

ՄԱՏԵՄԱՏԻԿԱ 6-րդ ԴԱՍԱՐԱՆ
ՄԱՐԶԱՅԻՆ ՓՈՒԼ, 2022-2023

(ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ և ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐԸ)

ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ 2 ժամ 30 րոպե

1. Հետևյալ թվերից քանի՞սն են պարզ. 101; 1001; 1010101:

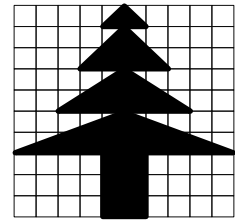
- 1) 1-ը 2) 2-ը 3) 3-ը 4) ոչ մեկը

Լուծում. 111-ը բաժանվում է 3-ի, 1001-ը՝ 7-ի, 1010101-ը՝ 101-ի, հետևաբար նշված թվերից ոչ մեկը պարզ չէ:

Պատ.՝ ոչ մեկը:

2. 10 սմ կողմով քառակուսին բաժանված է 100 հատ 1 սմ կողմով քառակուսիների նկարում պատկերված ձևով: Գնել ներկված պատկերի մակերեսը:

- 1) 62 2) 27 3) 31 4) 32



Լուծում. 10 սմ կողմով քառակուսու I տողում ներկված է ընդհանուր քանակությամբ մեկ քառակուսի, II և III տողերում միասին 4 քառակուսի, IV և V տողերում 6 քառակուսի, VI և VII տողերում՝ 10 քառակուսի, VIII, IX և X տողերում՝ 6 քառակուսի: այսպիսով ընդհանուր քանակությամբ ներկված է $1+4+6+10+6=27$ սմ²:

Պատ.՝ 27 սմ²:

3. Արմենը և Արմանը միասին կշռում են 50 կգ, Արմանը և Արամը՝ 70 կգ, Արմենը և Արամը՝ 60 կգ: Արմանի զանգվածը քանի՞ %-ով է տարբերվում Արամի զանգվածից:

- 1) փոքր է 25%-ով 2) մեծ է 25%-ով 3) մեծ է $33\frac{1}{3}$ %-ով 4) փոքր է $33\frac{1}{3}$ %-ով

Լուծում. Եթե գումարենք 50 կգ, 70 կգ և 60 կգ զանգվածները, ապա կտեսնենք, որ նրանցից յուրաքանչյուրի զանգվածը նշված գումարի մեջ մասնակցում է 2 անգամ: Հետևաբար Արմանի ու Արամի զանգվածները կլինեն համապատասխանաբար. $\frac{50+70+60}{2} - 60 = 30$ կգ և $\frac{50+70+60}{2} - 50 = 40$ կգ: Այսինքն Արմանի զանգվածը Արամի զանգվածից փոքր է 25 %-ով:

Պատ.՝ փոքր է 25 %-ով:

4. Քանի՞ եռանիշ թիվ գոյություն ունի, որոնց թվանշաններից ուղիղ երկուսն են կրկնվող:

- 1) 279 2) 243 3) 252 4) այլ պատասխան

Լուծում. Ճիշտ 2 հատ 0 պարունակող եռանիշ թվերն են. 100; 200; 300;900, որոնք 9 հատ են: Ճիշտ 2 հատ մեկ պարունակող եռանիշ թվերի տեսքերն են. 11.; 1.1; .11, որոնցից յուրաքանչյուրը համապատասխանաբար կստացվի 9; 9 և 8 հատ, այսինքն $9+9+8=26$ հատ: Մնացած եռանիշ թվերի տեսքը կլինի 1-ի փոխարեն գրառված 2 թվանշանը, 3 թվանշանը և այլն, 9 թվանշանը, ուստի ընդհանուր քանակը կլինի. $9+26\cdot 9=243$ հատ:

Պատ.՝ 243 հատ:

5. Կոտորակի համարիչը մեծացրել են 24%-ով: Քանի՞ տոկոսով պետք է փոքրացնել այդ կոտորակի հայտարարը, որպեսզի կոտորակի արժեքը մեծանա 4 անգամ:

- 1) 69%-ով 2) 31%-ով 3) 76%-ով 4) 24%-ով

Լուծում. Կոտորակի համարիչը 24%-ով մեծացնելու դեպքում, կոտորակի արժեքը մեծանում է $\frac{31}{25}$ անգամ: Որպեսզի կոտորակի արժեքը մեծանա 4 անգամ, պետք է նրա հայտարարը փոքրացնել $\frac{31}{25} \cdot \frac{1}{4} = \frac{31}{100}$ անգամ, ուստի հայտարարը կլինի սկզբնական հայտարարի 31%-ը, այսինքն պետք է փոքրացնել 69%-ով:

Պատ.՝ 69%-ով:

6. Ինչ-որ տարվա հունվար ամսին եղել է ճիշտ 4 երկուշաբթի և ճիշտ 4 ուրբաթ: Շաբաթվա ի՞նչ օր է եղել այդ տարվա հունվարի 20-ը:

- 1) կիրակի 2) շաբաթ 3) երկուշաբթի 4) չորեքշաբթի

Լուծում. Եթե հունվարի 1; 2; 3 -ից որևէ մեկը երկուշաբթի էկամ ուրբաթ, ապա հունվար ամսվա մեջ կլինեն 5 հատ տվյալ օրերից: Հետևաբար հունվարի 1; 2; 3-ի մեջ չկա ո՛չ երկուշաբթի, ո՛չ ուրբաթ: Ստացվում է, որ հունվարի 1; 2; 3-ը երեքշաբթի, չորեքշաբթի, հինգշաբթի է՝ նշված հերթականությամբ: Հունվարի 20-ը կիրակի է:

Պատ.՝ կիրակի:

7. 2023-ը ներկայացրել են 2022 բնական արտադրիչների արտադրյալի տեսքով, որտեղ արտադրիչներից ոչ մեկը ո՛չ եռանիշ է, ո՛չ քառանիշ: Գտնել այդ արտադրիչների գումարը:

- 1) 2060 2) 2059 3) 2061 4) 2022

Լուծում. Քանի որ $2023 = 7 \cdot 17 \cdot 17$ հետևաբար խնդրի պայմաններին բավարարող 2023 թվի արտադրիչների վերլուծությունը կլինի $2023 = 17 \cdot 17 \cdot 7 \cdot \underbrace{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdots 1}_{2019 \text{ հատ}}$ տեսքի, իսկ նրանց գումարը կլինի $17 + 17 + 7 + \underbrace{1 + 1 + 1 + \cdots + 1}_{2019 \text{ հատ}} = 2060$:

Պատ.՝ 2060:

8. Կինոթատրոնի տոմսավաճառը, վաճառելով կինոթատրոնի առաջին շարքի տոմսերը (1; 2; 3; 4 և այլն), նկատեց, որ նրանցից մեկը վաճառել է 2 անգամ: Ո՞ր համարի տոմսն էր նա վաճառել կրկնակի անգամ, եթե վաճառված տոմսերի համարների գումարը 857 է:

- 1) 38-րդ 2) 37-րդ 3) 36-րդ 4) այլ պատասխան

Լուծում. $1+2+3+\dots+40=820$, որը նշանակում է առաջին շարքի նստատեղերի քանակը չէր կարող լինել 41 և ավելի: Ինչպես նաև դրանց քանակը 39 և ավելի պակաս չէր կարող լինել, քանի որ $1+2+3+\dots+39=780$, իսկ $780+39=817$: հետևաբար առաջին շարքի տոմսերի քանակը ճիշտ 40 հատ է, իսկ կրկնակի վաճառված տոմսի համարը՝ $857-820=37$:

Պատ.՝ 37:

9. Հեծանվորդը <<Մաթեմատիկա>> քաղաքից դեպի <<Գիտություն>> քաղաք մեկնելիս յուրաքանչյուր մեկ կիլոմետրի վրա նկատեց, որ ցուցանակի երկու կողմերում գրված թվերի թվանշանների գումարը 13 է (ցուցանակի երկու կողմերից մեկում գրված էր <<Մաթեմատիկա>> քաղաքից դեպի <<Գիտություն>>քաղաք հեռավորությունը, մյուս կողմում՝ <<Գիտություն>> քաղաքից դեպի <<Մաթեմատիկա>> քաղաք հեռավորությունը): Գտնել նշված քաղաքների հեռավորությունը:

- 1) 29 2) 19 3) 39 4) 49

Լուծում. Քաղաքների միջև հեռավորությունը 49 կմ-ից ավել չէր կարող լինել, քանի որ թվանշանների գումարը մեծ կլիներ 13-ից: Առաջին 9 ցուցանակների վրա մի կողմում գրված են 1-ից 9 թվերը, հետևաբար մյուս կողմում գրված թվերը նս պետք է լինեն նույն տասնյակից, որպեսզի թվանշանների գումարները լինեն նույնը: Ստացվում է, որ քաղաքների միջև հեռավորությունը արտահայտվում է 9-ով ավարտվող թվով. 9; 19; 29; 39; 49: Որոնցից խնդրի պայմաններին բավարարում է 49-ը:

Պատ.՝ 49:

10. 2023 թվերի միջին թվաբանականը 3 է: Այդ թվերից որոշները մեծացրին 3-ով: Արդյունքում միջին թվաբանականը դարձավ 6: Քանի՞ թիվ մեծացրին:

- 1) 600 2) 2022 3) 2023 4) այլ պատասխան

Լուծում. Խնդրի պայմանից հետևում է, որ 2023 թվերի գումարը կլինի $2023 \cdot 3 = 6069$: Այդ թվերից որոշները 3-ով մեծացնելուց հետո դրանց գումարը կլինի $2023 \cdot 6 = 12138$, այսինքն գումարը մեծացել է 6069-ով: Քանի որ բոլորը մեծացրել էին 3-ով, կստացվի, որ դրանց քանակը $6069 \div 3 = 2023$ է:

Պատ.՝ 2023:

11. Քանի՞ բաժանարար ունի 40-ից մեծ 50-ից փոքր պարզ թվերի արտադրյալը:

Լուծում. 40-ից մեծ 50-ից փոքր պարզ թվերի արտադրյալը կլինի 41·43·47, իսկ նրա բոլոր բաժանարարներն են 1; 41; 43; 47; 41·47; 43·47 և 41·43·47-ը, այսինքն 8 հատ:

Պատ.՝ 8:

12. 17 նապաստակներ վանդակներում պետք է տեղավորել այնպես, որ յուրաքանչյուր վանդակում լինեն տարբեր քանակությամբ նապաստակներ: Ամենաշատը քանի՞ վանդակների դեպքում է դա հնարավոր, ընդ որում բոլոր վանդակներում պետք է լինի գոնե մեկ նապաստակ:

Լուծում. 6 և ավելի վանդակներում հնարավոր չէր լինի նապաստակներին տեղավորել խնդրի պայմաններին բավարարող սկզբունքով, քանի որ ամենափոքր իրարից տարբեր քանակների դեպքում կստացվեր $1+2+3+4+5+6=21$, իսկ նապաստակների քանակը 17 է: Վանդակների ամենաշատ քանակը կլինի 5, օրինակ՝ վերցնելով վանդակներում համապատասխանաբար 1; 2; 3; 4 և 7 քանակությամբ նապաստակներ:

Պատ.՝ 5:

13. Մաթեմատիկայի ուսուցիչը, մտապահելով որևէ երկնիշ թիվ, իր աշակերտներին առաջադրեց հետևյալ խնդիրը.

Մտապահված թվի վերջին թվանշանը 5 է կամ այն բաժանվում է 7-ի: Կա՛մ մտապահված թիվը մեծ է 20-ից, կա՛մ նրա վերջին թվանշանը 9 է: Կա՛մ մտապահված թիվը բաժանվում է 12-ի, կա՛մ այն փոքր է 21-ից: Գտեք ուսուցչի մտապահած երկնիշ թիվը, եթե նրա ասած բոլոր մտքերը ճիշտ են:

Լուծում. Մտապահված երկնիշ թվի վերջին թվանշանը չի կարող լինել և՛ 5, և՛ 9: Այն պետք է բաժանվի 7-ի և մեծ լինի 20-ից, քանի որ փոքր չէ 20-ից հետևաբար պետք է բաժանվի 12-ի, իսկ և՛ 7-ի, և՛ 12 բաժանվող միակ երկնիշ թիվը 84-ն է:

Պատ.՝ **84:**

14. Նարինեն 1; 2; 3;; 999; 1000 հերթականությամբ գրված բոլոր բնական թվերը գրատախտակին գրում է մեկ այլ համարակալմամբ: Սկզբում աճման հերթականությամբ գրում է այն թվերը, որոնց թվանշանների գումարը 1 է, այնուհետև աճման հերթականությամբ գրում է այն թվերը, որոնց թվանշանների գումարը 2 է, 3 է և այլն(1; 10; 100; 1000; 2; 11; 20; 101; 110; 200; 3; 12; 21; 30; 102; 111;): Այդպիսի համարակալման դեպքում, որտեղ համարի թիվը կլինի 799 թիվը:

Լուծում. 1-ից 1000 բնական թվերից թվանշանների մեծագույն գումարը կստացվի 999 (27) դեպքում, իսկ պահանջվելիք թվի(799-ի թվանշանների գումարը 25 է) համարը որոշելու համար հետադարձ կարգով շարելու դեպքում կունենանք, որ վերջում 999 է, իրենից առաջ գրված են այն թվերը, որոնց թվանշանների գումարը 26 է, իսկ դրանից առաջ այն թվերը, որոնց թվանշանների գումարը 25 է: Կստացվի.; 799; 888; 898; 988; 997; 899; 989; 998; 999:

Այսպիսով 799-ը 991-րդ տեղում է:

Պատ.՝ **991:**

15. Տոնածառի լույսերի շղթան պատրաստված է 150 հերթականությամբ դասավորված դեղին և կապույտ լամպերից: Ընդ որում ցանկացած 3 հերթականությամբ գտնվող լամպերի մեջ գոնե մեկը կապույտ է: Երբ Վարդանի հայրիկը կապույտ լամպերից որոշները փոխարինեց դեղին լամպերով, Վարդանը նկատեց, որ ցանկացած 4 հերթականությամբ գտնվող լամպերի մեջ կապույտ լամպերի քանակը ոչ ավել քան մեկ հատ է: Ամենաքիչը քանի՞ կապույտ լամպ փոխեց Վարդանի հայրիկը:

Լուծում. 150 լամպերը բաժանենք 25 վեցնյակի, որոնք դասավորված են հերթականությամբ և ապացուցենք, որ յուրաքանչյուր վեցնյակի մեջ կա փոխարինված լամպ: Եթե դա այտպես չլիներ, կստացվեր, որ վեցնյակներում կապույտ լամպերի քանակը քիչ չէ 2-ից(վեցնյակի մեջ մասնակցող յուրաքանչյուր եռյակում կակապույտ լամպ), որոնց մեջ 3-ից ոչ քիչ դեղին լամպեր են (հակառակ դեպքում կգտնվեր 4 լամպ, որոնցից գոնե 2-ը կապույտ է): Իսկ 3 դեղին լամպեր, որոնք գտնվում են կողք-կողքի չկան: Հետևաբար Վարդանի հայրիկը փոխարինել է ամենաքիչը 25 լամպ:

Պատ.՝ **25:**