

I и II година средно образование-КЕНГУР 2015

Тестот се работи за време од 1h и 15 min.

За неточен одговор на прашање се одзема една четвртина од бројот на поени со кое тоа прашање се вреднува. За да се избегне негативен вкупен резултат на крајот се додаваат 30 поени, така што максималниот можен број на освоени поени е 120. При работата калкулатори не се дозволени.

Секоја од задачите со реден број од 1 до 10 се вреднува со 3 поени

- Кој од следниве броеви е најблиску до бројот $20,15 \times 51,02$?
(A) 100 (B) 1000 (C) 10000 (D) 100000 (E) 1000000
 - Мајката ги испрала алиштата и ги закачила маиците да се сушат во линија на една жица. Потоа им рекла на своите деца меѓу секои две маици да стават по еден чорап. Сега на жицата има вкупно 29 парчиња облека. Колку маици има на жицата?
(A) 10 (B) 11 (C) 13 (D) 14 (E) 15
 - Обоениот дел од квадратот со страна a е ограничен со полуокружница и два лаци кои соодветствуваат на половина од истата полуокружница (види цртеж). Колкава е неговата плоштина?
(A) $\frac{\pi a^2}{8}$ (B) $\frac{a^2}{2}$ (C) $\frac{\pi a^2}{2}$ (D) $\frac{a^2}{4}$ (E) $\frac{\pi a^2}{4}$
-
- Три сестри Ана, Бети и Сара купиле пакување со вкупно 30 колачиња. Секоја од нив добила по 10 колачиња. Ана платила 80 центи, Бети платила 50 центи, а Сара платила 20 центи. Ако ги поделат колачињата пропорционално на сумата пари која ја платиле, колку повеќе колачиња ќе добие Ана?
(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7 (E) 6
 - Господин Хајд сака да го откопа богатството што го закопал во неговата градина пред повеќе години. Тој само се сеќава дека богатството го закопал најмалку 5 m од оградата на градината и најмногу 5 m оддалечено од стеблото на една стара круша. Која од овие слики го покажува местото на кое господин Хајд треба да го бара неговото закопано богатство?
-
- Која е цифрата на единиците на бројот $2015^2 + 2015^0 + 2015^1 + 2015^5$?
(A) 1 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 9
 - Во едно одделение има 33 ученици. Кога ги прашале кои се нивните омилен предмет, сите одговориле информатика или физичко воспитување. Тројца одговориле дека и двата предмети им се омилен. Од останатите, бројот на ученици на кои омилен предмет им е само информатика се двојно повеќе од оние на кои омилен предмет им е само физичко воспитување. На колку ученици информатика им е омилен предмет?

- (A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 22 (E) 23

8. Кој од следниве броеви не е ниту полн квадрат, ниту полн куб на некој број?

- (A) 6^{13} (B) 5^{12} (C) 4^{11} (D) 3^{10} (E) 2^9

9. Господин Поповски купил 100 свеќи. Тој секој ден палел по една свеќа и задолжително правел нова свеќа од остатоците од свеќите што ги палел во минатите седум дена. После колку дена господинот Поповски ќе треба да оди и повторно да купи нови свеќи?

- (A) 112 (B) 114 (C) 115 (D) 116 (E) 117

10. Бројот на правите агли на конвексен петаголник е n . Кои се сите можни вредности на n ?

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

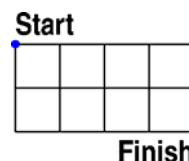
Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени

11. На сликата е прикажана коцка за фрлање во три различни положби. Која е веројатноста на горната страна на коцката да падне YES?



- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{5}{9}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{5}{6}$

12. Должината на страните на секој квадрат на цртежот десно е 1. Која е најмалата можна должина на пат кој треба да се помине за да од точката "Start" стигнеме до точката "Finish", ако е дозволено движење само долж страните или дијагоналите на оделните квадрати?



- (A) $2\sqrt{5}$ (B) $\sqrt{10} + \sqrt{2}$ (C) $2 + 2\sqrt{2}$ (D) $4\sqrt{2}$ (E) 6

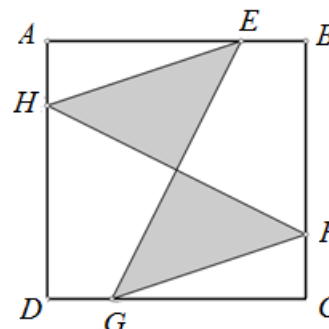
13. Секој жител на планетата Вингер има најмалку две уши. Тројца жители Ими, Дими Трими се сретнале во еден кратер. Ими рекол: "Јас можам да видам 8 уши." Дими рекол: "Јас можам да видам 7 уши." Трими рекол: "Чудно, но јас можам да видам 5 уши." Ниту еден од нив не може да си ги види своите уши. Колку уши има Трими?

- (A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

14. Сад во форма на правоаголна призма чија основа е квадрат со страна 10 cm, е наполнет со вода до висина од h cm. Полна коцка со рабови со должина 2 cm е ставена во водата. Најмалата можна вредност на h таква што коцката може целосно да е потопена во водата е:

- (A) 1,92 cm (B) 1,93 cm (C) 1,90 cm (D) 1,91 cm (E) 1,94 cm

15. Даден квадрат $ABCD$ има плоштина 80 квадратни единици (види цртеж). Точките E, F, G и H се на страните на квадратот и важи $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ и $\overline{AE} = 3\overline{EB}$. Колку изнесува плоштината на обоениот дел на квадратот?



- (A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35 (E) 40

16. Денес, производот на годините на еден татко и неговиот син е 2015. Која е разликата на нивните години?

(A) 26 (B) 29 (C) 31 (D) 34 (E) 36

17. Четири вреќички со различна тежина a, b, c, d се ставени на вага (види цртеж лево). Откако на две вреќички им е заменето местото, како резултат е добиена положба на вагата како на десниот цртеж. Кои вреќички ги замениле местото?



(A) a и b (B) b и d (C) b и c (D) a и d (E) a и c

18. Ако двата корени на равенката $x^2 - 85x + c = 0$ се прости броеви, која е вредноста на збирот на цифрите на бројот c ?

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 21

19. Колку трицифрени позитивни цели броеви постојат кај кои што било кои две соседни цифри се разликуваат за три?

(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 20 (E) 27

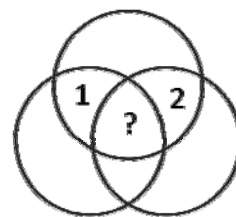
20. Што е контрапример на тврдењето:

"Ако n е прост број, тогаш точно еден од броевите $n-2$ и $n+2$ е прост број"?

(A) $n = 11$ (B) $n = 19$ (C) $n = 21$ (D) $n = 29$ (E) $n = 37$

Секоја од задачите со реден број од 21 до 30 се вреднува со 5 поени

21. На цртежот се прикажани седум области ограничени со три кружници. Во секоја област е запишан број. Познато е дека бројот запишан во било која област е еднаков на збирот на броевите во сите негови соседни области. (Се смета дека две области се соседни, ако нивната граница има повеќе од една заедничка точка.) Два од броевите се познати (види цртеж). Кој број е напишан во централната област?



(A) 0 (B) -3 (C) 3 (D) -6 (E) 6

22. Петра има три различни речници и два различни романи. На колку различни начини таа може да ги подреди книгите на полица, ако сака речниците да бидат еден до друг и романите да бидат еден до друг.

(A) 12 (B) 24 (C) 30 (D) 60 (E) 120

23. Колку двоцифрени броеви може да се запишат како збир на точно шест различни степени на бројот 2, вклучувајќи го како степен и бројот 2^0 ?

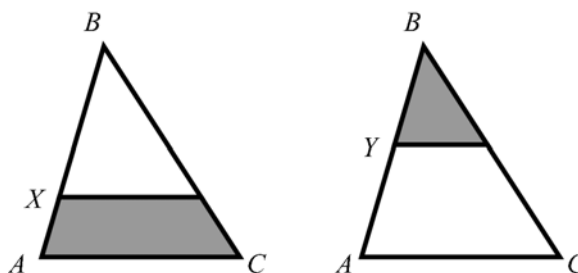
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

24. Во триаголник ABC низ точките X и Y се повлечени прави паралелни на страната AC (види цртеж). Плоштините на обоените области (види цртеж) се еднакви. За односот $\overline{BX} : \overline{XA}$ важи

$$\overline{BX} : \overline{XA} = 4 : 1.$$

Која е вредноста на односот $\overline{BY} : \overline{YA}$?

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



25. Во правоаголен триаголник, симетралата на едниот остар агол ја дели спротивната страна на отсечки со должина 1 и 2. Колкава е должината на симетралата?

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{4}$ (D) $\sqrt{5}$ (E) $\sqrt{6}$

26. Нека a, b, c се различни цифри. На колку начини може да се изберат цифрите a, b, c така што да важи

$$\overline{ab} < \overline{bc} < \overline{ca} ?$$

- (A) 84 (B) 96 (C) 125 (D) 201 (E) 502

27. Дадени се броевите $1, 2, 3, \dots, n-1, n$. Еден од овие броеви е отстранет и е добиено дека аритметичката средина на останатите броеви е еднаква на 4,75. Кој број е отстранет?

- (A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 9
(E) Невозможно е да се определи.

28. Мравката Оги почнала да се искачува по еден од рабовите на коцка со раб со должина 1. Таа сака да оди долж секој раб на коцката и да се врати во нејзината почетна положба, така што патот што ќе го измине да е најкраток. Која е должината на нејзината патека?

- (A) 12 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 20

29. Запишани се десет различни броеви. Секој број кој што е производ на останатите девет броеви е подвлечен. Колку најмногу броеви може да бидат подвлечени?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 9 (E) 10

30. На една права се означени неколку точки и ги разгледуваме сите можни отсечки формирани од по две од овие точки. Една од точките припаѓа на 80 отсечки, а друга точка припаѓа на 90 отсечки. Колку точки се означени на правата?

- (A) 20 (B) 22 (C) 80 (D) 90
(E) Невозможно е да се определи.