

Tekmovanje iz fizike za bronasto Stefanovo priznanje

9. 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 poli**. V sklopu B je število točk za pravilno rešitev izpisano pri nalogah.

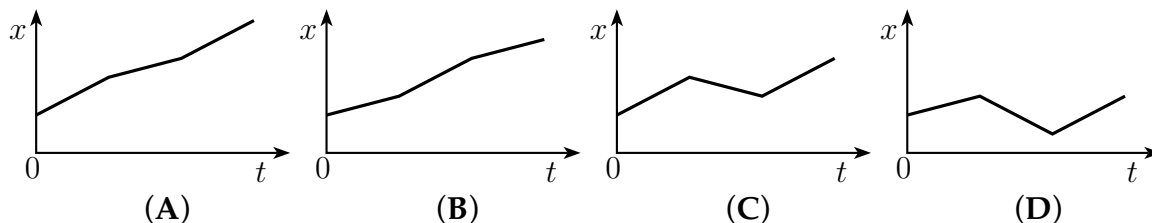
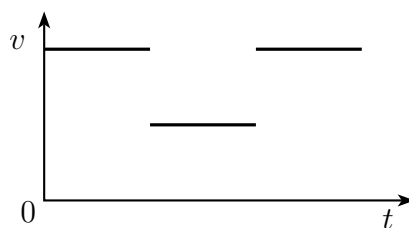
A1	A2	A3	A4	A5

B1	B2

A1 *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

A2 Graf kaže, kako se hitrost avta v spreminja s časom. Kateri graf pravilno kaže, kako se v istem obdobju s časom spreminja lega avta x ?



A3 Telo z maso 2 kg se giblje enakomerno s hitrostjo $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Za koliko se telesu v 8 s spremeni kinetična energija? Za

- (A) 0 J. (B) 10 J. (C) 25 J. (D) 40 J.

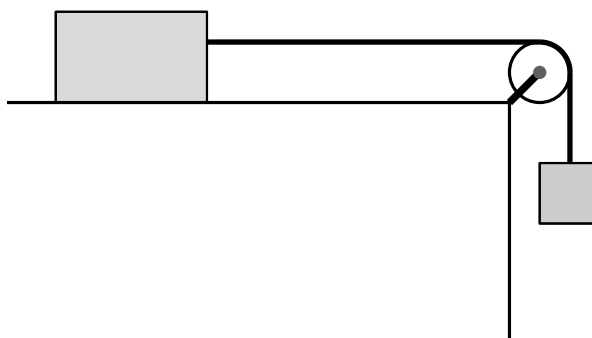
A4 V vodno raztopino kuhinjske soli potopimo kroglico. Predpostavi, da lahko spremenimo samo posamezno lastnost tega sistema (kroglice in raztopine), ostale lastnosti, našteje v odgovorih, se ne spremenijo. Sprememba katere lastnosti **ne** povzroči spremembe sile vzgona na kroglico?

- (A) Polmer kroglice.
- (B) Gostota raztopine.
- (C) Gostota snovi, iz katere je kroglica.
- (D) Prostorninski delež krogle, ki je potopljen.

A5 Skakalec s padalom ima skupaj s padalom 80 kilogramov. Skakalec skoči s trboveljskega dimnika in ima med padanjem v nekem trenutku pospešek $8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Kolikšna sila upora deluje nanj v tistem trenutku?

- (A) 160 N (B) 640 N (C) 800 N (D) 1440 N

B1 Klada z maso 4 kg leži na gladki podlagi na vodoravni mizi. Utež z maso 1 kg obesimo na neraztegljivo vrvico, vrvico pa preko lahkega škripca povežemo s klado, kot kaže slika. Klado tiščimo ob mizo, da na njej miruje v oddaljenosti 4,0 m od škripca.



(a) Klado v trenutku $t = 0$ spustimo, po 2,0 s se klada zaleti v škripec. S kolikšnim pospeškom se gibljeta klada in utež?

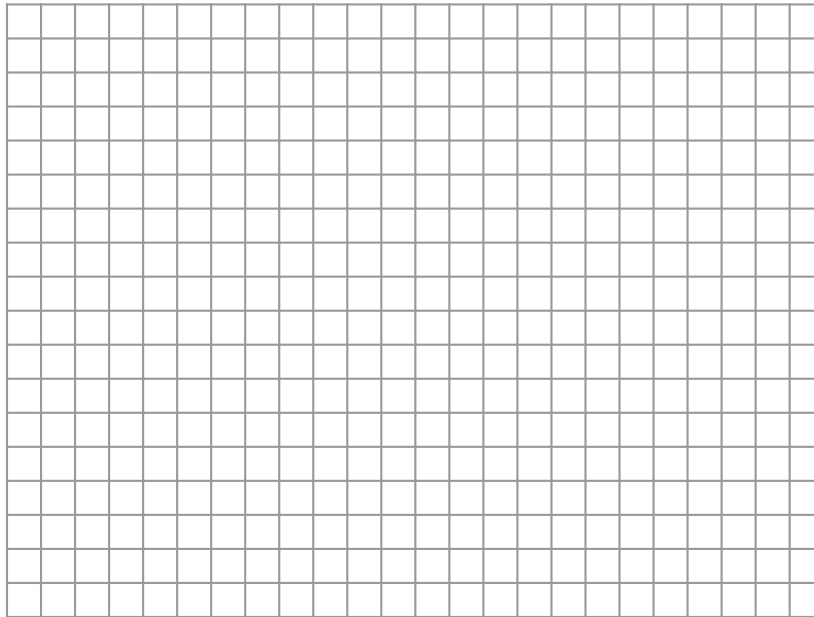
2

(b) Kolikšna je hitrost klade ob času $t_1 = 1$ s?

1

- (c) Nariši graf, ki kaže, kako se s časom spreminja hitrost klade od $t = 0$ do trenutka $t_2 = 2$ s.

2



- (d) Kolikšna je kinetična energija klade ob t_1 ?

1

- (e) Kolikšna je kinetična energija uteži ob t_1 ?

1

- (f) Za koliko se uteži v prvi sekundi po začetku gibanja zmanjša potencialna energija?

2

- (g) Kolikšna sila trenja med gibanjem deluje na klado?

1

Σ B1

B2 Ribič v jezeru namesti bojo za svoj čoln. Bojo priveže na skalo na dnu jezera. Prostornina boje je 6 dm^3 , njena masa je $0,4 \text{ kg}$. Vrvica, s katero je boja privezana na skalo, je lahka in dolga toliko, da ni nič napeta.

(a) Kolikšna je sila, s katero vrvica vleče bojo?

1

(b) Kolikšna je sila vzgona na bojo?

1

(c) Kolikšna prostornina boje je potopljena pod vodno gladino?

1

(d) Po obilnem deževju se gladina vode v jezeru dvigne. Vrvica, s katero je boja privezana na dno jezera, je prekratka in vleče bojo navzdol tako, da je pod vodno gladino polovica boje. Kolikšna sila vzgona deluje na bojo po deževju?

1

(e) S kolikšno silo vleče po deževju vrvica bojo?

1

(f) Dež ne poneha in gladina vode v jezeru se še dviguje. Ko je sila v vrvi, s katero je boja privezana na dno jezera, 32 N , se vrvica strga. Kolikšen prostorninski del boje je potopljen pod gladino jezera tik pred tem?

2

(g) S kolikšnim pospeškom se prične gibati boja v trenutku, ko se vrvica strga?

2

$\Sigma \text{ B2}$