

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 1 von 10



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 1

*Welche der folgenden Aussagen sind für einen festen Körper zutreffend?
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!*

- ☐ Ein fester Körper hat eine bestimmte Form, aber kein bestimmtes Volumen!
- ☐ Ein fester Körper hat weder eine bestimmte Form noch ein bestimmtes Volumen!
- ☐ Ein fester Körper hat keine bestimmte Form, aber ein bestimmtes Volumen!
- ☐ Ein fester Körper hat eine bestimmte Form und ein bestimmtes Volumen!
- ☐ Die Moleküle oder Atome sind in einer festen Struktur untereinander verbunden, um die sie herum ihre Schwingungen ausführen!
- ☐ Die Moleküle oder Atome sind in einer festen Struktur untereinander verbunden. Die Struktur ist so starr, dass die Moleküle und Atome keine Schwingungen ausführen!

Fernaufgabe 2

*Welche der folgenden Aussagen sind für einen flüssigen Körper zutreffend?
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!*

- ☐ Ein flüssiger Körper hat eine bestimmte Form, aber kein bestimmtes Volumen!
- ☐ Ein flüssiger Körper hat weder eine bestimmte Form noch ein bestimmtes Volumen!
- ☐ Ein flüssiger Körper hat keine bestimmte Form, aber ein bestimmtes Volumen!
- ☐ Ein flüssiger Körper hat eine bestimmte Form und ein bestimmtes Volumen!
- ☐ Die Moleküle oder Atome sind in einer festen Struktur untereinander verbunden, um die sie herum ihre Schwingungen ausführen!
- ☐ Die Moleküle oder Atome haben auf Grund der starken Schwingungen keine feste Lage. Sie sind nicht fest miteinander verbunden, verbleiben aber miteinander in Kontakt!

Fernaufgabe 3

*Welche der folgenden Aussagen sind für einen gasförmigen Körper zutreffend?
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!*

- ☐ Ein gasförmiger Körper hat eine bestimmte Form, aber kein bestimmtes Volumen!
- ☐ Ein gasförmiger Körper hat weder eine bestimmte Form noch ein bestimmtes Volumen!
- ☐ Ein gasförmiger Körper hat keine bestimmte Form, aber ein bestimmtes Volumen!
- ☐ Ein gasförmiger Körper hat eine bestimmte Form und ein bestimmtes Volumen!
- ☐ Die Moleküle oder Atome sind in keiner festen Struktur untereinander verbunden. Die Abstände der Teilchen sind so groß, dass sie nicht von den Molekülkräften zusammengehalten werden können!
- ☐ Die Moleküle oder Atome bewegen sich frei im Raum!

Fernaufgabe 4

Welche der folgenden Aussagen trifft für die physikalische Größe der Masse m zu?
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die Masse gehört zu den Grundelementen der SI-Einheiten. Die Einheit kg ist somit fest definiert und eine SI-Einheit!
- ☐ Die Masse m eines Körpers ist unabhängig vom Ort und somit überall gleich!
- ☐ Die Masse m eines Körpers ist abhängig vom Ort und somit nicht überall gleich!
- ☐ Die Masse m eines Körpers ist auf der Erde größer als auf dem Mond!
- ☐ Die Aussagen zur Masse $m = 0,025 \text{ g}$ und $m = 25 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$ sind gleich!
- ☐ Die Masse m eines Körper ändert sich mit einer Kraft, die auf ihm wirkt!

Fernaufgabe 5

Welche der folgenden Aussagen trifft für die physikalische Größe der Kraft F zu?
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Eine Kraft kann nur genau bestimmt werden, wenn der Betrag der Kraft, die Wirklinie und ihr Richtungssinn bekannt sind!
- ☐ Die Kraft ist eine physikalische Größe, die ohne qualitative Aussage bestimmt werden kann!
- ☐ Die Kraft ist die Ursache für Form- und Bewegungsänderungen!
- ☐ Kräfte werden addiert, indem die Beträge addiert werden!
- ☐ Kräfte können entlang ihrer Wirklinie verschoben werden!
- ☐ $F = m \cdot a$

Fernaufgabe 6

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen über die gleichmäßig beschleunigte Bewegung bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Wird ein Körper gleichmäßig beschleunigt, so bleibt seine Geschwindigkeit v konstant!
- ☐ Wird ein Körper gleichmäßig beschleunigt, so kann sich seine Geschwindigkeit v nur vergrößern!
- ☐ Wird ein Körper gleichmäßig beschleunigt, so kann sich seine Geschwindigkeit v vergrößern, aber auch verringern!
- ☐ Die Fläche unter dem Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm entspricht dem Betrag der Beschleunigung a !
- ☐ Die Fläche unter dem Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm entspricht dem Betrag der Wegstrecke s !
- ☐ Die Wegstrecke s zur Zeit t verhält sich bei einer gleichmäßig beschleunigten Bewegung wie eine lineare Funktion!

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 2 von 10



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 7

*Beurteilen Sie die folgenden Aussagen über den freien Fall bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!*

- ☐ Die Anfangsgeschwindigkeit hat beim freien Fall keinen Zusammenhang zur Endgeschwindigkeit!
- ☐ Die Fallgeschwindigkeit v ist während des gesamten freien Falls konstant!
- ☐ Die Funktion der Beschleunigung a bzw. der Erdbeschleunigung g zur Zeit t hat den Schnittpunkt mit der Zeitachse im Nullpunkt des Koordinatensystems!
- ☐ Die Funktion der Fallgeschwindigkeit v zur Zeit t ist gleich einer quadratischen Funktion!
- ☐ Der Körper hat seine größte Fallgeschwindigkeit v im Moment des Aufpralls!
- ☐ Der freie Fall eines Körpers kann mit der gleichmäßig beschleunigten Bewegung beschrieben werden.
Die konstante Beschleunigung ist gleich der Erdbeschleunigung von $g = 9,81 \text{ m/s}^2$!

Fernaufgabe 8

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen über den idealen schrägen Wurf ohne Luftwiderstand bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Der Wurf wird nicht von der Erdbeschleunigung g beeinflusst!
- ☐ Bei unterschiedlicher Abwurf- und Aufschlaghöhe ist die Steigzeit die halbe Flugzeit!
- ☐ Sind Abwurf- und Aufschlaghöhe eines Körpers gleich, so hat dieser Körper seine größte Geschwindigkeitsbetrag in y -Richtung nur während des Abwurfs!
- ☐ Sind Abwurf- und Aufschlaghöhe eines Körpers gleich, so hat dieser Körper seinen größten Geschwindigkeitsbetrag in y -Richtung, während des Abwurfs und des Aufschlags!
- ☐ Der Abwurfwinkel spielt bei der Berechnung der Flughöhe keine Rolle!
- ☐ Die Funktion der Wurfhöhe h zur Zeit t kann als quadratische Funktion beschrieben werden!

Fernaufgabe 9

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen über einen gleichförmig rotierenden, kreisrunden Körper bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die Drehzahl n ist der Quotient aus der Umfangsgeschwindigkeit v und der Zeit t und wird angegeben in $1/\text{min}$!
- ☐ Die Drehzahl ist der Quotient aus der Anzahl der Umdrehungen u und der dafür benötigten Zeit t . Sie wird in $1/\text{s}$ angegeben!
- ☐ Die Umfangsgeschwindigkeit v eines Rades ist vom Durchmesser d des Rades abhängig!
- ☐ Die Beschleunigung a ist ungleich Null!
- ☐ Die Umfangsgeschwindigkeit v eines Rades ist an jedem Punkt des Umfangs gleich!
- ☐ Die Geschwindigkeit des Körpers ist kein Vektor!

Fernaufgabe 10

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen über die mechanische Arbeit W bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die Einheit für die mechanische Arbeit ist das Newtonmeter (Nm) oder das Joule (J)!
- ☐ Die mechanische Arbeit ist abhängig von der Zeit t !
- ☐ $W = F \cdot s$
- ☐ Die mechanische Arbeit ist abhängig von der Masse des betrachteten Körpers!
- ☐ Die kinetische- und die Verformungsarbeit fällt nicht unter den Begriff der mechanischen Arbeit!
- ☐ Es können nur Zugkräfte mechanische Arbeit verrichten!

Fernaufgabe 11

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen über mechanische Energie bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die Einheit für die mechanische Energie E ist gleich der Einheit der mechanischen Arbeit W . Sie ist somit das Newtonmeter (Nm) oder das Joule (J)!
- ☐ Die mechanische Energie ist abhängig von der Zeit t !
- ☐ Ein Körper, der aus 10 m mit einer Anfangsgeschwindigkeit von $v_0 = 0$ m/s zu Boden fällt, hat die größte potenzielle Energie im Moment des Loslassens und die größte kinetische Energie ist im Moment des Aufpralls auf dem Boden gespeichert!
- ☐ Ein Körper, der aus 10 m mit einer Anfangsgeschwindigkeit von $v_0 = 0$ m/s zu Boden fällt, hat die größte kinetische Energie im Moment des Loslassens und die größte potenzielle Energie ist im Moment des Aufpralls auf dem Boden gespeichert!
- ☐ Bei einem Körper, der aus 10 m mit einer Anfangsgeschwindigkeit von $v_0 = 0$ m/s zu Boden fällt, ist die Summe der potenziellen und der kinetischen Energie zu jedem Zeitpunkt des freien Falls gleich und somit konstant.
- ☐ Bei einem Körper, der aus 10 m mit einer Anfangsgeschwindigkeit von $v_0 = 0$ m/s zu Boden fällt, ist die Summe der potenziellen und der kinetischen Energie im Augenblick des Aufpralls am größten!

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 3 von 10



Südstraße 29
49084 Osnabrück

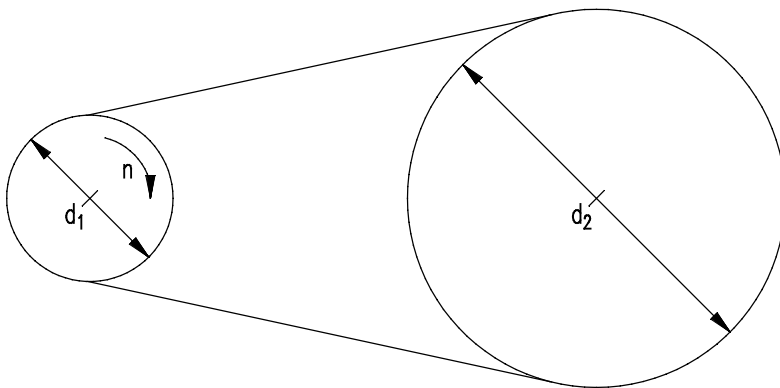
(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 12

Zwei Wellen unterschiedlichen Durchmessers sind über einen Riemen miteinander verbunden. Die Welle 1 ist die kleinere der beiden Wellen und gleichzeitig die Antriebswelle.

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!



- ☐ Die Umfangsgeschwindigkeiten v der beiden Wellen sind gleich!
- ☐ Die Umfangsgeschwindigkeiten v der beiden Wellen sind nicht gleich!
- ☐ Die Drehzahl n der Wellen stehen im umgekehrten Verhältnis zum Durchmesser d der Wellen!
- ☐ Die Drehzahl n der Wellen stehen im gleichen Verhältnis zum Durchmesser d der Wellen!
- ☐ Die Drehrichtungen der beiden Wellen sind nicht gleich!
- ☐ Die Winkelgeschwindigkeit ω der Wellen steht in keinem Verhältnis zur Übersetzung!

Fernaufgabe 13

Ein hydraulischer Hebebock ist mit einer Flüssigkeit gefüllt.

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Eine Flüssigkeit kann ohne Probleme komprimiert werden!
- ☐ Das Verhältnis der Kraft F , die auf einen Kolben wirkt, zu der Kolbenfläche ist gleich dem Druck p !
- ☐ Das Volumen V einer Flüssigkeit kann durch äußere Krafteinwirkung nicht verringert werden!
- ☐ Der Druck p steht in Abhängigkeit zu der Zeit t !
- ☐ $p = \frac{A}{F}$
- ☐ Der Druck, der auf eine Flüssigkeit ausgeübt wird, pflanzt sich in der Flüssigkeit in allen Richtungen gleich groß fort!

Fernaufgabe 14

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen zur Druckverteilung bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Der Seitendruck p , den eine Flüssigkeit auf einen Körper ausübt, nimmt mit zunehmender Tauchtiefe h ab!
- ☐ Ein Körper schwimmt in einer Flüssigkeit, wenn die Auftriebskraft größer als die Gewichtskraft ist!
- ☐ Die Dichte ρ einer Flüssigkeit hat keinen Einfluss auf die Auftriebskraft, die einem Körper beim Eintauchen in eine Flüssigkeit widerfährt!
- ☐ Ein Körper schwebt in einer Flüssigkeit, wenn die Auftriebskraft gleich der Gewichtskraft des Körpers ist!
- ☐ Ist die Gewichtskraft F_g eines Körpers größer als die Auftriebskraft F_A , sinkt der Körper, der in eine Flüssigkeit getaucht ist, zu Boden!
- ☐ Die Kraft, mit der ein Körper auf den Boden eines Gefäßes drückt, ist nicht abhängig von der Dichte ρ der Flüssigkeit!

Fernaufgabe 15

Beurteilen Sie die folgenden Aussagen zum dynamischen Verhalten von Flüssigkeiten und Gasen bezüglich ihres Wahrheitsgehaltes! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

Es soll hierbei ein Rohr betrachtet werden, dessen Querschnitt am Ende die Hälfte vom Anfangsquerschnitt ist.

- ☐ Das in einer Sekunde gleichförmig durch einen Strömungsquerschnitt fließende Volumen heißt Volumenstrom!
- ☐ Der Volumenstrom der Flüssigkeit ist am Ende des Rohres zweimal größer als am Anfang!
- ☐ Der Volumenstrom der Flüssigkeit ist am Anfang des Rohres zweimal größer als am Ende!
- ☐ Die Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit ist am Ende des Rohres zweimal größer als am Anfang!
- ☐ Die Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit ist am Anfang des Rohres zweimal größer als am Ende!
- ☐ Der Querschnitt des Rohres hat keinen Einfluss auf die Strömungsgeschwindigkeit!

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 4 von 10



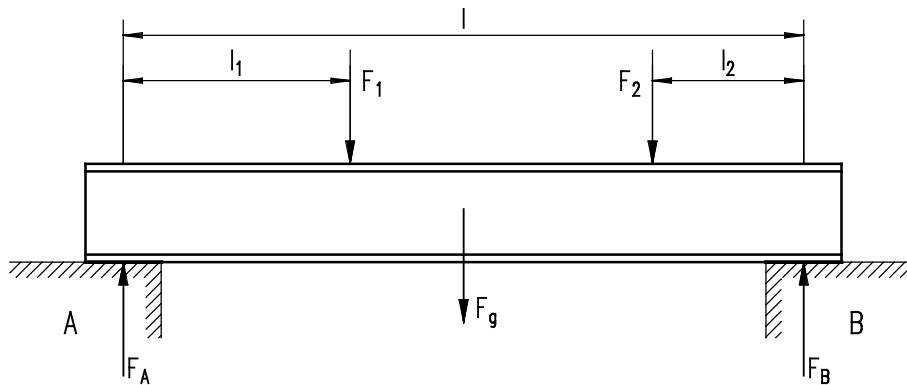
Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 16

Der in der Abbildung gezeigte H-Träger wird mit den Kräften $F_1 = 30 \text{ kN}$ und $F_2 = 40 \text{ kN}$ belastet. Der Träger hat eine Gewichtskraft von 10 kN und eine Länge von $l = 6 \text{ m}$ ($l_1 = 2,0 \text{ m}$; $l_2 = 1,5 \text{ m}$).



16.1 Berechnen sie die Auflagerkräfte in den Punkten A und B! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

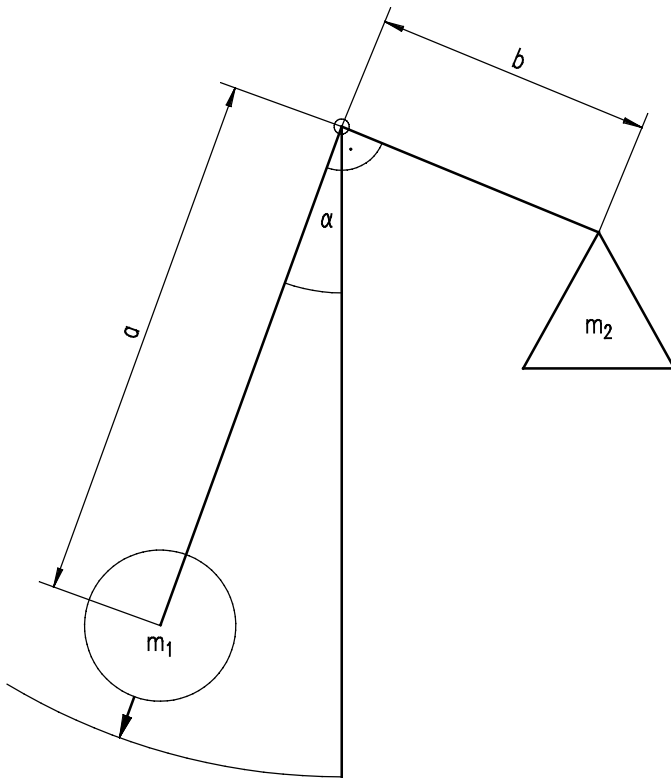
- | | | | | |
|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| F_A : | <input type="checkbox"/> 20 kN | <input type="checkbox"/> 25 kN | <input type="checkbox"/> 30 kN | <input type="checkbox"/> 35 kN |
| F_B : | <input type="checkbox"/> 35 kN | <input type="checkbox"/> 40 kN | <input type="checkbox"/> 45 kN | <input type="checkbox"/> 50 kN |

16.2 Mit welchen Flächen muss der Träger bei den Auflagen A und B mindestens aufliegen, damit der zulässige Druck von $p = 8,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ nicht überschritten wird? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- | | | | | |
|---------|--|--|--|--|
| A_A : | <input type="checkbox"/> 437,5 cm ² | <input type="checkbox"/> 450,0 cm ² | <input type="checkbox"/> 467,2 cm ² | <input type="checkbox"/> 512,1 cm ² |
| A_B : | <input type="checkbox"/> 327,4 cm ² | <input type="checkbox"/> 444,7 cm ² | <input type="checkbox"/> 494,2 cm ² | <input type="checkbox"/> 562,5 cm ² |

Fernaufgabe 17

Eine Briefwaage hat ein Laufgewicht mit einer Masse von $m_1 = 60 \text{ g}$. Wird ein Brief mit der Masse m_2 auf die Waagschale gelegt, wird der Laufkörper um einen Winkel von $\alpha = 30^\circ$ aus der senkrechten Ruhelage ausgelenkt. Die Balken der Briefwaagen liegen im rechten Winkel zueinander und haben die Längen $a = 140 \text{ mm}$ und $b = 70 \text{ mm}$.



Berechnen Sie die Masse des Briefs, der auf die Waagschale gelegt wurde und die in der Aufgabe beschriebene Auslenkung verursacht! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

m_2 : ☐ 69,3 g ☐ 70,2 g ☐ 71,4 g ☐ 75,9 g

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 5 von 10



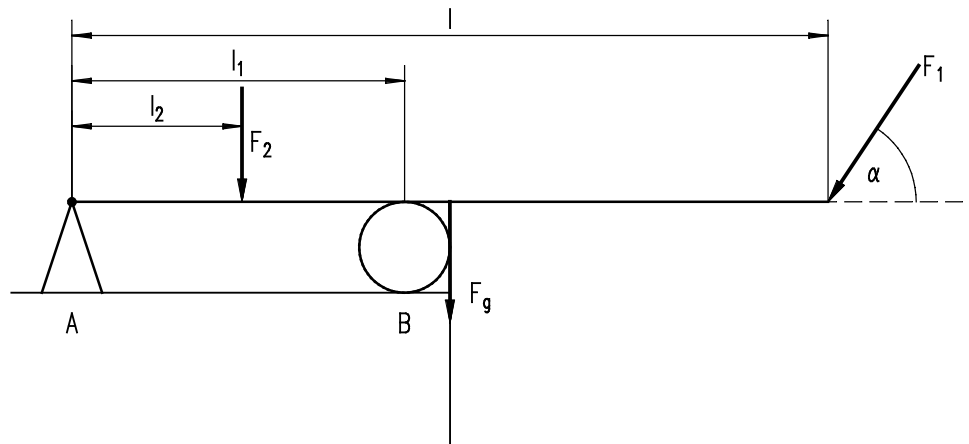
Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 18

Ein Sprungbrett, mit einer Gewichtskraft von 250 N (in der Mitte des Bretts), wird beim Absprung mit einer Kraft von 1,1 kN unter einem Winkel von 60° belastet. Zusätzlich steht noch eine zweite Person mit einer Gewichtskraft von 850 N auf dem Sprungbrett. Bei der Berechnung sollen die folgenden Abstände berücksichtigt werden: $l = 6$ m; $l_1 = 2,5$ m; $l_2 = 2$ m



Berechnen Sie die Kräfte in den Auflagern A und B sowie die dazugehörigen Winkel!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_A : ☐ 1210 N ☐ 1332 N ☐ 1478 N ☐ 1524 N

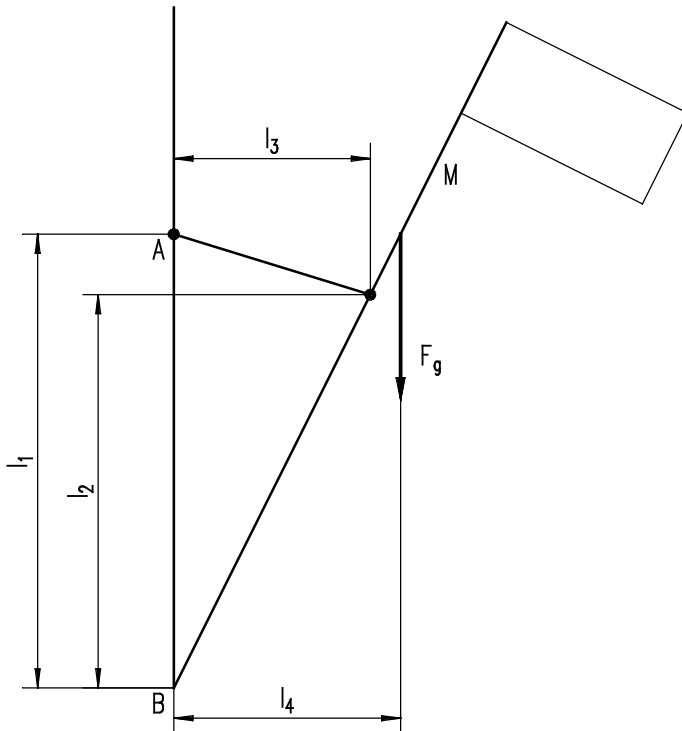
α_A : ☐ 45° ☐ 60° ☐ $65,6^\circ$ ☐ 90°

F_B : ☐ 2500 N ☐ 2917 N ☐ 3115 N ☐ 3266 N

α_B : ☐ 45° ☐ 60° ☐ $65,6^\circ$ ☐ 90°

Fernaufgabe 19

Ein geflaggter Fahnenmast M hat eine Gewichtskraft von 750 N. Der Mast ist wie in der Abbildung gezeigt an einer Hauswand montiert. Im Punkt B ist er fest verankert und im oberen Bereich über eine Kette mit der Hauswand in Punkt A verbunden. Die Abstände betragen: $l_1 = 4 \text{ m}$; $l_2 = 3,5 \text{ m}$; $l_3 = 1 \text{ m}$; $l_4 = 1,4 \text{ m}$



19.1 Berechnen Sie die Kraft in Lager A mit dem zugehörigen Winkel zur Waagerechten!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_A : ☐ 212,7 N ☐ 264,3 N ☐ 293,6 N ☐ 310,7 N

α_A : ☐ 26,6° ☐ 34,2° ☐ 46,2° ☐ 90,0°

19.2 Berechnen Sie die Kraft in Lager B mit dem zugehörigen Winkel zur Waagerechten!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_B : ☐ 479,2 N ☐ 524,2 N ☐ 596,9 N ☐ 671,9 N

α_B : ☐ 61,6° ☐ 67,0° ☐ 72,2° ☐ 90,0°

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 6 von 10



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 20

Der Neigungswinkel einer schiefen Ebene, auf dem sich ein Körper befindet, ist verstellbar. Bei einem Neigungswinkel von $\alpha_H = 20^\circ$ fängt der Körper an zu rutschen. Soll der Körper mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit weiter rutschen und somit nicht weiter beschleunigt werden, so muss der Winkel auf $\alpha_G = 13^\circ$ reduziert werden.

20.1 Berechnen Sie die Haftreibungszahl für die beschriebenen Komponenten!

Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

μ_0 : ☐ 0,231 ☐ 0,364 ☐ 0,425 ☐ 0,543

20.2 Berechnen Sie die Gleitreibungszahl für die beschriebenen Komponenten!

Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

μ : ☐ 0,231 ☐ 0,292 ☐ 0,364 ☐ 0,425

Fernaufgabe 21

Eine Aluminiumleiter, deren unteres Ende auf einer waagerechten Fläche steht, lehnt in einer Höhe von 5 m an einer Hauswand. Der Neigungswinkel der Leiter beträgt 60° . Die Haftreibungszahl an beiden Auflagern beträgt 0,3. Zusätzlich steht eine Person mit einer Masse von 75 kg auf der Leiter. Die Masse der Leiter kann bei der Berechnung vernachlässigt werden.

21.1 Auf welche Höhe darf die Person maximal steigen, ohne dass die Leiter anfängt zu rutschen?

Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

h_G : ☐ 1,234 m ☐ 2,5 m ☐ 2,796 m ☐ 5 m

21.2 Unter welchem maximalen Winkel muss die Leiter angelegt werden, damit die Person die Leiter ganz bis zum Ende besteigen kann, ohne dass sie rutscht? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

α : ☐ 60° ☐ $69,2^\circ$ ☐ $73,3^\circ$ ☐ $84,2^\circ$

Fernaufgabe 22

Der TÜV verlangt von Kraftfahrzeugen bei ihrer Überprüfung eine Bremsverzögerung von mindestens $a = -6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

22.1 Nach welcher Bremsstrecke kommt ein Fahrzeug, das mit einer Geschwindigkeit von $v_0 = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ fährt, zum stehen? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

s: ☐ 50,0 m ☐ 64,3 m ☐ 72,3 m ☐ 84,2 m

22.2 Berechnen Sie die Bremszeit für diesen Bremsvorgang! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

t: ☐ 4,63 s ☐ 4,92 s ☐ 5,10 s ☐ 5,50 s

Fernaufgabe 23

Eine Kugel wird zur Zeit $t = 0$ mit einer Anfangsgeschwindigkeit von $v_0 = 400 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ unter einen Winkel $\alpha = 45^\circ$ gegen die Horizontale abgeschossen. Der Luftwiderstand kann bei der folgenden Berechnung vernachlässigt werden.

23.1 Stellen Sie die Bahngleichung für das Geschoss auf $h = f(t)$! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ $h = v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$
- ☐ $h = \sin \alpha \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$
- ☐ $h = v_0 \cdot \sin \alpha - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$
- ☐ $h = v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t - g \cdot t^2$

23.2 Wie hoch fliegt die Kugel maximal? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

h_{max} : ☐ 96,4 m ☐ 142,9 m ☐ 215,4 m ☐ 314,6 m

23.3 Wie weit fliegt die Kugel, wenn die Abschusshöhe gleich der Aufschlaghöhe ist? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

s: ☐ 75 m ☐ 236 m ☐ 824 m ☐ 1258 m

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 7 von 10



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 24

Der Radius der Erde in der Höhe des Äquators beträgt 6370 km.

24.1 Berechnen Sie die Winkelgeschwindigkeit der Erde am Äquator!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

$\omega_{\text{Äqu}}:$ ☐ $6,112 \cdot 10^{-5} \frac{1}{s}$ ☐ $6,321 \cdot 10^{-5} \frac{1}{s}$ ☐ $7,272 \cdot 10^{-5} \frac{1}{s}$ ☐ $7,929 \cdot 10^{-5} \frac{1}{s}$

24.2 Wie groß ist die Umfangsgeschwindigkeit der Erde am Äquator? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

$v:$ ☐ 97,2 m/s ☐ 198,4 m/s ☐ 314,2 m/s ☐ 463,2 m/s

24.3 Berechnen Sie die Radialbeschleunigung der Erde am Äquator!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

$a_z:$ ☐ $0,0337 \text{ m/s}^2$ ☐ $0,5412 \text{ m/s}^2$ ☐ $0,7213 \text{ m/s}^2$ ☐ 1 m/s^2

Fernaufgabe 25

Die größte Anfahrzugkraft eines Zuges beträgt $F_a = 135 \text{ kN}$. Der Zug besteht aus dem Triebwagen mit einer Masse von $m_T = 77,7 \text{ t}$ und dem angehängten Wagen mit einer Masse von $m_W = 210 \text{ t}$.

25.1 Berechnen Sie die größte Anfangsbeschleunigung für den Zug! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

$a:$ ☐ $0,214 \text{ m/s}^2$ ☐ $0,469 \text{ m/s}^2$ ☐ $2,221 \text{ m/s}^2$ ☐ $4,213 \text{ m/s}^2$

25.2 An welcher Steigung kann der Triebwagen alleine und mit angehängtem Wagen gerade noch anfahren?
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

$\alpha_T:$ ☐ $2,74^\circ$ ☐ $4,23^\circ$ ☐ $7,46^\circ$ ☐ $10,2^\circ$

$\alpha_Z:$ ☐ $2,74^\circ$ ☐ $4,23^\circ$ ☐ $7,46^\circ$ ☐ $10,2^\circ$

Fernaufgabe 26

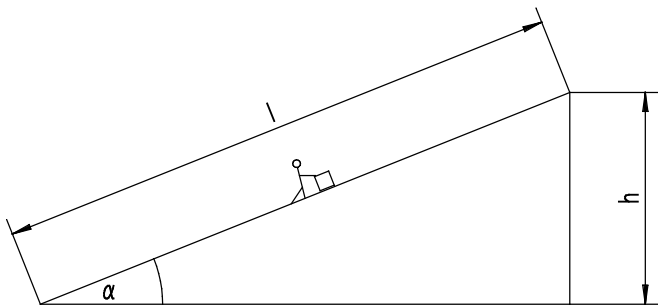
Ein Dampfhammer, mit einer Masse von $m = 250 \text{ kg}$, fällt aus einer Höhe von $h = 30 \text{ cm}$ auf das obere Ende eines Pfahls und treibt ihn mit einer Tiefe von $s = 3 \text{ cm}$ in den Erdboden.

Welche Kraft übt der Pfahl auf den Hammer aus, wenn man eine gleichmäßige Verzögerung annimmt?
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_{PF} : ☐ 12,42 kN ☐ 19,17 kN ☐ 21,22 kN ☐ 24,53 kN

Fernaufgabe 27

Ein Eisblock, mit einer Masse $m = 100 \text{ kg}$, rutscht eine schiefe Ebene mit den Maßen $l = 1 \text{ m}$ und $h = 0,6 \text{ m}$ herunter. Ein Mann bremst den Eisblock so, dass er mit konstanter Geschwindigkeit die schiefe Ebene hinunter gleitet. Die Gleitreibungszahl beträgt $\mu = 0,1$.



27.1 Berechnen Sie die Arbeit, die der Mann beim Abbremsen des Eisblocks über die gesamte Länge l verrichten muss! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

W_M : ☐ 454,3 Nm ☐ 479,2 Nm ☐ 496,1 Nm ☐ 510,1 Nm

27.2 Berechnen Sie die Leistung des Mannes, wenn er für die Verrichtung der Arbeit die Zeit von 15 s benötigt! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

P_M : ☐ 30,3 W ☐ 31,9 W ☐ 33,1 W ☐ 34 W

27.3 Berechnen Sie die Arbeit, die von der Schwerkraft an dem Eisblock verrichtet wird! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

W_s : ☐ 498,2 Nm ☐ 542,3 Nm ☐ 588,6 Nm ☐ 597,1 Nm

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 8 von 10



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 28

Eine Schleifscheibe zum Schärfen von Werkzeugen, wird mit einem Elektromotor betrieben. Die Scheibe hat einen Radius von $r = 20 \text{ cm}$ und wird mit einer Geschwindigkeit von 2,5 Umdrehungen pro Sekunde angetrieben. Um das Werkzeug zu schärfen, muss es mit einer Kraft von $F = 200 \text{ N}$ an die Scheibe gedrückt werden. Der Reibkoeffizient beträgt während des Vorgangs $\mu = 0,3$.

Berechnen Sie die elektrische Aufnahmeleistung des Motors, wenn der Wirkungsgrad $\eta = 0,9$ beträgt!

Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

P₁: ☐ 209,4 W ☐ 229,1 W ☐ 287,4 W ☐ 312,0 W

Fernaufgabe 29

Ein Tennisball, mit einer Masse von $m = 60 \text{ g}$, wird von einem Turm in einer Höhe von $h = 12 \text{ m}$ senkrecht nach oben geworfen. Beim Abwurf hat der Körper eine Geschwindigkeit von $v_0 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Der Luftwiderstand ist bei der gesamten Berechnung zu vernachlässigen.

29.1 Berechnen Sie die Geschwindigkeit des Tennisballs im Moment des Aufpralls auf dem Erdboden!

Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

V_E: ☐ 25,71 m/s ☐ 29,33 m/s ☐ 32,12 m/s ☐ 35,42 m/s

29.2 Berechnen Sie die Flugzeit des Tennisballs! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

t_{Fl}: ☐ 1,47 s ☐ 2,93 s ☐ 4,10 s ☐ 5,54 s

29.3 Berechnen Sie die kinetische und die potenzielle Energie beim Abwurf (W_1), bei maximaler Höhe (W_2) und im Moment des Aufschlags (W_3)! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

Hinweis: $W = W_{\text{pot}} + W_{\text{kin}}$

W₁: ☐ 0 Ws + 0 Ws ☐ 0 Ws + 25,81 Ws ☐ 7,06 Ws + 18,75 Ws ☐ 25,81 Ws + 0 Ws

W₂: ☐ 0 Ws + 0 Ws ☐ 0 Ws + 25,81 Ws ☐ 7,06 Ws + 18,75 Ws ☐ 25,81 Ws + 0 Ws

W₃: ☐ 0 Ws + 0 Ws ☐ 0 Ws + 25,81 Ws ☐ 7,06 Ws + 18,75 Ws ☐ 25,81 Ws + 0 Ws

Fernaufgabe 30

Ein Lastenaufzug mit einer Masse von $m = 3 \text{ t}$ fährt mit einer Geschwindigkeit von $v_0 = 5 \text{ m/s}$ lotrecht nach oben. Bei dieser Geschwindigkeit bricht die Aufhängung. Nach einer Zeit von $t = 0,85 \text{ s}$ nach dem Bruch greift die Bremsvorrichtung mit einer Reibungszahl von $\mu = 0,34$ an. Nach einer Gesamtzeit von 4 s nach dem Bruch steht der Aufzug.

30.1 Geben Sie an, wie viel Meter der Aufzug nach dem Bruch der Aufhängung noch nach oben fährt! Bei dieser Aufwärtsbewegung kann die Reibung vernachlässigt werden! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

h: ☐ 0 m ☐ 0,732 m ☐ 1,274 m ☐ 2,121 m

30.2 Wie groß ist die Geschwindigkeit v des Aufzuges im Augenblick des Angreifens der Bremsen (ohne Reibung)? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

v_B : ☐ 2,11 m/s ☐ 3,34 m/s ☐ 3,91 m/s ☐ 4,21 m/s

30.3 Berechnen Sie die Verzögerung des Bremsvorgangs! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

a_B : ☐ $-1,06 \text{ m/s}^2$ ☐ $-2,11 \text{ m/s}^2$ ☐ $1,26 \text{ m/s}^2$ ☐ $2,11 \text{ m/s}^2$

30.4 Berechnen Sie die Anpresskraft der zweiseitigen Bremsen! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_B : ☐ 47,96 kN ☐ 51,21 kN ☐ 54,22 kN ☐ 56,11 kN

30.5 Berechnen Sie die reine Fallzeit des Aufzugskorbs! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

t: ☐ 2,14 s ☐ 2,91 s ☐ 3,49 s ☐ 3,92 s

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 9 von 10



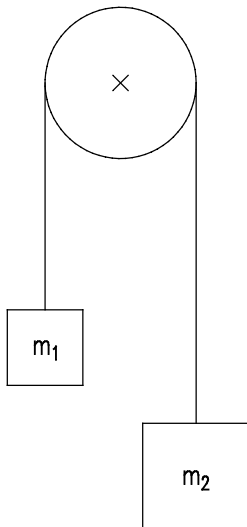
Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 31

Zwei Gewichte sind mit einem Seil verbunden. Das kleine Gewicht hat eine Masse von $m_1 = 10 \text{ kg}$ und das große eine Masse von 20 kg . Das Seil wird über eine Rolle gehängt, wie die nachfolgende Abbildung zeigt. Die Masse der Rolle und des Seils sowie die Reibung zwischen Rolle und Seil sollen bei der nachfolgenden Berechnung vernachlässigt werden.

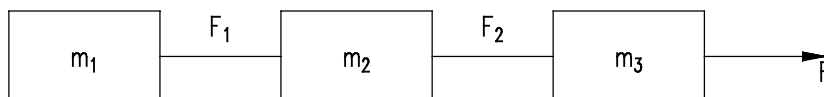


Berechnen Sie die Beschleunigung der Gewichte! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

a: ☐ 1,32 m/s² ☐ 3,27 m/s² ☐ 4,91 m/s² ☐ 5,14 m/s²

Fernaufgabe 32

Drei Körper, mit den Massen $m_1 = 10 \text{ kg}$, $m_2 = 20 \text{ kg}$ und $m_3 = 30 \text{ kg}$, sind, wie in nachfolgender Abbildung gezeigt, mit Seilen verbunden und werden reibungsfrei über eine Unterlage gezogen. Die Zugkraft beträgt $F = 60 \text{ N}$.



Berechnen Sie die Kräfte F_1 und F_2 in den Seilen, mit der die Körper 1 und 2 gezogen werden! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_1 : ☐ 5 N ☐ 10 N ☐ 15 N ☐ 20 N

F_2 : ☐ 10 N ☐ 20 N ☐ 30 N ☐ 40 N

Fernaufgabe 33

In Gleiskurven der Magnetschwebbahn liegt die äußere Schiene höher als die innere. Die Neigung ist immer so dimensioniert, dass die mitfahrende Person keine Zentrifugalkraft erfährt. In dem zu untersuchenden Fall handelt es sich um einen Transrapid mit einer Kurvengeschwindigkeit von $v = 400 \text{ km/h}$. Der Radius der Kurve soll $r = 500 \text{ m}$ betragen.

Berechnen Sie den Neigungswinkel α der Kurve, mit dem die Fahrgäste keine Zentrifugalkraft erfahren! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

α : ☐ $17,3^\circ$ ☐ $24,6^\circ$ ☐ $45,1^\circ$ ☐ $68,3^\circ$

Fernaufgabe 34

Bei einer hydraulischen Presse wird eine Kraft von $F = 200 \text{ N}$ auf den Druckboden mit der Querschnittsfläche von $A_1 = 5 \text{ cm}^2$ ausgeübt. Der quadratische Arbeitskolben hat eine Fläche von $A_2 = 60 \text{ cm}^2$.

34.1 Wie groß ist die am Arbeitskolben wirkende Kraft, wenn die Reibungsverluste in der Presse 10 % betragen? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_K : ☐ 1480 N ☐ 1960 N ☐ 2160 N ☐ 2310 N

34.2 Um wie viel cm hebt sich der Arbeitskolben, wenn sich der Druckkolben um 50 cm abwärts bewegt wird? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

s_2 : ☐ $4,17 \text{ cm}$ ☐ $5,7 \text{ cm}$ ☐ $12,6 \text{ cm}$ ☐ 50 cm

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 1, Blatt 10 von 10



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 35

Ein zylindrisches Gefäß mit einer Gewichtskraft von $F_G = 1,6 \text{ N}$ hat einen Innen-Durchmesser von $d = 10 \text{ cm}$ und eine Innen-Höhe von $h = 12 \text{ cm}$. Das Gefäß ist mit einer Flüssigkeit gefüllt, die eine Dichte von $\rho_{\text{Fl}} = 1,22 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ hat.

35.1 Welche Gewichtskraft hat das Gefäß mit Inhalt? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_G : ☐ 1,6 N ☐ 8,75 N ☐ 10,12 N ☐ 12,88 N

35.2 Welche Kraft übt die Flüssigkeit auf den Gefäßboden aus? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_B : ☐ 8,75 N ☐ 10,17 N ☐ 11,28 N ☐ 12,22 N

35.3 Um wie viel steigt die Flüssigkeit, wenn ein Metallkörper mit einem Volumen von $V = 200 \text{ cm}^3$ an einem Faden in die Flüssigkeit gesenkt wird? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

Δh : ☐ 2,55 cm ☐ 3,20 cm ☐ 3,94 cm ☐ 5,12 cm

35.4 Welcher Druck herrscht jetzt auf den Gefäßboden? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

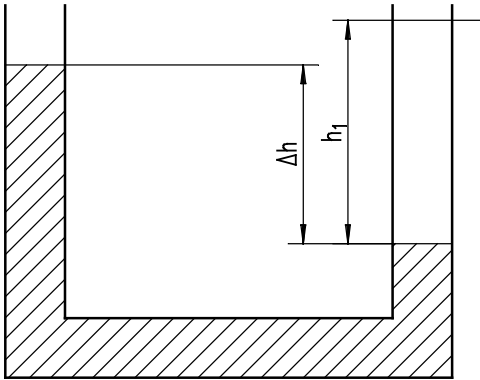
F_B : ☐ 15,1 N/dm² ☐ 17,4 N/dm² ☐ 19,24 N/dm² ☐ 20,12 N/dm²

35.5 Welche Kraft wirkt jetzt auf den Gefäßboden? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_B : ☐ 10,2 N ☐ 13,7 N ☐ 14,9 N ☐ 15,4 N

35.6 Welchen Auftrieb erfährt der Metallkörper? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_A : ☐ 2,39 N ☐ 3,41 N ☐ 4,21 N ☐ 4,96 N

Fernaufgabe 36


In einem U-Rohr befindet sich Quecksilber.

Wird auf der einen Seite des Rohres Wasser hineingeschüttet, so bildet sich eine Wassersäule mit einer Höhe von $h_1 = 40$ cm. Das Quecksilber wird durch das Wasser im anderen Schenkel des Röhrchens nach oben gedrückt.

Berechnen Sie die Höhe, um die die Quecksilbersäule über den gemeinsamen Trennstrich der beiden Flüssigkeiten liegt! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

Δh : ☐ 2,12 cm ☐ 2,95 cm ☐ 3,67 cm ☐ 4,51 cm

Fernaufgabe 37

Als Schwimmer für einen Füllstandsmesser dient eine aus 0,5 mm dickem Messingblech ($\rho_{\text{Me}} = 8,6 \text{ kg/dm}^3$) gefertigte Kugel mit einem Außen-Durchmesser von 5 cm. Die Füllstandsmessung soll in einem mit Benzin gefüllten Tank vorgenommen werden ($\rho_{\text{Be}} = 0,72 \text{ kg/dm}^3$).

37.1 Berechnen Sie die Auftriebskraft F_A der Kugel, wenn sie vollständig eingetaucht ist! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

F_A : ☐ 0,462 N ☐ 0,621 N ☐ 0,773 N ☐ 0,824 N

37.2 Berechnen Sie den Anteil des Volumens, das eingetaucht ist, wenn der Körper schwimmt! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

V_T : ☐ 42,4 cm³ ☐ 44,8 cm³ ☐ 46,0 cm³ ☐ 48,9 cm³

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 2, Blatt 1 von 3



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 1

Welche der aufgeführten Temperaturmessfühler beruhen auf der Volumenausdehnung von Flüssigkeiten? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Bimetallthermometer
- ☐ Quecksilberthermometer
- ☐ Pyrometer
- ☐ Thermoelement
- ☐ NTC-Widerstände
- ☐ Metallwiderstände

Fernaufgabe 2

Ein Metallmaßband aus V2A-Stahl wurde bei 20 °C geeicht. Es werden Messungen bei 0 °C durchgeführt.

2.1 Berechnen Sie die angezeigte Länge, wenn eine Strecke von tatsächlich 20 m gemessen wird! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

l: ☐ 20,02 m ☐ 20,01 m ☐ 19,99 m ☐ 19,95 m

2.2 Wie groß ist der prozentuale Fehler bei dem gerundeten Ergebnis von obiger Länge? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

e %: ☐ 0,1 % ☐ 0,8 % ☐ 0,01 % ☐ 0,05 %

Fernaufgabe 3

Ein Stahldeckel hat bei 22 °C einen Durchmesser von 500 mm.

3.1 Berechnen Sie den Durchmesser des Deckels bei einer Erwärmung um 228 K. Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

d: ☐ 501,22 mm ☐ 501,37 mm ☐ 512,18 mm

3.2 Berechnen Sie die Zunahme der Deckelfläche! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

ΔA : ☐ 10775 mm² ☐ 107,8 mm² ☐ 1077,5 mm² ☐ 107,8 cm²

Fernaufgabe 4

Berechnen Sie die Temperaturerhöhung, die benötigt wird, um das Volumen von Beton um 1 % zu vergrößern! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

$\Delta\vartheta$: ☐ 2777,8 K ☐ 27,8 K ☐ 277,8 K ☐ 2,78 K

Fernaufgabe 5

Messing hat bei 20 °C eine Dichte von 8,25 kg/dm³ und einen Längenausdehnungskoeffizienten von $\alpha = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$.

Berechnen Sie die Dichte von Messing bei 1200 °C! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

ρ : ☐ 8,08 kg/dm³ ☐ 8,43 kg/dm³ ☐ 8,78 kg/dm³ ☐ 7,76 kg/dm³

Fernaufgabe 6

Das Volumen von Kupfer verringert sich bei einer Temperaturniedrigung von 920 °C auf 20 °C um 4,3 %.

Berechnen Sie den linearen Ausdehnungskoeffizienten von Kupfer! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

α : ☐ $4,78 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ☐ $1,59 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ☐ $1,62 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ☐ $2,84 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$

Fernaufgabe 7

Ein kreisförmiges Zinkblech hat bei 15 °C einen Durchmesser von 200 mm.

Berechnen Sie die Temperatur, die benötigt wird, um die Fläche des Bleches um 1 % zu vergrößern! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

ϑ : ☐ 160 °C ☐ 247 °C ☐ 256 °C ☐ 181 °C

Fernaufgabe 8

Berechnen Sie die Volumenzunahme (in Liter), wenn in einer Warmwasserheizung 50 m³ Wasser von 17 °C auf 70 °C erwärmt wird! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

ΔV : ☐ 455 l ☐ 477 l ☐ 285 l ☐ 395 l

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 2, Blatt 2 von 3



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 9

Bei 20 °C beträgt der Rauminhalt eines Fasses aus Edelstahl genau 220 Liter. Das Fass wird mit Benzin gefüllt.

Berechnen Sie den Hohlraum, der beim Füllen gelassen werden muss, wenn bei einer Endtemperatur von 45 °C keine Verluste durch Überlaufen eintreten sollen (ohne Berücksichtigung der Volumenausdehnung des Fasses)! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

ΔV : ☐ 4 l ☐ 5 l ☐ 6 l ☐ 7 l

Fernaufgabe 10

Welche Aussagen treffen auf ein ideales Gas zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Ein ideales Gas erfüllt das Gesetz von Gay-Lussac mit der Konstanten $\beta = 3,661 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ exakt.
- ☐ Ein Mol eines idealen Gases hat bei 0 K ein Volumen von 22,414 l.
- ☐ Ein Mol eines idealen Gases hat bei Normalbedingungen ein Volumen von 22,414 l.
- ☐ Bei einem idealen Gas sind die molaren Wärmekapazitäten für konstantes Volumen und konstanten Druck gleich.

Fernaufgabe 11

Welche Aussagen treffen auf eine adiabatische Expansion zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Bei der adiabatischen Expansion bleibt die Temperatur des Gases konstant.
- ☐ Bei der adiabatischen Expansion bleibt das Volumen des Gases konstant.
- ☐ Bei der adiabatischen Expansion bleibt der Druck des Gases konstant.
- ☐ Bei der adiabatischen Expansion bleibt die innere Energie des Gases konstant.

Fernaufgabe 12

Welche der folgenden Aussagen treffen auf das Gesetz von Gay-Lussac zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Das Gesetz von Gay-Lussac beschreibt eine isobare Zustandsänderung.
- ☐ Das Gesetz von Gay-Lussac beschreibt eine isochore Zustandsänderung.
- ☐ Das Gesetz von Gay-Lussac beschreibt eine isotherme Zustandsänderung.
- ☐ Das Gesetz von Gay-Lussac beschreibt eine adiabatische Zustandsänderung.

Fernaufgabe 13

Welche der folgenden Aussagen treffen auf die Konvektion zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die Konvektion erfolgt durch elektromagnetische Strahlung.
- ☐ Bei der Konvektion wird Wärmeenergie durch ein sich bewegendes Medium transportiert.
- ☐ Konvektion erfolgt auf Grund unterschiedlicher Dichten des Transportmediums
- ☐ Die Konvektion erfolgt durch Festkörper.

Fernaufgabe 14

Welche Aussagen treffen auf die thermische Energie eines thermodynamischen Systems zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die thermische Energie setzt sich aus der inneren, der nuklearen und der chemischen Energie eines Systems zusammen.
- ☐ Die thermische Energie setzt sich aus der kinetischen und potenziellen Energie eines Systems zusammen.
- ☐ Die thermische Energie eines Systems kann nur durch Zu- oder Abfuhr von Wärme geändert werden.

Fernaufgabe 15

Berechnen Sie die Wärmeenergie, die 40 kg Glycerin zuzuführen ist, wenn das Glycerin von 16 °C auf 50 °C erwärmt werden soll! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

ΔQ : ☐ 4776 kJ ☐ 6304 kJ ☐ 5480 kJ ☐ 3248 kJ

Fernaufgabe 16

2000 g eines Stoffes der Temperatur 15 °C werden durch die Zufuhr von 100 kJ auf 400 °C erwärmt.

Berechnen Sie die spezifische Wärmekapazität des Stoffes! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

c : ☐ 0,130 kJ/(kg · K) ☐ 0,385 kJ/(kg · K) ☐ 0,219 kJ/(kg · K) ☐ 0,840 kJ/(kg · K)

Fernaufgabe 17

In einem Härtebad mit 200 kg Wasser von 20 °C sollen Werkstücke aus Eisen mit der Temperatur von 750 °C abgeschreckt werden.

Berechnen Sie die maximale Masse der Werkstücke, wenn beim Abkühlvorgang die Temperatur des Wassers 50 °C nicht überschreiten darf! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

m_{St} : ☐ 43,6 kg ☐ 78,1 kg ☐ 89,3 kg ☐ 83,3 kg ☐ 50,0 kg

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 2, Blatt 3 von 3



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 18

In einem Schwimmbecken von 5000 m^3 soll die Wassertemperatur 25°C betragen.

Welche Mengen an kaltem Wasser von 20°C und warmem Wasser von 75°C müssen in das Becken einfließen? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | $V_{20^\circ} = 4533 \text{ m}^3$ | $V_{75^\circ} = 467 \text{ m}^3$ |
| <input type="checkbox"/> | $V_{20^\circ} = 4545 \text{ m}^3$ | $V_{75^\circ} = 455 \text{ m}^3$ |
| <input type="checkbox"/> | $V_{20^\circ} = 4095 \text{ m}^3$ | $V_{75^\circ} = 905 \text{ m}^3$ |
| <input type="checkbox"/> | $V_{20^\circ} = 4612 \text{ m}^3$ | $V_{75^\circ} = 388 \text{ m}^3$ |

Fernaufgabe 19

Ein Dieselmotor verbraucht bei einer Leistungsabgabe von 48 kW stündlich 15 Liter Diesel ($\rho_{\text{Diesel}} = 850 \text{ kg/m}^3$).

Berechnen Sie den Wirkungsgrad des Motors! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

η : ☐ 28 % ☐ 30 % ☐ 32 % ☐ 34 %

Fernaufgabe 20

Zu 2000 g Eis der Temperatur -14°C werden 500 g siedendes Wasser (100°C) hinzugefügt.

Berechnen Sie die im Gemisch vorhandene Menge Eis! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

m : ☐ 1,84 kg ☐ 1,55 kg ☐ 1,63 kg ☐ 1,78 kg

Fernaufgabe 21

In einem Kalorimeter mit der Wärmekapazität 100 J/K befinden sich 500 g Eis der Temperatur -10°C . Bei der Zugabe von 800 g Wasser stellt sich eine Mischungstemperatur von 15°C ein.

Bestimmen Sie die Temperatur des zugefügten Wassers! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

ϑ_w : ☐ 78°C ☐ 75°C ☐ 63°C ☐ 89°C

Fernaufgabe 22

Einer im Temperaturgleichgewicht befindlichen Mischung von 500 g Wasser und 1000 g Eis wird Wasserdampf der Temperatur 100 °C zugeführt.

Berechnen Sie die Menge Wasserdampf, die zugeführt werden muss, damit eine Wassertemperatur von 40 °C entsteht! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

m_D : ☐ 0,567 kg ☐ 0,234 kg ☐ 0,873 kg ☐ 0,437 kg

Fernaufgabe 23

Welche der folgenden Aussagen treffen auf den Carnotschen Kreisprozess zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Der Carnotsche Kreisprozess beschreibt einen irreversiblen Vorgang.
- ☐ Der von der Arbeitskurve des Carnotschen Kreisprozesses umschlossene Flächeninhalt stellt die während eines Arbeitszyklus geleistete oder zugeführte Arbeit dar.
- ☐ Beim Carnotschen Kreisprozess bleibt die Entropie unverändert.
- ☐ Beim Carnotschen Kreisprozess wird die Entropie kleiner.

Fernaufgabe 24

Welche der folgenden Aussagen treffen auf die Wirkungsweise einer Wärmepumpe zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die dem Wärmereservoir mit der tieferen Temperatur entnommene Wärme ist die Nutzenergie.
- ☐ Die von der Wärmepumpe abgegebene mechanische Arbeit ist die Nutzenergie.
- ☐ Die dem Wärmereservoir mit der höheren Temperatur zugeführte Wärme ist die Nutzenergie.

Fernaufgabe 25

Welche Aussagen treffen auf die Entropieänderung bei irreversiblen Vorgängen zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die Entropie ändert sich nicht.
- ☐ Die Entropieänderung ist kleiner Null.
- ☐ Die Entropieänderung ist größer Null.
- ☐ Die Entropie ist bei dem zeitlich späteren Zustand größer.

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 3, Blatt 1 von 2



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 1

Welche der aufgeführten Aussagen trifft auf die harmonische Schwingung zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die Zeit-Weg-Kurve hat einen sinusförmigen Verlauf.
- ☐ Richtung von Elongation und Kraft sind gleich.
- ☐ Die Rückstellkraft ist proportional zur Auslenkung.
- ☐ Jede mechanische Schwingung ist harmonisch.
- ☐ Die Schwingung eines Fadenpendels ist bei kleinen Auslenkungen harmonisch.

Fernaufgabe 2

Welche der folgenden Aussagen trifft auf die Resonanz bei mechanischen Schwingungen zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Eigenfrequenz des Resonators und Erregerfrequenz stehen im Verhältnis ganzer Zahlen.
- ☐ Bei fehlender Dämpfung wird die Schwingungsamplitude sehr groß.
- ☐ Erreger und Resonator schwingen in Phase.
- ☐ Im Resonanzfall ist der Energieübertrag vom Erreger auf den Resonator am geringsten.
- ☐ Die Schwingungsamplitude des Resonators ist nur von der Schwingungsamplitude des Erregers abhängig.
- ☐ Im Resonanzfall ist der Energieübertrag am größten.

Fernaufgabe 3

Welche der folgenden Aussagen trifft auf eine Transversalwelle zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an

- ☐ Schwingungsrichtung der Oszillatoren und Ausbreitungsrichtung der Welle sind parallel.
- ☐ Schwingungsrichtung der Oszillatoren und Ausbreitungsrichtung der Welle stehen senkrecht aufeinander.
- ☐ Wellen in Gasen sind Transversalwellen.
- ☐ Licht ist eine Transversalwelle
- ☐ Transversalwellen sind immer linear polarisiert.
- ☐ Durch einen Polarisator kann die Schwingungsrichtung festgelegt werden.
- ☐ Zwei senkrecht zueinander stehende Polarisatoren werden ungehindert passiert.

Fernaufgabe 4

An einer Schraubenfeder mit der Federkonstanten $0,3 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ schwingt ein Körper der Masse $m = 200 \text{ g}$ harmonisch.

Berechnen Sie die Schwingungsdauer! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

T: ☐ 0,513 s ☐ 64,2 s ☐ 67 s ☐ 84 s

Fernaufgabe 5

Ein an einer Schraubenfeder hängender Körper mit der Masse 500 g führt in 25 Sekunden 15 Schwingungen mit der Amplitude 10 cm durch.

5.1 Berechnen Sie die Federkonstante! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

c: ☐ 5,8 N/m ☐ 7,1 N/m ☐ 11,2 N/m ☐ 14,2 N/m

5.2 Berechnen Sie die Elongation 0,2 s nach dem Nulldurchgang! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

y: ☐ 5,2 cm ☐ 6,8 cm ☐ 7,6 cm ☐ 8,4 cm

Fernaufgabe 6

Ein an einer Schraubenfeder hängender Körper führt harmonische Schwingungen mit der Schwingungsdauer $\pi/2 \text{ s}$ und der Amplitude 12 cm aus. Zum Zeitpunkt $t = 0$ wird die Ruhelage in positiver Richtung durchlaufen.

*6.1 Zu welchem Zeitpunkt beträgt die Auslenkung zum ersten mal 10 cm?
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!*

t: ☐ 0,246 s ☐ 0,381 s ☐ 0,772 s ☐ 0,923 s

*6.2 Bestimmen Sie die Geschwindigkeit beim Durchgang durch die Ruhelage!
Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!*

v: ☐ 26 cm/s ☐ 48 cm/s ☐ 87 cm/s ☐ 92 cm/s

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 3, Blatt 2 von 2



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 7

Ein Fadenpendel führt in 60 s 30 Schwingungen aus.

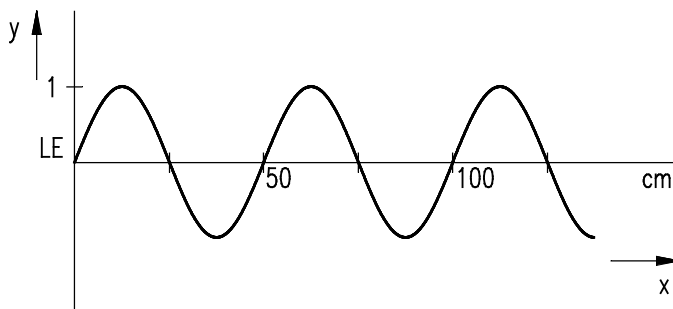
7.1 Bestimmen Sie die Länge des Fadens! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

l: ☐ 82 cm ☐ 99 cm ☐ 115 cm ☐ 132 cm

7.2 Bestimmen Sie die Länge, um die das Pendel gekürzt werden muss, damit es in der gleichen Zeit 90 Schwingungen ausführt! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

Δl : ☐ 57 cm ☐ 74 cm ☐ 88 cm ☐ 92 cm

Fernaufgabe 8



Gegeben ist das Momentanbild einer Welle der Frequenz 660 Hz.

8.1 Bestimmen Sie die Schwingungsdauer! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

T: ☐ 1,5 ms ☐ 2,5 ms ☐ 3,5 ms ☐ 4,5 ms

8.2 Bestimmen Sie die Wellenlänge! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

λ : ☐ 25 cm ☐ 50 cm ☐ 75 cm ☐ 100 cm

8.3 Bestimmen Sie die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Welle! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

c: ☐ 300 m/s ☐ 330 m/s ☐ 380 m/s ☐ 410 m/s

Fernaufgabe 9

Welche der folgenden Aussagen ist für den Schall zutreffend? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die Ausbreitung des Schalls ist nur in Luft möglich.
- ☐ Die Ausbreitung des Schalls ist an ein Trägermedium gebunden.
- ☐ Schallwellen sind immer Longitudinalwellen.
- ☐ Schallquellen sind schwingende Systeme.

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 4, Blatt 1 von 2



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 1

Welche der aufgeführten Aussagen trifft auf die Verschiebung eines Lichtstrahls beim Durchgang durch eine parallele Platte zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

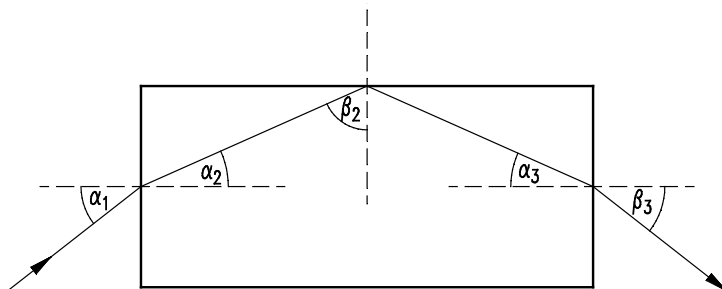
- ☐ Bei einem Einfallswinkel von 90° ist die Ablenkung am größten.
- ☐ Die Verschiebung ist proportional zur Dicke der Platte.
- ☐ Die Plattendicke hat keinen Einfluss auf die Verschiebung.
- ☐ Je größer der Einfallswinkel ist, umso größer ist die Ablenkung.
- ☐ Bei senkrechtem Einfall des Lichtes findet keine Verschiebung statt.

Fernaufgabe 2

Welche der folgenden Aussagen trifft auf die Dispersion des Lichtes zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Dispersion ist die Aufspaltung des Lichtes in seine Spektralfarben.
- ☐ Die Brechzahl bei der Dispersion ist abhängig von der Wellenlänge des Lichtes.
- ☐ Die Dispersion ist nur abhängig von den beteiligten Medien.
- ☐ Die sphärische Aberration bei optischen Linsen ist eine Folge der Dispersion.
- ☐ Die chromatische Aberration bei optischen Linsen ist eine Folge der Dispersion.

Fernaufgabe 3

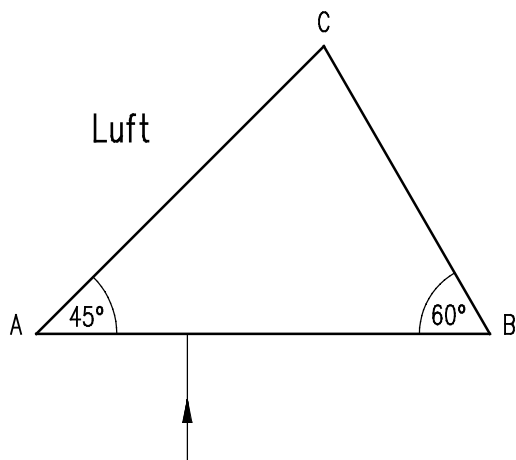


Ein einfarbiger Lichtstrahl trifft aus Luft kommend auf die Mitte der Seitenfläche eines Quaders aus Plexiglas ($n = 1,44$). Der Brechungswinkel α_2 beträgt 20° (siehe Zeichnung).

Berechnen Sie den Einfallswinkel α_1 und sämtliche notwendigen Winkel für den weiteren Strahlenverlauf bis zum Austritt des Strahls aus dem Quader (Winkel ganzzahlig gerundet)! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| α_1 : | <input type="checkbox"/> 14° | <input type="checkbox"/> 15° | <input type="checkbox"/> 25° | <input type="checkbox"/> 30° |
| β_2 : | <input type="checkbox"/> 52° | <input type="checkbox"/> 60° | <input type="checkbox"/> 70° | <input type="checkbox"/> 72° |
| α_3 : | <input type="checkbox"/> 20° | <input type="checkbox"/> 25° | <input type="checkbox"/> 30° | <input type="checkbox"/> 35° |
| β_3 : | <input type="checkbox"/> 14° | <input type="checkbox"/> 25° | <input type="checkbox"/> 30° | <input type="checkbox"/> 45° |

Fernaufgabe 4



Auf ein Glasprisma ($n = 1,55$) fällt ein einfarbiger Lichtstrahl, wie in der Zeichnung dargestellt.

Kreuzen Sie von den unten dargestellten Strahlverläufen die richtige(n) Lösung(en) an!

<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Fernaufgaben Lehrgangsformen Nord (N) und Ost (O)

Alle Fachrichtungen der Lehrgangsform Nord 00,
Fachrichtung Informatik der Lehrgangsform Ost 97

Physik

Lernmodul 4, Blatt 2 von 2



Südstraße 29
49084 Osnabrück

(Lösungen bitte nur an diese Adresse senden)

Name: _____ Stud.-Nr.: _____ Datum: _____

Fernaufgabe 5

Von einem Gegenstand, der 25 cm von einer Konvexlinse entfernt ist, soll ein dreimal so großes Bild entstehen.

Berechnen Sie die jeweiligen Brennweiten für die zwei möglichen Fälle (auf ganze Werte gerundet)!

Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- f_1 : ☐ 7 cm ☐ 17 cm ☐ 19 cm ☐ 23 cm
 f_2 : ☐ 18 cm ☐ 25 cm ☐ 38 cm ☐ 46 cm

Fernaufgabe 6

Welche der folgenden Aussagen trifft auf eine Konkavlinse zu? Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- ☐ Die Konkavlinse erzeugt ein virtuelles Bild.
- ☐ Die Konkavlinse erzeugt ein reelles Bild.
- ☐ Gegenstand und Bild liegen auf entgegengesetzten Seiten der Linse.
- ☐ Gegenstand und Bild liegen auf derselben Seiten der Linse.
- ☐ Das Bild ist aufrecht.
- ☐ Das Bild ist immer größer als der Gegenstand.

Fernaufgabe 7

Von einem Gegenstand wird mit einer Linse ein 10-mal verkleinertes Bild erzeugt, welches 20 cm von der Linsenebene entfernt ist.

Berechnen Sie die Entfernung des Gegenstandes von der Linse! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- g : ☐ 100 cm ☐ 200 cm ☐ 300 cm ☐ 400 cm

Fernaufgabe 8

Eine Konvexlinse entwirft von einem 2 cm großen Gegenstand, der sich 6 cm von der Linse befindet ein 1,0 cm großes reelles Bild:

Bestimmen Sie durch Konstruktion die Brennweite der Linse! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- f : ☐ 1 cm ☐ 2 cm ☐ 3 cm ☐ 4 cm

Fernaufgabe 9

Bei einer Konvexlinse mit der Brennweite 4,0 cm entsteht 5 cm vom Linsenmittelpunkt entfernt ein 3,5 cm großes virtuelles Bild.

Berechnen Sie die Gegenstandsweite und die Gegenstandsgröße! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

- g : ☐ 1,9 cm ☐ 2,2 cm ☐ 2,7 cm ☐ 3,8 cm ☐ 4,1 cm
 G : ☐ 0,72 cm ☐ 1,21 cm ☐ 1,54 cm ☐ 1,93 cm ☐ 2,54 cm

Fernaufgabe 10

Vor einer Konvexlinse mit der Brennweite 15 cm befindet sich ein Gegenstand, von dem ein virtuelles Bild entsteht, das dreimal so groß wie der Gegenstand ist.

Berechnen Sie die Entfernung zwischen Gegenstand und Bild! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

s: ☐ 20 cm ☐ 30 cm ☐ 40 cm ☐ 50 cm ☐ 60 cm

Fernaufgabe 11

Eine Konkavlinse, deren Brennpunkte 40 mm von der Linsenebene entfernt sind, entwirft von einem Gegenstand ein 1,2 cm großes Bild. Das Bild ist 25 mm von der Linsenebene entfernt.

Berechnen Sie die Gegenstandsweite und die Gegenstandsgröße! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

g: ☐ 67 mm ☐ 72 mm ☐ 97 mm ☐ 102 mm
G: ☐ 25 mm ☐ 32 mm ☐ 44 mm ☐ 73 mm

Fernaufgabe 12

Bei einem normalen Auge beträgt der Abstand zwischen Netzhaut und Linse 2 cm. Das Auge betrachtet einen 60 cm entfernten Gegenstand von 8,0 cm Größe.

12.1 Berechnen Sie die Größe des Netzhautbildes! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

B: ☐ 0,20 cm ☐ 0,23 cm ☐ 0,27 cm ☐ 0,31 cm

12.2 Berechnen Sie die Brennweite der Augenlinse! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

f: ☐ 1,6 cm ☐ 1,8 cm ☐ 1,9 cm ☐ 2,0 cm

Fernaufgabe 13

Berechnen Sie die Änderung der Entfernung des Filmes zur Linse bei einer Kleinbildkamera ($f = 50$ mm), wenn die Gegenstandsweite von 1 m auf 100 m umgestellt wird! Kreuzen Sie die richtige(n) Lösung(en) an!

Δb : ☐ 1,45 mm ☐ 2,43 mm ☐ 2,61 mm ☐ 2,74 mm