

Kurztest 3

NAME: Brown

VORNAME: Thomas

Klasse: IT15a_ZH

3/4

HS 2016 PHIT

Sie können maximal 3 Punkte erzielen. Es reicht also, wenn Sie drei der vier Aufgaben lösen. Sie dürfen aber alle Aufgaben lösen, die Punkte werden einfach zusammengezählt, mit einem Cut bei 3 P.

Multiple Choice Spielregeln:

MC Typ 1:

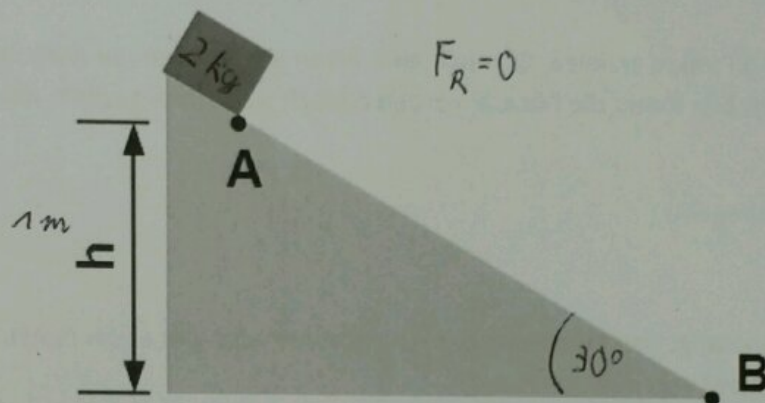
Nur eine Antwort ist richtig. Das Ankreuzen der richtigen Antwort gibt einen Punkt. Keine oder mehrere Ankreuzung(en) ergeben null Punkte.

MC Typ 2:

1. Pro richtige Antwort 0.2 P.
2. Pro falsche Antwort 0.2 P Abzug.
3. Keine Antwort: Kein Abzug, aber auch keine Punkte.
4. Sie können im Gesamten nicht weniger als null Punkte machen.

Aufgabe 1

(MC-Typ 1) Sie haben einen Klotz der Masse $m = 2\text{ kg}$, der reibungsfrei auf einer schiefen Ebene gleitet. Er startet beim Punkt A (s. Fig. 1) durch Loslassen (Betrag der Anfangsgeschwindigkeit ist gleich null). Es sei $h = 1\text{ m}$ und $\alpha = 30^\circ = \frac{\pi}{6}$. Wie gross ist die der Betrag der Geschwindigkeit des Klotzes im Punkt B? Beachten Sie die Feder noch nicht! Die kommt erst in der zweiten Aufgabe!



$\vec{F} = \cancel{m} g = 2 \cdot 9.81 = 19.62$ ^{Fig. 1} für horizontaler Fall

Richtig?			X	
$ \vec{v} $	2.3 m/s	4.5 m/s	5.9 m/s	6.3 m/s

Aufgabe 2

(MC-Typ 1)

Das Gravitationspotential der Erde in einer Entfernung d vom Erdmittelpunkt hat eine Grösse $\phi_E(d)$. Die Länge d ist grösser als der Radius der Erde r_E . Wie gross wäre das Gravitationspotential des Mondes $\phi_M(d)$ für eine Masse $m = 30\text{ kg}$ in derselben Entfernung d vom Mondmittelpunkt?

Angaben: Die Erde hat eine etwa 81 – mal grössere Masse als der Mond $M_E = 81 M_M$ (M_M : Mondmasse). Der Erdradius r_E ist etwa 3.7 mal grösser als der Radius des Mondes r_M .

Richtig?	X			
$\phi_M(d)$	$\frac{\phi_E(d)}{81}$	$81\phi_E(d)$	$\frac{30\phi_E(d)}{81}$	$\frac{30r_E\phi_E(d)}{r_M}$

Aufgabe 3

(MC-Typ 1)

Die grosse Rolltreppe in St. Moritz weist einen Höhenunterschied von 50m auf. Der Massenstrom erreicht während der Stosszeiten 2 Personen/s (Ein Mensch in Winterkleidern wiegt im Schnitt 80 kg), d.h. 160 kg/s. Welche durchschnittliche Leistung P ist dafür nötig? Reibungen werden vernachlässigt. 1 kW = 1000 W.

Richtig?			X	
P	1.6 kW	8 kW	80 kW	160 kW

160 kg/s

Aufgabe 4

(MC-Typ 1)

Sie lassen die Spülmaschine (1200 W) jeden Tag für eine Stunde laufen. Wieviel Geld wird bei jedem Gebrauch gespart, wenn Sie um 20:00 statt um 19:00 das Geschirr spülen?

Angabe Strompreise:

Tag: 07:00-20:00 22 Rappen/kWh

Nacht: 20:00-07:00 15 Rappen/kWh

Eine kWh ist eine Kilowattstunde und entspricht $3.6 \cdot 10^6 J$.

Richtig?	X			
	8.4 Rp.	7 Rp.	84 Rp	70 Rp