

Меѓународен математички натпревар Кенгур 2023 година

Категорија Benjamin, 6-7 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 120. При работата калкулатори не се дозволени.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12				

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

1. Дамјан го пополнува остатокот на табелата со броевите до 40, запишани на парче хартија, следејќи го прикажаниот начин на пополнување. Кое од прикажаните парчиња може да го исече Дамјан (од табелата).

(A)

12	
22	23
	33

 (B)

12	
20	21
	28

 (C)

12	
20	21
	29

 (D)

12	
21	22
	30

 (E)

12	
21	22
	31

2. Со помош на кибритчиња може да се запишат броеви, како што е прикажано на цртежот. На пример, за да се запише бројот 15 потребни се 7 кибритчиња, а исто толку и за да се запише бројот 8. Кој е најголемиот позитивен број кој може да се запише, користејќи точно 7 кибритчиња.

(A) 31 (B) 51 (C) 74 (D) 711 (E) 800

3. Која од следните фигури не може да се подели на два триаголници со повлекување на една права.

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

4. Дамјана има парче хартија, како што е прикажано на цртежот. Таа може да го превртка и од него да формира коцка. Која од следните пет коцки може да ја добие од оваа хартија?

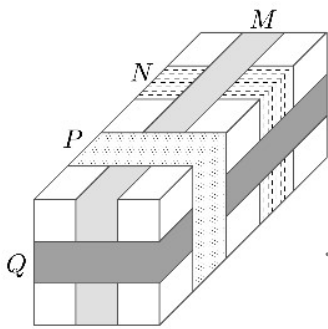
(A) (B) (C) (D) (E)

5. Дамјана се качува од дното кон врвот на цилиндрична кула (види цртеж). Сите чекори се со еднаква големина. При тоа, на цртежот се видливи девет чекори. Колку чекори не се видливи?

(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

6. Аника има пет дискови со различна големина (види цртеж лево). Таа сака да изгради кула од четири дискови, при што секој поставен диск е помал од дискот под него. Колку различни кули може да изгради Аника?

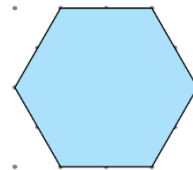
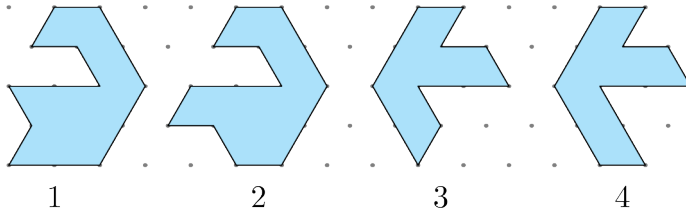
(A) 4 (B) 5 (C) 9 (D) 12 (E) 20



7. На цртежот лево е прикажана дрвена кутија околу која се поставени четири ленти. По кој редослед се поставени лентите почнувајќи од првата до последната?

- (A) MNQP (B) NMPQ (C) NQMP (D) NMQP (E) QNMP

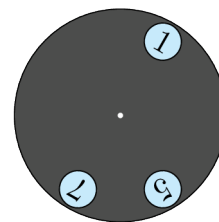
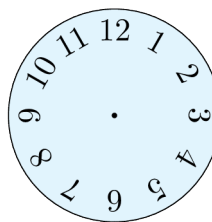
8. Дамјана има четири парчиња од сложувалка (види цртеж). Кој пар од парчиња може да ги комбинира за да ја направи шестаголната фигура на цртежот?



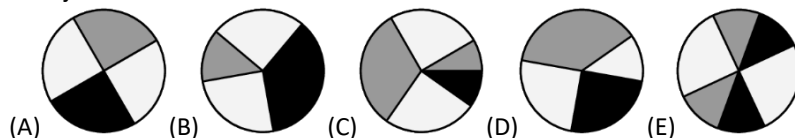
- (A) 1 и 2 (B) 1 и 3 (C) 2 и 3 (D) 2 и 4 (E) 1 и 4

9. Црн круг со три кружни отвори на него е поставен врз часовникот. Црниот круг го завртуваме околу неовиот центар. Кои три броја е можно да се видат истовремено?

- (A) 2, 4 и 9 (B) 1, 5 и 10 (C) 4, 6 и 12 (D) 3, 6 и 9 (E) 5, 7 и 12



10. Дамјан ги залепил трите парчиња хартија (види цртеж лево) на црниот круг прикажан на десната страна. Кој круг од наведените нови кругови не може да се добие на овој начин?



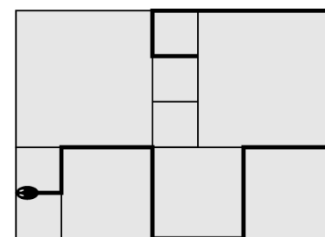
Секоја од задачите со реден број од 11 до 20 се вреднува со 4 поени

11. Аника на табла запишала три последователни двоцифрени броеви по нивниот растечки редослед, од лево кон десно. Но таа наместо цифри користела симболи: $\square\diamond$, $\heartsuit\triangle$, $\heartsuit\square$. Кој е наредниот број кој таа ќе го запише во продолжение?

- (A) $\square\heartsuit$ (B) $\square\square$ (C) $\heartsuit\heartsuit$ (D) $\diamond\square$ (E) $\heartsuit\diamond$

12. Дворот на грнчарската работилница е поплочен со три вида на квадратни плочки од три различни големини (види цртеж). Најмалите квадратни плочки имаат периметар од 80 cm. Змија лежи во дворот како што е прикажано на цртежот. Колкава е должината на змијата?

- (A) 380 cm (B) 400 cm (C) 420 cm (D) 440 cm (E) 1680 cm



13. Кога ќе погледнам во огледалото, го гледам одразот на мојот дигитален часовник кој стои на масата зад мене, како што е прикажано на цртежот. Што ќе видам во огледалото 30 минути подоцна?

- (A) 12:22 (B) 12:22 (C) 15:15 (D) 15:55 (E) 21:21

14. Марија, Пеце, Ричи и Тина играле фудбал во училницата и еден од нив скршил прозорец. Кога директорот ги прашал кој го направил тоа, тој ги добил следните одговори:

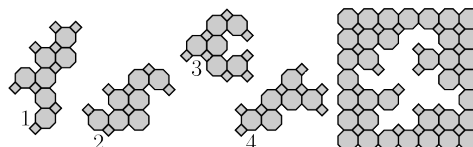
Марија: Пеце го скрши прозорецот.
Ричи: Не бев јас.

Пеце: Ричи го скрши прозорецот.
Тина: Не бев јас.

Само еден ученик ја кажува вистината. Кој го скршил прозорецот?

- (A) Марија (B) Пеце (C) Ричи (D) Тина (E) не може точно да се утврди

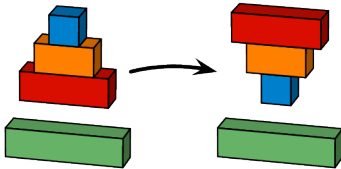
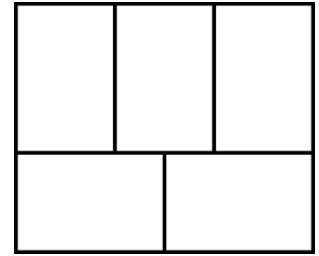
15. Кои две плочки треба да се употребат за да се заврши сложувалката?



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

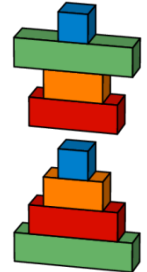
16. На цртежот се прикажани пет правоаголници. Аника сака да ги обои правоаголниците во црвена, сина и жолта боја (секој правоаголник се бои целосно со една боја). При тоа, секои два соседни правоаголници да бидат обоени со различна боја. Соседни се правоаголниците кои имаат заедничка страна или делови од страна. На колку различни начини тој може тоа да го направи?

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



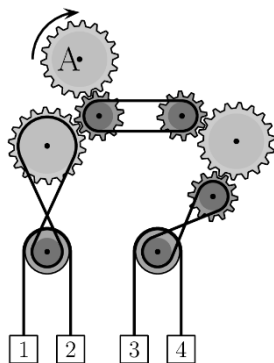
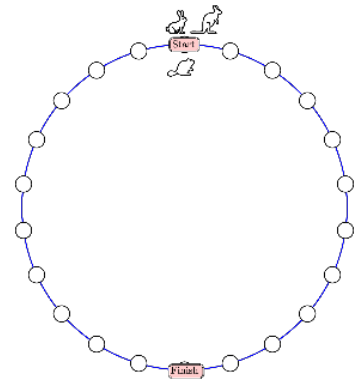
17. Дамјана има четири блока кои се наредени како што е прикажано на цртежот (види цртеж десно горе). Таа може да земе колку сака од блоковите, гледано од врвот надолу, да ги преврти и потоа повторно да ги постави на купче, како што е прикажано на цртежот лево. Кој е најмалиот број на потези кои таа мора да ги направи за блоковите од најголем до најмал да бидат поставени како на цртежот десно (види цртеж десно-долу)?

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



18. Се натпреваруваат зајак, дабар и кенгур со движење по крукчињата на кружницата. Дабарот се движи по едно место во секој чекор. Зајакот прескокнува две места во еден скок. Кенгурот прескокнува по три места одеднаш. Сите ја започнуваат трката од точката означена како СТАРТ. Победник е оној кој во најмал број на скокови ќе заврши во точката означена како ФИНИШ. Кој победува на натпреварот?

- (A) дабарот (B) зајакот (C) кенгурот
(D) кенгурот и зајакот (E) кенгурот и дабарот



19. Запчаникот означен со A, се врти во насока како што се вртат стрелките на часовникот (види цртеж). Кои две кутии ќе се придвижат нагоре?

- (A) 1 и 4 (B) 2 и 3 (C) 1 и 3 (D) 2 и 4
(E) не може да се определи

20. Дамјан сака збирот на броевите во белите квадратчиња да се изедначи со збирот на броевите во сивите квадратчиња. На кои два броја треба да им ги замени местата?

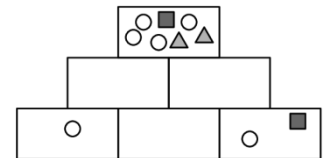
- (A) 1 и 11 (B) 2 и 8 (C) 3 и 7 (D) 4 и 13

11	3	5	2	13
7	4	6	8	1

- (E) 7 и 13

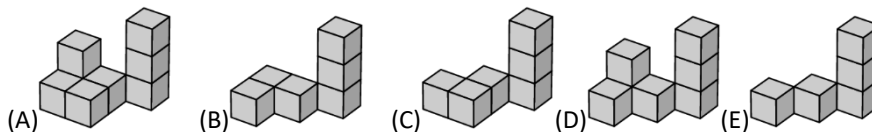
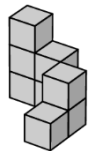
Секоја од задачите со реден број од 21 до 30 се вреднува со 5 поени

21. Дамјана сака да нацрта фигури во шесте кутии од прикажаната пирамида од кутии. При тоа, секоја кутија треба да ги содржи точно сите фигури кои се во двете кутии под неа. Некои од кутиите со сите фигури во нив се веќе нацртани. Кои фигури треба да се нацртаат во средната кутија од најдолната редица кутии?



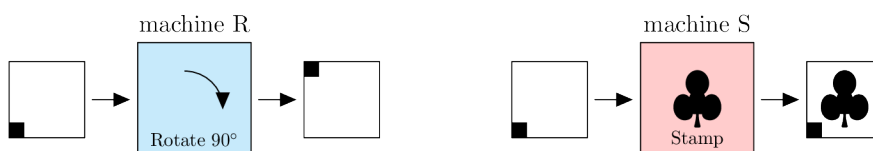
- (A) (B) (C) (D) (E)

22. Аника треба да избере една од петте структури подолу (дадени во понудените одговори на задачата) и со фигурата која веќе ја има ја искombинира. Табелата која ја има го покажува бројот на коцки во секоја вертикала на комбинираната фигура кога ја гледа одозгора. Која од петте фигури ја избрала Аника?

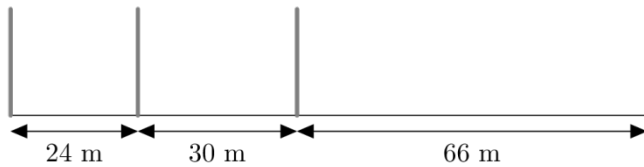
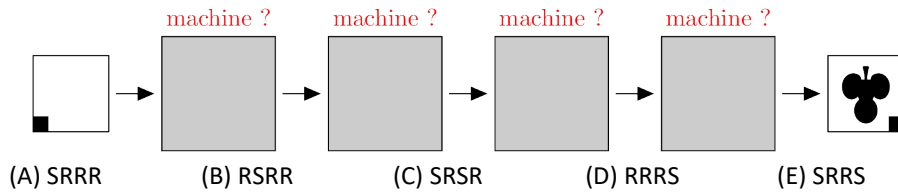


3	2	3
2	1	2
1	0	1

23. Дамјана има две машини. Машината R ја ротира хартијата за 90° во насока на стрелките на часовникот.



Машината S става печат на хартијата со ♣ . По кој редослед се користат машините за креирање на прикажаната слика?



24. Четири колци се поставени вдолж патека долга 120 метри, како што е прикажано на цртежот лево. Кој е најмалиот број на колци кои треба да се додадат покрај патеката, за да таа се подели на делови со еднаква должина?

- (A) 12 (B) 15 (C) 17 (D) 20 (E) 37

25. Аника на маса има кула од блокови кои се нумерирани со броевите од 1 до 50 (види цртеж). Таа гради нова кула на следниот начин. Зема два блока од врвот на првобитната кула и ги става на масата како основа на новата кула. Потоа продолжува така што зема наредни два блока од остатокот од првобитната кула и ги става на врвот на новата кула, како што се гледа од цртежот. Кој од следните парови броеви се наоѓаат на соседни блокови од новата кула?

- (A) 29 и 28 (B) 34 и 35 (C) 29 и 26 (D) 31 и 33 (E) 27 и 30

50	2
49	1
4	48
3	47
2	50
1	49

26. Мартин има три карти со бројки кои се запишани на двете страни од секоја карта. Картата со број 1 на предната страна има број 4 на задната страна. Картата со број 2 на предната страна, има број 5 на задната страна. Картата со број 3 на предната страна, има број 6 на задната страна. Мартин по случаен избор на масата става три карти и ги собира трите бројки што ги гледа. Колку различни збирови тој може да добие на тој начин?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 10

	Front	Back
Card 1	1	4
Card 2	2	5
Card 3	3	6

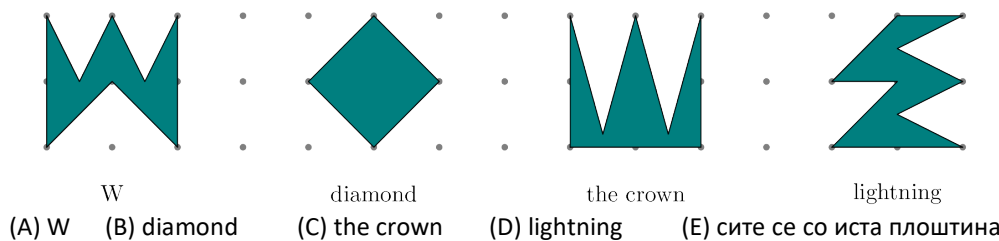
27. Во една продавница два шешири се продаваат по иста цена како пет здолништа, три здолништа се продаваат по иста цена како осум маици, и две маици се продаваат по иста цена како три капи. Кој од следните колекции производи е со највисока цена?

- (A) шешир и пет здолништа (B) шешир, три здолништа и капа (C) осум здолништа и шест маици
(D) триесет и седум капи (E) три здолништа и три капи

28. Аника и Дамјан играат игра. Тие можат да земаат 1, 2, 3, 4 или 5 плочки од еден куп од плочки. Кој последен ќе ја земе последната плочка или плочки губи. Во еден момент од текот на играта останале 10 плочки во купот и на ред е Аника да игра и да земе неколку плочки. Колку плочки треба да му остави на Дамјан, за да биде сигурна дека ќе победи?

- (A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 6 (E) 5

29. Која од дадените четири фигури има најголема плоштина (види цртеж)?



30. Еден истражувач сака да најде патека низ лавиринт кој е прикажан на цртежот, од точката "start" до точката означена како "finish" (види цртеж). Тој може да се движи само хоризонтално и вертикално, и при тоа може да помине само низ бели кругови. Треба да помине низ сите бели кругови и тоа низ секој круг точно еднаш. Кога ќе пристигне до кругот означен со X, кој ќе биде неговиот следен чекор?

- (A) ↑ (B) ↓ (C) → (D) ← (E) не постои таков пат

