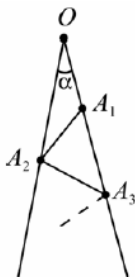


21. Veličina kuta  $\alpha$  na slici iznosi  $7^\circ$ , a dužine  $\overline{OA_1}$ ,  $\overline{A_1A_2}$ ,  $\overline{A_2A_3}, \dots$ , su sukladne. Koji je najveći broj dužina koji se može nacrtati na ovaj način uz uvjet da se udaljavamo od točke  $O$ ?

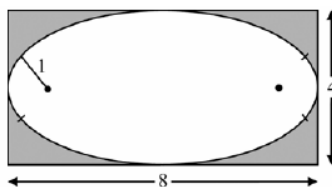


- A) 10    B) 11    C) 12    D) 13    E) nemoguće je odrediti

22. Koliko troznamenkastih brojeva ima svojstvo da im je srednja znamenka aritmetička sredina ostale dvije?

- A) 9    B) 12    C) 16    D) 25    E) 45

23. Ovalan lik je sastavljen od 4 kružna luka dviju kružnica. Desni i lijevi kružni luk međusobno su jednaki, isto tako gornji i donji kružni luk međusobno. Oval ima vertikalnu i horizontalnu os simetrije i savršeno se može smjestiti u pravokutnik stranica duljine 4 i 8. Duljina polumjera manje kružnice je 1. Kolika je duljina polumjera veće kružnice?



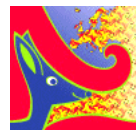
- A) 6    B) 6.5    C) 7    D) 7.5    E) 8

24. Bar-kod na slici sastavljen je od crnih i bijelih pruga, uvijek počinje i završava s crnom prugom. Svaka pruga (bijela ili crna) široka je 1mm ili 2mm, a ukupna širina bar-koda je 12 mm. Koliko različitih kodova je moguće realizirati, uvijek čitajući slijeva u desno?



- A) 24    B) 132    C) 66    D) 12    E) 116

Rješenja zadataka bit će objavljena 20. travnja 2010. godine na internet stranici HMD. Rezultati natjecanja najbolje plasiranih učenika bit će objavljeni 1. svibnja 2010. godine na oglasnoj ploči škole i na internet stranici HMD, a ostali sudionici mogu svoj plasman saznati kod povjerenika škole. Primjedbe i žalbe učenika primaju se do 10. svibnja 2010. kod povjerenika škole. Nagrade najboljim učenicima dodjeljivat će se od 25. svibnja 2010. godine. Obavijesti se mogu dobiti na Internetu - <http://www.math.hr/hmd>



**MATEMATIČKI KLOKAN J**  
**6 000 000 sudionika u 47 zemalja Europe, Amerike i Azije**  
**Četvrtak, 25. ožujka 2010. – Trajanje 75 minuta**  
**Natjecanje za Junior (II. i III. razred S.Š.)**

- \* 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 zaokružen 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:**

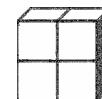
1. Podijelimo li 20102010 sa 2010 dobiti ćemo:

- A) 11    B) 101    C) 1001    D) 10001    E) nije cijeli broj

2. Na ispitu je Ivan sakupio 85% bodova, a Tibor 90% bodova, s tim da Tibor ima samo 1 bod više od Ivana. Koji je najveći broj bodova na tom ispitu?

- A) 5    B) 17    C) 18    D) 20    E) 25

3. Tijelo na slici sastavljeno je od 4 jednake kocke. Oplošje svake kocke je  $24 \text{ cm}^2$ . Koliko je oplošje tijela?



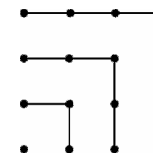
- A)  $80 \text{ cm}^2$     B)  $64 \text{ cm}^2$     C)  $40 \text{ cm}^2$     D)  $32 \text{ cm}^2$     E)  $24 \text{ cm}^2$

4. Svake godine za rođendan Sanja dobije onoliko ruža koliko joj je godina. Ona to cvijeće uvijek osuši i sačuva, te sad ima 120 ruža. Koliko godina ima Sanja?

- A) 10    B) 12    C) 14    D) 15    E) 20

5. Pomoću slike vidimo da je  $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$ . Kolika je vrijednost od  $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 19 + 21 + 23$ ?

- A)  $12 \times 12$     B)  $13 \times 13$     C)  $4 \times 4 \times 4$   
D)  $16 \times 16$     E)  $4 \times 11$



6. List papira smo tri puta preklopili na pola i onda ga potpuno odmotali, tako da kada gledamo sa strane vidimo 7 pregiba kako se dižu i spuštaju. Koju od slijedećih slika ne možemo dobiti na taj način?

- A
- B
- C
- D
- E

7. Oba reda imaju istu sumu. Kolika je vrijednost \* ?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2010
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	*

- A) 1010      B) 1020      C) 1910      D) 1990      E) 2010

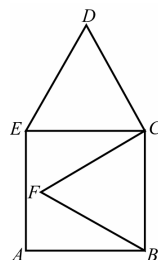
8. Rina odlazi na odmor u Veronu i planira prijeći najmanje jednom preko 5 mostova na rijeci Adige. Šetnju je započela i završila kod željezničke stanice prelazeći rijeku isključivo preko tih 5 mostova. Tijekom šetnje prešla je rijeku  $n$  puta. Koja je moguća vrijednost broja  $n$ ?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

**Pitanja za 4 boda:**

9. Četverokut ABCD je kvadrat, a BCF i CDE su jednakostranični trokuti. Ako je  $|AB| = 1$ , kolika je  $|FD|$  ?

- A)  $\sqrt{2}$       B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       C)  $\sqrt{3}$       D)  $\sqrt{5} - 1$       E)  $\sqrt{6} - 1$

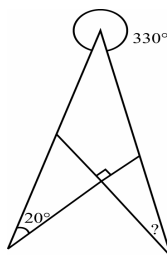


10. Učitelj mi je rekao da je ove godine umnožak njegovih godina i godina njegovog oca jednak 2010. Koje je godine rođen moj učitelj?

- A) 1943      B) 1953      C) 1980      D) 1995      E) 2005

11. Kolika je veličina kuta označenog upitnikom?

- A)  $10^\circ$       B)  $20^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $40^\circ$       E)  $50^\circ$

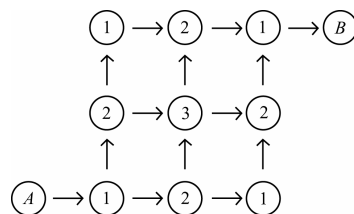


12. Tri su utorka u mjesecu bila na parni datum. Dvadesetprvi dan tog mjeseca bio je:

- A) srijeda      B) četvrtak      C) petak      D) subota      E) nedjelja

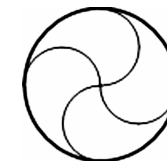
13. Slijedeći strelice krećemo se krugovima na slici od A do B, usput zbrajajući brojeve u krugovima. Koliko različitih zbrojeva možemo imati na kraju?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 6



14. Četiri polukružnice duljine polumjera 2 cm dijele krug polumjera duljine 4 cm na četiri jednaka dijela. Koliki je opseg jednog takvog dijela?

- A)  $2\pi$       B)  $4\pi$       C)  $6\pi$       D)  $8\pi$       E)  $12\pi$



15. Trokut je presavinut preko iscrtkanog pravca, a lik dobiven takvim presavijanjem vidi se na slici. Površina trokuta 1.5 puta je veća od lika dobivenog presavijanjem. Ukupna površina tri osjenčana dijela je 1. Odredi površinu zadanog trokuta.

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) nemoguće izračunati



16. U supermarketu se nalaze dva reda kolica naguranih jedna u druga. U prvom je redu 10 kolica i on je dugačak 2.9 m. U drugom je redu 20 kolica i on je dugačak 4.9 m. Kolika je duljina jednih kolica?

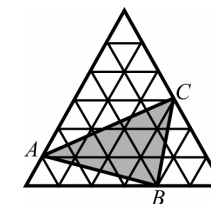
- A) 0.8 m      B) 1 m      C) 1.1 m      D) 1.2 m      E) 1.4 m



**Pitanja za 5 bodova:**

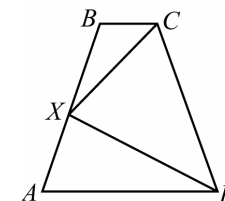
17. Jednakostraničan trokut na slici sastoji se od 36 malih jednakostraničnih trokuta površine  $1\text{cm}^2$ . Kolika je površina trokuta ABC?

- A)  $11\text{cm}^2$       B)  $12\text{cm}^2$       C)  $13\text{cm}^2$       D)  $14\text{cm}^2$       E)  $15\text{cm}^2$



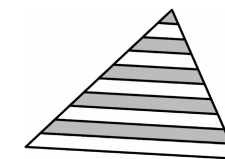
18. U jednakokrakom trapezu ABCD, X je polovište kraka  $\overline{AB}$ ,  $|BX| = 1$ , a  $|\angle CXD| = 90^\circ$ . Koliki je opseg trapeza?

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) nemoguće je odrediti



19. Pravci usporedni s osnovicom trokuta dijele svaku od preostalih stranica na 10 sukladnih dužina. Koliki dio površine trokuta je obojan sivom bojom?

- A) 42.5%      B) 45%      C) 46%  
D) 47.5%      E) 50%



20. Za koliko je prirodnih brojeva  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) broj  $n^n$  potpuni kvadrat?

- A) 5      B) 50      C) 55      D) 54      E) 15