

Junior (II i III razred srednje škole)

Listić se popunjava grafitnom ili crnom ili plavom hemijskom olovkom. U redu svakog zadatka popuniti samo jedan kružić koji odgovara tačnom odgovoru. Voditi računa da se kružić u potpunosti popuni ali ne van predviđenog mjesta.

KAKO NE TREBA POPUNJAVATI:



Ime i prezime

Škola

Razred



KENGUR BEZ GRANICA

Subota, 6. april 2024. – trajanje 75 minuta

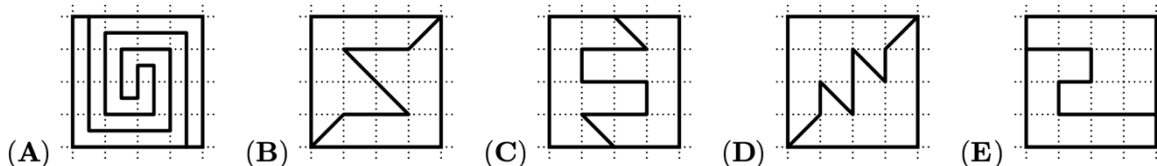
Takmičenje za kategoriju Junior (II i III razred SŠ)

Pitanja za 3 poena:

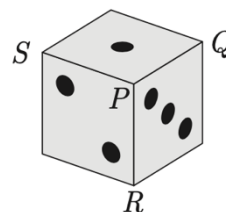
1. Koliko iznosi $\frac{2 \times 0.24}{20 \times 2.4}$?

- (A) 0.01 (B) 0.1 (C) 1 (D) 10 (E) 100

2. Koji kvadrat je podijeljen na dva dijela koja **nemaju** isti oblik?



3. Zbir broja tačaka na suprotnim stranama kocke je 7. Tjeme kocke označeno sa P čine strane koje na sebi imaju 1, 2 i 3 tačke. Zbir tog tjemena je zbir broja tačaka na stranama koje se susreću u tom tjemenu. Na primjer, zbir tjemena P je $1 + 2 + 3 = 6$.



Koliko iznosi najveći od zbroja tjemena Q, R i S?

- (A) 7 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 15

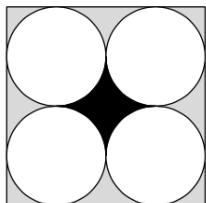
4. Igra školice igra se na sljedeći način: Svaki igrač skače na polja, prateći niz: lijeva noga - obje noge - desna noga - obje noge - lijeva noga - obje noge, i tako dalje, kao što je prikazano na slici.

Maja je igrala igru počevši lijevom nogom i skočila je na tačno 48 polja. Koliko je puta njena lijeva noga dotakla tlo?

- (A) 12 (B) 24 (C) 36 (D) 40 (E) 48



5. Na slici je prikazan kvadrat sa četiri kruga jednake površine, od kojih svaki dodiruje dvije strane kvadrata i dva druga kruga.

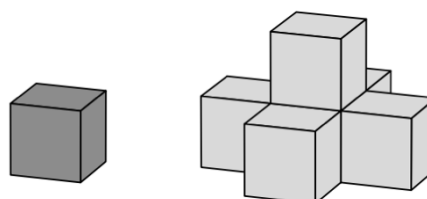


U kojoj je razmjeri površina označena crnom i površina označena sivom bojom?

- (A) 1 : 4 (B) 1 : 3 (C) 2 : 3 (D) 3 : 4 (E) $\pi : 1$

6. Jovan pravi niz oblika na stolu, počevši od jedne kocke. On pravi sljedeći oblik dodavanjem pet kocki koje skrivaju vidljiva lica početne kocke, kao što je prikazano.

Koji je najmanji broj kocki koje treba da doda obliku desno da bi sve vidljive strane ovog oblika bile skrivene?



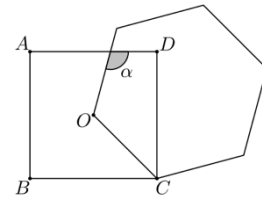
- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 13 (E) 19

7. Trocifreni palindrom je broj u obliku 'aba' pri čemu cifre a i b mogu biti iste ili različite. Koliki je zbir cifara najvećeg trocifrenog palindroma koji je također djeljiv sa 6?

- (A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 21 (E) 24

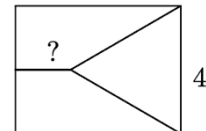
8. Martin crta kvadrat sa tjemenuima A, B, C, D i pravilan šestougao sa stranicom OC, pri čemu je O centar kvadrata. Koliko iznosi ugao α ?

- (A) 105° (B) 110° (C) 115° (D) 120° (E) 125°



Pitanja za 4 poena:

9. Pravougaonik je podijeljen na tri figure jednake površine. Jedna od figura je jednakokranični trougao sa stranicom dužine 4 cm, a druge dvije figure su trapezi, kao što je prikazano na slici. Kolika je dužina kraće od paralelnih stranica trapeza?



- (A) $\sqrt{2}$ cm (B) $\sqrt{3}$ cm (C) $2\sqrt{2}$ cm (D) 3 cm (E) $2\sqrt{3}$ cm

10. Jelena upisje velika slova A, B, C i D u 2×4 tabelu prikazanu desno. Na svako polje upisano je jedno slovo.

Jelena želi da slova upiše tako da se u svakoj vrsti, i u svakom 2×2 kvadratu, četiri slova pojavljuju tačno po jednom.

Na koliko načina ona to može da uradi?

- (A) 12 (B) 24 (C) 48 (D) 96 (E) 198

11. Sanja reže tri kruga od tri različita komada obojene karte. Postavlja ih jedan na drugi, kao što je prikazano na slici lijevo. Zatim pomijera krugove tako da sva tri kruga dodiruju jedan drugi, kao što je prikazano na slici desno. Na slici lijevo površina vidljive crne oblasti je sedam puta veća od površine bijelog kruga.



Koliki je odnos između površina vidljivih crnih oblasti na dvije slike?

- (A) 3 : 1 (B) 4 : 3 (C) 6 : 5 (D) 7 : 6 (E) 9 : 7

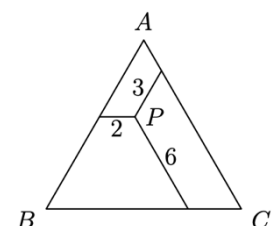
12. Marijina kćerka je danas rodila devojčicu. Za dvije godine, proizvod broja godina Marije, njene kćerke i njene unuke biće 2024.

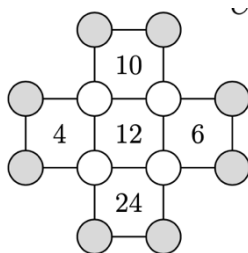
Broj godina Marije i njene kćerke su parni brojevi. Koliko sada Marija ima godina?

- (A) 42 (B) 44 (C) 46 (D) 48 (E) 50

13. Tačka P je izabrana unutar jednakokraničnog trougla. Iz P nacrtamo tri segmenta paralelna sa stranicama, kao što je prikazano. Dužine segmenata su 2 m, 3 m i 6 m. Koliki je obim trougla?

- (A) 22 m (B) 26 m (C) 33 m (D) 39 m (E) 44 m





14. U svakom od dvanaest prikazanih krugova upisan je broj. Broj unutar svakog kvadrata označava proizvod četiri broja koja su upisana na njegovim tjemenu. Koliki je proizvod brojeva u osam sivih krugova?

- (A) 20 (B) 40 (C) 80 (D) 120 (E) 480

15. Na stolu su četiri vaze u koje je stavljen veliki broj slatkiša. Broj slatkiša u prvoj vazi jednak je broju vaza koje sadrže jedan slatkiš. Broj slatkiša u drugoj vazi jednak je broju vaza koje sadrže dva slatkiša. Broj slatkiša u trećoj vazi jednak je broju vaza koje sadrže tri slatkiša. Broj slatkiša u četvrtoj vazi jednak je broju vaza koje sadrže nula slatkiša. Koliko je slatkiša u svim vazama zajedno?

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

16. Kristina ima set karata sa brojevima od 1 do 12. Ona postavlja osam karata na tjemena osmougla tako da je zbir svakog para brojeva na tjemenu koja su povezana stranicom osmougla djeljiv sa 3.

Koje brojeve Kristina nije iskoristila?

- (A) 1, 5, 9, 12 (B) 3, 5, 7, 9 (C) 1, 2, 11, 12 (D) 5, 6, 7, 8 (E) 3, 6, 9, 12

Pitanja za 5 poena:

17. Faktorizacija broja $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$ na proste činioce je prikazana na slici. Prosti brojevi su napisani u rastućem redosljedu. Mastilo je pokrilo neke od ovih prostih brojeva i neke od stepena.

$$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13^4 \cdot 17 \cdot \text{[masto]} \cdot 43 \cdot 47$$

Koji je stepen broja 17?

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

18. Vuk uvijek govori istinu ili uvijek laže naizmjeničnim danima. Jednog dana je dao tačno četiri od sljedećih pet izjava. Koju izjavu nije mogao da da tog dana?

- (A) Lagao sam juče i lagaću sutra.
(B) Govorim istinu danas i govoriću istinu sutra.
(C) 2024 je djeljivo sa 11.
(D) Juče je bila srijeda.
(E) Sutra je subota.

19. Zbir cifara broja N je tri puta veći od zbira cifara broja $N+1$. Koji je najmanji mogući zbir cifara broja N ?

- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 27

20. Jovana ima neke crne, sive i bijele kockice stranice 1 cm. Ona koristi 27 takvih kockica da bi napravila veliku kocku dimenzija $3\text{cm} \times 3\text{cm} \times 3\text{cm}$. Jovana želi da kocka bude takva da je tačno jedna trećina površine crna, jedna trećina siva i jedna trećina bijela. Najmanji mogući broj crnih kockica koje može da koristi je A , a najveći mogući broj crnih kockica koje može da upotrijebi je B . Koliko iznosi $B - A$?

- (A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 7 (E) 9

