

I и II година_2013 година

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 вкупниот можен број на освоени поени е 150. Калкулатори не се дозволени.

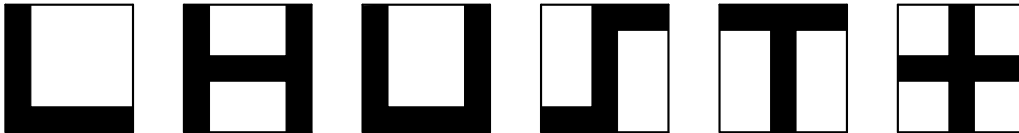
Секоја од задачите со реден број од 1 до 10 се вреднува со 3 поени

1. Бројот 200013–2013 не е делив со:

- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 11

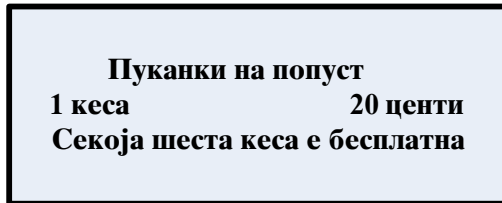
2. Марија ги нацртала фигурите дадени на цртежот на идентични парчиња од хартија во облик на квадрат, една по една.

Колку од тие фигури имаат ист периметар како и квадратот на кој се нацртани?



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

3. Госпоѓа Мартина купила по 4 кеси пуканки за секој член од својата 4-члена фамилија. На продавницата било запишано



Колку платила Мартина за пуканките?

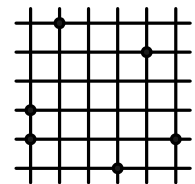
- (A) 0,80€ (B) 1,20€ (C) 2,80€ (D) 3,20€ (E) 80€

4. Три од броевите 2, 4, 16, 25, 50 и 125 имаат производ 1000. Колку е нивниот збир?

- (A) 70 (B) 77 (C) 131 (D) 143 (E) ниту еден од понудените одговори

5. Соседните точки(пресекот на делбените прави) на квадратната шема се на растојание 1, и на неа се избрани шест точки(види цртеж).

Која е најмалата плоштина на триаголниците со темиња во дадените (избраните) точки?

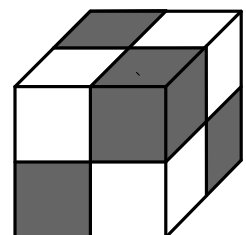


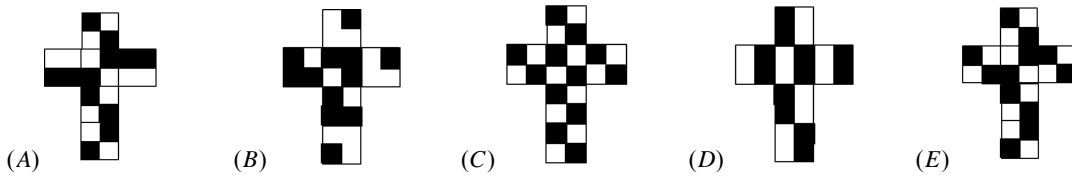
- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1 (E) 2

6. Собирајќи ги броевите 4^{15} и 8^{10} Михаил добил број кој е степен на бројот 2. Кој е тој број?

- (A) 2^{10} (B) 2^{15} (C) 2^{20} (D) 2^{30} (E) 2^{31}

7. Од надворешната страна коцката е обоена со бели и црни квадрати, како да е направена од четири бели и четири црни коцки. Која од следните шеми е шема на коцката?

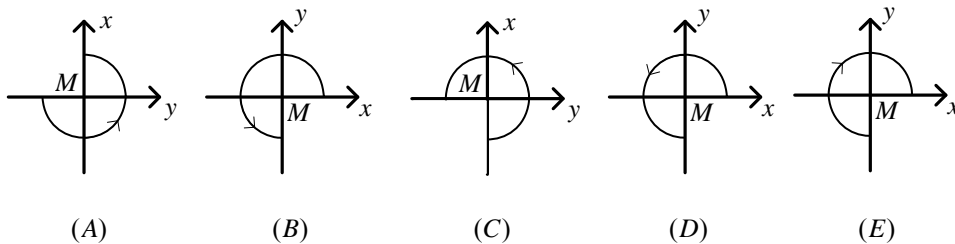
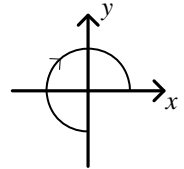




8. Бројот n е најголемиот природен број за кој $4n$ е трицифрен број, а m е најмалиот природен број за кој $4m$ е трицифрен број. Колку е разликата $4n-4m$?

- (A) 900 (B) 899 (C) 896 (D) 225 (E) 224

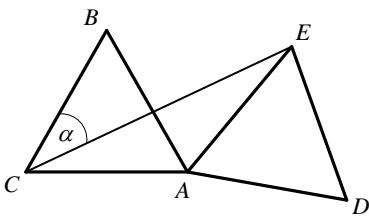
9. Дадени се три четвртини од кружница со центар во M и ориентирана со стрелка како на цртежот. Дамјан, прво ја заротирал за 90° обратно од движењето стелките на часовникот, а потоа симетрично ја пресликал во однос на x -оската. Кој цртеж го добил Дамјан?



10. Кој од броевите (A)–(E) е најголем?

- (A) $\sqrt{20} \cdot \sqrt{13}$ (B) $\sqrt{20} \cdot 13$ (C) $20 \cdot \sqrt{13}$ (D) $\sqrt{201} \cdot 3$ (E) $\sqrt{2013}$

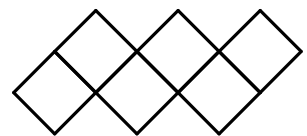
Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени



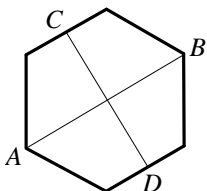
11. Триаголникот EAD е слика на триаголникот CAB со ротација околу точката A , при што $\angle BAE = 70^\circ$. Определи ја големината на аголот $\alpha = \angle BCE$.

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

12. На цртежот е прикажана цик-цак трака составена од шест квадрати со страна 1. Нејзиниот периметар е 14. Колку е периметарот на цик-цак трака составена од 2013 такви квадрати (формрана на ист начин)?



- (A) 2022 (B) 4028 (C) 4032 (D) 6038 (E) 8050



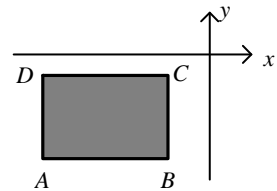
13. Отсечката AB поврзува две спротивни темиња на правилен шестаголник. Отсечката CD поврзува средни точки на две спротивни страни на шестаголникот. Определи го производот на должините на отсечките AB и CD , ако плоштината на шестаголникот е 60.

- (A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 80 (E) 100

14. Во еден клас учениците правеле тест. Ако секое момче (ученик) освоило по точно 3 поени повеќе, тогаш просечната оцена на класот била за 1,2 оцени поголема. Колкав е процентот на ученички во тој клас?

- (A) 20% (B) 30% (C) 40% (D) 60% (E) не е можно да се определи

15. Страните на правоаголникот $ABCD$ се паралелни со координатните оски (види цртеж). За секое од неговите темиња е пресметан количникот од неговата y координата и x координата.



За кое од четирите темиња се добива најмал број (количник)?

- (A) A (B) B (C) C (D) D
(E) зависи од димензиите и местополжбата на правоаголникот

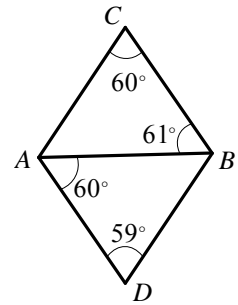
16. Денеска Симон и неговиот син ги слават своите родендени. Симон ги помножил своите години со годините на својот син и го добил бројот 2013. Која година е роден Симон?

- (A) 1981 (B) 1982 (C) 1953 (D) 1952 (E) потребни се повеќе

17. Димитар сакал од картон да направи два идентични рамнострани триаголници со чие спојување ќе добие ромб. Но тој не ги исекол точно триаголниците и по спојувањето не добил ромб (види цртеж).

Која од четирите отсечки има најголема должина?

- (A) AD (B) AC (C) AB (D) BC (E) BD

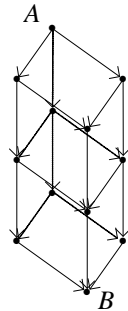


18. Пет последователни цели броеви го имаат следното својство: три од нив имаат ист збир колку и преостанатите два. Колку такви можности има?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) повеќе од 3

19. Кој е бројот на различни патишта од точката A до точката B движејќи се во правец на стрелките од точка до точка по нацртаните отсечки?

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 12 (E) 15



20. Даден е шестцифрен број. Збирот на неговите цифри е парен број, а производот на неговите цифри е непарен број.

Кој од исказите е точен, за таквиот број.

- (A) или две или четири негови цифри се парни
(B) таков број не постои
(C) бројот на непарни цифри е непарен
(D) таков број постои и неговите цифри се попарно различни
(E) ниту едно од претходните тврдења

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

21. На еден остров имало 2013 жители. Некои од нив се витези а останатите се лажговци. Витезите секогаш ја зборуваат вистината, а лажговците секогаш лажат. Секој ден еден од жителите на островот велел: „По моето заминување од островот, бројот на витези на островот ќе биде еднаков со бројот на лажговци“, и заминувал од островот. Сите жители го напуштиле островот. Колкав бил бројот на лажговци на почетокот?

- (A) 0 (B) 1006 (C) 1007 (D) 2013 (E) не е можно да се определи

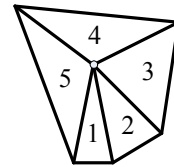
22. Колку децимали има децималниот број $\frac{1}{1024000}$.

- (A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 1024000

23. На различни цифри одговараат различни букви, а на исти цифри одговараат исти букви. На пример, AABAB може да го означува бројот 55757. Ако $AB+BA=187$, колку е вредноста на $A \cdot B$?

- (A) 0 (B) 16 (C) 17 (D) 56 (E) 72

24. На цртежот се прикажани пет рамнокраки триаголници со агли при врвовите $24^\circ, 48^\circ, 72^\circ, 96^\circ$ и 120° . Секој нареден агол при врвот на рамнокракиот триаголник е претходниот агол при врвот наголемен за најмалиот агол при врвот на рамнокраките триаголници. Сите агли при врвот имаат цел број на степени. Сакаме да направиме сличен цртеж со најголем можен број на непреклопувачки триаголници.



Колку степени има најмалиот агол при врвот во тој случај?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 6 (E) 8

25. За квадратно ливче на кое се запишани три броја, играта “промени го ливчето” е постапка со која него го заменуваме со ново ливче на кое се запишани три броја, секој број го заменуваме со збирот на преостанатите два броја од претходното ливче.

На пример, ливчето на кое се запишани броевите $\{3,4,6\}$ го заменуваме со ливче на кое се запишани броевите $\{10,9,7\}$, а него го заменуваме со ливче на кое се запишани броевите $\{16,17,19\}$.

Ако почнеме со ливче на кое се запишани броевите $\{1,2,3\}$, колку последователни чекори се потребни за да се појави ливче на кое е запишан бројот 2013?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 2013 се добива повеќе пати
(E) никогаш нема да се појави бројот 2013

26. На 22 карти се запишани броевите од 1 до 22, на секоја карта по еден број. Направени се 11 пара карти и за секој пар е пресметан количникот на броевите запишани на нив. Кој е најголемиот број на цели броеви кои може да се добијат правејќи ја оваа постапка(на овој начин)?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

27. Определи го бројот на триаголници чии темиња се и темиња на правилен 13-аголник, при што центарот на опишаната кружница околу 13-аголникот е во внатрешноста на триаголникот.

- (A) 72 (B) 85 (C) 91 (D) 100 (E) друга вредност

28. Броевите 1,2,3,4,5,6,7,8,9 и 10 се запишани на кружница на произволен начин. Секој запишан број го собираме со неговите два соседни броја, при што добиваме 10 збира. Која е максималната можна вредност на најмалиот од вака добиените броеви?

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 18

29. Еден автомобил почнал да се движи од точката A по прав пат со константна брзина 50 km/h . Секоја нареден час од точката A тргнувал нов автомобил кој имал брзина за 1 km/h поголема од претходниот. Последниот автомобил (чија брзина е 100 km/h) тргнале 50 h по првиот автомобил. Која е брзината на автомобилот кој ќе помине најмногу пат по 100 часа од тргнувањето на првиот автомобил?

- (A) 50 km/h (B) 66 km/h (C) 75 km/h (D) 84 km/h (E) 100 km/h .

30. Дамјан на денот на дрвото добил задача да посади 100 садници покрај прав пат, дабови и брези. Но, тој не смеел меѓу две дабови садници да посади пет садници (било какви). Кој е најголемиот број на дабови садници што можел Дамјан да ги посада?

- (A) 48 (B) 50 (C) 52 (D) 60 (E) оваа ситуација не е возможна