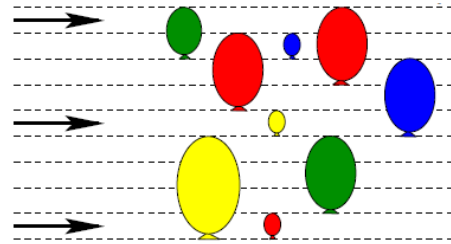


RJEŠENJA ZADATAKA

Pitanja za 3 boda:

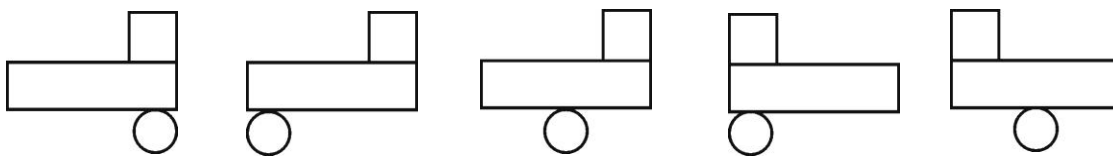
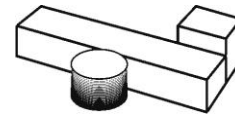
1. Crtež prikazuje 3 strijele koje lete i 9 učvršćenih balona. Kada strijela pogodi balon, on prsne, a strijela leti dalje u istom smjeru. Koliko balona strijele neće pogoditi?



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

Rješenje: A

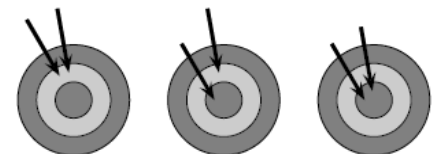
2. Na stolu su tri predmeta. Petar ih gleda odozgo. Koju sliku će vidjeti?



- A) B) C) D) E)

Rješenje: C

3. Dijana je s dvije strelice gađala metu i prvi put osvojila 14 bodova. Drugi put je osvojila 16 bodova. Koliko je bodova osvojila u trećem bacanju? Sva tri bacanja prikazana su na slici.



14 bodova 16 bodova ??????

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 22

Rješenje: B

Prvi put su obje strelice pogodile u manji kružni vijenac. Dakle, svaki pogodak u taj kružni vijenac donosi 7 bodova. Drugi je put pogodila manji kružni vijenac koji donosi 7 bodova i središnji krug koji donosi $16 - 7 = 9$ bodova. Treći put je dva puta pogodila središnji krug i osvojila $9 + 9 = 18$ bodova.

4. Ana je oduzela dva dvoznamenkasta broja, a zatim im je obojila dvije znamenke. Koliki je zbroj obojenih znamenki?

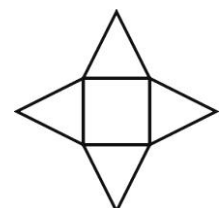
$$\color{red}{3} - \color{red}{2} = \color{red}{25}$$

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 13 E) 15

Rješenje: D

Na mjestu jedinica mora biti 8, pa je onda na mjestu desetica 5, a njihov zbroj je 13.

5. Zvijezda je sastavljena od kvadrata i četiri jednakostranična trokuta (vidi sliku). Ako je opseg kvadrata 36 cm, koliki je opseg zvijezde?



- A) 144 cm B) 120 cm C) 104 cm D) 90 cm **E) 72 cm**

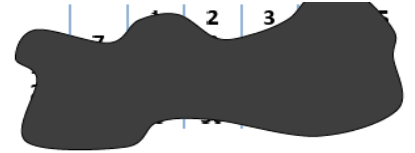
Rješenje: E

Iz opsega kvadrata dobivamo da je duljina stranice kvadrata $a = 9$ cm. Opseg zvijezde je $8a = 72$ cm.

6. Slika prikazuje jedan od mjeseci u kalendaru. Preko slike se prolila tinta i prekrila većinu datuma. Kojeg dana u tom mjesecu će biti 25.?

- A) Ponedjeljak B) Srijeda C) Četvrtak **D) Subota** E) Nedjelja

P U S Č P S N

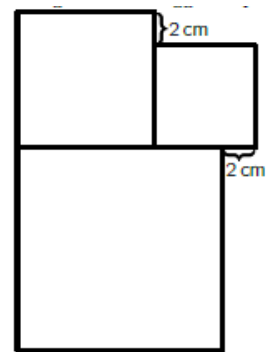


Rješenje: D

Petak je 3., 10., 17., 24.. Subota je 25.

7. Na slici su 3 kvadrata. Najmanji kvadrat ima stranicu duljine 6 cm. Kolika je duljina stranice najvećeg kvadrata?

- A) 8 B) 10 **C) 12** D) 14 E) 16



Rješenje: C

Najmanji kvadrat ima stranicu duljine 6 cm,

srednji kvadrat $6 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$,

a najveći kvadrat $6 \text{ cm} + 8 \text{ cm} - 2 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$.

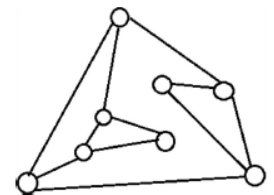
8. Koliko najmanje puta moramo baciti igraću kocku da smo sigurni da će se neki broj pojaviti dva puta?

- A) 5 B) 6 **C) 7** D) 12 E) 18

Rješenje: C

Pitanja za 4 boda:

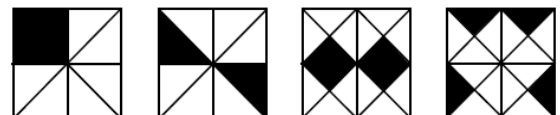
9. Na sljedećoj slici kružići označuju žarulje koje su povezane s ostalim žaruljama. Dvije žarulje koje su povezane crtom zovemo susjednima. Na početku su sve žarulje ugašene. Taknemo li jednu žarulju upalit će se ona i njoj susjedne. Koliko najmanje žarulja moramo taknuti da bi sve svijetlile?



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

Rješenje: A

10. U kojem od četiri kvadrata je crna površina najveća?

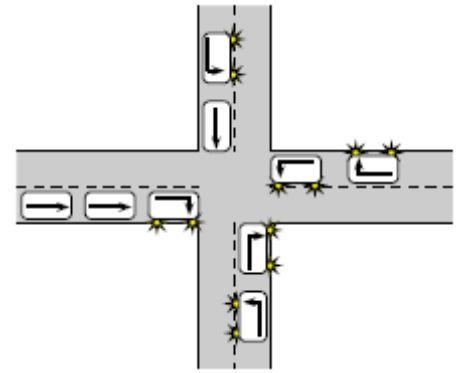


- A) B) C) D)

- A) A B) B C) C D) D **E) sve su jednake**

Rješenje: E

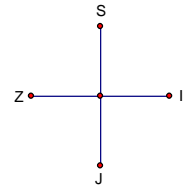
11. Devet vozila stiže u raskršće i dalje vozi kako prikazuju strelice. Koja od sljedećih sličica prikazuje ta vozila nakon što su prošla raskršće?



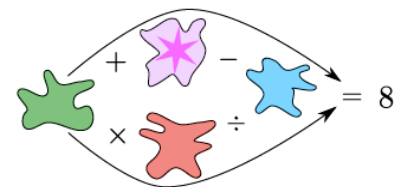
A) **B)** C) D) E)

Rješenje: B

Samo je jedno vozilo skrenulo s istoka prema sjeveru. Na jug su skrenula vozila s istoka, sjevera i zapada, po jedno iz svakog smjera. Vozilo s juga skrenulo je na zapad. Na istok su skrenula vozila sa sjevera i juga po jedno te dva sa zapada.



12. Svaka mrlja pokriva jedan od brojeva 1, 2, 3, 4 ili 5, tako da su obje računске operacije u smjeru strelica točne. Koji broj je pokriven mrljom na kojoj je zvjezdica?



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

Rješenje: E

U donjoj putanji su tri broja (od brojeva 1, 2, 3, 4 i 5) od kojih dva pomnožena, pa podijeljena s trećim daju rezultat 8. Radi se o ovom izrazu $2 \times 4 : 1$ ili $4 \times 2 : 1$. U gornjoj putanji su tri broja od kojih je posljednji 1, pa zbroj prva dva mora biti 9. To su brojevi 4 i 5. Broj 4 se javlja u obje putanje, tj. nalazi se na prvom mjestu, pa je ispod zvjezdice broj 5.

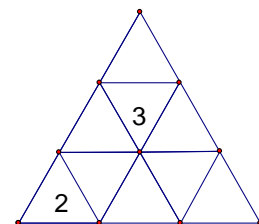
13. Dvije djevojke Eva i Olga i tri dječaka Adam, Ivan i Vlado se loptaju. Kada djevojka ima loptu može je baciti drugoj djevojci ili dječaku. Kada dječak ima loptu može je baciti drugom dječaku, ali ne onom od kojeg je primio loptu. Eva je počela igru bacivši loptu Adamu. Tko će peti baciti loptu?

A) Adam B) Eva C) Ivan D) Olga E) Vlado

Rješenje: A

Eva → Adam → Ivan → Vlado → Adam →

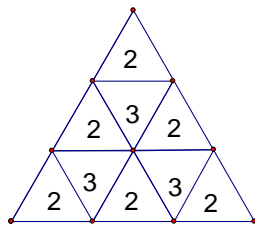
14. Na slici vidimo stol u obliku trokuta, koji je podijeljen na manje trokutiće. U dva trokutića su već upisani brojevi 2 i 3. Vesna želi upisati brojeve 2 i 3 u ostale trokutiće tako da je zbroj brojeva u trokutićima sa zajedničkom stranicom uvijek isti. Nakon što je upisala brojeve u sve trokutiće, zbrojila je sve brojeve na stolu. Koliki je taj zbroj?



A) 18 B) 20 **C) 21** D) 22 E) nemoguće je izračunati

Rješenje: C

$$2 \times 6 + 3 \times 3 = 21$$



15. Sliku s izleta Jasna je poslala u ponedjeljak petorici prijatelja koji su je primili i vidjeli isti dan. Sljedeći dan svatko od njih poslao je tu sliku dvojici prijatelja, koji su je primili i vidjeli isti dan i sljedeći dan svatko od njih poslao je tu sliku dvojici prijatelja, koji su je primili i vidjeli isti dan i tako se širio krug prijatelja koji su vidjeli sliku. Koji dan se Jasna može pohvaliti da je njezinu sliku vidjelo više od 100 osoba?

- A) Srijeda B) Četvrtak **C) Petak** D) Subota E) Nedjelja

Rješenje: C

Sliku je u ponedjeljak vidjelo 5 prijatelja, u utorak 10 prijatelja, u srijedu 20 prijatelja, u četvrtak 40 prijatelja, u petak 80 prijatelja. $5 + 10 + 20 + 40 + 80 > 100$.

16. Tomo se pri računanju koristi znamenkama A, B, C i D. Koja je vrijednost znamenke B?
Znamenka na početku broja nije nula.

$$\begin{array}{r} A B C \\ + C B A \\ \hline D D D D \end{array}$$

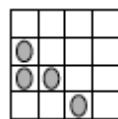
- A) 0** B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

Rješenje: A

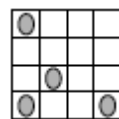
D na mjestu tisućica može biti samo 1 i to je u slučaju kad je $A + C > 9$, a tada je $B = 0$.

Pitanja za 5 bodova:

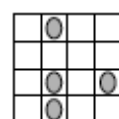
17. U rešetki 4×4 na različitim poljima sjede 4 bubamare, od kojih jedna spava i ne miče sa. Na svaki zvižduk ostale 3 bubamare se pomaknu na susjedno slobodno polje. Pomak može biti gore, dolje, lijevo ili desno, ali se ne smije vratiti na polje s kojeg su došle u neposredno prethodnom pomaku.



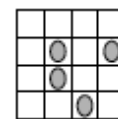
početni položaj



nakon prvog zvižduka

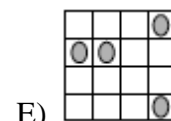
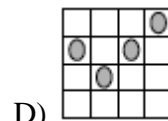
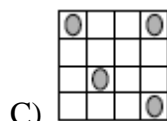
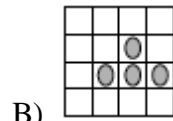
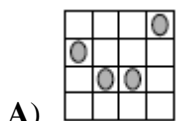


nakon drugog zvižduka



nakon trećeg zvižduka

Koja od sljedećih sličica prikazuje mogući položaj poslije četvrtog zvižduka?



Rješenje: A

18. Pet kugli imaju masu 30 g, 50 g, 50 g, 50 g i 80 g. Te su kugle tri puta stavljene na vagu što je prikazano na slikama. Koja kugla ima masu 30 g ?



- A) A B) B **C) C** D) D E) E

Rješenje: C

Prema trećoj vagi možemo zaključiti da je $A + D = B + C + E \rightarrow 80 + 50 = 30 + 50 + 50$.

U tablici napišemo sve mogućnosti.

Zadnji redak u tablicama odgovara položajima prve i druge vage.

| A | D | B | E | C |
|----|----|----|----|----|
| 80 | 50 | 30 | 50 | 50 |
| 80 | 50 | 50 | 30 | 50 |
| 80 | 50 | 50 | 50 | 30 |
| 50 | 80 | 30 | 50 | 50 |
| 50 | 80 | 50 | 30 | 50 |
| 50 | 80 | 50 | 50 | 30 |

19. Zbroj godina Kate i njezine majke je 36, a zbroj godina Katine majke i bake je 81. Koliko je godina imala baka kad se Kate rodila?

- A) 28 B) 38 **C) 45** D) 53 E) 56

Rješenje: C

$B + M = 81, K + M = 36 \rightarrow B - K = 81 - 36, K = 0 \rightarrow B = 45$.

20. Neven želi složiti brojeve 2, 3, 4, ..., 10 u nekoliko grupa tako da je zbroj brojeva u svakoj grupi jednak. Koliko najviše grupa može složiti?

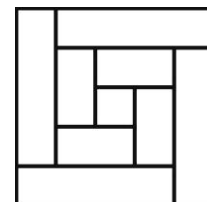
- A) 2 **B) 3** C) 4 D) 6 E) neki drugi odgovor

Rješenje: B

$2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 54$, prosti faktori broja 54 su 2 i 3. Neven može složiti tri grupe $2 + 7 + 9 = 4 + 6 + 8 = 3 + 5 + 10 = 18$.

21. Petar je dasku široku 8 cm prepilio na 9 komada. Jedan komad je bio kvadrat, a ostali su bili pravokutnici. Kad je složio sve dijelove dobio je desnu sliku. Koliko je bila dugačka daska?

- A) 150 cm B) 168 cm C) 196 cm **D) 200 cm** E) 232 cm

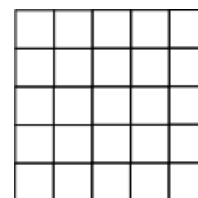


Rješenje: D

$d_1 = 8 \text{ cm}, d_2 = 16 \text{ cm}, d_3 = 32 \text{ cm}, \rightarrow d_1 + 4d_2 + 4d_3 = 200 \text{ cm}$.

22. U tablicu 5×5 upišite u svako polje brojeve 0 ili 1, tako da svaki kvadrat 2×2 tablice 5×5 sadrži točno tri jednaka broja. Koliki je najveći zbroj brojeva u toj tablici?

- A) 22 **B) 21** C) 20 D) 19 E) 18



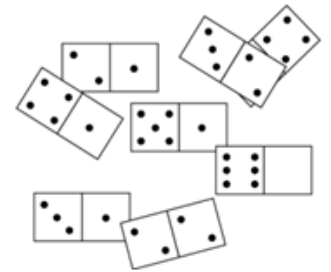
Rješenje: B

Zbroj svih jedinica je 21.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

23. Na stolu je osam domino pločica, a polovica od jedne je pokrivena (vidi sliku). Od tih 8 pločica treba složiti kvadrat 4×4 , tako da je zbroj točkica u svakom redu i stupcu jednak. Koliko je točkica na pokrivenom dijelu domino pločice?

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



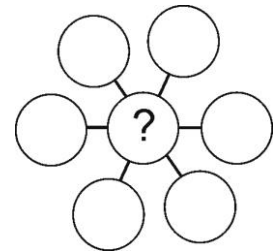
Rješenje: C

Na slici je broj točkica na dominu označen brojem. Zbroj točkica u svakom redu i stupcu jednak je deset, a pokriveni dio domino pločice ima 3 točkice.

| | | | |
|---|---|---|----------|
| 6 | 1 | 2 | 1 |
| 0 | 5 | 3 | 2 |
| 3 | 2 | 1 | 4 |
| 1 | 2 | 4 | 3 |

24. Brojeve 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 upišite u sedam krugova na slici tako da je zbroj uzduž svake od triju „dijagonala“ jednak. Odredite zbroj svih brojeva, koji se mogu upisati na mjesto upitnika

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 **E) 18**



Rješenje: E

Ako je ispod ? broj 3, tad su na „dijagonalama“ brojevi $4 + 3 + 9 = 5 + 3 + 8 = 6 + 3 + 7 = 16$.

Ako je ispod ? broj 6, tad su na „dijagonalama“ brojevi $3 + 6 + 9 = 4 + 6 + 8 = 5 + 6 + 7 = 18$.

Ako je ispod ? broj 9, tad su na „dijagonalama“ brojevi $3 + 9 + 8 = 4 + 9 + 7 = 5 + 9 + 6 = 20$.

Ispod upitnika mogu biti brojevi $3 + 6 + 9 = 18$.

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.