

**Društvo matematikov, fizikov
in astronomov Slovenije**

Jadranska ulica 19
1000 Ljubljana

Tekmovalne naloge DMFA Slovenije

Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije dovoljuje shranitev v elektronski obliki, natis in uporabo gradiva v tem dokumentu **za lastne potrebe učenca/dijaka/študenta in za potrebe priprav na tekmovanje na šoli, ki jo učenec/dijak/študent obiskuje**. Vsakršno drugačno reproduciranje ali distribuiranje gradiva v tem dokumentu, vključno s tiskanjem, kopiranjem ali shranitvijo v elektronski obliki je prepovedano.

Še posebej poudarjamo, da **dokumenta ni dovoljeno javno objavljati na drugih spletnih straneh** (razen na www.dmfa.si), dovoljeno pa je dokument hraniti na npr. spletnih učilnicah šole, če dokument ni javno dostopen.

Čas reševanja: 90 minut. V sklopu A bomo pravilni odgovor ovrednotili z dvema točkama, medtem ko bomo za nepravilni odgovor pol točke odšteli. Odgovore sklopa A vpišite v levo tabelo. V sklopu B bomo pravilni odgovor ovrednotili z največ sedmimi točkami.

A1	A2	A3	A4	A5	A6

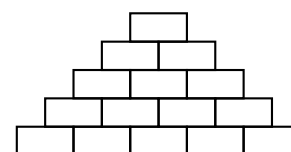
B1	B2	B3	B4

A1 Kolikšen del dneva je ena šolska ura?

- (A) $\frac{1}{45}$ (B) $\frac{2}{105}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{1}{32}$ (E) $\frac{1}{16}$

A2 Kolikšen je obseg lika na sliki, ki je sestavljen iz skladnih pravokotnikov z dolžino a in širino b ?

- (A) $15a + 15b$ (B) $10a + 10b$
 (C) $15a + 30b$ (D) $30a + 30b$
 (E) $10a + 15b$



A3 Proizvajalec ponuja tablične računalnike z različnimi tehničnimi značilnostmi:

barva: črna, bela, kovinska

pomnilnik: 8 GB, 16 GB, 32 GB

zaslon: 7 palcev, 8 palcev, 9 palcev, 10 palcev

Med koliko različnimi tabličnimi računalniki lahko izbiramo, če tablični računalnik bele barve s pomnilnikom 16 GB ali 32 GB ni na voljo?

- (A) 24 (B) 26 (C) 28 (D) 30 (E) 32

A4 Nekaterim ulomkom se vrednost ne spremeni, če števec povečamo za 27, imenovalc pa za 30. Kateri ulomek nima te lastnosti?

- (A) $\frac{9}{10}$ (B) $\frac{18}{20}$ (C) $\frac{27}{30}$ (D) $\frac{117}{130}$ (E) $\frac{154}{170}$

A5 Janez je v ponedeljek kupil delnice, ki so v torek izgubile 10 % svoje vrednosti. Ko so delnice pridobile 10 % vrednosti, se je Janez odločil, da takoj proda vse delnice. Kolikšna je bila prodajna vrednost delnic glede na nakupno vrednost delnic v ponedeljek?

- (A) Enaka. (B) Zmanjšana za 1 %. (C) Povečana za 1 %.
 (D) Zmanjšana za 10 %. (E) Povečana za 10 %.

A6 Človeški las s premerom 0,1 mm opazujemo pod mikroskopom. Objektiv nam omogoča, 15-kratno povečavo, uporabljeni okular pa doda še 10-kratno povečavo. Navidezni premer lasu je:

- (A) 1,5 mm (B) 2,5 mm (C) 15 mm (D) 25 mm (E) 30 mm

- B1.** Vrh Triglava je 2864 m nad morskó gladino.
 Gladina Mrtvega morja je 427 m pod morskó gladino.
 Marianski jarek (najnižja točka zemeljskega površja) pa leži 10911 m pod morskó gladino.

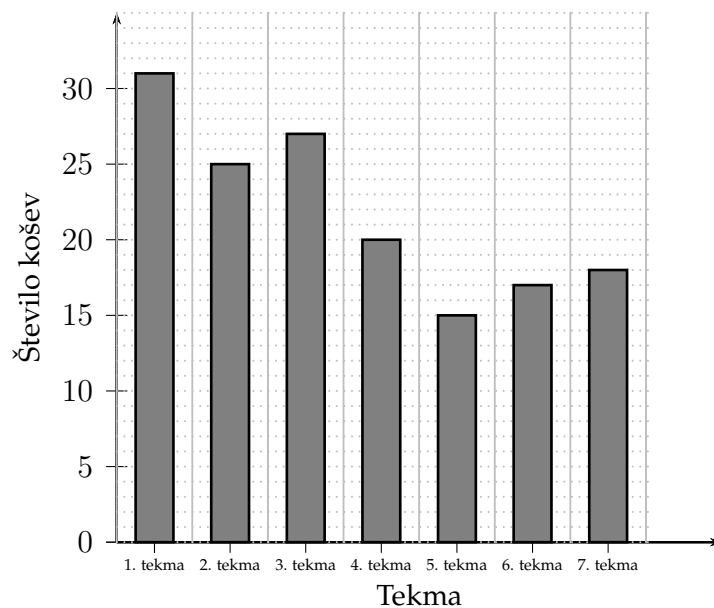
A. Izračunajte višinske razlike in dopolnite tabelo:

	v metrih
višinska razlika med vrhom Triglava in gladino Mrtvega morja	
višinska razlika med vrhom Triglava in Marianskim jarkom	
višinska razlika med gladino Mrtvega morja in Marianskim jarkom	

B. Slanost vode (delež soli v slani vodi) Mrtvega morja je povprečno 27 %.

- * Koliko kilogramov soli dobimo, če iz 3 ton slane vode izhlapi vsa voda?
- * Koliko litrov predstavlja ta količina soli, če 1 cm^3 soli tehta 2,2 g? Rezultat zaokrožite na liter natančno.

B2. S prikaza s stolpci je razvidno, koliko košev je dosegel košarkar na zadnjih sedmih tekmah.

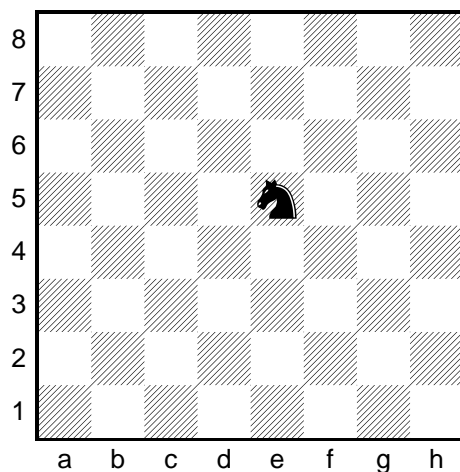


- A.** Koliko košev je dosegel na vseh sedmih tekmah skupaj?
- B.** Koliko košev je v povprečju je dosegel na tekmo? Rezultat zaokrožite na dve decimaliki.
- C.** Kolikšen je delež tekem, na katerih bil njegov dosežek pod povprečjem? Rezultat izrazite v odstotkih na celo mesto natančno.
- D.** Koliko košev bi moral doseči na naslednji tekmi, da bi na 8 tekmah v povprečju dosegel 22 košev?

B3. Sadjar Tomaž je na svoji kmetiji pridelal veliko jabolčnega soka. Tri četrtine vsega soka je pretočil v štiri sode po 1500 l, tri sode po 500 l in sedem sodov po 300 l.

- A. Koliko litrov soka je pridelal sadjar Tomaž?
- B. Preostanek soka je pretočil v 5400 steklenic, nekatere po 7 decilitrov, nekatere pa po 0,5 litra. Koliko steklenic po 7 decilitrov in koliko po 0,5 litra je napolnil?
- C. Koliko bi zaslužil, če bi prodal ves pridelan sok in je cena soka v sodu 1,2 evra za liter, sok v steklenicah pa je za 5 % dražji?
- D. Koliko litrov soka je prodal v prvem tednu, če je prvi dan prodal 20 l soka, vsak dan od drugega dnega dalje pa toliko kot vse prejšnje dni skupaj?

B4. Šahovska plošča debeline 2 cm, narejena iz lesa, ima 32 črnih in 32 belih kvadratnih polj z robom 3,25 cm.



- A. Koliko gramov tehta ta plošča, če ima 1 cm^3 tega lesa maso 0,5 g?
- B. Znano je, da šah igra več kot 600 milijonov ljudi po vsem svetu. Najmanj koliko odstotkov je to, če je na svetu 7,1 milijarde ljudi? Rezultat zaokrožite na dve decimalki.
- C. Premik skakača se izvede za dve polji naravnost in eno vstran - v obliki velike tiskane črke L. Zapišite vsa polja, kamor se lahko premakne skakač, ki se nahaja na polju (e, 5) prazne šahovnice?
- D. Izumitelj šaha si je zaželel, da ga za njegov izum nagradijo s pšeničnimi zrnji. Predlagal je, da mu za prvo polje na šahovnici dajo 1 pšenično zrno, za drugo polje 2 pšenični zrnji, za tretje 4 pšenična zrna, za četrto 8 zrn, za peto 16 zrn itd. Koliko zrn bi moral dobiti za prvih 15 polj šahovnice?