

Tekmovanje iz fizike za srebrno Stefanovo priznanje

8. razred

Področno tekmovanje, 16. marec 2018

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 (spodaj). Pravilen odgovor se točkjuje 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!

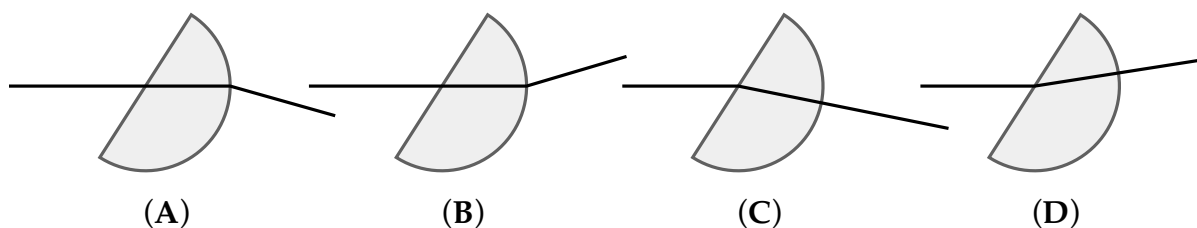
A1	A2	A3	A4	A5

B1	B2

A1 Sodček nafte vsebuje 42 ameriških galon. Ameriška galona meri 3,785 litra. Mike vozi avto, ki v povprečju porabi 5,5 litrov nafte za 100 km poti. Koliko kilometrov bo prevozil s tremi sodčki nafte?

- (A) 1577 (B) 2291 (C) 2890 (D) 8671

A2 Katera slika pravilno kaže prehod svetlobnega curka skozi stekleno ploščico, ki je polkrožne oblike?



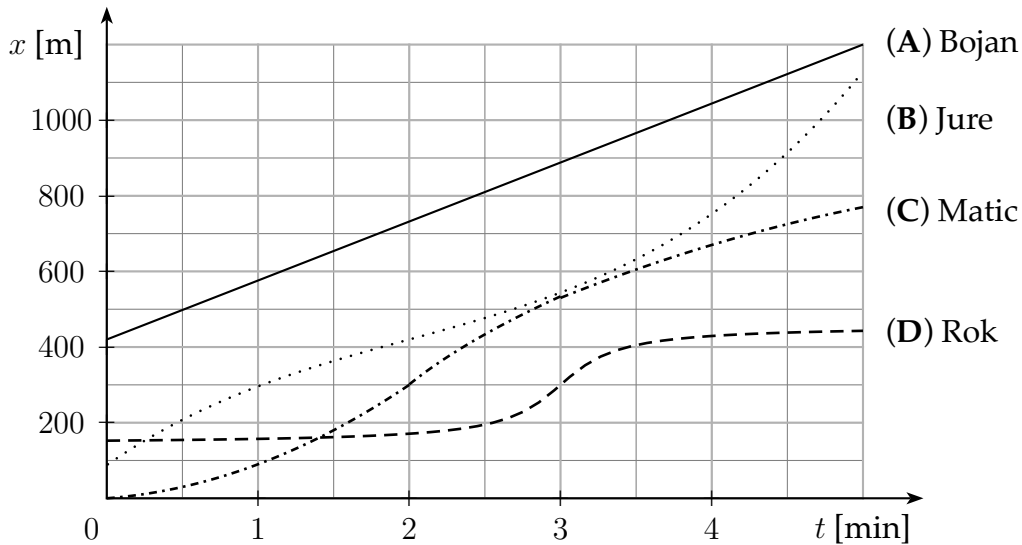
A3 Površina membrane nekega paramecija (enocelične praživali) meri $20\,000\ \mu\text{m}^2$. To je isto kot

- (A) $2 \cdot 10^{-8}\ \text{m}^2$ (B) $2 \cdot 10^{-2}\ \text{m}^2$ (C) $2\ \text{mm}^2$ (D) $20\ \text{mm}^2$

A4 Na telo, ki miruje, delujejo tri zunanje sile v različnih smereh. Prva sila meri 4,0 kN, druga sila meri enako, 4,0 kN. Tretja sila uravnesi prvi dve. Katera od zapisanih velikosti sil **ne** more biti velikost tretje sile?

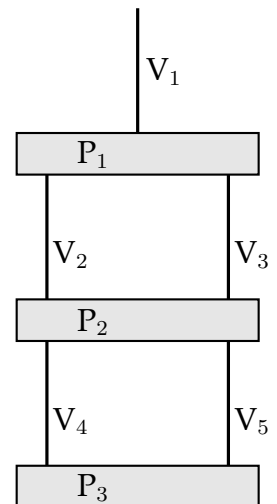
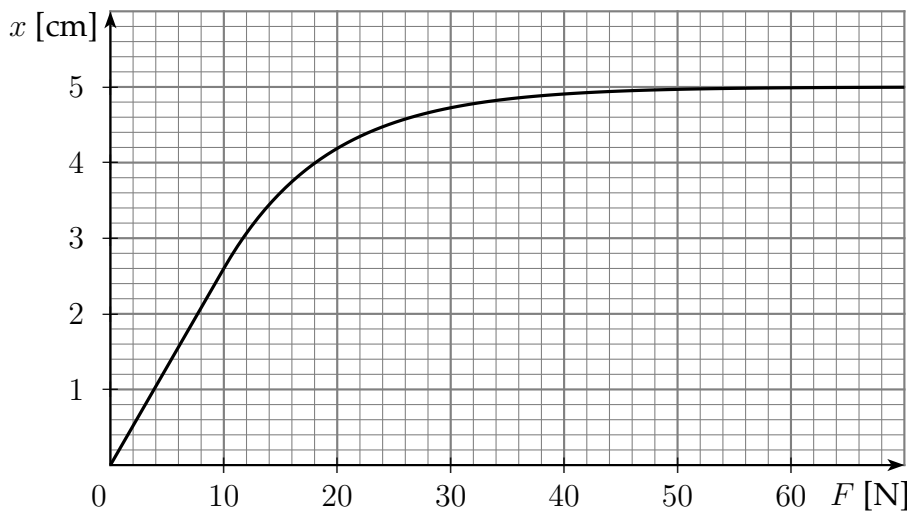
- (A) 0,01 kN (B) 0,1 kN (C) 1,0 kN (D) 10,0 kN

A5 Graf kaže, kako se je lega štirih tekačev spreminjala s časom. Kateri tekač je imel v 3. minuti teka največjo povprečno hitrost?



B1 Na lahke raztegljive vrvice (V_1, V_2, V_3, V_4 in V_5) obesimo tri enake police (P_1, P_2 in P_3), kot kaže slika. Masa posamezne police je 2 kg. Vse vrvice so enake, posamezna neobremenjena vrstica je dolga 25 cm. Graf kaže, kako je raztezek posamezne vrvice x odvisen od sile F , ki vrvico nateza. Posamezna vrstica se strga, če sila, ki jo nateza, preseže 100 N.

12



(a) V razpredelnico zapiši velikosti sil $F_{V_1} \dots F_{V_5}$, ki natenjajo vrvice $V_1 \dots V_5$ in raztezke posameznih vrvic $x_{V_1} \dots x_{V_5}$.

4

vrstica	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5
F_V [N]					
x [cm]					

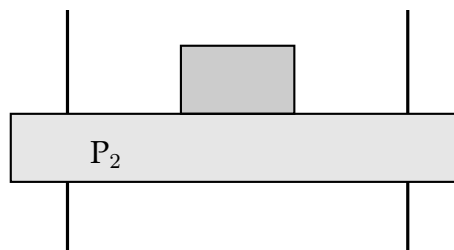
(b) S kolikšno silo deluje polica P_2 na vrstico V_4 ?

1

(c) Police so obešene pod strop. Koliko je od stropa oddaljena spodnja ploskev police P_3 , če je vsaka polica debela 2 cm?

1

(d) Na sredino police P_2 postavimo škatlo z maso 1 kg. Nariši vse sile na polico P_2 v takem merilu, da bo največja sila v merilu dolga 5 cm. Zapiši merilo. Vse sile označi in zapiši njihove velikosti.



4

(e) V razpredelnico zapiši, za koliko so se **dodatno** raztegnile vrvice $V_1 \dots V_5$, ko smo na polico P_2 postavili škatlo.

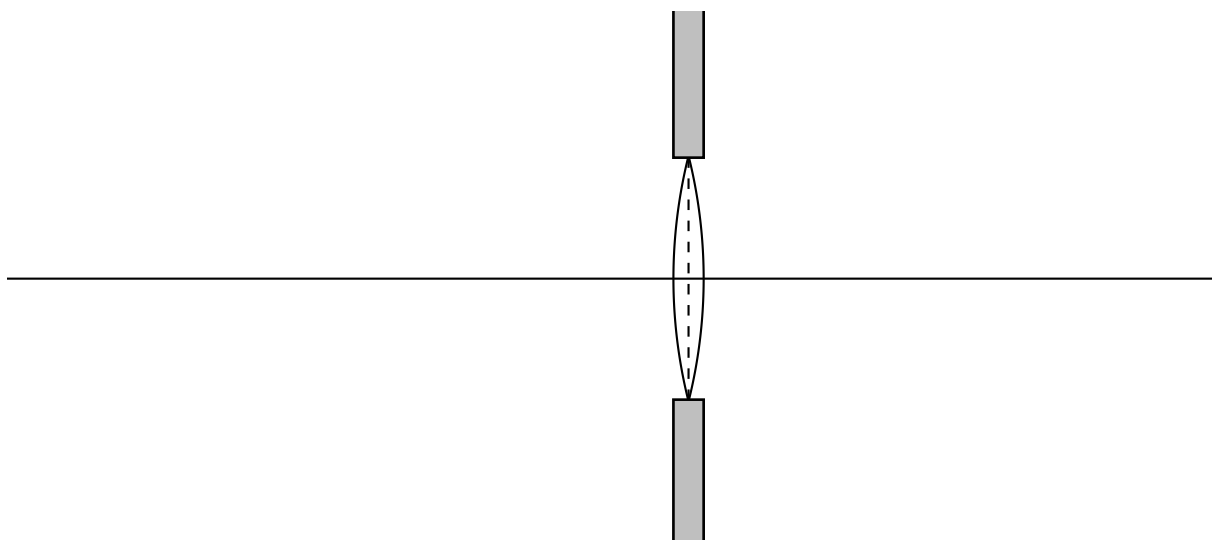
2

Δx_{V_1} [cm]	Δx_{V_2} [cm]	Δx_{V_3} [cm]	Δx_{V_4} [cm]	Δx_{V_5} [cm]

Σ B1

- B2** Zbiralna leča ima goriščno razdaljo 10 cm. Na skici sta prikazani leča in njena optična os. V oddaljenosti 30 cm pred središčem leče postavimo 8 cm visok predmet.

12



- (a) Na skico nariši predmet in označi obe gorišči leče. Uporabi merilo 1:4.
- (b) Nariši značilne žarke in poišči lego, kjer nastane slika predmeta. Sliko predmeta nariši. Kolikšna je razdalja med sliko predmeta in središčem leče?
- (c) Za lečo (na drugo stran leče, kot je predmet) postavimo ravno zrcalo, ki je od središča leče oddaljeno 20 cm. Nariši, kaj se na zrcalu zgodi z žarki, ki si jih uporabil pri načrtovanju slike predmeta.
- (d) Na skico pri (a) nariši sliko predmeta, ki nastane zaradi odboja svetlobe na zrcalu. Je slika predmeta realna ali navidezna?
- (e) Zrcalo približamo leči na novo razdaljo 12 cm (predmet ostane na istem mestu kot prej). Nariši potek značilnih žarkov od predmeta skozi lečo in kaj se z njimi zgodi na zrcalu. Nariši sliko predmeta, kjer nastane, in napiši, ali je realna ali navidezna.

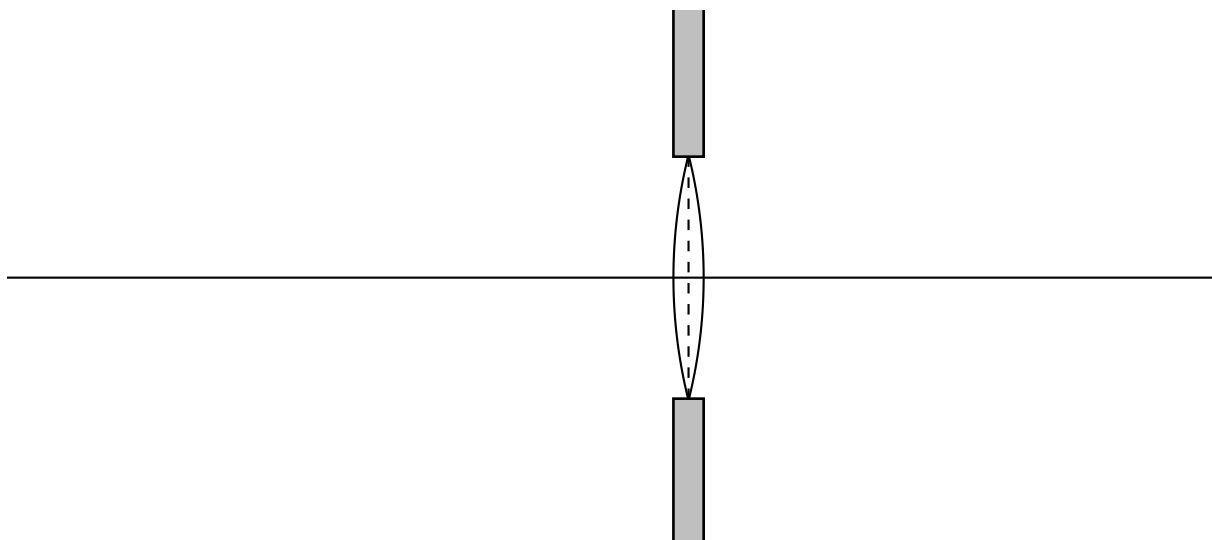
2

3

2

2

3

 Σ B2