

Tekmovanje iz fizike za bronasto Stefanovo priznanje

9. razred

Šolsko tekmovanje, 11. februar 2015

Naloge rešuješ 60 minut. Uporabljaš lahko pisalo, geometrijsko orodje, žepno računalno ter list s fizikalnimi obrazci in konstantami.

Pozorno preberi besedilo naloge in po potrebi nariši skico. **V sklopu A obkroži črko** pred pravilnim odgovorom in **jo vpiši** v levo preglednico (spodaj). Za vsak pravilen odgovor dobiš 2 točki. Če obkrožiš napačen odgovor, več odgovorov ali nobenega, se naloga točkuje z 0 točkami. Upoštevajo se izključno odgovori v preglednici. Naloge **v sklopu B rešuj na tej polji**. V sklopu B je število točk za pravilno rešitev izpisano pri nalogah.

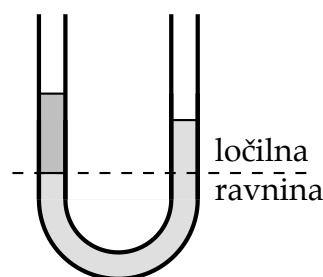
A1	A2	A3	A4	A5

B1	B2	B3

A1 Avto vozi polovico časa s hitrostjo $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, drugo polovico časa pa s hitrostjo $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Kolikšna bi morala biti hitrost avta, ki bi vozil s stalno hitrostjo, da bi v enakem skupnem času opravil enako skupno pot?

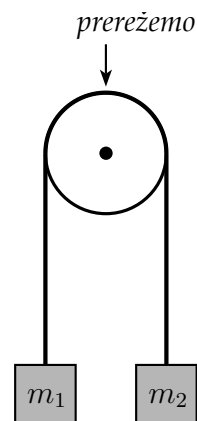
- (A) $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. (B) $48 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. (C) $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. (D) $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

A2 V cevki oblike U je v enem kraku voda in v drugem laneno olje, kot kaže slika (ki ni narisana v merilu). Gladina vode je 45 mm nad ločilno ravnino. Do katere višine nad ločilno ravnino sega laneno olje?



- (A) 40,5 mm.
 (B) 50 mm.
 (C) 90,5 mm.
 (D) 100 mm.

A3 Preko škipca obesimo lahko vrv in na njeni krajišči dve uteži z različnima masama $m_1 = 1 \text{ kg}$ in $m_2 = 4 \text{ kg}$, kot kaže slika. Uteži držimo v ravnovesju na isti višini. Katera utež prej pade na tla potem, ko vrvico nad njima prerežemo? Zračni upor je zanemarljiv.



- (A) Utež z maso m_1 prej pade na tla.
 (B) Utež z maso m_2 prej pade na tla.
 (C) Uteži padeta hkrati na tla.
 (D) Ne moremo napovedati, ker nimamo dovolj podatkov.

A4 Katera enota **ni** enota za delo?

- (A) $\text{Pa} \cdot \text{m}^3$. (B) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$. (C) $\text{N} \cdot \text{m}$. (D) $\frac{\text{Pa} \cdot \text{m}}{\text{s}}$.

A5 Skokica prosto pada. Zračni upor lahko zanemarimo. Katera izjava je pravilna? Med padanjem skokice

- (A) se W_p skokice večja, W_k skokice se manjša.
 (B) je W_p skokice enaka W_k skokice.
 (C) je vsota $W_p + W_k$ skokice stalna.
 (D) je sprememba vsote $W_p + W_k$ skokice enaka delu teže.

B1 Jaka potiska sani po vodoravnih tleh s stalno silo, vzporedno s podlago. Hitrost sani se na poti 10 m poveča z $0,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ na $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Skupna masa sani s tovorom je 50 kg, na sani pa deluje tudi stalna sila trenja 25 N.

(a) Za koliko se na poti 10 m spremeni kinetična energija sani in tovora?

2

(b) Kolikšno delo opravi na tej poti sila trenja?

2

(c) Kolikšno delo opravi na isti poti sila, s katero Jaka potiska sani?

2

(d) S kolikšno silo potiska Jaka sani?

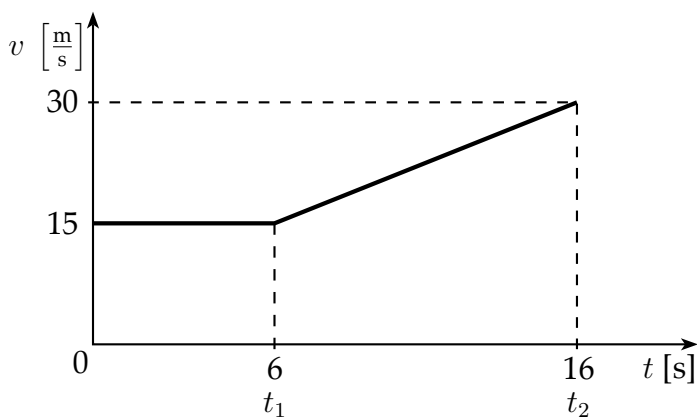
1

(e) S kolikšnim pospeškom se gibljejo sani?

2

Σ B1

B2 Graf kaže, kako se s časom spreminja hitrost motorista Dragana.



(a) Kolikšna je Draganova povprečna hitrost v obdobju med $t_1 = 6$ s in $t_2 = 16$ s?

1

(b) Kolikšno pot opravi Dragan od $t = 0$ do t_2 ?

3

(c) Kolikšna je Draganova povprečna hitrost v obdobju med $t = 0$ in t_2 ?

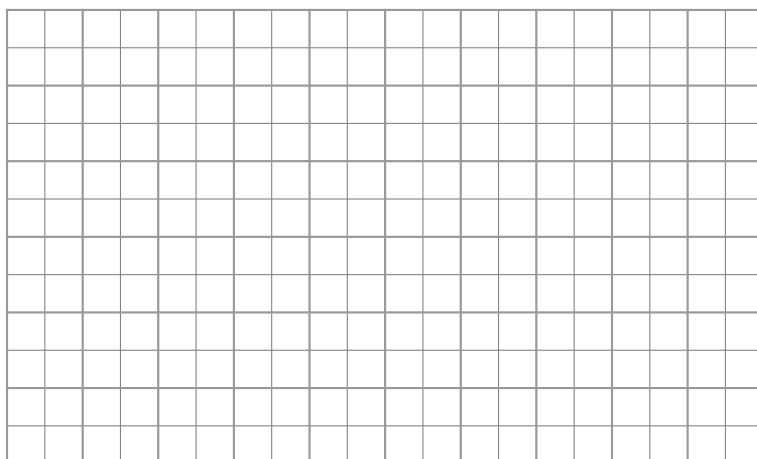
2

(d) Kolikšen je v obdobju med t_1 in t_2 Draganov pospešek?

1

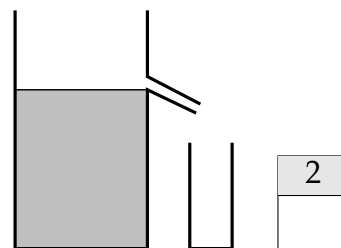
(e) Nariši graf, ki kaže, kolikšen je med $t = 0$ in t_2 Draganov pospešek.

3



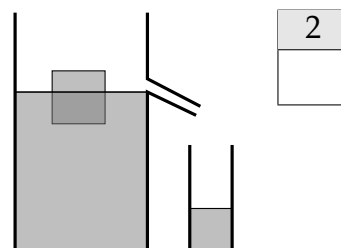
Σ B2

B3 V posodi, ki ima ob strani prelivno cev, kot kaže slika, je voda nalita do cevi. Višina vode v posodi je 50 cm. Zračni tlak je 1 bar.



(a) Kolikšen je hidrostatski tlak na dnu posode s prelivno cevjo? Tlak zapiši v barih.

(b) V vodo damo leseno kocko, ki na gladini plava, kot kaže slika. Pri tem izteče 100 cm^3 vode skozi cev v merilno posodo. Kolikšen je sedaj hidrostatski tlak na dnu posode s cevjo?



(c) Kolikšen je vzgon na kocko?

2

(d) Kocka je izdelana iz smrekovega lesa. Kolikšna je prostornina kocke? Prostornino zapiši v cm^3 .

2

Σ B3