

MATEMATIČKI KLOKAN C
6 100 000 sudionika u 69 država Europe, Amerike, Afrike i Azije
Četvrtak, 22. ožujka 2018. – Trajanje 75 minuta
Natjecanje za Cadet (VIII. razred OŠ i I. razred SŠ)

- * Natjecanje je pojedinačno. **Računala su zabranjena.**
- * **Svaki zadatak ima pet ponuđenih odgovora od kojih je samo jedan točan.**
- * Prvih osam pitanja donosi po 3 boda, drugih osam po 4 boda, a trećih osam po 5 bodova.
- * Ako nijedan odgovor nije zaokružen ili su zaokružena dva ili više odgovora zadatak donosi 0 bodova.
- * Ako je zaokruženi odgovor pogrešan, oduzima se četvrtina bodova predviđenih za taj zadatak.
- * Svaki sudionik u natjecanju dobiva simboličan dar, a deset posto najboljih nagradu.

Pitanja za 3 boda:

1. Koliko je $(20 + 18) : (20 - 18)$?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 34 E) 36

2. Kad se slova u riječi MAMA napišu vertikalno jedno ispod drugog, riječ ima vertikalnu os simetrije. Koja od sljedećih riječi također ima vertikalnu os simetrije, ako se napiše na isti način?

- A) LAVA B) KAVA C) VAGA D) MANA E) VATA



3. Kojim brojem treba zamijeniti znak ☺ da bi jednakost $2 \cdot 18 \cdot 14 = 6 \cdot \text{☺} \cdot 7$ bila valjana?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

4. Ploče na Franjinoj ogradi pune su rupa, kako je prikazano na slici. Jedno je jutro, jedna od ploča pala ravno na pod. Koju od sljedećih ploča Franjo može vidjeti na podu, kad se približi ogradi?

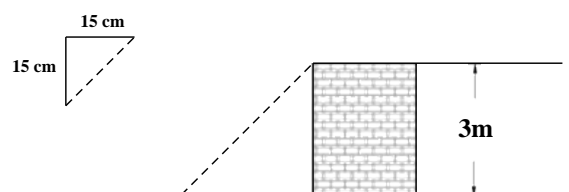


- A) B) C) D) E)

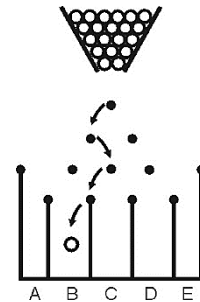


5. Josip gradi stepenište gdje je svaka stepenica 15 cm visoka i 15 cm široka, kako je pokazano na slici. Koliko treba takvih stepenica da bi drugi kat, izgrađen na 3 m visine, povezao s prvim katom?

- A) 8 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

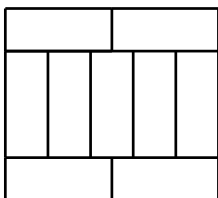


6. Na ploču s čavličima padaju loptice. Svaki put kad loptica udari čavlič odskoči na čavlič u prvom redu ispod, koji je ili direktno lijevo ili direktno desno od tog čavlića, dok ne padne u jedno od spremišta. Jedan od mogućih puteva prikazan je na slici. Na koliko različitih načina loptica može doći do spremišta B?



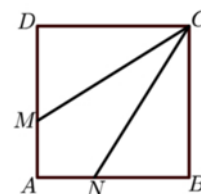
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

7. Veliki pravokutnik sastoji se od devet sukladnih manjih pravokutnika kako je prikazano na slici. Ako je duljina veće stranice manjeg pravokutnika 10 cm, koliki je opseg velikog pravokutnika?



- A) 40 cm B) 48 cm C) 76 cm D) 81 cm E) 90 cm

8. Duljina stranice kvadrata $ABCD$ je 3 cm. Na stranicama \overline{AD} i \overline{AB} nalaze se točke M i N tako da dužine \overline{CM} i \overline{CN} dijele kvadrat na tri dijela iste površine. Kolika je duljina dužine \overline{DM} ?



- A) 0.5 cm B) 1 cm C) 1.5 cm D) 2 cm E) 2.5 cm

Pitanja za 4 boda:

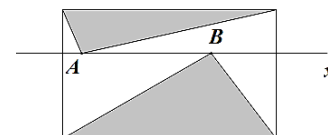
9. Pravokutnik je podijeljen na 40 jednakih kvadrata i sadrži više od jednog reda kvadrata. Andrija je obojao srednji red. Koliko kvadrata nije obojao?

- A) 20 B) 30 C) 32 D) 35 E) 39

10. U jednoj od tri prostorije skriven je lav. Na vratima 1. prostorije je poruka „Lav je ovdje“, na vratima 2. prostorije je poruka „Lav nije ovdje“, a na vratima 3. prostorije je poruka „ $2 + 3 = 2 \cdot 3$ “. Samo jedna od tih poruka je istinita. U kojoj prostoriji je skriven lav?

- A) U 1. prostoriji. B) U 2. prostoriji. C) U 3. prostoriji.
D) Može biti u bilo kojoj. E) Može biti ili u prostoriji 1 ili u prostoriji 2.

11. Pravokutnik na slici presječen je pravcem x paralelnim s dvjema njegovim stranicama. Na pravcu x , unutar pravokutnika, označene su točke A i B , kako je prikazano na slici. Površina osjenčanih dijelova je 10 cm^2 . Kolika je površina pravokutnika?



- A) 18 cm^2 B) 20 cm^2 C) 22 cm^2 D) 24 cm^2 E) To ovisi o položaju točaka A i B .

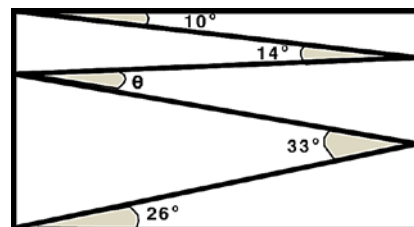
12. Katarina treba napisati niz prostih brojeva manjih od 100. Mora iskoristiti svaku od znamenaka 1,2,3,4,5 točno jednom i ne smije koristiti niti jednu drugu znamenku. Koji od prostih brojeva će sigurno biti u njezinom nizu?

- A) 2 B) 5 C) 31 D) 41 E) 53

13. Hotel na jednom hrvatskom otoku koristi reklamni slogan „350 sunčanih dana svake godine!“. Koliko najmanje dana, prema tom oglasu, Hrvoje mora ostati u hotelu u 2018. godini kako bi sigurno imao dva uzastopna sunčana dana?

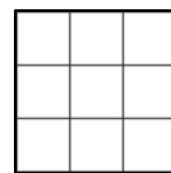
- A) 17 B) 21 C) 31 D) 32 E) 35

14. Vjeran je unutar pravokutnika nacrtao cik-cak linije, određujući pritom kutove veličina 10° , 14° , 33° i 26° kao što je pokazano na slici. Kolika je veličina kuta θ ?



- A) 11° B) 12° C) 16° D) 17° E) 33°

15. Nina je cijele brojeve od 1 do 9 upisala nekim redom u svaku ćeliju 3×3 tablice. Potom je računala zbroj brojeva u svakom retku i u svakom stupcu. Pet takvih zbrojeva, u nekom poretku, su 12, 13, 15, 16 i 17. Koji je šesti zbroj?



- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

16. Na pravcu je označeno jedanaest točaka. Zbroj svih udaljenosti između prve i preostalih točaka je 2018. Zbroj svih udaljenosti između druge i svih preostalih točaka (uključujući i prvu) je 2000. Kolika je udaljenost prve i druge točke?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Pitanja za 5 bodova:

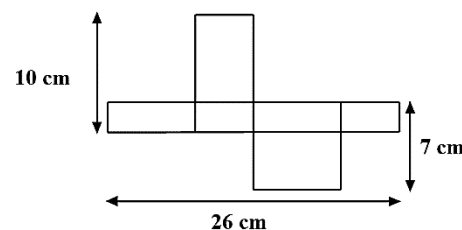
17. Domino pločice složene su pravilno ako imaju isti broj točkica na krajevima s kojima se dodiruju dvije susjedne pločice. Paula je složila šest domino pločica u liniju kako je prikazano na slici. U jednom potezu je dozvoljena zamjena mjesta bilo koje dvije pločice ili rotacija jedne. Koji je najmanji broj poteza potrebnih da se ovaj niz domino pločica pravilno posloži?



- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Nemoguće je složiti pravilno.

18. Na slici je mreža kutije oblika kvadra. Koliki je obujam kutije?

- A) 43 cm^3 B) 70 cm^3 C) 80 cm^3 D) 100 cm^3 E) 1820 cm^3



19. Ana, Buga i Mirna bile su u kupovini. Buga je potrošila samo 15% količine novca koji je potrošila Mirna. Međutim, Ana je potrošila 60% više od Mirne. Zajedno su potrošile 550 kn. Koliko je potrošila Ana?

- A) 30 kn B) 200 kn C) 250 kn D) 260 kn E) 320 kn

20. Maja želi upisati brojeve u svaku ćeliju na rubu 5x6 tablice. Svaki broj koji upisuje jednak je zbroju dvaju brojeva u susjednim ćelijama s kojima ta ćelija ima zajednički rub. Dva su broja već upisana kako je prikazano na slici. Koji će broj upisati u ćeliju označenu s x ?

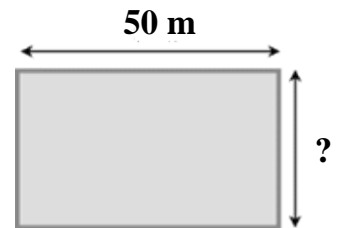
10					3
	x				

- A) 10 B) 7 C) 13 D) -13 E) -3

21. Sanja trenira skok u dalj. Dosadašnja joj je prosječna duljina skoka 3.80 m. Sljedeći put skočila je 3.99 m i prosjek je narastao na 3.81 m. Koliko mora skočiti sljedeći puta da bi povećala prosjek na 3.82 m?

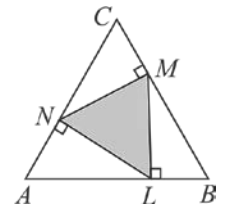
- A) 3.97 m B) 4.00 m C) 4.01 m D) 4.03 m E) 4.04 m

22. Roč i Jan se utrkuju. Jan trči oko ruba bazena prikazanog na slici, dok Roč pliva duljinom bazena. Jan trči tri puta brže nego što Roč pliva. Roč je preplivao šest duljina bazena u vremenu u kojem je Jan oprčao pet puta oko bazena. Kolika je širina tog bazena?



- A) 25 m B) 40 m C) 50 m D) 80 m E) 180 m

23. Točke L , M i N pripadaju stranicama jednakostraničnog $VABC$ prikazanog na slici, tako da je $MN \perp BC$, $LN \perp AC$ i $LM \perp AB$. Ako površina $VABC$ iznosi 36, kolika je površina $VLMN$?



- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

24. Frankin letački klub dizajnirao je zastavu s motivom golubice u letu na kvadratnoj mreži prikazanoj na slici. Površina golubice je 192 cm^2 . Svaki dio ruba golubice pripada ili kružnici ili pravcu. Koje su dimenzije zastave?



- A) 6 cm x 4 cm B) 12 cm x 8 cm C) 20 cm x 12 cm D) 24 cm x 16 cm E) 30 cm x 20 cm

Rješenja zadataka bit će objavljena 20. travnja 2018. godine na mrežnim stranicama HMD-a. Eventualne primjedbe na rješenja zadataka primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail klokan@math.hr do 27. travnja 2018. u 23:59. Rezultati natjecanja najbolje plasiranih učenika bit će objavljeni 2. svibnja 2018. godine na oglasnoj ploči škole i na mrežnim stranicama HMD-a.

Primjedbe i žalbe učenika primaju se isključivo elektronskim putem na e-mail klokan@math.hr do 9. svibnja 2018. u 23:59.

Nagrade najboljim učenicima dodjeljivat će se od 17. svibnja 2018. godine.

Obavijesti se mogu dobiti na stranici <http://www.matematika.hr/klokan/2018/> i na mrežnim stranicama HMD-a.