

# Tekmovanje iz fizike za srebrno Stefanovo priznanje

## 8. razred

Področno tekmovanje, 22. marec 2013

A1	A2	A3	A4	A5

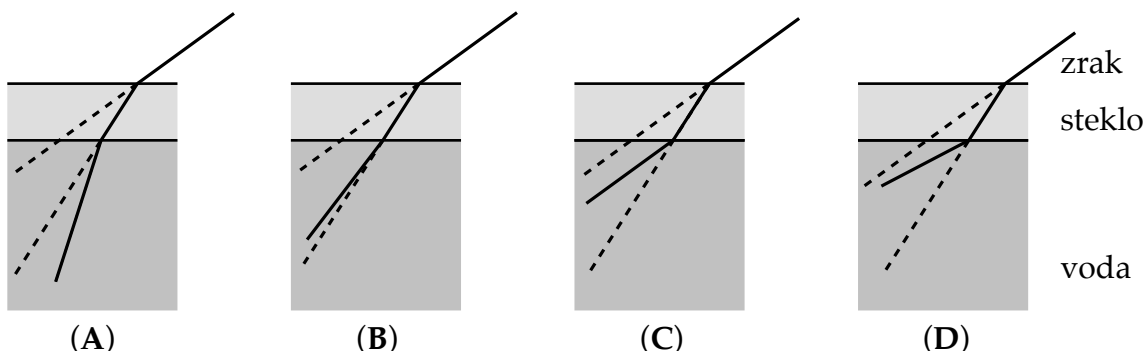
B1	B2	B3

**Naloge rešuješ 90 minut.** Uporabljaš lahko pisalo, geometrijsko orodje, žepno računalno ter list s fizikalnimi obrazci in konstantami.

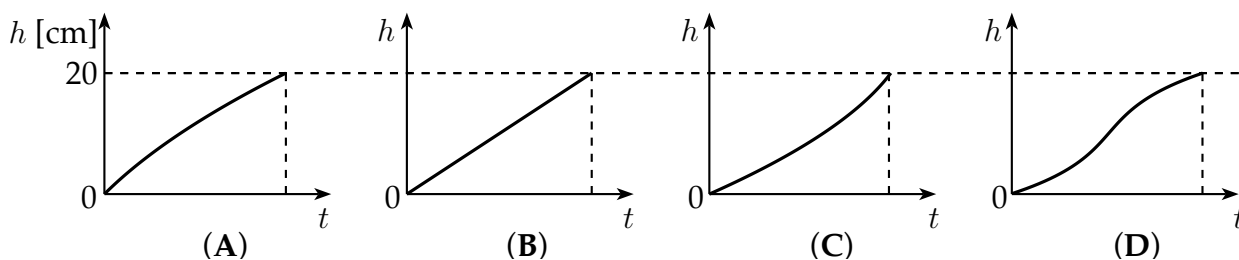
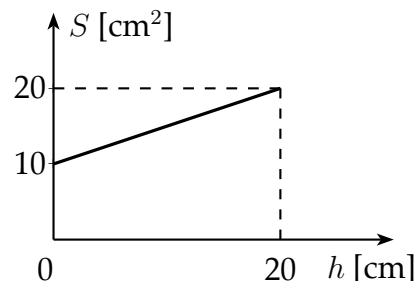
Pozorno preberi besedilo naloge in po potrebi nariši skico. V sklopu A obkroži črko pred pravilnim odgovorom in jo vpiši v levo preglednico (zgoraj). Pravilen odgovor se točkuje z 2 točkama, nepravilen odgovor ali več odgovorov z **1 negativno točko**, neodgovorjeno vprašanje pa z 0 točkami. Upoštevajo se izključno odgovori v preglednici. Naloge v sklopu B rešuj na tej polji. V sklopu B je število točk za pravilno rešitev navedeno pri nalogi. Negativnih točk v sklopu B ni.

Želimo ti veliko uspeha pri reševanju nalog!

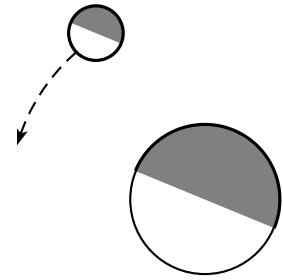
**A1** Steklo je optično gostejše od vode. Katera slika pravilno prikazuje prehod žarka iz zraka skozi stekleno ploščico v vodo?



**A2** Babica ima vazo, katere prečni presek  $S$  se z višino  $h$  (oddaljenostjo od dna vaze) spreminja, kot kaže slika. Vaza je na začetku prazna. Nato babica vanjo naliva vodo enakomerno do njenega vrha – vsako sekundo priteče v vazo 1 dl vode. Kateri graf pravilno kaže, kako se višina gladine vode v vazi spreminja s časom do trenutka, ko je vaza polna?

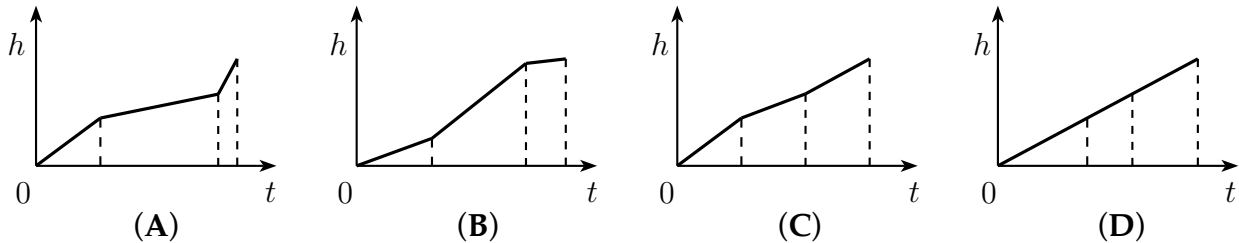
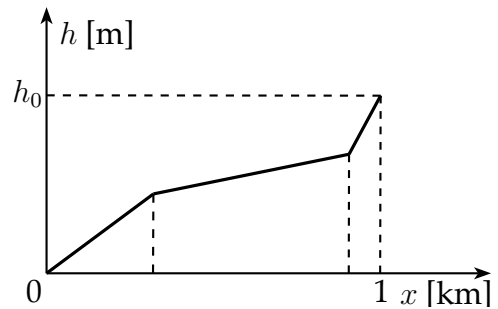


A3 Slika kaže Zemljo in Luno. Označena je smer gibanja Lune. Obsijana dela sta neosenčena. V kateri meni je Luna?



- (A) Med mlajem in prvim krajcem.
- (B) Med zadnjim krajcem in mlajem.
- (C) Med ščipom in zadnjim krajcem.
- (D) Med prvim krajcem in ščipom.

A4 Jelka se odpravi po poti na hrib. Graf na sliki kaže višinski profil njene poti  $h(x)$ , merjeno od izhodišča ( $h = 0$  pri  $x = 0$ ) do vrha ( $h = h_0$  pri  $x = 1$  km). Predpostavi, da se vzpenja tako, da se njena nadmorska višina enakomerno spreminja s časom. Kateri graf pravilno kaže, kako se višina  $h$ , na kateri je Jelka, spreminja s časom na celotni poti?



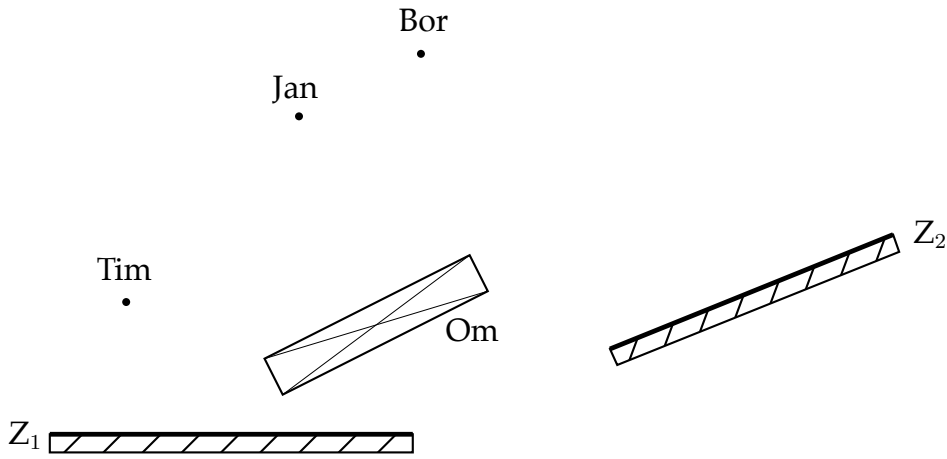
A5 Astronavt Neil hodi po Lunini površini. Katera sila medtem **ne** deluje nanj?

- (A) Sila Luninih tal.
- (B) Gravitacijska sila Lune.
- (C) Gravitacijska sila Zemlje.
- (D) Sila zračnega upora.

B1 Dve ravni zrcali ( $Z_1$  in  $Z_2$ ) ter omara (Om) so postavljeni, kot je narisano v florisu na skici na naslednji strani. Tim, Jan in Bor stojijo, kot kaže skica, ter opazujejo svoje slike v zrcalih.

- (a) Na skico nariši vse slike fantov, ki nastanejo po odboju svetlobe na zrcalih. Slike jasno označi: sliko Tima v  $Z_1$  označi s  $T_1$  in podobno tudi ostale.
- (b) Zapiši, katere slike vidi Tim.
- (c) Zapiši, katere slike vidi Bor.
- (d) Tim, Jan in Bor se ne premikajo. Slike fantov v zrcalu  $Z_2$  opazuje Eva. Vidi vse slike fantov, ki nastanejo po odboju na tem zrcalu. Na sliki označi eno mesto, na katerem lahko stoji Eva.

3
2
2
2



$\Sigma$ B1

**B2** Tri uteži z maso 300 g smo povezali z enakimi vzmetmi kot kaže slika. Masa posamezne vzmeti je 100 g. Uteži in vzmeti mirujejo.

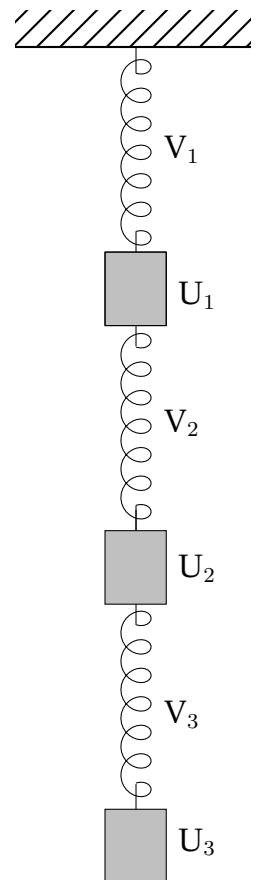
(a) Kolikšna je velikost sile stropa na vzmet  $V_1$ ?

(b) Kolikšne so velikosti sil uteži na vzmeti? Velikosti sil vpiši v tabelo. Pomen oznak v tabeli:  $U_1 \rightarrow V_1$  pomeni silo uteži  $U_1$  na vzmet  $V_1$ .

	$U_1 \rightarrow V_1$	$U_1 \rightarrow V_2$	$U_2 \rightarrow V_2$	$U_2 \rightarrow V_3$	$U_3 \rightarrow V_3$
sila [N]					

(c) Nariši, poimenuj in označi vse sile na vzmet  $V_2$  v merilu, kjer pomeni 1 cm silo 1 N.

(d) Za vzmeti velja Hookov zakon. Sila 1 N vzmet raztegne za 2 cm. Zaradi lastne teže se posamezna vzmet dodatno raztegne za 1 cm. Za koliko cm je raztegnjena vzmet  $V_2$ ?



2

3

3

2

$\Sigma$ B2

**B3** Babica in dedek plavata v 33 m dolgem bazenu po isti progi. Plavati začneta v istem trenutku, a vsak na svojem robu bazena. Vsakič ko priplavata do nasprotnega roba bazena, se takoj obrneta in plavata nazaj. Babica plava s stalno hitrostjo  $0,275 \frac{m}{s}$ , dedek pa s stalno hitrostjo  $0,55 \frac{m}{s}$ .

(a) Koliko časa plava dedek in koliko časa plava babica od enega roba bazena do drugega?

2

(b) Kdaj se babica in dedek med plavanjem prvič srečata?

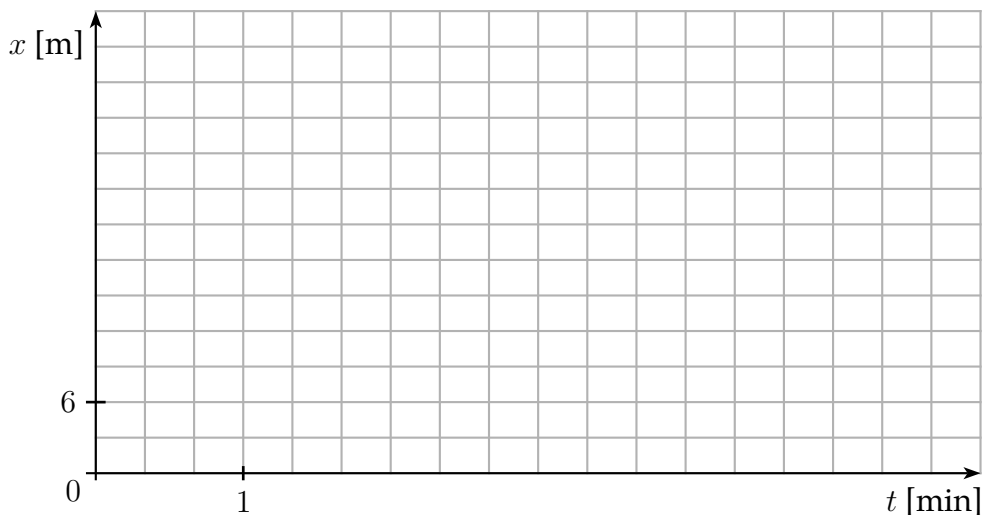
2

(c) Kolikšno razdaljo preplava babica do trenutka, ko se z dedkom prvič srečata?

1

(d) V isti koordinatni sistem nariši grafa, ki kažeta, kako se njuni **legi** spreminjata s časom v prvih 4 minutah po začetku plavanja. Lega  $x = 0$  je na tistem robu bazena, kjer s plavanjem začne babica. Graf dedkove lege  $x_d$  v odvisnosti od časa nariši s sklenjeno črto, graf babičine lege  $x_b$  pa s prekinjeno črto.

3



(e) Kdaj in kje se med plavanjem srečata drugič in kdaj tretjič?

2

(f) Kdaj in koliko časa plavata dedek in babica v isto smer?

2

Σ B3

--