

ԽՆԴԻՐՆԵՐ

Խնդիրների լուծման համար տրվում է **75** րոպե **7-8-րդ դասարաններ**

- հաշվիչ օգտագործել չի թույլատրվում.
- յուրաքանչյուր խնդրի համար տրված պատասխաններից ճիշտ է միայն մեկը.
- չլուծված խնդրի համար միավորներ չեն գումարվում և չեն հանվում.
- մրցույթի մասնակիցը կարող է վաստակել առավելագույնը 120 միավոր.
- մրցույթի ավարտին խնդիրների թերթիկը մնում է մասնակցի մոտ.
- գլխավոր պահանջը մրցույթի մասնակիցներից և կազմակերպիչներից հանձնարարությունը ինքնուրույն և ազնիվ կատարելն է:

3 միավոր գնահատվող խնդիրներ

1. Նկարում պատկերված մեծ հավասարակողմ եռանկյան մակերեսը 9 է: Գծերը զուգահեռ են կողմերին և բաժանում են դրանք երեք հավասար մասի: Որքա՞ն է մոխրագույն մասի մակերեսը:



- (A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

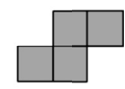
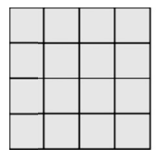
2. $\frac{1111}{101} = 11$ հավասարումը ճիշտ է: Որքա՞ն է $\frac{3333}{101} + \frac{6666}{303}$ գումարի արժեքը:

- (A) 5 (B) 9 (C) 11 (D) 55 (E) 99

3. Պրոտարա հանգստավայրում աղի և թորած ջրի հարաբերությունը ծովի ջրում 7:193 է: Քանի՞ կգ աղ կա 1000 կգ ծովի ջրում:

- (A) 35 (B) 186 (C) 193 (D) 200 (E) 350

4. Մանեն ունի քառակուսի թերթիկ, որը ցույց է տրված նկարում՝ ձախից: Թերթիկը փոքր քառակուսիների կողմերի երկայնքով կտրելով՝ նա ուզում է ստանալ նկարում աջից ցույց տրված պատկերներից: Առնվազն քանի՞ չօգտագործված փոքր քառակուսի կմնա արդյունքում:



- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

5. Ռուն ուզում է Կենգուին ասել մի թիվ, որի թվանշանների արտադրյալը հավասար կլինի 24-ի: Գտեք այն թվերից, որ Ռուն կարող է ասել Կենգուին, ամենափոքրի թվանշանների գումարը:

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

6. Մի տոպրակում կան հինգ տարբեր գույների գնդակներ. երկու կարմիր, երեք կապույտ, տասը սպիտակ, չորս կանաչ և երեք սև: Գնդակներն առանց նայելու վերցնում են տոպրակից և ետ չեն դնում: Առնվազն քանի՞ գնդակ պետք է վերցնել տոպրակից՝ վստահ լինելու համար, որ վերցված գնդակներից երկուսը միևնույն գույնի են:

- (A) 2 (B) 12 (C) 10 (D) 5 (E) 6

7. Գարեգինը յուրաքանչյուր տասը րոպե մեկ մի մոմ է վառում: Մոմերից յուրաքանչյուրը վառվում է 40 րոպե ու վերջանում է: Քանի՞ մոմ է վառվում այն պահից 55 րոպե հետո, երբ Գարեգինը վառեց առաջին մոմը:

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

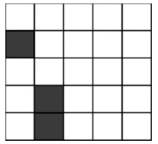
8. Հինգ ընտանիքում երեխաների միջին թիվը չի կարող հավասար լինել՝
(A) 0,2 (B) 1,2 (C) 2,2 (D) 2,4 (E) 2,5

9. Մովսեսն և Լիլիթը կանգնած են շրջանաձև շատրվանի հակառակ կողմերում: Նրանք սկսում են վազել շատրվանի շուրջ ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ: Մովսեսն արագությունը 9/8 անգամ մեծ է Լիլիթի արագությունից: Քանի՞ պտույտ կկատարի Լիլիթը, երբ Մովսեսը վազանցի նրան առաջին անգամ:
(A) 4 (B) 8 (C) 9 (D) 2 (E) 72

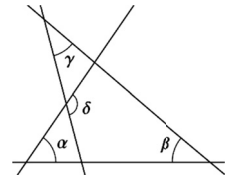
10. x , y և z բնական թվերն այնպիսին են, որ $x \cdot y = 14$, $y \cdot z = 10$ և $z \cdot x = 35$: Որքա՞ն է $x + y + z$ արժեքը:
(A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 18

4 միավոր գնահատվող խնդիրներ

11. Կարինեն ընկերոջ հետ խաղում է «ծովամարտ» խաղը՝ 5x5 դաշտի վրա: Նա արդեն տեղադրել է երկու նավակ, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Նա պետք է տեղադրի ևս մեկ 3x1 նավակ, որը պետք է ծածկի ճիշտ երեք վանդակ: Նավերը չպետք է ունենան ընդհանուր կետ: Քանի՞ տարբեր եղանակով կարելի է տեղադրել այդ 3x1 նավակը:
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8



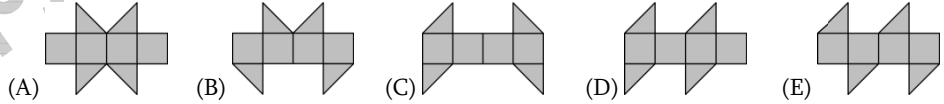
12. Նկարում $\alpha=55^\circ$, $\beta=40^\circ$, $\gamma=35^\circ$: Որքա՞ն է δ -ի արժեքը:



- (A) 100° (B) 105° (C) 120° (D) 125° (E) 130°

13. Սեղանի պարագիծը 5 է, կողմերի երկարություններն ամբողջ թվեր են: Ինչի՞ են հավասար սեղանի երկու ամենափոքր անկյունները:
(A) 30° և 30° (B) 30° և 60° (C) 45° և 45° (D) 60° և 60° (E) 45° և 90°

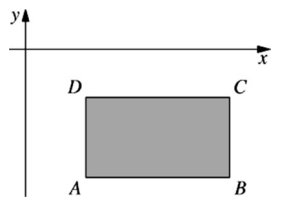
14. Բերված պատկերներից ո՞ր մեկը չի կարելի ծալել այնպես, որ ստացվի խորանարդ:



15. Արթուրը գրեց մի քանի հաջորդական ամբողջ թիվ: Բերված թվերից ո՞րը չի կարող լինել այդ հաջորդականության կեստ թվերի և նույն հաջորդականության բոլոր թվերի սոկոսը:

- (A) 60 (B) 50 (C) 48 (D) 45 (E) 40

16. ABCD ուղղանկյան կողմերը զուգահեռ են կոորդինատային առանցքներին: ABCD-ն գտնվում է x առանցքից ցած և y առանցքից աջ, ինչպես ցույց է տրված նկարում: A, B, C և D կետերի կոորդինատներն ամբողջ թվեր են: Այդ բոլոր կետերի համար հաշվում են դրանց y կոորդինատի հարաբերությունը x կոորդինատին: Գագաթներից որի՞ համար կստացվի հարաբերության նվազագույն արժեքը:



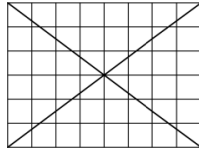
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) Կախված է ուղղանկյունուց:

17. Բոլոր քառանիշ բնական թվերը, որոնց գրառման մեջ կան նույն չորս թվանշանները, ինչ որ 2013-ում, գրված են գրատախտակին աճման կարգով: Ո՞րն է գրատախտակի վրա գրված երկու հարևան թվերի հնարավոր ամենամեծ տարբերությունը:

- (A) 198 (B) 693 (C) 702 (D) 703 (E) 793

18. Նկարում բերված 6x8 ցանցում անկյունագծերից ոչ մեկը չի հատում 24 հատ վանդակ: Քանի՞ վանդակ չեն հատի 6x10 ցանցում ներգծված որևէ անկյունագծով:

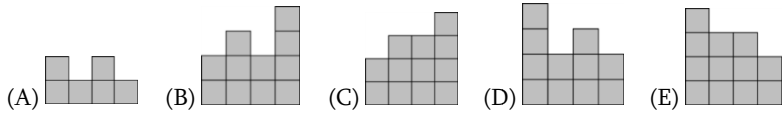
- (A) 28 (B) 29 (C) 30 (D) 31 (E) 32



19. Արսենը, Բագրատը, Գայանեն, Դիանան և Երվանդը ծնվել են 20/02/2001, 12/03/2000, 20/03/2001, 12/04/2000 և 23/04/2001 (օր/ամիս/տարի)՝ ոչ անպայման նշված հաջորդականությամբ: Արսենը և Երվանդը ծնվել են նույն ամսին: Բագրատն ու Գայանեն նույնպես ծնվել են նույն ամսին: Արսենն ու Գայանեն ծնվել են նույն օրը, սակայն տարբեր ամիսներին: Դիանան և Երվանդը նույնպես ծնվել են նույն օրը, սակայն տարբեր ամիսներին: Երեխաներից ո՞վ էր ամենակրտսերը:

- (A) Արսենը (B) Բագրատը (C) Գայանեն (D) Դիանան (E) Երվանդը

20. Հովհաննեսը խորանարդիկներից կառուցել է շինություն՝ 4x4 հիմքի վրա: Նկարում նշված է հիմքի յուրաքանչյուր վանդակի վրա տեղադրված խորանարդիկների քանակը: Ի՞նչ տեսք ունի այդ շինությունը ետևից:



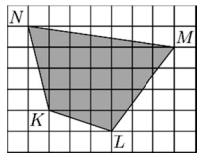
Ետև			
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2

Դիմաց

5 միավոր գնահատվող խնդիրներ

21. Նկարում քառակուսի ցանցի վրա պատկերված է KLMN քառանկյունը: Ցանցի վանդակի կողմի երկարությունը 2 սմ է: Որքա՞ն է KLMN քառանկյան մակերեսը:

- (A) 96 սմ² (B) 84 սմ² (C) 76 սմ² (D) 88 սմ² (E) 104 սմ²



22. Դիցուք S-ը այն ամբողջ լրիվ քառակուսիների քանակն է, որոնք գտնվում են 1-ից մինչև 2013⁶ թվերի շարքում, իսկ Q-ն այն ամբողջ լրիվ խորանարդների քանակն է, որոնք գտնվում են 1-ից մինչև 2013⁶ թվերի շարքում: Այդ դեպքում՝

- (A) $S = Q$ (B) $2S = 3Q$ (C) $3S = 2Q$ (D) $S = 2013Q$ (E) $S^3 = Q^2$

23. Գարենը ընտրում է հնգանիշ բնական թիվ, ջնջում է դրա թվանշաններից մեկը և ստանում է քառանիշ թիվ: Այդ քառանիշ թիվն և սկզբնական հնգանիշ թիվն գումարը 52713 է: Որքա՞ն է սկզբնական հնգանիշ թվի թվանշանների գումարը:

- (A) 26 (B) 20 (C) 23 (D) 19 (E) 17

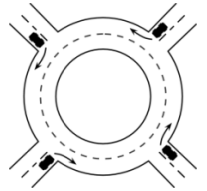
24. Այգեպանն ուզում է այգու ճեմուղու երկայնքով տնկել քսան ծառ (թխկի և լորենի): Ծառերի թիվը ցանկացած երկու թխկիների միջև չպետք է հավասար լինի երեքի: Այս քսան ծառի շրջանակում առավելագույնը քանի՞ թխկի կարող է տնկել այգեպանը:

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

25. Արմանն ու Դավիթը վերջերս մասնակցեցին մարաթոնում: Ավարտելով վազքը՝ նրանք նկատեցին, որ Արմանն ավարտել էր երկու անգամ ավելի շատ մարզիկներից առաջ, քան նրանք, ովքեր ավարտել էին վազքը Դավիթից առաջ, իսկ Դավիթն ավարտել էր 1.5 անգամ ավելի շատ մարզիկներից առաջ, քան նրանք, ովքեր ավարտել էին վազքը Արմանից առաջ: Արմանն ավարտել էր մարաթոնը 21-րդ տեղում: Քանի՞ մարզիկ էր մասնակցում մարաթոնին:

- (A) 31 (B) 41 (C) 51 (D) 61 (E) 81

26. Չորս ավտոմեքենա միաժամանակ մտնում է շրջանաձև երթուղի, ամեն մեկը՝ տարբեր ճանապարհով, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Յուրաքանչյուր ավտոմեքենա կատարում է մեկից քիչ պտույտ, և ոչ մի երկու ավտոմեքենա չի դուրս գալիս երթուղուց նույն ճանապարհով: Քանի՞ տարբեր եղանակով կարող են մեքենաները դուրս գալ երթուղուց:



- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 24 (E) 81

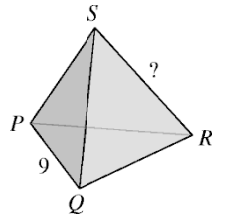
27. Հաջորդականությունը սկսվում է 1, -1, -1, 1, -1 թվերով: Հինգերորդ անդամից սկսած յուրաքանչյուր անդամը ստացվում է՝ նախորդ երկու անդամները միմյանցով բազմապատկելով: Օրինակ՝ վեցերորդ անդամը հավասար է չորրորդ և հինգերորդ անդամների արտադրյալին: Որքա՞ն է առաջին 2013 անդամների գումարը:

- (A) -1006 (B) -671 (C) 0 (D) 671 (E) 1007

28. Նանեն թխեց վեց կարկանդակ, մեկը մյուսից հետո՝ դրանք հաջորդականորեն համարակալելով 1-ից մինչև 6-ը և առաջինին տալով 1 համարը: Կարկանդակները թխելու ընթացքում նրա երեխաները ժամանակ առ ժամանակ վագում էին խոհանոց և ուտում ամենատաք կարկանդակը: Բերված հաջորդականություններից ո՞րը չի կարող լինել կարկանդակներն ուտելու հաջորդականությունը:

- (A) 123456 (B) 125436 (C) 325461 (D) 456231 (E) 654321

29. Քառանիստի յուրաքանչյուր չորս գագաթներում և վեց կողերին նշված է 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 և 11 տասը թվերից մեկը (թիվ 10-ը բաց է թողնված): Յուրաքանչյուր թիվը օգտագործված է ճիշտ մեկ անգամ: Քառանիստի ցանկացած երկու գագաթին գրված թվերի գումարը հավասար է դրանք միացնող կողի թվին: PQ կողին նշված է 9 թիվը: Ո՞ր թիվն է նշված RS կողին:



- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 11

30. N-ը դրական ամբողջ թիվ է, որը փոքր է իր երեք ամենամեծ բաժանարարների (իհարկե՛ N-ից բացի) գումարից: Բերված պնդումներից ո՞րն է ճիշտ:

- (A) Բոլոր այդպիսի N-երը բաժանվում են 4-ի:
 (B) Բոլոր այդպիսի N-երը բաժանվում են 5-ի:
 (C) Բոլոր այդպիսի N-երը բաժանվում են 6-ի:
 (D) Բոլոր այդպիսի N-երը բաժանվում են 7-ի:
 (E) Այդպիսի N գոյություն չունի: