

# MATEMATIČKI KLOKAN

Rješenja

C

## Pitanja za 3 boda:

1. Koji je od ovih brojeva paran?

- A) 2009      B)  $2 + 0 + 0 + 9$       C)  $200 - 9$       D)  $200 \times 9$       E)  $200 + 9$

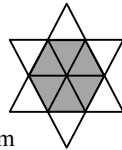
**Rješenje: D** Broj pomnožen parnim brojem je paran

2. Na zabavi su bila 4 mladića i 4 djevojke. Mladići su plesali samo sa djevojkama, a djevojke samo sa mladićima. Nakon zabave pitali smo svakog od njih koliko su plesnih partnera promijenili tijekom večeri? Mladići su odgovorili: 3,1,2,2. Tri djevojke su odgovorile: 2,2,2. Sa koliko je mladića plesala četvrta djevojka?

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

**Rješenje: C** Mladići su otplesali 8 plesova, a tri djevojke samo šest. Četvrta djevojka je plesala sa dva mladića.

3. Zvijezda na slici sastoji se od 12 jednakih istostraničnih trokuta. Opseg zvijezde je 36cm. Koliki je opseg zatamnjenoga šesterokuta?



- A) 6 cm      B) 12 cm      C) 18 cm      D) 24 cm      E) 30 cm

**Rješenje: C** Opseg zvijezde određuju dvije stranice trokuta, a opseg šesterokuta je određen sa po jednom stranicom istog trokuta, pa je za pola manji.

4. Stanarima Duge ulice Nenad dijeli novine. Novine će primiti svi stanari čije kuće imaju paran broj. Prva kuća počinje brojem 15, a završava brojem 53. U koliko je kuća Nenad podijelio novine?

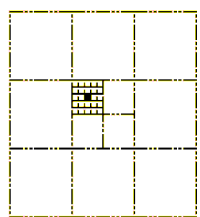
- A) 19      B) 20      C) 27      D) 38      E) 53

**Rješenje: A** Između 15 i 53 je 19 parnih brojeva ukupno je podjeljeno 19 novina.

5. Površina najvećeg kvadrata je 1. Kolika je površina najmanjeg crnog kvadrata?

- A)  $\frac{1}{100}$       B)  $\frac{1}{300}$       C)  $\frac{1}{600}$       D)  $\frac{1}{900}$       E)  $\frac{1}{1000}$

**Rješenje: D** U najvećem kvadratu je  $25 \cdot 4 \cdot 9 = 900$  malih kvadratića



6. Umnožak četiri različita prirodna broja je 100. Koliki je zbroj tih brojeva?

- A) 10      B) 12      C) 15      D) 18      E) 20

**Rješenje: D**  $100 = 1 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 10$ , a njihov je zbroj  $1 + 2 + 5 + 10 = 18$

7. U sobi su mačke i psi. Broj mačjih šapica dva puta je veći od broja psećih njuškica. Zaključujemo da je mačaka

- A) dva puta više od broja pasa      B) jednako koliko i pasa      C) polovina broja pasa  
D)  $\frac{1}{4}$  od broja pasa      E) četiri puta više od broja pasa

**Rješenje: C** Dvije mačke imaju 8 šapica što odgovara 4 psećih njuškica tj. 4 psa.

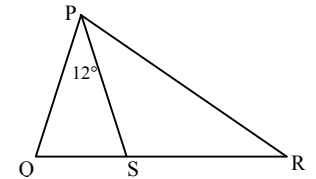
8. Danas je nedjelja i Franjo je počeo čitati knjigu od 290 strana. Svaki dan on pročita 4 stranice, a nedjeljom 25 stranica bez preskakanja i jednog dana. Koliko mu treba dana da pročita knjigu?

- A) 5      B) 46      C) 40      D) 35      E) 41

**Rješenje: E** Franji treba 5 tjedana, jednu nedjelju i pet dana da pročita knjigu, ukupno 41 dan.

## Pitanja za 4 boda:

9. Na slici desno, točke Q, S, R pripadaju istom pravcu, a  $\angle QPS = 12^\circ$ . Ako je  $|PQ| = |PS| = |RS|$ , koliki je kut  $\angle QPR$ ?



- A)  $36^\circ$       B)  $42^\circ$       C)  $54^\circ$       D)  $60^\circ$       E)  $84^\circ$

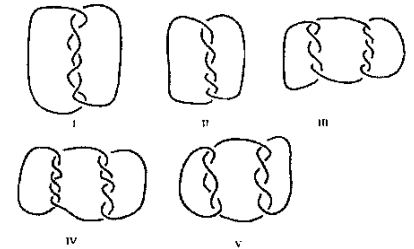
**Rješenje: C** Trokuti QSP i SRP su jednakokrani.  $\angle QSP = 84^\circ$  a  $\angle PSR = 96^\circ$ , pa je  $\angle SPR = 42^\circ$ , tada je  $\angle QPR = 54^\circ$

10. Dizalo može povesti 12 odraslih osoba ili 20 djece. Ako je u dizalu 9 odraslih osoba, koliko najviše djece može biti s njima?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 8

**Rješenje: C** Ako se broj odraslih smanji za četvrtinu, tada u dizalo stane četvrtina djece, tj. petero djece.

11. Za koji smo od slijedećih likova koristili više od jednog užeta



- A) I, III, IV i V  
B) III, IV i V  
C) I, III i V  
D) za sve  
E) nijedno od navedenog A B C D

**Rješenje: C**

12. Želimo napuniti kutiju veličine  $30 \times 30 \times 50$  kockama istih veličina. Koliko trebamo najmanje kocaka, da bi to mogli učiniti?

- A) 15      B) 30      C) 45      D) 75      E) 150

**Rješenje: C** Koristimo kocke brida 10. Takvih kocaka trebamo  $3 \times 3 \times 5 = 45$

13. Koliko najmanje točaka moramo ukloniti, tako da nijedne tri od preostalih ne pripadaju istom pravcu?



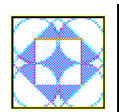
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 7

**Rješenje: C** Treba ukloniti tri točke po jednoj ili drugoj dijagonali.

14. Nikola je izmjerio svih 6 kuteva u jednom tupokutnom i jednom šiljatokutom trokutu. Zapamtio je 4 kuta:  $120^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $55^\circ$ ,  $10^\circ$ . Koliki je najmanji kut u šiljatokutom trokutu?

- A)  $5^\circ$       B)  $10^\circ$       C)  $45^\circ$       D)  $55^\circ$       E) nemoguće je odrediti  
**Rješenje: C** Kutevi mogu biti  $180^\circ - (80^\circ + 55^\circ)$  ili  $180^\circ - (80^\circ + 10^\circ)$  ili  $180^\circ - (55^\circ + 10^\circ)$

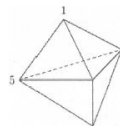
15. Koliki dio najvećeg kvadrata je osjenčano?



- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{\pi}{12}$       C)  $\frac{\pi+2}{16}$       D)  $\frac{\pi}{4}$       E)  $\frac{1}{3}$

**Rješenje: A** Osjenčani dijelovi nadopunjuju najmanji kvadrat, a on je  $\frac{1}{4}$  najvećeg.

16. Na slici je figura koja ima 6 strana oblika trokuta. Na svakom vrhu je broj. Za svaku stranu zbrajamo tri broja na vrhovima te strane. Ako su sve sume jednake i dva broja su 1 i 5 kao na slici, kolika je suma svih 5 brojeva?



- A) 9      B) 12      C) 17      D) 18      E) 24

**Rješenje: C** Nasuprot vrha s brojem 1 je vrh s brojem 1. Ostali vrhovi imaju broj 5.

**Pitanja za 5 bodova:**

17. Želimo obojiti kvadratičnu rešetku koristeći Crvenu, Plavu, Zelenu i Smeđu boju, tako da su susjedni kvadrati različitih boja (kvadrati se smatraju susjedni ako imaju istu stranicu ili isti vrh). Kojom bojom ćemo obojiti zatamnjeni kvadrat?

P	C			
Z	S			
		C		
C				

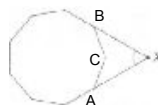
- A) samo crveno    B) samo zeleno    C) samo smeđe    D) zeleno ili smeđe    E) nemoguće je odrediti

**Rješenje: D**

P	C	P	C	P
Z	S	Z	S	Z
C	P	C	P	C
Z	S	Z	S	
C	P	C	P	C

P	C	P	C	P
Z	S	Z	S	Z
C	P	C	P	C
S	Z	S	Z	
C	P	C	P	C

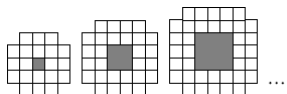
18. Slika prikazuje pravilan deveterokut. Pravci kojima pripadaju dvije stranice zatvaraju kut s vrhom u točki X. Koliki je taj kut?



- A)  $40^\circ$       B)  $45^\circ$       C)  $50^\circ$       D)  $55^\circ$       E)  $60^\circ$

**Rješenje: E** Kut između dvije stranice deveterokuta je  $140^\circ$ , pa je  $\angle CAX=40^\circ$ . Trokut ABC je jednakokrakan, pa je  $\angle BAC=20^\circ$ . U trokutu ABX  $\angle ABX=\angle BAX=60^\circ$ , pa je trokut jednakokraničan, te je  $\angle AXB=60^\circ$ .

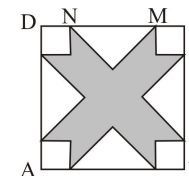
19. Na slici su prve tri figure u nizu. Koliko malih kvadratića treba za 10. figuru u nizu, ne računajući kvadratiće unutar kvadratne rupe?



- A) 76      B) 80      C) 84      D) 92      E) 100

**Rješenje: D** Malih kvadratića je  $14^2 - 4 \cdot 10^2 = 92$

20. ABCD je kvadrat duljine stranice 10cm. Udaljenost između točaka M i N je 6cm. Neosjenčani dijelovi su jednaki jednakostranični trokuti i jednaki kvadrati (vidi sliku). Izračunaj površinu osjenčanog dijela unutar kvadrata ABCD.



- A)  $42\text{cm}^2$     B)  $46\text{cm}^2$     C)  $48\text{cm}^2$     D)  $52\text{cm}^2$     E)  $58\text{cm}^2$

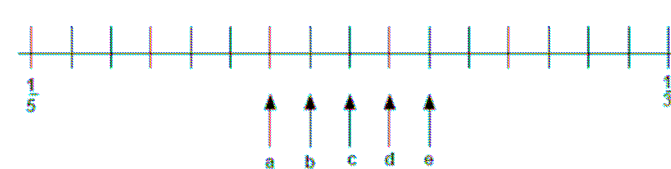
**Rješenje: C**  $100 - (4 \cdot 4 + 2 \cdot 18) = 48\text{ cm}^2$

21. Koliko postoji desetoznamenkasti brojevi čije su znamenke 1, 2 ili 3, koji zadovoljavaju uvjet da je razlika između susjednih znamenaka jednaka 1?

- A) 16      B) 32      C) 64      D) 80      E) 100

**Rješenje: C**

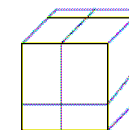
22. Na brojevnom pravcu označeni su brojevi  $\frac{1}{3}$  i  $\frac{1}{5}$ . Na kojem se mjestu na brojevnom pravcu nalazi broj  $\frac{1}{4}$ ?



- A) a      B) b      C) c      D) d      E) e

**Rješenje: A** Svedemo sve nazivnike na zajednički nazivnik 120 i dobijemo da je to mjesto a

23. Veliku kocku prerežemo sa tri ravnine paralelno stranama kocke i dobijemo osam malih kvadra (vidi sliku). U kojem su omjeru oplošja svih osam kvadra prema oplošju kocke?



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

**Rješenje: D**

24. Na otoku istinoljubaca i lažaca 25 ljudi stoje u redu. Svi osim prve osobe u redu, kažu da je osoba ispred njih lažac. Prva osoba u redu kaže da su sve osobe koje stoje iza nje u redu lašci. Koliko je lažaca u redu? ( istinoljupci uvijek govore istinu, a lašci uvijek neistinu )

- A) 0      B) 12      C) 13      D) 24      E) nemoguće je utvrditi

**Rješenje: C**