

## Tekmovanje iz fizike za srebrno Stefanovo priznanje

### 8. razred, FLEKSIBILNI PREDMETNIK

Področno tekmovanje, 15. marec 2019

**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** Miha sedi v avtobusu, ki ima pri sprednjem vetrobranskem oknu zaslon, na katerem je prikazana ura tako, da jo lahko vidijo potniki v avtobusu. Ko je ura 02.15, vidi Miha v stranskem oknu avtobusa (ki je polprepustno zrcalo) sliko prikaza ure na zaslonu. Katero sliko vidi?

21:50

(A)

05:12

(B)

15:02

(C)

51:20

(D)

**A2** V kuharskih receptih včasih nastopa enota *čajna žlička*. Ameriška ustreznica *teaspoon* ustreza  $\frac{1}{6}$  tekočega unča, ta  $\frac{1}{16}$  US pinta, pint pa  $\frac{1}{8}$  US galone, ki meri 3,785 litra. Koliko mililitrov približno meri čajna žlička?

(A) 5

(B) 30

(C) 40

(D) 80

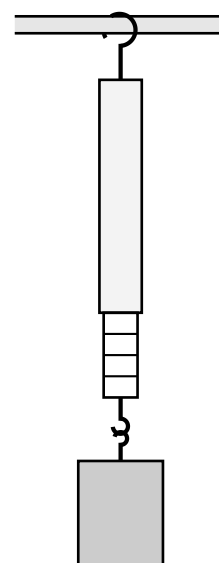
**A3** Vzmetna tehtnica visi na stojalu, na vzmetni tehtnici pa visi utež. Masa vzmetne tehtnice je 120 g, sila, s katero tehtnica deluje na stojalo, je 2 N. Za koliko so narazen oznake na tehtnici?

(A) 0,5 N

(B) 0,3 N

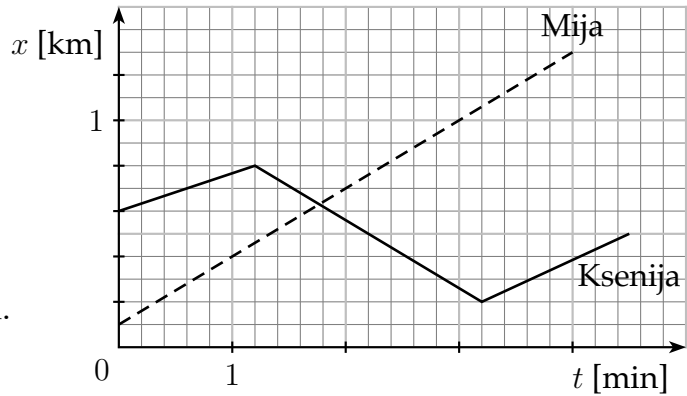
(C) 0,2 N

(D) 0,08 N



**A4** Grafa na sliki prikazujeta, kako sta se legi dveh tekačic spreminjali s časom. Ali se je katera od njiju v 3. minuti teka gibal tako, da je v 1 s opravila pot 5 m?

- (A) Mija.                      (B) Ksenija.  
 (C) Obe.                      (D) Nobena od njiju.



**A5** Katera hitrost je največja?

- (A)  $2 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$                       (B)  $2 \cdot 10^7 \frac{\text{km}}{\text{h}}$                       (C)  $2 \cdot 10^8 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$                       (D)  $2 \cdot 10^4 \frac{\text{km}}{\text{min}}$

**B1** Ob 6.20 odpelje Zlatko tekmovalne naloge za učence s fleksibilnim predmetnikom iz Maribora v Prevalje, ki so 72 km daleč. V Prevalje prispe čez 1 uro in 12 minut, se tam zadrži 10 minut, nato nadaljuje pot v Kamnik. Razdalja med Prevaljami in Kamnikom je 96 km. V Kamnik prispe ob 9.28. Pot proti Grosuplju, ki je 32 km daleč, nadaljuje 15 minut kasneje, za pot od Kamnika do Grosuplja pa potrebuje 29 minut. Predpostavi, da se Zlatko med kraji, kjer ima postanek, vozi enakomerno. Vse hitrosti v nadaljevanju naloge izrazi v enoti  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  in zaokroži na eno decimalno mesto.

(a) Koliko je ura, ko Zlatko prispe do šole v Grosuplju?

2

(b) S kolikšno povprečno hitrostjo Zlatko potuje od Maribora do Grosuplja?

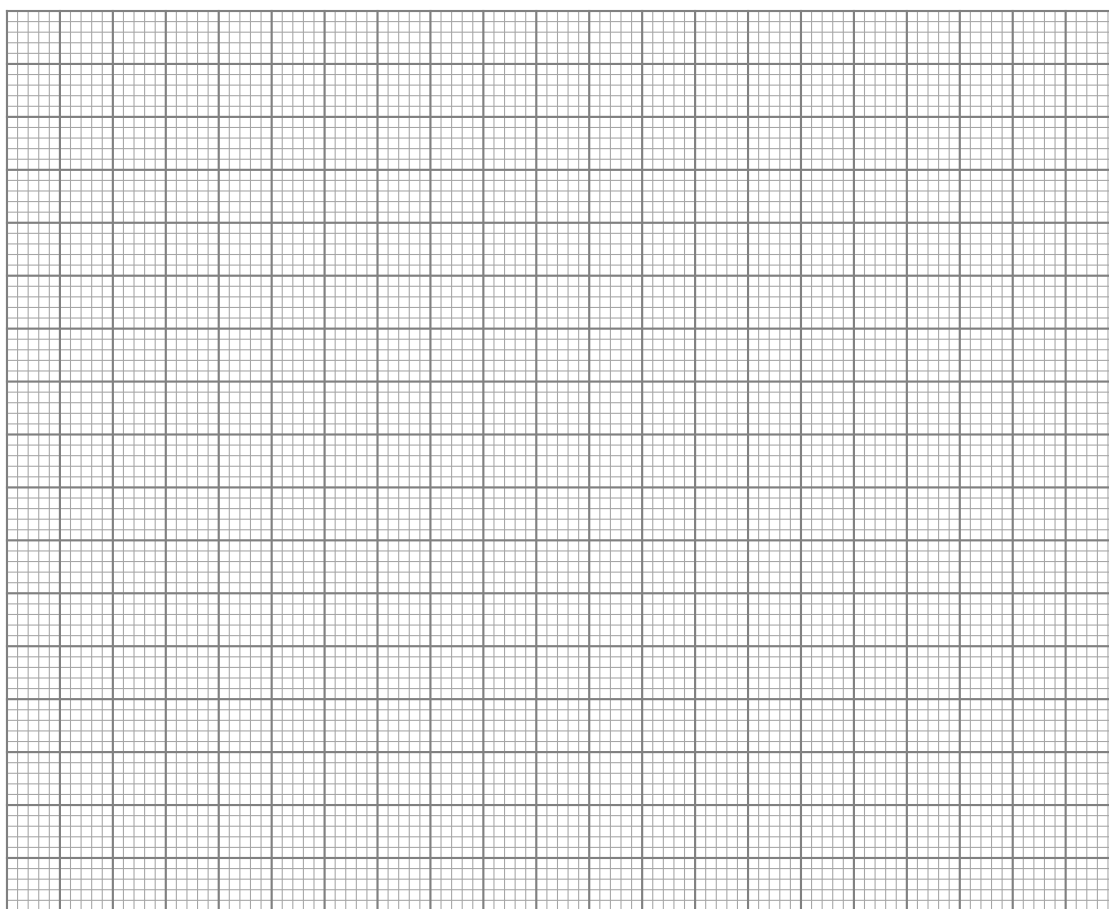
3

(c) Kolikšna bi bila Zlatkova povprečna hitrost, če bi na vseh relacijah vozil za 20% hitreje, njegovi postanki pa se ne bi spremenili?

4

- (d) Iz Grosuplja se Zlatko odpelje nazaj v Maribor po avtocesti. Za 132 km dolgo pot potrebuje 83 minut, vozi enakomerno. V Maribor prispe ob 13.00. Nariši graf, ki prikazuje, kako prevožena pot ( $s$ ) narašča s časom od trenutka  $t = 0$ , ko odpelje iz Maribora, do trenutka  $t_M$ , ko se vrne v Maribor. Enota za čas naj bo minuta.

4



- (e) Tega dne se je Zlatko dvakrat peljal mimo Vranskega, ki je 31 km pred Kamnikom (pri vožnji iz Prevalj) in 54 km od Grosuplja (pri vožnji nazaj v Maribor). Izračunaj, koliko časa je medtem preteklo in koliko kilometrov je vmes prevozil? Oba trenutka, ko se je peljal mimo Vranskega, označi na grafu, ki si ga narisal pri (d).

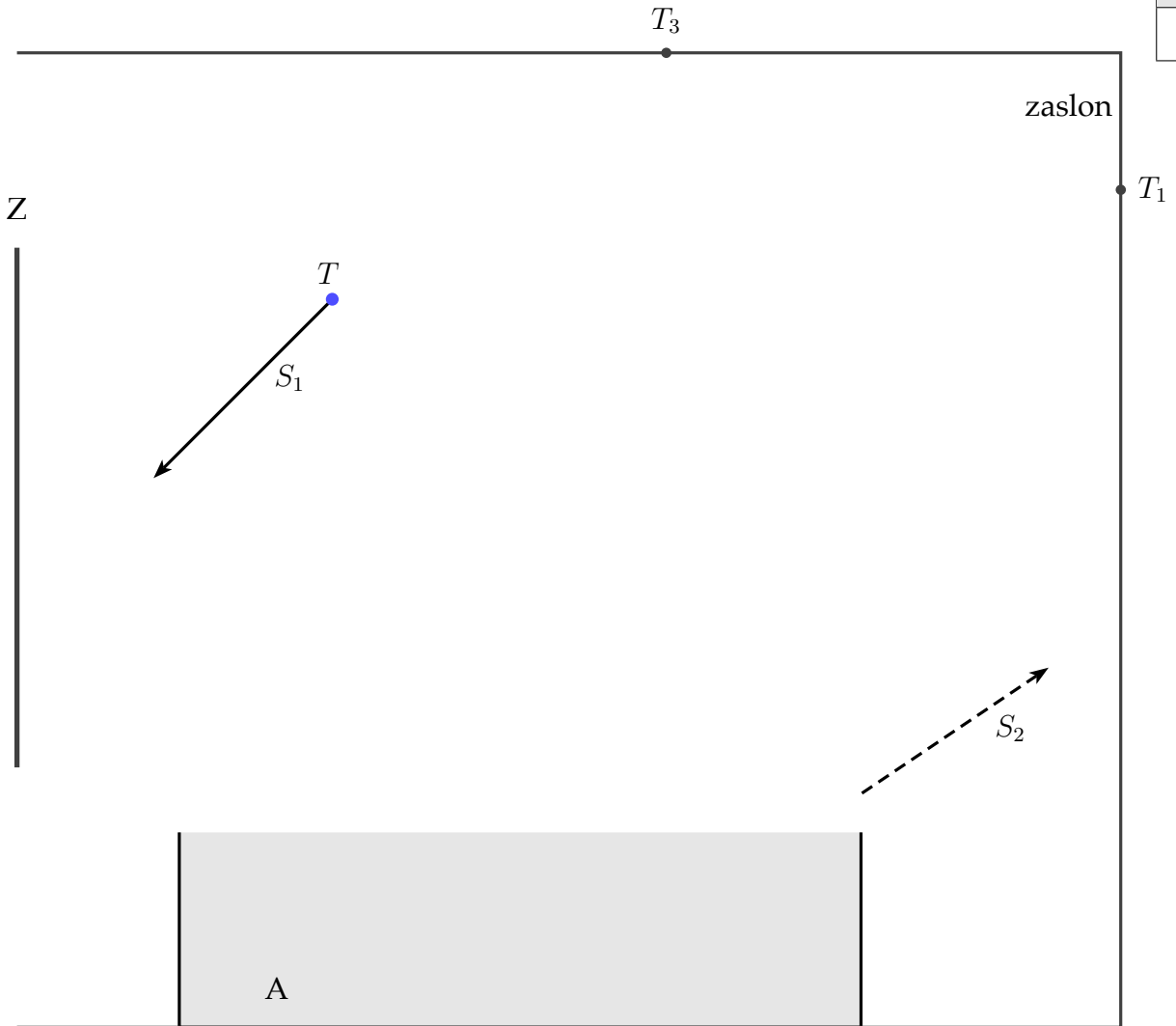
3

$\Sigma$ B1

**B2** Jaka še naprej eksperimentira z laserskim kazalnikom, ravnim zrcalom in akvarijem z vodo. Uporabi navpično ravno zrcalo (Z), do vrha napolnjen akvarij z vodo (A), ki stoji na vodoravnih tleh, ter zaslon. Dno akvarija deluje kot ravno zrcalo. Svetloba potuje v snopu  $S_1$  od kazalnika v točki  $T$  do zrcala, dna akvarija in naposled do zaslona, ki ga osvetli v točki  $T_1$ .

(a) Čim natančneje skiciraj opisano pot svetlobe, ki se začne, kot označuje puščica  $S_1$ .

4



(b) Jaka bi rad s snopom svetlobe, ki se začne v smeri  $S_1$ , v točki  $T_3$  na stropu naredil *zajčka* (svetlo liso). Svetlobi v snopu bo na pot postavil še eno ravno zrcalo. Nariši, kam in kako bi lahko Jaka namestil zrcalo, da bo zajček pristal v  $T_3$ . Nariši tudi snop, ki se odbije od tega zrcala.

2

(c) Ko Jaka kazalnik v točki  $T$  nekoliko zasuče, svetloba do zrcala, dna akvarija in zaslona potuje po drugi poti. Del te poti prikazuje puščica  $S_2$ . S črtkano črto čim natančneje skiciraj pot svetlobe od kazalnika do zaslona v tem primeru.

3

Σ B2