

# ԽՆԴԻՐՆԵՐ

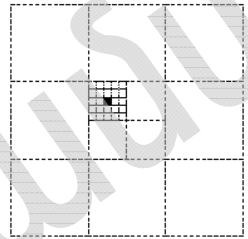
Խնդիրների լուծման համար տրվում է **75** րոպե

**7-8**-րդ դասարաններ

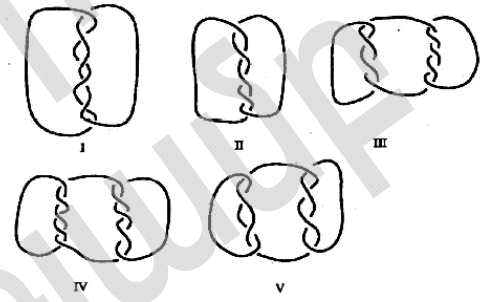
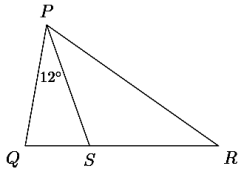
- հաշվիչ օգտագործել չի թույլատրվում.
- յուրաքանչյուր խնդրի համար տրված պատասխաններից ճիշտ է միայն մեկը.
- չլուծված խնդրի համար միավորներ չեն գումարվում և չեն հանվում.
- մրցույթի մասնակիցը կարող է վատասկել առավելագույնը 120 միավոր.
- մրցույթի ավարտին խնդիրների թեթևիկը մնում է մասնակցի մոտ.
- գլխավոր պահանջը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

## 3 միավոր գնահատվող խնդիրներ

- Նշված թվերից  $n$ -րն է գույգ: (A) 2009 (B)  $2 + 0 + 0 + 9$  (C)  $200 - 9$  (D)  $200 \times 9$  (E)  $200 + 9$
- Երեկոյթին մասնակցում էին 4 տղա և 4 աղջիկ: Տղաները պարում էին միայն աղջիկների հետ, իսկ աղջիկները՝ միայն տղաների: Երեկոյթի ավարտին բոլորին հարցրեցինք, թե նրանցից յուրաքանչյուրը քանի՞ պարագույց է ունեցել: Տղաները պատասխանեցին՝ 3, 1, 2, 2: Աղջիկներից երեքն ասացին՝ 2, 2, 2: Ինչ թիվ նշեց չորրորդ աղջիկը: (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- Նկարում պատկերված աստղը կազմված է 12 միանման հավասարակողմ եռանկյունուց: Աստղի պարագիծը 36 սմ է: Որքա՞ն է մուգ վեցանկյան պարագիծը: (A) 6 սմ (B) 12 սմ (C) 18 սմ (D) 24 սմ (E) 30 սմ
- Հակոբը նամակներ է բաժանում Մաշտոցի պողոտայում: Նա պետք է բաժանի նամակները բոլոր կենտ թվով տներին: Առաջին տան համարը 15 է, վերջինինը՝ 53: Քանի՞ տուն պետք է այցելի Հակոբը: (A) 19 (B) 20 (C) 27 (D) 38 (E) 53
- Մեծ քառակուսու մակերեսը 1 է: Որքա՞ն է փոքր սև քառակուսու մակերեսը: (A)  $\frac{1}{100}$  (B)  $\frac{1}{300}$  (C)  $\frac{1}{600}$  (D)  $\frac{1}{900}$  (E)  $\frac{1}{1000}$
- Չորս տարբեր դրական ամբողջ թվերի արտադրյալը 100 է: Որքա՞ն է դրանց գումարը: (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 20
- Մենյակում կան կատուներ և շներ: Կատուների թաթերի քանակը երկու անգամ մեծ է շների թթերի քանակից: Այդ դեպքում, կատուների քանակը (A) երկու անգամ մեծ է շների քանակից (B) հավասար է շների քանակին

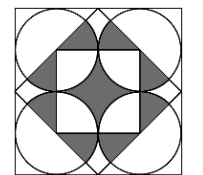


- (C) հավասար է շների քանակի կեսին (D) հավասար է շների քանակի 1/4-ին  
(E) հավասար է շների քանակի 1/6-ին
- Նկարում QSR-ը ուղիղ գծի հատված է,  $\angle QPS = 12^\circ$  և  $PQ = PS = RS$ : Որքա՞ն է կազմում  $\angle QPR$  անկյունը: (A)  $36^\circ$  (B)  $42^\circ$  (C)  $54^\circ$  (D)  $60^\circ$  (E)  $84^\circ$
  - Վերելակը կարող է բարձրացնել 12 մեծահասակի կամ 20 երեխայի: Առավելագույնը քանի՞ երեխա կարող է բարձրանալ 9 մեծահասակի հետ: (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8
  - Նկարում բերված կապերից որո՞ւմ կա մեկից ավելի պարան: (A) I, III, IV և V (B) I, III և V (C) III, IV և V (D) բոլորում (E) նախորդ պատասխաններից ոչ մեկը ճիշտ չէ

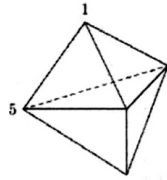


## 4 միավոր գնահատվող խնդիրներ

- Քանի՞ դրական ամբողջ թիվ կա, որոնց քառակուսիները և խորանարդները ունեն նույն քանակի թվանշաններ: (A) 0 (B) 3 (C) 4 (D) 9 (E) անվերջ շատ
- Նվազագույնը քանի՞ կետ է պետք հեռացնել նկարից, որպեսզի մնացած կետերից ցանկացած երեքը չլինեն մեկ ուղղի վրա: (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 7
- Ներսեսը չափեց մեկ սուրանկյուն եռանկյան և մեկ բութանկյուն եռանկյան բոլոր 6 անկյունները: Նա հիշեց այդ անկյուններից չորսը՝  $120^\circ$ ,  $80^\circ$ ,  $55^\circ$  և  $10^\circ$ : Որքա՞ն է կազմում սուրանկյուն եռանկյան ամենափոքր անկյունը: (A)  $5^\circ$  (B)  $10^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $55^\circ$  (E) հնարավոր չէ որոշել
- Արտաքին քառակուսու  $n$ -ր մասն է ստվերագծած: (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{\pi}{12}$  (C)  $\frac{\pi+2}{16}$  (D)  $\frac{\pi}{4}$  (E)  $\frac{1}{3}$
- Ազնիվների և ստախոսների կղզում 25 մարդ կանգնած է հերթում: Առաջինից բացի՝ հերթի բոլոր մարդիկ ասացին, որ իրենց առջևում կանգնած մարդը ստախոս է, իսկ առաջին կանգնածն ասաց, որ իրենից հետո կանգնած բոլոր մարդիկ ստախոս են: Քանի՞ ստախոս կա հերթում: Ազնիվները միշտ ճիշտ են խոսում, ստախոսները միշտ ստում են: (A) 0 (B) 12 (C) 13 (D) 24 (E) հնարավոր չէ որոշել



16. Նկարում պատկերված է 6 եռանկյուն նիստերից բաղկացած մարմին: Դրա յուրաքանչյուր գագաթին գրված է թիվ: Հայտնի է, որ յուրաքանչյուր նիստի գագաթներին գրված երեք թվերի գումարը նույնն է, իսկ գագաթների թվերից երկուսը 1 և 5 են: Գտեք բոլոր 5 թվերի գումարը:



- (A) 9 (B) 12 (C) 17 (D) 18 (E) 24

17.  $\frac{E \cdot I \cdot G \cdot H \cdot T}{F \cdot O \cdot U \cdot R} = T \cdot W \cdot O$  հավասարման մեջ տարբեր տառերին համապատասխանում են տարբեր թվանշաններ, իսկ նույն տառերին՝ նույն թվանշաններ: Քանի՞ տարբեր արժեք կարող է ունենալ  $T \cdot H \cdot R \cdot E \cdot E$  թիվը:

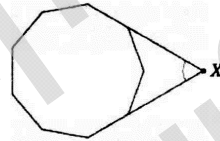
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

18. Աղյուսակի քառակուսիներն ուզում ենք ներկել՝ օգտագործելով P, Q, R և S գույներն այնպես, որ հարևան քառակուսիները ներկված լինեն տարբեր գույներով (ընդհանուր գագաթ ունեցող քառակուսիները համարվում են հարևան քառակուսիներ): Քառակուսիներից մի քանիսի գույները ցույց են տրված նկարում: Ի՞նչ գույն կարող է ունենալ նշված քառակուսին.

P	Q		
R	S		
		Q	
Q			

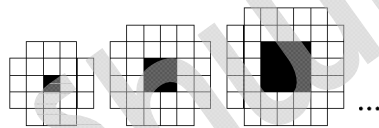
- (A) միայն Q (B) միայն R (C) միայն S  
(D) R կամ S (E) հնարավոր չէ

19. Նկարում պատկերված է կանոնավոր 9-անկյուն (9 կողմանի բազմանկյուն): Որքա՞ն է կազմում X-ով նշված անկյունը:



- (A) 40° (B) 45° (C) 50° (D) 55° (E) 60°

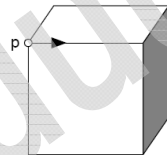
20. Նկարում ցույց են տրված շարքի առաջին երեք պատկերները: Եթե չհաշվենք ներքին սև քառակուսին, քանի՞ քառակուսի կպահանջվի 10-րդ պատկերը կառուցելու համար:



- (A) 76 (B) 80 (C) 84 (D) 92 (E) 100

**5 միավոր գնահատվող խնդիրներ**

21. Մեկնարկելով P կետից՝ սլաքի ուղղությամբ շարժվենք խորանարդի կողերով: Կողի վերջում պետք է ընտրենք շարժման ուղղությունը՝ ամեն անգամ աջ շարժվելուց հետո թեքվում ենք ձախ, և հակառակը: Քանի՞ կող անցնելուց հետո մենք կվերադառնանք P կետ առաջին անգամ:

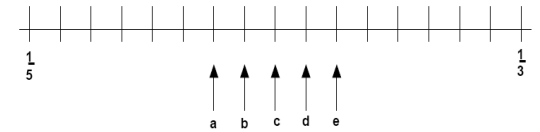


- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 9 (E) 12

22. 10-անիշ թիվը կազմված է 1, 2 և 3 թվանշաններից: Քանի՞ նման 10-անիշ թիվ գոյություն ունի, որում բոլոր հարևան թվանշանները տարբերվում են 1-ով:

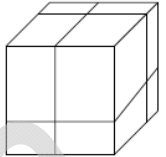
- (A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) 80 (E) 100

23.  $\frac{1}{3}$  և  $\frac{1}{5}$  կոտորակները տեղադրված են թվային առանցքի վրա: Որտե՞ղ է գտնվում այդ առանցքի վրա  $\frac{1}{4}$ -ը:



- (A) a (B) b (C) c (D) d (E) e

24. Մեծ խորանարդը կտրել են երեք հարթություններով, ինչի արդյունքում ստացվել է ութ ուղղանկյուն զուգահեռանիստ (տե՛ս նկարը): Որքա՞ն է այդ ութ զուգահեռանիստերի կողմնային մակերևույթների մակերեսների գումարի հարաբերությունը սկզբնական խորանարդի կողմնային մակերևույթի մակերեսին:



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

25. N թվի N-ից և 1-ից տարբեր բոլոր բաժանարարները գրված են իրար հետևից: Հայտնի է, որ բաժանարարներից ամենամեծը 45 անգամ մեծ է ամենափոքրից: Քանի՞ N թիվ կա, որ բավարարում է այս պայմանին:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 2-ից ավելի (E) հանրավոր չէ որոշել

26. Քառակուսին բաժանված է 2009 քառակուսու, որոնց կողմերի երկարությունները սմբողջ թվեր են: Որքա՞ն է սկզբնական քառակուսու կողմի հնարավոր նվազագույն երկարությունը:

- (A) 44 (B) 45 (C) 46 (D) 503  
(E) հնարավոր չէ քառակուսին բաժանել 2009 նման քառակուսու

27. PQRS քառանկյան համար PQ=2006, QR=2008, RS=2007 և SP=2009: Քառանկյան ներքին անկյուններից որո՞նք են պարտադիր փոքր 180°-ից:

- (A) P, Q, R (B) Q, R, S (C) P, Q, S (D) P, R, S (E) P, Q, R, S

28. Եթե տեղադրենք 6 սմ x 6 սմ քառակուսին եռանկյունու վրա, ապա կարող ենք ծածկել վերջինիս մակերեսի 60%: Եթե եռանկյունին տեղադրենք քառակուսու վրա, ապա կկարողանանք ծածկել քառակուսու մակերեսի  $\frac{2}{3}$ -ը: Որքա՞ն է եռանկյան մակերեսը:

- (A) 22 սմ<sup>2</sup> (B) 24 սմ<sup>2</sup> (C) 36 սմ<sup>2</sup> (D) 40 սմ<sup>2</sup> (E) 60 սմ<sup>2</sup>

29. Ուրբաթը՝ Ռոբինզոն Կրուզոյի ընկերը, մի տողում գրեց 11-ը չգերազանցող մի քանի տարբեր բնական թվեր: Ռոբինզոն Կրուզոն ուսումնասիրեց այդ թվերը և գոհունակությամբ նկատեց, որ յուրաքանչյուր հարևան թվերի գույգում թվերից մեկը բաժանվում է մյուսի վրա: Առավելագույնը քանի՞ թիվ էր գրել Ուրբաթը:

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

30. ABC եռանկյան մեջ B անկյունը 20° է, իսկ C անկյունը՝ 40°: A անկյան կիսորդի երկարությունը 2 է: Գտե՛ք BC – AB-ն:

- (A) 1 (B) 1,5 (C) 2 (D) 4 (E) հնարավոր չէ որոշել