$ , der sich in einer Höhe von  $h = 4,2 \text{ m}$  über dem Boden befindet, wird senkrecht von unten nach oben mit der Anfangsgeschwindigkeit  $v_0 = 4,0 \text{ m/s}$  geworfen,

Sowohl die Größe des Körpers als auch seine Wechselwirkung mit der Luft werden vernachlässigt. Die potentielle Gravitationsenergie wird in Bodennähe als Null angesehen.

- a. Berechnet die mechanische Energie des Körpers im Anfangsmoment.

- b. Berechnet die maximale Höhe, gemessen vom Boden, bis zu der der Körper steigt.
- c. Berechnet die mechanische Arbeit, die das Gewicht des Körpers vom Moment seines Wurfs bis zu seiner Bodenberührung verrichtet.
- d. Der Körper dringt in den Boden ein und stoppt nach  $\Delta\tau = 1,0 \cdot 10^{-2}$  s nach dem Berühren des Bodens. Berechnet die mittlere resultierende Kraft mit der, der Boden auf den Körper einwirkt.