

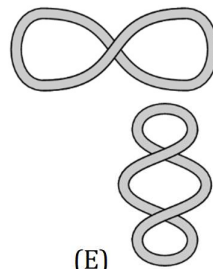
Математички натпревар Кенгур без граници
21.03.2024 година, категорија Cadet (8 и 9 одделение)

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

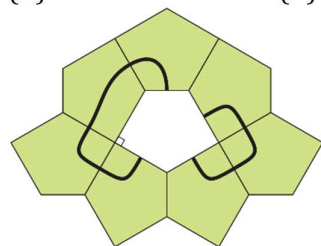
За неточен одговор на прашање се одзема една четвртина од бројот на поени со кое тоа прашање се вреднува. За да се избегне негативен вкупен резултат на крајот се додаваат 30 поени, така што максималниот можен број на освоени поени е 150. При работата калкулатори не се дозволени.

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

1. Која од дадените жици не може да биде трансформирана во жицата која е дадена на цртежот десно, без да биде исечена?



- (A) (B) (C) (D) (E)

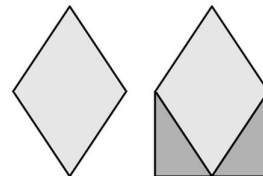


2. Дадената форма на цртежот (види цртеж лево) е составена од петаголници со еднакви димензии. Која од дадените плочки поставена во средината ќе формира две затворени криви линии?

- (A) (B) (C) (D) (E)

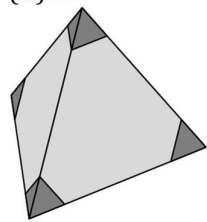
3. На првиот цртеж е даден ромб. Плоштината на ромбот на првиот цртеж е наголемена со додавање на два правоаголни триаголници (види цртеж десно). За колкав процент се зголемила плоштината на вториот цртеж?

- (A) 20% (B) 25% (C) 30% (D) 40% (E) 50%



4. Која е вредноста на изразот: $\frac{20 \times 24}{2 \times 0 + 2 \times 4}$

- (A) 12 (B) 30 (C) 48 (D) 60 (E) 120



5. Хулио ги отсекува четирите темиња на правилен тетраедар, како што е прикажано на цртежот. Колку темиња има телото кое се добива?

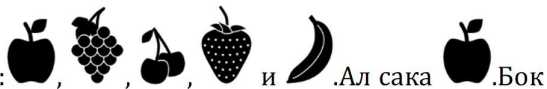
- (A) 8 (B) 9 (C) 11
(D) 12 (E) 15

6. Риа има три жетони означени со броевите 1, 5 и 11, како што е прикажано на цртежот десно. Таа сака да ги подреди еден до друг за да направи четирицифрен број. Колку различни четирицифрени броеви таа може да направи?



- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9

7. Корпа за овошје содржи пет различни овошки и тоа:

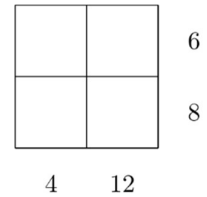


Ал сака .Бок сака .
 сака , , и . Ким сака , и . Дон сака , , и . Ева сака и . Овошјето е поделено така што секој добива по едно овошје кое го сака. Кој од нив добива ?

- (A) Ал (B) Бок (C) Кам (D) Дон (E) Ева

8. На ознаката за носивост на еден лифт пишува дека лифтот може да носи 12 возрасни или 20 деца. Кој е најголемиот број на деца кои може да се возат во лифтот заедно со 9 возрасни?
 (A)3 (B)4 (C)5 (D)6 (E)8

9. Четири различни природни броеви се впишани во квадратчињата на цртежот, а потоа се покриени. Прозводите на броевите во секоја редица и секоја колона се прикажани како што е прикажано на цртежот(види цртеж десно). Кој е збирот на четирите броеви?



(A)10 (B)12 (C)13 (D)14 (E)15

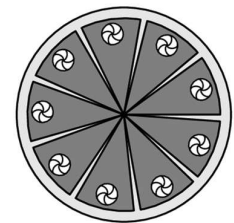


10. Должината на четири добро наместени колички за пазарење(види цртеж), во супермакет е 108 cm, а должината на десет добро наместени колички за пазарење во истиот супермакет е 168 cm. Која е должината на една количка за пазарење?

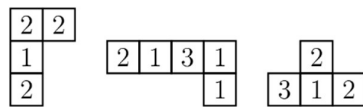
(A)60 cm (B)68 cm (C)78 cm (D)88 cm (E)90 cm

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

11. Карина испекла торта и ја поделила на десет еднакви парчиња. Откако изела едно парче ги преуредила преостанатите парчиња со еднакви процепи помеѓу нив(види цртеж). Колкав е аголот помеѓу било кои две парчиња?



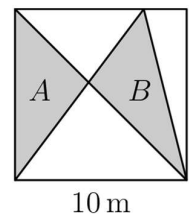
(A) 5° (B) 4° (C) 3°
 (D) 2° (E) 1°



12. Ведран може да направи 4×4 квадрат, од трите делови кои се дадени на цртежот лево, ако искористи уште еден дел. При тоа, збирите на сите броеви во сите четири редици и сите четири колони се еднакви меѓу себе. Кој од следните делови е потребен за да го комплетира неговиот квадрат?

(A) [1, 1, 3] (B) [2, 1, 0] (C) [1, 2, 1] (D) [2, 2, 2] (E) [2, 2, 3]

13. Квадрат има должина на страна 10 m. Со три отсечки е поделен на делови како што е прикажано на цртежот(види цртеж десно). Плоштините на двата обоени триаголници се означени со A и B, како што е означено на цртежот. Која е вредноста на A-B?

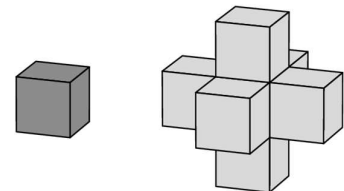


(A) 0 m² (B) 1 m² (C) 2 m²
 (D) 5 m² (E) 10 m²

14. Пингвинот Паула оди да лови риби. Секој ден се враќа со 12 риби за нејзините две пингвинчиња. Секој ден, на првото пингвинче кое ќе го види му дава 7 риби, а на второто пингвинче му дава 5 риби, кои тие ги јадат. Во последните неколку денови едниот пингвинче изело 44 риби. Колку изело другото пингвинче?

(A)34 (B)40 (C)46 (D)52 (E)58

15. Јохан има голем број на идентични коцки. Телото на цртежот десно го направил со тоа што на секоја страна на една коцка залепил коцка. Потоа, тој сакал да оформи поголемо тело на истиот начин со тоа што на секој ѕид на телото што го има(види цртеж десно) ќе залепи коцка. Колку дополнително коцки му се потребни на Јохан за да го заврши поголемото тело?

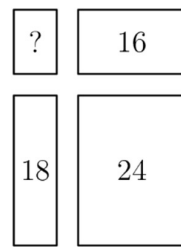


(A)18 (B)16 (C)14 (D)12 (E)10

16. На планина еден кенгур скока нагоре, а потоа скока надолу по истата патека. Должината на еден скок надолу е три пати поголема од должината на еден скок нагоре. Должината на еден скок нагоре е 1 m. Кенгурот вкупно направил 2024 скока. Колкаво е вкупното растојание во метри кое кенгурот го поминал?

(A)506 (B)1012 (C)2024 (D)3036 (E)4048

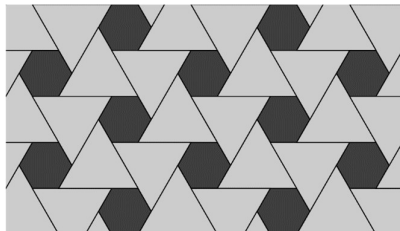
17. Ѓорѓи го пресекол големиот правоаголник на четири помали правоаголници (види цртеж десно). Периметрите на три од четирите помали правоаголници се 16,18 и 24, како што е прикажано на цртежот. Колку е периметарот на четвртиот најмал правоаголник?



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

18. 80 проценти од масата на една свежа печурка е вода. Но, само 20 проценти од масата на исушена печурка е вода. За кој процент масата на печурката се намалува за време на нејзино сушење?

- (A)60 (B)70 (C)75 (D)80 (E)85



19. Тери планира да поплочи под во форма на голем квадрат, како мозаик со повторувачки шаблон, употребувајќи плочки во форма на шестаголник и триаголник, како што е прикажано на цртежот лево. Таа планира да употреби 3000 шестаголни плочки за да го заврши целиот под. Приближно колку триаголни плочки ќе и бидат потребни на Тери?

- (A)1000 (B)1500 (C)3000 (D)6000 (E)9000

20. Девет картички означени со броевите од 1 до 9 се поставени на маса, свртени со броевите кон масата. Алекса, Барт, Клара и Деиндра избрале по две од картите. Алекса кажал: “Збирот на моите броеви е 6”. Барт кажал: “Разликата на моите броеви е 5”. Клара кажала: “Производот на моите броеви е 18”. Деиндра кажала: “Едниот од моите броеви е два пати поголем од другиот”. Четворицата ја кажал вистината. Кој број останал на масата?

- (A)1 (B)3 (C)6 (D)8 (E)9

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

21. Цифрите од 0 до 9 може да се нацртаат со хоризонтални и вертикални сегменти, како што е прикажано на цртежот.

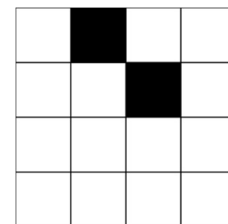


Грег избира три различни цифри. Вкупно, неговите цифри имаат 5 хоризонтални и 10 вертикални сегменти. Колку е збирот на неговите три цифри?

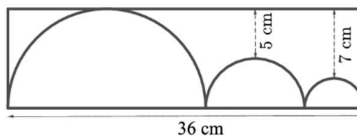
- (A)9 (B)10 (C)14 (D)18 (E)19

22. Тарик сака да обои уште две квадратчиња на цртежот, така што добиениот шаблон(цртеж) да има една оска на симетрија. На колку различни начини може да го заврши шаблонот(цртежот)?

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



23. На цртежот се претставени три полукружници во правоаголник. Средната полукружница ги допира другите две полукружници, кои од спротивните страни ја допираат пократката страна на правоаголникот(види цртеж).. Најголемата полукружница исто така допира една од подолгите страни на правоаголникот. Најкратките растојанија од таа страна на правоаголникот до другите две полукружници се 5cm и 7 cm, соодветно, како што е прикажано на цртежот. Колку изнесува периметарот на правоаголникот во сантиметри?

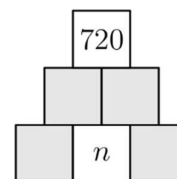


- (A)82 (B)92 (C)96 (D)108 (E)120

24. Група од 50 ученици се распределени по кружница. Тие меѓусебно си подаваат топче со тоа што секој ученик што ќе го добие топчето го подава на шестиот ученик кој седи после него во насока обратна од стрелките на часовникот. Фрида го фатила топчето 100 пати. Колку ученици до тој момент не го фатиле топчето?

- (A)0 (B)8 (C)10 (D)25 (E)40

25. Томи сака да го пополни дијаграмот така што секој квадрат во средниот и горниот ред ќе го содржи производот на вредностите во двата квадрати кои се под него. Во секој квадрат ќе биде запишан природен број. Тој сака вредноста на квадратот најгоре да биде 720(види цртеж). Колку различни вредности може да прими n ?



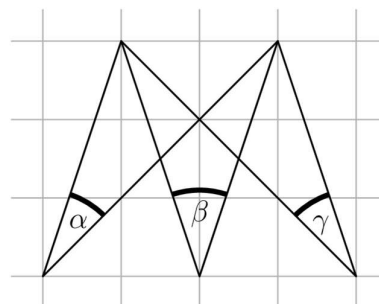
- (A)1 (B)4 (C)5 (D)6 (E)8

26. Фармерката Анета продава пилешки и паткини јајца. Таа има корпи со по 4,6,12,13,22 и 29 јајца. Нејзиниот прв муштерија ги купил сите јајца од една корпа, после што Анета приметила дека бројот на пилешки јајца е два пати поголем од бројот на паткини јајца. Колку јајца купил муштеријата?

- (A)4 (B)12 (C)13 (D)22 (E)29

27. Во тетратка со квадратчиња се нацртани три агли α, β и γ , како што е прикажано на цртежот. Која е вредноста на $\alpha + \beta + \gamma = ?$.

- (A) 60° (B) 70° (C) 75°
(D) 90° (E) 120°



28. Капетанот Павел на четворица од неговите пирати им побарал да напишат на лист хартија колку златни, сребрени и бронзени парички има во ковчето со богатство. Нивните одговори се покажани на цртежот(види цртеж лево долу), но за жал дел од листот некој го оштетил. Само еден од четирите пирати ја кажал вистината. Другите тројца излагале. Вкупниот број на парички е 30. Кој од нив ја кажал вистината?

	Gold	Silver	Bronze
Tom	9	11	
Al	7	12	
Pit	10	10	
Jim	9	10	

- (A)Tom (B)Al (C)Pit
(D)Jim (E)не може да сме сигурни

29. Алекс вози од точката A до точката B, а потоа веднаш се враќа во A. Боб вози од точката B до точката A, а потоа веднаш се враќа во B. Двајцата патуваат по истиот пат, почнуваат истовремено и секој од нив патува со константна брзина. Алекс вози со три пати поголема брзина од брзината на Боб. После 15 минути од стартот за прв пат се разминуваат. После колку време од стартот тие ќе се разминат по втор пат?

- (A)20 min (B)25 min (C)30 min (D)35 min (E)45 min

30. Во пентаголниот ABCDE, $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $AE = BC$ и $ED = DC$. Означени се четири точки на AB кои ја делат на пет еднакви делови. Потоа повлечени се нормали низ овие точки, како што е прикажано на цртежот. Темно обоената област има плоштина 13 cm^2 , а светло обоената област има плоштина 10 cm^2 , Колку изнесува плоштината во cm^2 на целиот петоаголник?

- (A)45 (B)47 (C)49 (D)58 (E)60

