

Меѓународен натпревар КЕНГУР 15.03.2018

1 и 2 клас – Категорија Junior

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

За неточен одговор на прашање се одзема една четвртина од бројот на поените со кои тоа прашање се вреднува. За да се избегне вкупен негативен резултат на крајот се додаваат 30 поени, така што максималниот можен број на освоени поени е 150.

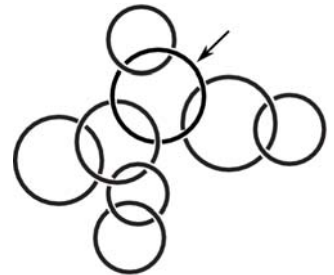
При работата калкулатори не се дозволени.

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

1. Во моето семејство, секое дете има најмалку двајца браќа и најмалку една сестра. Кој е најмалиот можен број деца во моето семејство?
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

2. Некои од алките на цртежот десно формираат синџир во кој се наоѓа алката која е означена со стрелката. Колку алки има во најдолгиот ваков синџир?

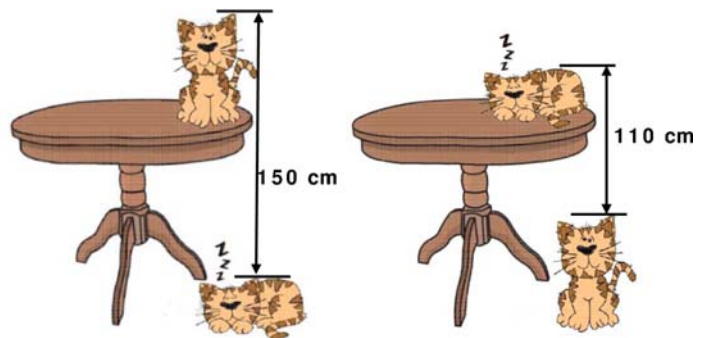
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



3. Должините на две страни на еден триаголник се 5 и 2, а должината на третата страна е непарен природен број. Определи ја должината на третата страна.

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

4. Растојанието од мачката што седи исправена на масата до мачката што спие на подот е 150 cm . Растојанието од мачката што спие на масата до мачката што седи исправена на подот е 110 cm . Се мери секогаш од највисокиот дел на едната до највисокиот дел на другата мачка, како што е прикажано на цртежот десно. Колкава е висината на масата?

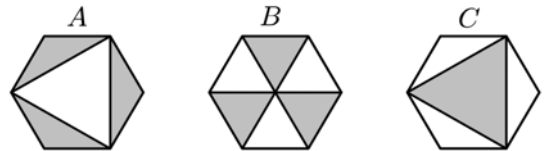


(A) 110 cm (B) 120 cm (C) 130 cm (D) 140 cm (E) 150 cm

5. Збирот на пет последователни природни броеви е 10^{2018} . Кој е средниот број?

(A) 10^{2013} (B) 5^{2017} (C) 10^{2017} (D) 2^{2018} (E) $2 \cdot 10^{2017}$

6. Дадени се три складни правилни шестоаголници, цртеж десно. Со X, Y, Z е означена вкупната плоштина на затемнетиот дел на фигурите A, B, C , соодветно. Кое од следниве тврдења е точно?



(A) $X = Y = Z$ (B) $Y = Z - X$ (C) $Z = X - Y$ (D) $X = Y - Z$
(E) Секоја од трите плоштини X, Y, Z има различна вредност.

7. Марија има 42 јаболка, 60 кајсии и 90 цреши. Таа сака користејќи ги сите плодови да направи идентични купчиња, а потоа на секој свој пријател да му даде по едно купче. Кој е најголемиот број на купчиња што таа може да ги направи?

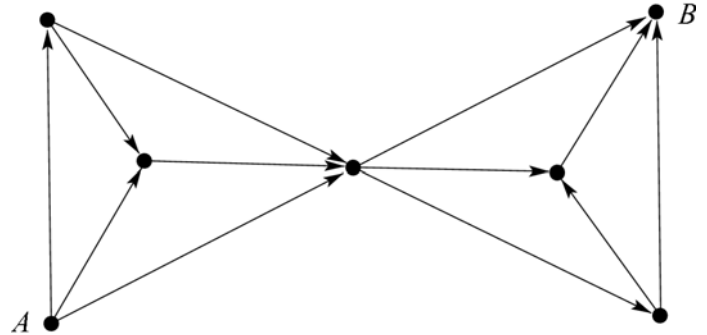
(A) 3 (B) 6 (C) 10 (D) 14 (E) 42

8. На цртежот десно е прикажано точно собирање на два броја, а потоа некои од цифрите на собираците се заменети со буквите P, Q, R и S . Определи го збирот $P+Q+R+S$?

P	4	5
$+$	Q	R
6		
5		
4		

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 24
9. Колку е збирот на 25% од 2018 и 2018% од 25?
- (A) 1009 (B) 2016 (C) 2018 (D) 3027 (E) 5045

10. На цртежот десно е прикажан дијаграм во кој точките се поврзани со стрелки. Дозволено е движење само во насоките кои ги покажуваат стрелките. На колку различни начини може да се стигне од точката A до точката B?



- (A) 20 (B) 16 (C) 12
(D) 9 (E) 6

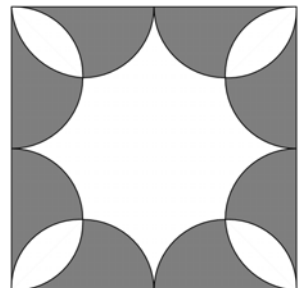
Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени

11. Две згради се лоцирани на улица на растојание 250 метри една од друга. Во првата зграда живеат 100 студенти, а во втората 250 студенти. Каде треба на улицата да се постави автобуска станица така што вкупното растојание што сите станари на овие две згради ќе го поминуваат до автобуската станица да биде најмало можно?
- (A) пред првата зграда (B) на 100 метри од првата зграда
(C) на 100 метри од втората зграда (D) пред втората зграда
(E) било каде помеѓу двете згради

12. Во низа се запишани 105 броеви: 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, ... (Секој број n е запишан точно n пати). Во низата има вкупно 105 броја. Колку броеви од оваа низа се деливи со 3?
- (A) 4 (B) 12 (C) 21 (D) 30 (E) 45

13. Осум идентични полукругови се нацртани во внатрешноста на квадрат со страна со должина 4. Колкава е плоштината на незатемнетиот дел од квадратот?

- (A) 2π (B) 8 (C) $6+\pi$ (D) $3\pi-2$ (E) 3π



14. Во еден ден сообраќале вкупно 40 возови на директни линии кои поврзуваат точно два од градовите M, N, O, P и Q , и тоа: 10 возови сообраќале од или до градот M , 10 возови сообраќале од или до градот N , 10 возови сообраќале од или до градот O , 10 возови сообраќале од или до градот P . Колку возови сообраќале од или до градот Q ?

- (A) 0 (B) 10 (C) 20 (D) 30 (E) 40

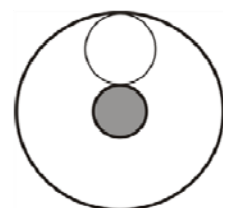
15. На еден Универзитет по општествени науки студентите може да студираат јазици, историја и филозофија. Англиски јазик студираат 35% од студентите што студираат јазици, а 13% од вкупниот број на студенти на Универзитетот ги студираат сите останати јазици освен англискиот. Нема студенти кои студираат повеќе од еден јазик. Определи го процентот на студентите кои студираат јазици?

- (A) 13 % (B) 20 % (C) 22 % (D) 48 % (E) 65 %

16. Петар сакал да купи книга, но немал пари. Книгата ја купил со помош на татко му и неговите двајца браќа. Таткото дал половина од сумата што тој ја добил од браќата. Постариот брат на Петар му дал една третина од сумата што тој ја добил од татко му и од неговиот помал брат. Помалиот брат на Петар му дал 10 евра. Колку евра чинела книгата?
(A) 24 евра (B) 26 евра (C) 28 евра (D) 30 евра (E) 32 евра
17. Колку има трицифрени броеви такви што двоцифрениот број што се добива кога ќе се избрише средната цифра е еднаков на една деветтина од дадениот трицифрен број?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
18. Дадено е равенството $\sqrt{2018^2 + 2018^2 + \dots + 2018^2} = 2018^{10}$. Колку пати бројот 2018^2 е собран под коренот?
(A) 5 (B) 8 (C) 18 (D) 2018^8 (E) 2018^{18}
19. Колку цифри има бројот кој е еднаков на вредноста на изразот $\frac{1}{9} \cdot 10^{2018} \cdot (10^{2018} - 1)$?
(A) 2017 (B) 2018 (C) 4035 (D) 4036 (E) 4037
20. Во правилен многуаголник со 2018 страни, темињата се означени со броевите од 1 до 2018. Во многуаголникот се повлечени две дијагонали и тоа едната меѓу темињата означени со броевите 18 и 1018, а другата меѓу темињата означени со броевите 1018 и 2000. На овој начин се добиени три многуаголници. Колку страни има секој од вака добиените многуаголници?
(A) 38, 983, 1001 (B) 37, 983, 1001 (C) 38, 982, 1001
(D) 37, 982, 1000 (E) 37, 983, 1002

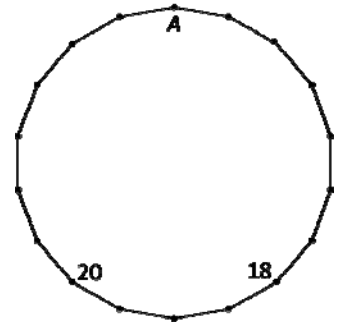
Секоја од задачите со реден број од 21 до 30 се вреднува со 5 поени

21. Неколку цели броеви се запишани на табла, вклучувајќи го и бројот 2018. Збирот на овие броеви е 2018. Нивниот производ е исто така 2018. Кој од следниве броеви може да биде бројот на броеви што се запишани на таблата?
(A) 2016 (B) 2017 (C) 2018 (D) 2019 (E) 2020
22. Дадени се четири позитивни броеви. Избираме три од нив, ја пресметуваме нивната аритметичка средина и потоа истата ја собираме со четвртиот број. Ова може да се направи на четири различни начини. Резултатите што се добиваат се 17, 21, 23 и 29. Кој е најголемиот од дадените четири броеви?
(A) 12 (B) 15 (C) 21 (D) 24 (E) 29
23. Точките A_0, A_1, A_2, \dots припаѓаат на една права. Притоа $\overline{A_0A_1} = 1$ и за секој ненегативен цел број n точката A_n е средина на отсечката $A_{n+1}A_{n+2}$. Колку изнесува должината на отсечката A_0A_{11} ?
(A) 171 (B) 341 (C) 512 (D) 587 (E) 683
24. Две концентрични кружници со радиуси 1 и 9 формираат прстен. Во внатрешноста на прстенот нацртани се без преклопување n кружници така што секоја од нив ги допира двете почетни кружници (еден пример е даден на цртежот, само со други радиуси, за случајот $n = 1$). Која е најголемата можна вредност на n ?



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

25. На секое теме на еден 18-аголник прикажан на цртежот десно, треба да се придружи еден број, кој што треба да е еднаков на збирот од броевите придружени на двете соседни темиња. Два од овие броеви се дадени. Кој број треба да се придружи на темето A?



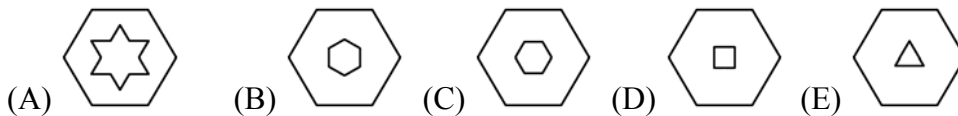
- (A) 2018 (B) -20 (C) 18
(D) 38 (E) -38

26. На лист со квадратчиња, Дијана нацрнала правоаголна шема составена од 12 квадратчиња. Некои од квадратчињата се обоени со црна боја. Во секое бело квадратче, таа го запишала бројот на црните квадратчиња кои се граничат со една страна со белото квадратче. На цртежот десно е прикажан еден ваков пример. Потоа Дијана истото го направила во правоаголна шема со 2018 квадратчиња. Која е најголемата вредност што таа може да ја добие собирајќи ги сите броеви запишани во шемата?

1	2	1
0	3	2
1	2	1

- (A) 1262 (B) 2016 (C) 2018 (D) 3025 (E) 3027

27. Седум мали коцки се извадени од коцка $3 \times 3 \times 3$ (види цртеж). Коцката е пресечена со рамнина која што минува низ центарот на коцката и е нормална на една од просторните дијагонали на коцката. Како ќе изгледа добиениот пресек?



28. Секој број од множеството $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ е запишан точно еднаш во секое од полињата на табела 2×3 , така што во секоја редица и во секоја колона, збирот на броевите кои што се запишани е делив со 3. На колку начини може ова да се направи?

- (A) 36 (B) 42 (C) 45 (D) 48 (E) друг број

29. Павел направил голема коцка така што залепил одреден број помали идентични коцки. Потоа тој обоил неколку сидови на големата коцка. На неговата сестра Николина и паднала коцката и таа се распаднала на малите коцки кои Павел ги лепел. Од малите коцки 45 немале воопшто никаква боја на своите сидови. Колку сидови обоил Павел на големата коцка?

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

30. Во кружница со дијаметар AD се повлечени тетивите AB и AC . Познато е дека $\angle BAC = 60^\circ$, $BE \perp AC$, $\overline{AB} = 24 \text{ cm}$, $\overline{EC} = 3 \text{ cm}$ (цртеж десно). Определи ја должината на тетивата BD ?

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

