

Tekmovanje iz fizike za bronasto Stefanovo priznanje

8. razred

Šolsko tekmovanje, 6. februar 2018

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 izbereš 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

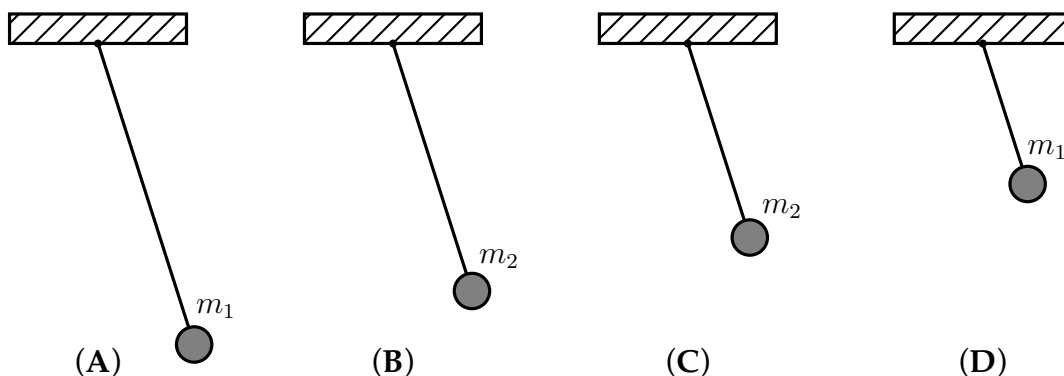
A1 Svetilo oddaja rdečo in zeleno svetlobo. To svetlobo usmerimo na zelen filter. Kaj se zgodi z svetlobo na filtru?

- (A) Filter ne prepusti niti zelene niti rdeče.
- (B) Filter prepusti obe, rdečo in zeleno.
- (C) Filter prepusti rdečo, zelene pa ne.
- (D) Filter prepusti zeleno, rdeče pa ne.

A2 *Galona* je anglosaška prostorninska enota. Ameriška galona meri 231 kubičnih palcev, palec meri 2,54 cm. Koliko litrov meri ena ameriška galona?

- (A) 1,49 litrov (B) 3,785 litrov (C) 34,4 litra (D) 202 litra

A3 *Nihaj* je enota gibanja nihala: pomeni gibanje nihala od njegove prve skrajne lege, skozi ravnovesno lego do druge skrajne lege in nazaj v prvo skrajno lego. Nihajni čas je čas, v katerem nihalo opravi en nihaj. Katero od matematičnih nihal na slikah, za katere velja $m_2 > m_1$, niha z najdaljšim nihajnim časom?



A4 Razdalja meri $2,7 \mu\text{m}$. To je isto kot

- (A) $2,7 \cdot 10^{-6} \text{ m}$ (B) $2,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ (C) $2,7 \cdot 10^3 \text{ m}$ (D) $2,7 \cdot 10^6 \text{ m}$

A5 Gostota snovi ρ je razmerje med maso snovi m in prostornino snovi V ,

$$\rho = \frac{m}{V}.$$

V razpredelnici so podatki o masah m štirih kock in dolžinah njihovih robov a . Katera kocka je iz snovi z največjo gostoto?

	(A)	(B)	(C)	(D)
m	20 mg	100 mg	1,2 g	130 kg
a	1 mm	10 mm	1 cm	1 m

B1 Potniški vlak odpelje ob 5:45 iz Ljubljane proti Mariboru. Ob 6:29 se prvič ustavi v Zidanem mostu. Od tam odpelje ob 6:34 in pripelje v Celje ob 6:54. V Celju stoji 10 minut, potem odpelje proti Pragerskemu, kamor prispe ob 7:40. Po 5-minutnem postanku odpelje proti Mariboru, kamor prispe ob 8:04. Razdalja med Ljubljano in Zidanim mostom je 66 km, med Zidanim mostom in Celjem 25 km, Celjem in Pragerskim 48 km ter Pragerskim in Mariborom 19 km.

(a) Podatke iz besedila naloge vpiši v ustrezna okenska v razpredelnici.

kraj	ura prihoda	ura odhoda	postanek [min]
Ljubljana			
Zidani most			
Celje			
Pragersko			
Maribor			

2

(b) Iz časa vožnje med postajami in razdalje med njimi izračunaj (povprečne) hitrosti vlaka na posameznih odsekih in vse podatke vpiši v razpredelnico.

odsek	čas vožnje [min]	razdalja [km]	hitrost $\left[\frac{\text{km}}{\text{h}}\right]$
Lj - Zm			
Zm - Ce			
Ce - Pra			
Pra - Mb			

3

(c) Koliko minut traja celotno potovanje iz Ljubljane do Maribora?

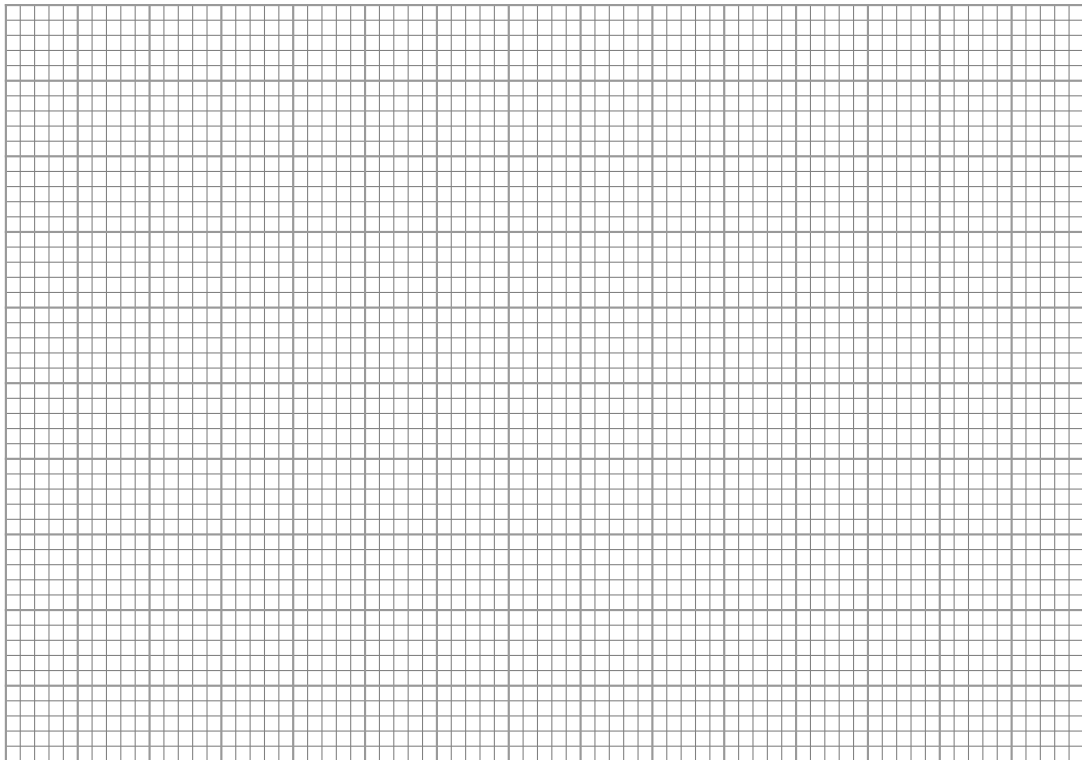
1

(d) Kolikšna je povprečna hitrost vlaka na celotni poti?

2

(e) Nariši graf, ki kaže, kako se lega vlaka x spreminja s časom od trenutka $t = 0$, ko odpelje iz Ljubljane, do trenutka, ko prispe v Celje. V Ljubljani je $x = 0$, v Zidanem mostu je $x = 66$ km, ...

4



(f) Litija je od Ljubljane oddaljena 36 km. Ob kateri uri se vlak pelje skozi Litijo? Naj bo jasno razvidno, kako si to ugotovil.

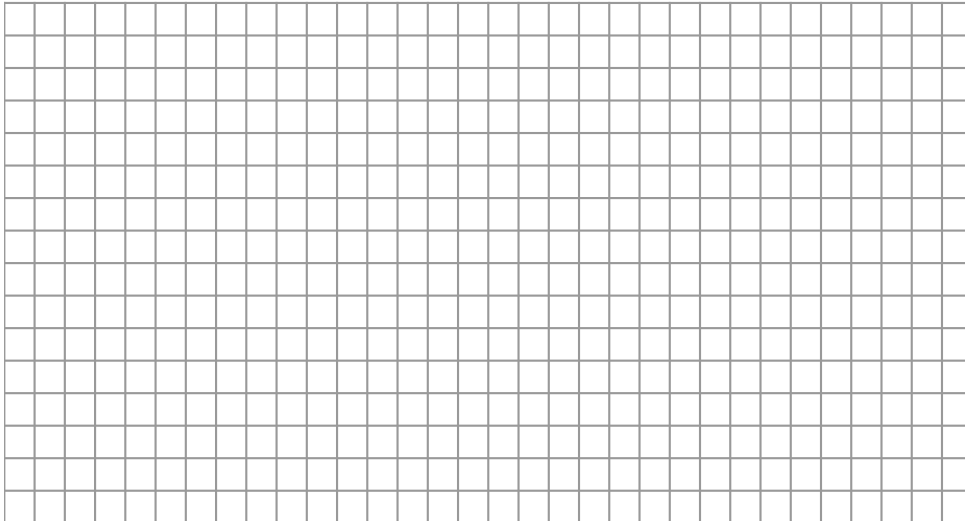
1

Σ B1

B2 Bine pri poskusih uporablja same enake, lahke vzmeti. Najprej na eno vzmet obeša uteži z različnimi masami m in meri dolžino obremenjene vzmeti l . Rezultate zapiše v razpredelnico.

m [g]	l [cm]
100	20
250	23
350	25
500	28
600	30

(a) Nariši graf, ki kaže, kako je dolžina vzmeti odvisna od mase uteži, ki visi na vzmeti.

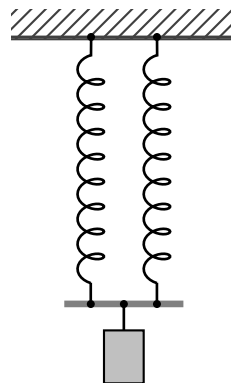


3

(b) Kolikšna je dolžina neraztegnjene vzmeti?

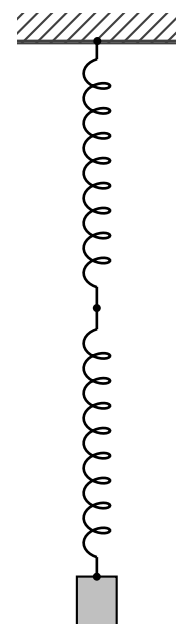
1

(c) Bine dve vzmeti obesi vzporedno in ju na spodnjih krajiščih poveže z lahko prečko, kot kaže slika. Na sredino prečke obesi utež z maso 600 g, utež miruje. Kolikšen je po obešanju uteži raztezek posamezne vzmeti in za koliko se spusti prečka?



3

(d) Pri tretji meritvi Bine obesi dve vzmeti eno za drugo, kot kaže slika. Na spodnjo vzmet obesi utež z maso 600 g, utež miruje. Kolikšen je po obešanju uteži raztezek posamezne vzmeti in za koliko se spusti spodnje krajišče spodnje vzmeti?



3

Σ B2