

# ԽՆԴԻՐՆԵՐ

Խնդիրների լուծման համար տրվում է **75** րոպե

**9-10**-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. Բերված թվերից  $n$  ըր կստացվի, երբ 20102010-ը բաժանենք 2010-ի վրա:  
 (A) 11 (B) 101 (C) 1001 (D) 10001 (E) ոչ ամբողջ թիվ

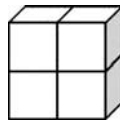
2. Հովիկը հավաքեց թեստի առավելագույն միավորների 85%-ը, Տիգրանը՝ նույն թեստի առավելագույն միավորների 90%-ը: Սակայն Տիգրանը հավաքեց միայն մեկ միավոր ավել, քան Հովիկը: Առավելագույնը քանի՞ միավոր կարելի էր հավաքել թեստը լրացնելիս:  
 (A) 5 (B) 17 (C) 18 (D) 20 (E) 25

3. Ի՞նչ թիվ է գրված  $\clubsuit$ -ի տեղում, եթե հայտնի է, որ երկու տողերում թվանշանների գումարը նույնն է:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2010
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	$\clubsuit$

(A) 1010 (B) 1020 (C) 1910 (D) 1990 (E) 2020

4. Նկարում պատկերված մարմինը ստացվել է 4 միանման խորանարդներից: Յուրաքանչյուր խորանարդի մակերեսը 24 սմ<sup>2</sup> է: Ինչի՞ է հավասար մարմնի մակերեսային մակերեսը:

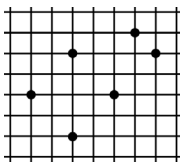


(A) 80 սմ<sup>2</sup> (B) 64 սմ<sup>2</sup> (C) 40 սմ<sup>2</sup> (D) 32 սմ<sup>2</sup> (E) 24 սմ<sup>2</sup>

5. Ամեն տարի ծննդյան օրը Վարդուհին ստանում է ծաղիկներ, որոնց քանակը հավասար է իր տարիքին: Նա չորացնում և պահում է այդ ծաղիկները: Այժմ նա ունի 120 այդպիսի ծաղիկ: Քանի՞ տարեկան է Վարդուհին:

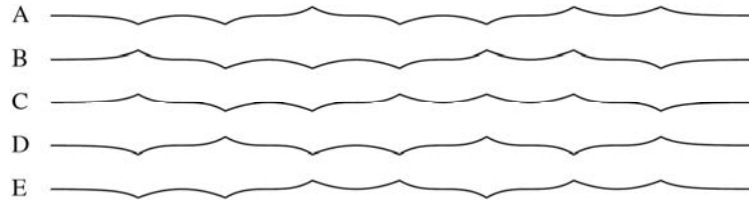
(A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 15 (E) 20

6. Վանդակավոր թղթի վրա նշված է 6 հանգույց, որոնք միացնելով կարելի է ստանալ երկրաչափական պատկերներ: Նշվածներից որի բոլոր գագաթները չեն կարող գտնվել այդ հանգույցներում:



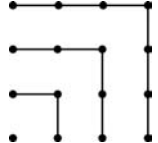
- (A) քառակուսի (B) գուգահեռագիծ, բայց ոչ շեղանկյուն
- (C) սեղան (D) բութանկյուն եռանկյուն
- (E) բոլոր A-D պատկերները կարող են

7. Թղթի ժայպվերը ծալեցին երեք անգամ մեջտեղից, այնուհետև լրիվ բացեցին այնպես, որ կողքից կարելի է տեսնել վեր և վար ուղղված 7 ծալքերը: Բերված նկարներից  $n$  ըր չի կարող ստացվել այդ գործողությունների արդյունքում:



8. Օգտվելով նկարից՝ կարող ենք ասել, որ  $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$ : Ինչի՞ է հավասար  $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17$ :

- (A)  $14 \times 14$  (B)  $9 \times 9$  (C)  $4 \times 4 \times 4$  (D)  $16 \times 16$  (E)  $4 \times 9$

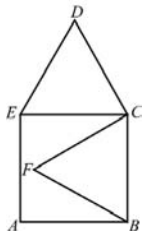


9. Մարիամն արձակուրդին գնում է Վերոնա և մտադիր է անցնել Ադիժե գետով ձգվող հանրահայտ հինգ հինավուրց կամուրջներից յուրաքանչյուրի վրայով առնվազն մեկ անգամ: Նա զբոսանքը սկսեց կայարանից և վերադարձավ կայարան՝ գետն անցնելով միմիայն այդ կամուրջներով: Այդ ընթացքում նա գետն անցավ  $n$  անգամ: Ո՞րն է  $n$ -ի հնարավոր արժեքը:

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

10.  $ABCE$ -ն քառակուսի է,  $BCF$ -ն և  $CDE$ -ն հավասարակողմ եռանկյունիներ են: Եթե  $AB$ -ի երկարությունը հավասար է 1-ի, ապա որքա՞ն է  $FD$ -ի երկարությունը:

- (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (C)  $\sqrt{3}$  (D)  $\sqrt{5}-1$  (E)  $\sqrt{6}-1$



## 4 միավոր գնահատվող խնդիրներ

11. Երեկ ուսուցիչս ասաց, որ իր և իր հոր տարիքների արտադրյալը 2010 է: Ո՞ր թվին է ծնվել իմ ուսուցիչը:

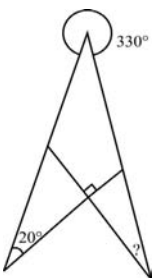
- (A) 1943 (B) 1953 (C) 1980 (D) 1995 (E) 2005

12. Ինչի՞ է հավասար նկարում պատկերված «?»-ով նշված անկյունը:

- (A)  $10^\circ$  (B)  $20^\circ$  (C)  $30^\circ$  (D)  $40^\circ$  (E)  $50^\circ$

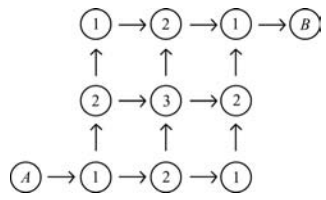
13. Քանի՞ ամբողջ թիվ կա, որոնց թվանշանների գումարը 2010 է, իսկ թվանշանների արտադրյալը՝ 2:

- (A) 2010 (B) 2009 (C) 2008 (D) 1005 (E) 1004



14. Մենք պետք է նկարում պատկերված A շրջանից գնանք B շրջան՝ սլաքների ուղղությամբ: Յուրաքանչյուր ճանապարհի համար հաշվում ենք անցած թվերի գումարը: Քանի՞ տարբեր գումար կարող ենք ստանալ:

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6

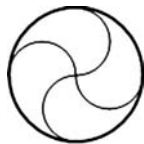


15. Ամսվա երեքշաբթի օրերից երեքի ամսաթվերը գույգ էին: Շաբաթվա ի՞նչ օր էր այդ ամսվա 21-րդ օրը:

- (A) չորեքշաբթի (B) հինգշաբթի (C) ուրբաթ (D) շաբաթ (E) կիրակի

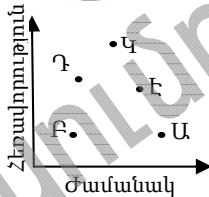
16. 4 սմ շառավղով շրջանը բաժանված է չորս հավասար մասերի՝ 2 սմ շառավղով շրջանագծի աղեղներով, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Ինչի է հավասար ստացված ամեն մի մասի պարագիծը:

- (A)  $2\pi$  (B)  $4\pi$  (C)  $6\pi$  (D)  $8\pi$  (E)  $12\pi$



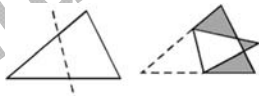
17. Նկարում նշված կետերը ցույց են տալիս 5 աշակերտի անցած ճանապարհները և ծախսված ժամանակները: Աշակերտներից ո՞վ է ավելի արագ շարժվել, եթե նրանցից յուրաքանչյուրի շարժումը հավասարաչափ է:

- (A) Աննան (B) Բագրատը (C) Կարենը (D) Դավիթը (E) Էման



18. Եռանկյունին ծալել են ինչպես ցույց է տրված նկարում: Եռանկյան մակերեսը 1,5 անգամ մեծ է ստացված պատկերի մակերեսից: Հայտնի է, որ մոխրագույն մասի մակերեսը 1 է: Գտեք սկզբնական եռանկյունու մակերեսը:

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) հնարավոր չէ որոշել



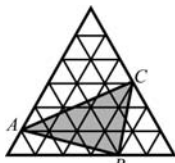
19. Սուպերմարկետում կա շարժազամբյուղների երկու շարք: Դրանցից մեկը կազմված է խիտ դասավորված տասը շարժազամբյուղից և ունի 2,9 մ երկարություն: 4,9 մ երկարությամբ մյուս շարքում կա քսան շարժազամբյուղ: Ինչքան է մեկ շարժազամբյուղի երկարությունը:

- (A) 0,8 մ (B) 1 մ (C) 1,1 մ (D) 1,2 մ (E) 1,4 մ



20. Նկարում պատկերված ամենամեծ հավասարակողմ եռանկյունին կազմված է 1 սմ<sup>2</sup> մակերեսով 36 փոքր հավասարակողմ եռանկյունիներից: Գտեք  $\triangle ABC$ -ի մակերեսը:

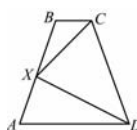
- (A)  $11 \text{ սմ}^2$  (B)  $12 \text{ սմ}^2$  (C)  $15 \text{ սմ}^2$  (D)  $9 \text{ սմ}^2$  (E)  $10 \text{ սմ}^2$



**5 միավոր գնահատվող խնդիրներ**

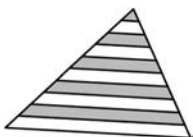
21. X-ը ABCD հավասարաբարուն սեղանի AB սրունքի միջնակետն է,  $BX = 1$  և  $\angle CXD = 90^\circ$ : Գտեք ABCD սեղանի պարագիծը:

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) հնարավոր չէ որոշել



22. Հիմքին զուգահեռ ուղիղներով եռանկյունու երկու սրունքներից յուրաքանչյուրը բաժանված է 10 հավասար մասերի: Եռանկյան մակերեսի ո՞ր տոկոսն է ներկված:

- (A) 41,75% (B) 42,5% (C) 45% (D) 46% (E) 47,5%



23. Քանի՞  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) ամբողջ թվի համար  $n^n$ -ը լրիվ քառակուսի է:

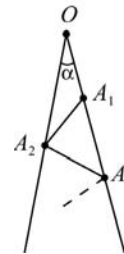
- (A) 5 (B) 50 (C) 55 (D) 54 (E) 15

24. Ստորջրյա թագավորի պալատում ծառայում են վեց, յոթ և ութ ունեցող ութսունուկներ: 7 ութ ունեցողները միշտ ստում են, սակայն 6 և 8 ութ ունեցողները միշտ ճիշտ են խոսում: Մի օր չորս ութսունուկները հանդիպում են միմյանց: Կապույտ գույնի ութսունուկն ասում է. «Բոլորս միասին ունենք 28 ութ»: Կանաչն ասում է. «Բոլորս միասին ունենք 27 ութ»: Դեղինն ասում է. «Բոլորս միասին ունենք 26 ութ»: Իսկ Կարմիրն ասում է. «Բոլորս միասին ունենք 25 ութ»: Քանի՞ ութ ունի կարմիր ութսունուկը:

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 6 կամ 8 (E) հնարավոր չէ որոշել

25. Նկարում  $\angle \alpha = 70^\circ$ , իսկ  $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$  հատվածները միմյանց հավասար են: Առավելագույնը քանի՞  $A_iA_{i+1}$  հատված կարելի է գծել այդ եղանակով, եթե  $OA_i$  աճում է i-ի աճմանը զուգընթաց:

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) որքան ցանկանանք



26. Հաջորդականության առաջին երեք անդամներն են 1, 2 և 3-ը: Սկսած 4-րդ անդամից՝ յուրաքանչյուր հաջորդը հաշվում են նախորդ երեքի օգնությամբ. առաջին երկուսի գումարից հանում են երրորդը՝ 1, 2, 3, 0, 5, -2, 7, ... Ո՞րն է ստացված հաջորդականության 2010-րդ անդամը:

- (A) -2006 (B) 2008 (C) -2002 (D) -2004 (E) այլ պատասխան

27. Հնգանկյան կողմերի վրա գրված են բնական թվեր այնպես, որ հարակից թվերի ոչ մի գույգ չունի 1-ից մեծ ընդհանուր բաժանարար, իսկ ոչ հարակից թվերը միշտ ունեն 1-ից մեծ ընդհանուր բաժանարար: Հնարավոր են զանազան տարբերակներ, սակայն դրանցից ոչ մեկում բերված թվերից մեկը երբեք չի հայտնվի հնգանկյան որևէ կողմի վրա: Ո՞րն է այդ թիվը:

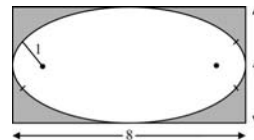
- (A) 15 (B) 18 (C) 19 (D) 21 (E) 22

28. Քանի՞ եռանիշ ամբողջ թիվ ունի հետևյալ հատկությունը՝ կենտրոնական թվանշանը հավասար է մնացած երկու թվանշանների միջին թվաբանականին:

- (A) 9 (B) 12 (C) 16 (D) 25 (E) 45

29. Օվալը կառուցված է շրջանագծերի չորս աղեղներով, որոնք միացման կետերում ունեն ընդհանուր շոշափող: Աջ և ձախ, ինչպես նաև՝ վերևի և ներքևի, աղեղները նույնն են: Օվալն ունի ուղղաձիգ և հորիզոնական համաչափության առանցքներ և ամբողջությամբ տեղավորվում է  $4 \times 8$  ուղղանկյան մեջ: Փոքր շրջանագծի շառավիղը 1 է: Որքան է մեծ շրջանագծի շառավիղը:

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



30. Նկարում ցույց տրված շերտակողը կազմված է իրար հաջորդող սև և սպիտակ շերտերից, ընդ որում՝ դրանք միշտ սկսվում և վերջանում են սև շերտով: Անկախ գույնից՝ յուրաքանչյուր շերտի լայնությունը հավասար է 1-ի կամ 2-ի, իսկ շերտակողի ընդհանուր լայնությունը 12 է: Քանի՞ տարբեր կող կարելի է ստանալ, եթե դրանք միշտ կարդացվում են ձախից աջ:

- (A) 24 (B) 132 (C) 66 (D) 12 (E) 116

