

2014 թ.

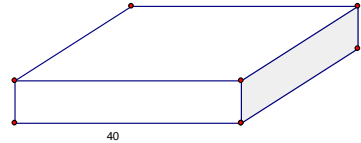
7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

- Քանի՞ 0-ով է վերջանում առաջին 2014 հատ պարզ թվերի արտադրյալը:
ա) 0 բ) 2 գ) 1 դ) այլ պատասխան
- $0,0025$ մ³-ը արտահայտել դմ³-ով.
ա) 25 դմ³ բ) 2,5 դմ³ գ) 0,25 դմ³ դ) 0,025 դմ³
- Գտնել 588 և 630 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
ա) 8820 բ) 7210 գ) 7 դ) 42
- Չորս տարբեր բնական թվերի արտադրյալը հավասար է 100-ի: Գտնել այդ թվերի գումարը:
ա) 14 բ) 15 գ) 18 դ) 30
- Վերելակը կարող է բարձրացնել կամ 12 մեծահասակ, կամ 20 երեխա: Վերելակը առավելագույնը քանի՞ երեխա կարող է բարձրացնել 9 մեծահասակի հետ:
ա) 5 բ) 4 գ) 3 դ) 7
- Գտիր $6\cdot6\cdot6\cdot6+5\cdot5\cdot5\cdot5+9\cdot9\cdot9\cdot9+231\cdot675\cdot873\cdot947\cdot209$ թվի վերջին թվանշանը:
ա) 6 բ) 5 գ) 4 դ) 7
- Ավտոմեքենան անցավ ճանապարհի $\frac{3}{4}$ մասը: Ճանապարհի n° ռ տոկոսը մնաց անցնելու:
ա) 20 բ) 25 գ) 75 դ) 15
- Առաջադրանքը կատարելու համար Նարեկին պահանջվում է 12 օր, իսկ Կարենին՝ 24 օր: Եթե նրանք երկուսով աշխատեն 4 օր և հետո Նարեկը գնա, ապա քանի՞ օրում Կարենը կավարտի աշխատանքը:
ա) 20 բ) 10 գ) 6 դ) 12

9. 20 հոգի 200 օրում 2 տուն են կառուցում: 10 հոգին քանի՞ օրում 3 տուն կկառուցեն:
- ա) 400 բ) 100 գ) 500 դ) 600
10. Տրված է 19700019d իննանիշ թիվը: d-ի ո՞ր արժեքի դեպքում այդ թիվը կլինի պարզ:
- ա) 1 բ) 5 գ) 9 դ) 7
11. Հաշվել՝ $\left| 2\frac{3}{4} - 3,8 \right| : 0,01$
12. Գտնել ամենափոքր բնական թիվը, որի վրա չի բաժանվում 2520 թիվը:
13. x, 3 և 15 թվերի միջին թվաբանականը հավասար է x-ի: Գտնել x-ը:
14. Արևի տակ տաքանում էին մի քանի կատու: Նրանք միասին 30 թաթ ավելի ունեին, քան ականջ: Քանի՞ կատու էին տաքանում արևի տակ:
15. Գտնել 2-ից փոքր 5 հայտարարով բոլոր անկանոն կոտորակների գումարը:
16. Գնացքը A-ից B 600 կմ ճանապարհին ըստ չվացուցակի պետք է անցներ 10 ժամում: Շարժումն սկսելուց 4 ժամ հետո գնացքը C կայարանում հարկադրաբար 1 ժամ կանգնեց, որից հետո ավելացնելով նախատեսված արագությունը՝ ժամանակին հասավ կայարան: Գնացքը CB ճանապարհահատվածը քանի՞ կմ/ժ արագությամբ անցավ:
17. 3 թվի 40 տոկոսը բազմապատկեցին 3 թվի 60 տոկոսով: Արդյունքում 3 թվի քանի՞ տոկոսը ստացվեց:
18. Քանի՞ եղանակով է հնարավոր 3 տղայի և 2 աղջկա շարք կանգնացնել այնպես, որ միևնույն սեռի անձինք չլինեն իրար կողքի:

19. Արմինեն գումարել է ուղղանկյան որևէ երեք կողմերի երկարությունները և արդյունքում ստացել է 20 սմ: Վարդանը գումարել է նույն ուղղանկյան որևէ երեք կողմերի երկարությունները և արդյունքում ստացել է 22 սմ: Գտնել այդ ուղղանկյան պարագիծը:

20. Գտնել ուղղանկյուն գուգահեռանիստի ստվերագրված նիստի մակերեսը, եթե նրա ծավալը 8 դմ^3 է, իսկ հիմքի կողմերից մեկի երկարությունը 40 սմ է:



8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Նշված կոտորակներից n ըն է ամենամեծը.

ա) $\frac{7}{8}$	բ) $\frac{66}{77}$	գ) $\frac{555}{666}$	դ) $\frac{4444}{5555}$
------------------	--------------------	----------------------	------------------------
2. a, b, c այնպիսի բնական հաջորդական կենտ թվեր են, որ $a > b > c$: Գտնել $(a-b)(b-c)(c-a)$ արտահայտության արժեքը:

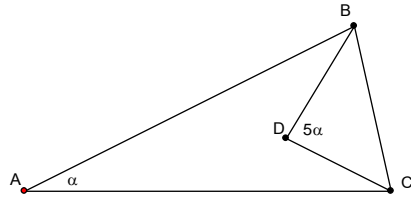
ա) 4	բ) -4	գ) 16	դ) -16
------	-------	-------	--------
3. $2014+2014+\dots+2014$ գումարի բոլոր գումարելիները հավասար են: Ամենաքիչը քանի՞ գումարելի պետք է լինի, որպեսզի գումարը բաժանվի 20-ի:

ա) 5	բ) 10	գ) 20	դ) 4
------	-------	-------	------
4. $(7^{10} - 7^9 + 7^8)$ թիվը բազմապատիկ է.

ա) 28-ին	բ) 301-ին	գ) 63-ին	դ) 7^9 -ին
----------	-----------	----------	--------------

5. Հաշվել. $\frac{1202^2 - 1201^2}{20^3 + 7^3}$
- ա) $\frac{89}{309}$ բ) 0,4 գ) $\frac{3}{7}$ դ) $\frac{29}{103}$
6. 5...4...6...3 թվերի միջև դրել են +, -, × նշանները, յուրաքանչյուրը օգտագործելով մեկ անգամ: Նշվածներից n° արդյունքը չի կարող ստացվել.
- ա) 17 բ) 26 գ) 19 դ) 21
7. 6 աշխատողը 6 օրում պատրաստում են 6 ռոբոտ: Քանի՞ օրում 8 աշխատողը կպատրաստեն 32 ռոբոտ:
- ա) 24 բ) 8 գ) 48 դ) 6
8. $(n-2)^3 - (n \cdot (3 + (n-3)^2) - 10)$ արտահայտության արժեքը ցանկացած n ամբողջ թվի դեպքում հավասար է.
- ա) 18-ի բ) 2-ի գ) 10-ի դ) -18-ի
9. Եթե n բնական թիվը բաժանենք 10-ի, ապա մնացորդում կստացվի x : Եթե $3n$ բաժանենք 10-ի, ապա մնացորդում կստանացվի y : $(x; y)$ թվերի n° զույգը հնարավոր չէ.
- ա) (5;6) բ) (7;1) գ) (9;7) դ) (0;0)
10. Թվարկած n° եռանկյան մասին կարելի է ասել, որ այն հավասարասրուն է, սակայն ոչ հավասարակողմ.
- ա) 30° և 60° անկյուններով եռանկյունը
 գ) երեք հավասար անկյուններով եռանկյունը
 բ) 30° և 100° անկյուններով եռանկյունը
 դ) 50° և 80° անկյուններով եռանկյունը
11. Գտնել $10^{2014} - 2014$ թվի թվանշանների գումարը:

12. Գտնել BAC անկյան մեծությունը, եթե CD և BD հաս-
վածները կիսում են B և
 C անկյունները, իսկ
 $\angle BDC = 5\alpha$:



13. $x^2 - y^2 - 10x - 12y - 11$
Վերլուծել արտադրիչ-

ների:

14. Թիվը երկու անգամ հաջորդաբար նույն տոկոսով իջեցնե-
լուց հետո, ստացան տրված թվի $\frac{1}{4}$ մասը: Քանի՞ տոկոսով
իջեցրին տրված թիվը յուրաքանչյուր քայլում:
15. Յոթ հաջորդական բնական թվերի գումարը հավասար է
980: Քանի՞ սն են դրանցից պարզ:
16. Տասը բանվորից բաղկացած բրիգադը նախատեսել էր մի
որոշ առաջադրանքը ավարտել 12 օրում: Եթե բրիգադն
օրվա կեսն աշխատեր նախատեսվածից երկու անգամ
ավելի դանդաղ, իսկ երկրորդ կեսը՝ նախատեսվածից երկու
անգամ ավելի արագ, ապա տրված ժամկետում քանի՞
տոկոսով կզերակատարեր առաջադրանքը:
17. Երկու հեծանվորդ, որոնց արագություններն են 10կմ/ժ և
15կմ/ժ, դուրս եկան շրջանագծի A կետից հակառակ ուղ-
ղություններով: Քանի՞ կետ կա շրջանագծի վրա, որտեղ
այդ հեծանվորդները կարող են հանդիպել:
18. $y = 3x$ ֆունկցիայի գրաֆիկը 2 միավոր տեղափոխել աջ,
որից հետո 5 միավոր ներքև: Գրել ստացված ֆունկցիայի
բանաձևը:

19. a և b ուղիղները գուգահեռ են և $\angle DAB = 150^\circ$, ընդ որում D և A կետերը գտնվում են a ուղղի վրա, իսկ B կետը՝ b ուղղի վրա: Գտնել A կետի հեռավորությունը b ուղղից, եթե $AB=24$ սմ:
20. ABC եռանկյան մեջ $\angle ABC = 116^\circ, AB = BC, AH$ -ը ABC -ի բարձրությունն է, իսկ AE -ն՝ կիսորդն է: Գտնել HAE անկյան աստիճանային չափը:

9-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Աստղանիշի փոխարեն գրեք այնպիսի թիվ, որ հավասարությունը ճիշտ լինի. $(4^3)^* = 2^{30}$

ա) 10

բ) 5

գ) 4

դ) 14

2. Գտեք արտահայտության արժեքը. $\frac{64a^3 + 8b^3}{(2a-b)^2 + 2ab}$, եթե

$$a = -0,25; b = 1\frac{7}{8}$$

ա) 19

բ) -19

գ) 11

դ) այլ պատասխաններ

3. Հետևյալ թվերից քանիսն են իռացիոնալ.

$0,(2); 1,32323232\dots; 3,10110111011110\dots; 0,123456789101112\dots$

ա) 1

բ) 2

գ) 3

դ) 4

4. $a < 0,9; b < c; b > 0,99$ պայմաններից որն է ճիշտ հետևությունը

ա) $a < c$

բ) $a > c$

գ) $a = c$

դ) ոչ մեկը

5. Լուծել հավասարումը. $|x-2| = 2x+1$

ա) 0

բ) -3

գ) -3 և $\frac{1}{3}$

դ) $\frac{1}{3}$

6. Լուծել անհավասարումը. $|2x-7| \leq 3$

ա) $(-\infty; 5]$

բ) $[2; 5]$

գ) $[5; +\infty)$

դ) $[2; +\infty)$

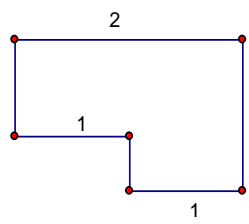
7. Լուծել անհավասարումը. $\sqrt{7x-2} > \sqrt{5}$
 ա) $(-\infty; 1)$ բ) $\left(-\infty; \frac{27}{7}\right)$ գ) $\left[\frac{2}{7}; 5\right)$ դ) $(1; +\infty)$
8. Գտնել հավասարման արմատների քանակը. $(x-7)(x+3) + (x-1)(x+5) + 25=0$
 ա) 2 բ) 0 գ) 1 դ) 3
9. $x^2 + 3x - 1 = 0$ հավասարումն ունի երկու արմատ՝ x_1 և x_2 :
 Հաշվել՝ $(x_1 - x_2)^2$
 ա) 9 բ) 13 գ) 11 դ) 5
10. Հաշվել. $\frac{1}{3+2\sqrt{2}} + \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$
 ա) $\frac{16}{17}$ բ) $\frac{1}{3}$ գ) 2 դ) 6
11. Գտնել $(1; 17)$ միջակայքին պատկանող պարզ թվերի քանակը:
12. Հոսանքի ուղղությամբ նավակի արագությունը քանի՞ կմ/ժ-ով է ավել հոսանքին հակառակ ուղղությամբ նավակի արագությունից, եթե հոսանքի արագությունը 5,5 կմ/ժ է:
13. Գտնել $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$ և 6^3 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
14. Մեծ քառակուսուց հեռացվել է փոքր քառակուսի, որի արդյունքում քառակուսու մակերեսը նվազել է 4%-ով: Քանի՞ անգամ է մեծ քառակուսու կողմը մեծ փոքր քառակուսու կողմից:
15. Քանի՞ տարբեր կարգավորված $(x;y)$ թվագույգեր գոյություն ունեն, եթե x -ը գույգ ամբողջ թիվ է այնպիսին, որ $4 \leq x \leq 10$, իսկ y -ը ամբողջ թիվ է այնպիսին, որ $4 < y < 10$:

16. Երեկույթի ժամանակ յուրաքանչյուր անձ ձեռք սեղմեց 5 այլ մարդկանց հետ: Ընդհանուր տեղի ունեցավ 60 ձեռք-սեղմում: Քանի՞ մարդ կար երեկույթի ժամանակ:
17. Շունը դուրս գալով տանից, քայլում է 18 կիլոմետր հյուսիս, ապա 24 կիլոմետր արևելք: Եթե շունը ցանկանում է այդ կետից անմիջականորեն գնալ տուն ուղիղ գծով և քայլում է ժամում 2 կիլոմետր ճանապարհ, որքան ժամանակ կտևի վերադարձի ճանապարհը:
18. Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգը 13սմ է, իսկ էջերի գումարը 17սմ: Գտեք եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:
19. ABCD ուղղանկյան A անկյան կիսորդը BC կողմը հատում է K կետում: Հայտնի է, որ BK=5սմ, KC=7սմ: Գտեք ուղղանկյան մակերեսը:
20. Հավասարասրուն սեղանի անկյունագիծը 25սմ է, իսկ քարձրությունը՝ 15սմ: Գտեք սեղանի մակերեսը:

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Կատարել գործողությունները. $\left| \frac{3}{4} : 3\frac{3}{4} - 0,45 \right| \cdot \frac{1}{5} - (-1,7)$:
2. Տրակտորներից մեկը 3 ժամում վարում է դաշտի $\frac{1}{7}$ մասը, իսկ երկրորդը 7 ժամում վարում է դաշտի 25%: Միասին աշխատելով երկու տրակտորները քանի՞ ժամում կվարեն այդ դաշտը:
3. Արկղում եղած խնձորների թիվը եռանիշ է: Հայտնի է, որ այդ խնձորները կարելի է հավասարապես բաժանել թե՛ 2, թե՛ 3 և թե՛ 5 երեխաների միջև, բայց հնարավոր չէ բաժանել 4 երեխաների միջև: Նվազագույնը քանի՞ խնձոր կա արկղում:

4. Մաթեմատիկայի առաջադիմող 7 աշակերտներից պետք է կազմել 6 հոգանոց օլիմպիական թիմ: Քանի՞ եղանակով է դա հնարավոր անել:
5. Վեցանիշ թիվը վերջանում 7-ով: Եթե այդ թվի վերջին թվանշանը՝ 7-ը ջնջենք և գրենք այդ թվի սկզբում, ապա ստացված թիվը սկզբնականից մեծ կլինի 5 անգամ: Գտնել այդ վեցանիշ թվի թվանշանների գումարը:
6. A բնական թվի մասին արվում է չորս պնդում, դրանք են՝ A -ն բաժանվում է 5-ի, A -ն բաժանվում է 11-ի, A -ն բաժանվում է 55-ի, A -ն 10-ից փոքր է: Հայտնի է, որ այդ պնդումներից երկուսը ճիշտ են, իսկ երկուսը սխալ: Գտնել A -ն:
7. Ճշտախոսներից և ստախոսներից կազմված 25 հոգանոց հերթում կանգնած առաջինից բացի բոլոր մարդիկ ասացին, որ իրենց առջևում կանգնած մարդը ստախոս է, իսկ առաջին կանգնած մարդն ասում է, որ իրենից հետո կանգնած բոլոր մարդիկ ստախոս են: Քանի՞ ստախոս կա հերթում:
8. Նկարում պատկերված պատկերի մակերեսը $\frac{9}{4}$ սմ² է: Որքա՞ն է պատկերի պարագիծը: Նկարում հատվածների երկարությունները արտահայտված են սանտիմետրերով:



8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Լուծել հավասարումը. $5x-4(x-3(x-2))=2$
2. Պարզեցնել $0,5a(2,4b+1,6a)-1,5b(0,6b+0,8a)$ արտահայտությունը և հաշվել նրա արժեքը, երբ $a = 2\frac{1}{2}$ և $b = 3\frac{1}{3}$
3. Բազմանդամը ներկայացնել արտադրյալի տեսքով.
 $c^2 + 2cd + c - 3d^2 + 3d$
4. Միաժամանակ վառեցին նույն երկարությամբ երկու մում: Մումերից մեկը հաստ է և վառվում է 4 ժամում, իսկ մյուսը բարակ է և վառվում է 2 ժամում: Որոշ ժամանակ անց երկու մումերն էլ հանգցրին: Պարզվեց, որ հաստ մումի մնացորդը 3 անգամ երկար է բարակ մումի մնացորդից: Քանի՞ րոպե էին վառվել մումերը:
5. ABC եռանկյունում տարված է AH բարձրությունը, ընդ որում $AH=HC=AB/2$: Գտնել եռանկյան անկյունները, եթե հայտնի է, որ H կետը գտնվում է BC կողմի վրա:
6. Եթե համաժողովին ներկա գտնվող ունկնդիրների թիվը նվազեր 20%-ով անցյալ տարվա համեմատ, ապա նրանց թիվը այս տարի կլիներ 2112: Եթե համաժողովին ներկա ունկնդիրների թիվը ավելանար 25%-ով, ապա որքանով ավելի մարդ կմասնակցեր համաժողովին անցյալ տարվա համեմատ:
7. Ժամը 2:20-ին ժամացույցի մեծ և փոքր սլաքները ի՞նչ աստիճանի անկյուն կկազմեն:
8. Սուրանկյուն եռանկյան և բութանկյուն եռանկյան 6 անկյուններից հայտնի են չորսի աստիճանային չափերը՝ 120° , 80° , 55° , 10° : Գտնել սուրանկյուն եռանկյան փոքր անկյան աստիճանային չափը:

9-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$
2. Պարզեցնել արտահայտությունը. $\frac{\frac{3}{2}a^2 - 2ab + \frac{2}{3}b^2}{\frac{1}{4}a^2 - \frac{1}{9}b^2} + \frac{6b}{\frac{3}{4}a + \frac{1}{2}b}$
3. Լուծել անհավասարումը. $\sqrt{3-x} \geq \sqrt{x-10}$
4. a -ի h° նշ արժեքների դեպքում $\begin{cases} x^2 - x \leq 0 \\ 3x - 5a > 1 \end{cases}$ համակարգը

լուծում ունի:

5. Հնարավո՞ր է արդյոք հինգ քաղաքներ իրար հետ ճանապարհներով միացնել այնպես, որ յուրաքանչյուր քաղաք միանա ընդամենը երեք քաղաքների հետ:
6. Ի՞նչ քանակությամբ 90%-ոց սպիրտի լուծույթ պետք է խառնել 10%-ոց 5 լիտր սպիրտի լուծույթին, որ ստացված նոր լուծույթի տոկոսը բարձր լինի 40%-ից, բայց չզերագանցի 50%-ը:
7. ABC եռանկյան A անկյունը 60° է, $AB=8$ սմ, $AC=5$ սմ: Գտնել եռանկյան BC կողմի երկարությունը:
8. ABC եռանկյան BC կողմը 34 սմ է: Այդ կողմի միջնակետից AC ուղղին տարված MN ուղղահայացը AC կողմը տրոհում է երկու՝ $AN=25$ սմ և $NC=15$ սմ հատվածների: Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը:

10-րդ դասարան Մաթեմատիկա

1. Գտնել $2a^2 - 2ab + b^2 - 2a + 2$ արտահայտության փոքրագույն արժեքը a -ի և b -ի ինչպիսի՞ արժեքների դեպքում այն կընդունի իր փոքրագույն արժեքը:
2. Ապացուցել, որ փոփոխականի բոլոր թույլատրելի արժեքների դեպքում արտահայտության արժեքը կախված չէ իր մեջ մտնող փոփոխականների արժեքներից.

$$\left(\frac{2ab}{a^2 - b^2} + \frac{a - b}{2a + 2b} \right) \cdot \frac{2a}{a + b} + \frac{b}{b - a} :$$
3. Գտնել $\sqrt{3x_1 + 1} + \sqrt{3x_2 + 1}$ արտահայտության արժեքը, որտեղ x_1 -ը և x_2 -ը $x^2 - 5x + 1 = 0$ հավասարման արմատներն են:
4. Լուծել $\sqrt{x^2 - 4x} + \sqrt{x - x^2} - \sqrt{x} = 0$ հավասարումը:
5. Լուծել $\frac{(3x - 1)(x - 2)^2}{\sqrt{2x^2 - x - 1}} \leq 0$ անհավասարումը:
6. Լուծեք $1 + 4 + 7 + \dots + x = 117$ հավասարումը՝ ձախ մասը դիտարկելով, որպես թվաբանական պրոգրեսիայի անդամների գումար:
7. Երեք թվեր կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա: Եթե միջին անդամը կրկնապատկենք, իսկ մյուսները թողնենք անփոփոխ, ապա կստանանք թվաբանական պրոգրեսիա: Գտեք երկրաչափական պրոգրեսիայի հայտարարը:
- 8-9. A վայրից դուրս եկած ավտոմեքենան B վայր է հասնում 2 ժամում, իսկ B-ից դուրս եկածը A է հասնում 3 ժամում:**
8. B-ից դուրս եկած ավտոմեքենան քանի՞ տոկոսով պետք է ավելացնի արագությունը, որպեսզի միաժամանակ իրար հանդեպ շարժվելիս հանդիպումը տեղի ունենա A և B վայրերի միջնակետում:

9. Միաժամանակ իրար հանդեպ շարժվելիս քանի՞ րոպեից նրանք կհանդիպեն:
10. Երկու ավտոմեքենա միաժամանակ դուրս եկան A վայրից և մեկնեցին 540կմ հեռավորության վրա գտնվող B վայրը: Առաջին ավտոմեքենան, ունենալով երկրորդից 10կմ/ժ ավելի մեծ արագություն B վայր հասավ նրանից 45ր շուտ: Գտեք յուրաքանչյուր ավտոմեքենայի արագությունը:
11. 21 մարդ միասին հավաքել են 200 սունկ: Ապացուցել, որ գոյություն ունեն գոնե 2 մարդ, որոնք հավաքել են հավասար թվով սնկեր:
12. Առաջին 100 բնական թվերից քանիսն են առանց մնացորդի բաժանվում կամ 2-ի, կամ 3-ի կամ 5-ի:
- 13-16. Տրված է AD և BC հիմքերով $ABCD$ հավասարաբրուն սեղանը: Հայտնի է, որ $\angle BCA = 15^\circ$, $\angle CDA = 30^\circ$, $AD = 2\sqrt{2}$:**
13. Գտնել AC անկյունագծի երկարությունը:
14. Գտնել ABC եռանկյանը և $ABCD$ սեղանին արտագծած շրջանագծերի շառավիղների հարաբերությունը:
15. Գտնել սեղանի անկյունագծերով կազմված սուր անկյան աստիճանային չափը:
16. Գտնել սեղանի մակերեսը:
- 17-20. $ABCD$ շեղանկյան մեջ $\angle A = 60^\circ$: AB և BC կողմերի վրա համապատասխանաբար վերցված են M և N կետերն այնպես, որ $AM=BN$:**
17. Ապացուցել, որ DMN եռանկյունը հավասարակողմ է:
18. Գտնել ADM և BMN եռանկյունների արտագծած շրջանագծերի շառավիղների հարաբերությունը:
19. Գտեք BMD և BND անկյունների գումարը:
20. Համեմատել BNM և BDM անկյունները:

Ֆիզիկա

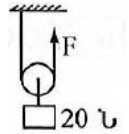
Թեստային առաջադրանքներ

1. Մարմնի վրա ազդող քարշի և շփման ուժերն ազդում են նույն ուղղով և ուղղված են հակառակ ուղղություններով: Ի՞նչ կարելի է ասել այդ ուժերի համագործի մասին, եթե մարմինը շարժվում է հավասարաչափ: /1/

- 1) Համագործն ուղղված է շարժման ուղղությամբ:
- 2) Համագործն ուղղված է շարժման հակառակ ուղղությամբ:
- 3) Համագործը հավասար է զրոյի:
- 4) Համագործը շարժման ուղղության հետ կազմում է

ուղիղ անկյուն:

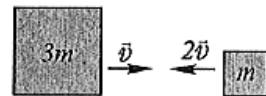
2. Ինչի՞ է հավասար F ուժը, եթե նկարում պատկերված ճախարակի կշիռը 2 Ն է: Շփման ուժն անտեսեք: /1/



- 1) 10 Ն
- 2) 11 Ն
- 3) 20 Ն
- 4) 22 Ն

3. Նկարում պատկերված երկու խորանարդը հորիզոնական հարթ մակերևույթով շարժվում են միմյանց ընդառաջ: Ի՞նչ տեղի կունենա խորանարդների հետ, եթե հարվածից հետո դրանք կպել են իրար: /1/

- 1) կշարժվեն դեպի ձախ,
- 2) կշարժվեն դեպի աջ,
- 3) կկանգնեն,

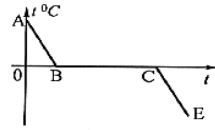


- 4) սկզբում կշարժվեն դեպի ձախ, հետո՝ դեպի աջ:

4. Ինչի՞ է հավասար տատանողական շարժում կատարող մարմնի՝ մեկ պարբերության ընթացքում անցած ճանապարհի և տատանումների լայնության հարաբերությունը: /1/

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

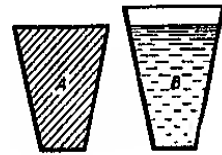
5. Նկարում պատկերված է սառնարանում փսեռով դրված ջրի ջերմաստիճանի ժամանակից կախվածության գրաֆիկը: Գրաֆիկի n և r տեղամասն է համապատասխանում այն վիճակին, երբ փսեռում գտնվում են և՛ սառույց, և՛ ջուր: /1/



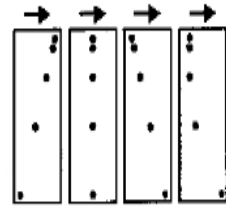
- 1) միայն AB 2) միայն BC 3) միայն CE 4) BC և CE

Հարցեր

6. A պինդ մարմինն ունի նույն ձևն ու չափերը, ինչ B անոթի հեղուկը: Նույնն են արդյոք հեղուկի ճնշման ուժը անոթի հատակին և պինդ մարմնի ճնշման ուժը հորիզոնական մակերևույթին, եթե հեղուկի և պինդ մարմնի զանգվածները նույնն են: Պատասխանը հիմնավորեք: /1/



7. Շարժվող գնացքի վագոնում մի քանի անգամ նկարահանում են նրանում բաց թողնված գնդակի շարժումը: Ինչպիսի՞ն է գնացքի շարժման բնույթը յուրաքանչյուր փորձում: /1/



8. Ինչպե՞ս կարող ենք համոզվել, որ պինդ միջավայրում ձայնն ավելի արագ է տարածվում, քան օդում: /1/

9. Պղնձե հաղորդալարի երկու կտոր ունեն նույն զանգվածը: Մի կտորը 5 անգամ երկար է մյուսից: Ո՞ր կտորն ունի ավելի մեծ դիմադրություն և քանի անգամ: /1/

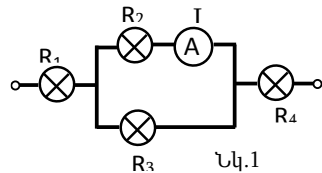


10. S լույսի աղբյուրի և նրա S' պատկերի դիրքը ոսպնյակի ՕՕ գլխավոր օպտիկական առանցքի նկատմամբ ցույց է տրված նկարում: Ինչպիսի՞ն է ոսպնյակը: Կառուցումով ցույց տվեք ոսպնյակի տեղը և նրա կիզակետերի դիրքը: /1/

Խնդիրներ

11. Երբ շունն անցել էր կամրջի երկարության $\frac{3}{8}$ մասը, լսեց հետևից եկող մեքենայի ազդանշանը: Եթե շունը վազի հետ, ապա կհանդիպի մեքենային կամրջի սկզբում, իսկ եթե վազի առաջ, ավտոմեքենան կհասնի շանը կամրջի վերջում: Քանի՞ անգամ է ավտոմեքենայի արագությունը մեծ շան արագությունից: /2/
12. Մարմինը նետված է ուղղաձիգ դեպի վեր 50մ/վ արագությամբ: Ի՞նչ բարձրության վրա այդ մարմնի կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաները կդառնան իրար հավասար: Օդի դիմադրությունն անտեսեք: /2/
13. $400\text{կգ } 30^\circ\text{C}$ ջերմաստիճանի ջուր պարունակող տաշտակի մեջ 60°C ջերմաստիճանի ջուր է լցվում: Որքա՞ն ժամանակ պետք է բաց թողնել ծորակը, որպեսզի խառնուրդի ջերմաստիճանը դառնա 35°C , եթե յուրաքանչյուր 60վ -ում լցվում է 10կգ տաք ջուր: /2/

14. Որոշեք նկ.1-ում պատկերված շղթայի լրիվ դիմադրությունը և չորրորդ լամպի սպառած հզորությունը: $R_1=4\text{ Օմ}$, $R_2=25\text{ Օմ}$, $R_3=100\text{ Օմ}$, $R_4=5\text{ Օմ}$, $I=2\text{Ա}$: /2/



15. Սառնարանը 20°p -ի ընթացքում $1,5\text{կգ}$ ջուրը $16\text{ }^\circ\text{C}$ -ից սառեցնում է մինչև $4\text{ }^\circ\text{C}$: Սառնարանում որքա՞ն սառույց կառաջանա հաջորդ մեկ ժամվա ընթացքում: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը $4200\text{ Ջ/կգ.}^\circ\text{C}$ է, սառույցի հալման տեսակարար ջերմությունը՝ 340000 Ջ/կգ : Միավոր ժամանակում սառնարանին տրված ջերմաքանակը հաստատուն է: /2/

2015 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Գտնել $\sqrt[2015]{33\dots3} \cdot 4$ արտադրյալի թվանշանների գումարը:

- 1) 6044 2) 6048 3) 6045 4) 6046

2. Ռե տինը տետրից էժան է 50 %-ով, իսկ մատիտը տետրից էժան է 40 %-ով: Քանի՞ տոկոսով է մատիտը թանկ ռետինից:

- 1) 50 2) 20 3) 100 4) 25

3. a և b թվերի միջին թվաբանականը հավասար է 17-ի, իսկ a, b և c թվերի միջին թվաբանականը հավասար է 15-ի: Ինչի՞ է հավասար c -ն:

- 1) 14 2) 13 3) 12 4) 11

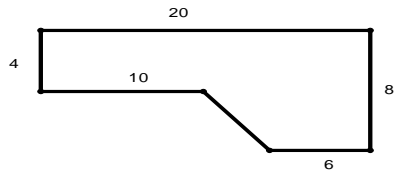
4. $1; 2; 3; \dots; N$ թվերի շարքում կա առնվազն 13 հատ թիվ, որոնք բազմապատիկ են 4-ի և ոչ ավելի քան ինը թիվ, որոնք բազմապատիկ են 6-ի: Այդ թվերից քանիսն են բազմապատիկ տասներկուսի:

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

5. Ամուսիները իրենց երեք երեխաների հետ գնացին թատրոն: Նրանք ընտրեցին մի շարք, որն ունի 5 նստատեղ: Եթե ամուսիները նստեն շարքի ծայրերում, ապա քանի՞ տարբեր եղանակով այդ ընտանիքը կարող է նստել այդ շարքում:

- 1) 12 2) 2 3) 6 4) 15

6. Գտնել նկարում պատկերված պատկերի մակերեսը:



- 1) 72 2) 112 3) 36 4) 20

7. Քանի՞ n բնական թիվ կա, որ 2015-ը n -ի բաժանելիս մնացորդը կլինի 25:

- 1) 6 2) 8 3) 4 4) 3

8. Չորս պատճենահանող մեքենաները միասին 3 րոպեում պատճենահանում են 240 էջ: Քանի՞ րոպեում հինգ այդպիսի մեքենաները միասին կպատճենահանեն 500 էջը:

- 1) 5 2) 20 3) 60 4) 12

9. 75 դմ^2 –ն $0,01$ ար-ի որ՞ մասն է:

- 1) 0,075 2) 0,75 3) 0,025 4) 0,25

10. Հեծանվորդը մեկ վայրկյանում անցնում է 5 մ: Հեծանվի յուրաքանչյուր անվի շրջանագծի երկարությունը 125 սմ է: Քանի՞ պտույտ է կատարում յուրաքանչյուր անիվը 7 վայրկյանում:

- 1) 33 2) 28 3) 31 4) 30

11. Երկու ծորակների համատեղ աշխատելու դեպքում դատարկ ավազանը լցվում է 4 ժամում: Եթե 2 ժամ աշխատի միայն առաջին ծորակը և ևս 3 ժամ երկրորդը, ապա կլցվի դատարկ ավազանի 60%-ը: Քանի՞ ժամում դատարկ ավազանը կլցնի միայն երկրորդ ծորակը:

- 1) 6 2) 12 3) 10 4) 3

12. Չորս միանման ուղղանկյուններ դրել են կողք կողքի այնպես, որ ստացվել է նկարում պատկերված մեծ ուղղանկյունը: Մեծ ուղղանկյան կարճ կողմի երկարությունը 15սմ է: Որքա՞ն է մեծ ուղղանկյան երկար կողմի երկարությունը:



- 1) 20 2) 30 3) 26 4) 15

13. Տրված թվերից n ըն է $\frac{20 \cdot 0,3 \cdot 1997}{10000}$ թվին ամենամոտը:

- 1) 0,001 2) 0,01 3) 0,1 4) 1

14. Եթե հինգ տարբեր երկնիչ բնական թվերի թվաբանական միջինը 20 է, ապա որքա՞ն է նրանցից ամենամեծի և ամենափոքրի հնարավոր մեծագույն տարբերությունը:
- 1) 28 2) 56 3) 44 4) 34
15. Արկղում կան 15 կարմիր, 7 սպիտակ և 9 դեղին գնդակներ: Ամենաքիչը քանի՞ գնդակ պետք է հանել, որ դրանց մեջ լինեն գոնե երկու դեղին գնդակ:
- 1) 24 2) 11 3) 22 4) 17
16. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $\left| 26,4 : 1\frac{1}{5} - 11,25 \cdot 4 \right|$:
17. Գտնել 3-ից մեծ ամենափոքր թիվը, որը 5, 6, 9, 10 և 54 թվերից յուրաքանչյուրի վրա բաժանելիս ստացվում է 3 մնացորդ:
18. Մայրիկը լվացած շապիկները կախեց պարանին: Հետո երեխաներին խնդրեց մեկական գուլպա կախել յուրաքանչյուր երկու շապիկի արանքում: Այժմ պարանի վրա կա հագուստի 29 պարագա: Քանի՞ շապիկ կա պարանի վրա:
19. Երեք քույրեր՝ Անահիտը, Գայանեն և Լիլիթը, գնեցին 30 կարկանդակ: Նրանցից յուրաքանչյուրը ստացավ 10 կարկանդակ: Անահիտը վճարեց 800 դրամ, Գայանեն՝ 500, Լիլիթը՝ 200: Եթե նրանք կարկանդակները բաժանեին ըստ կատարած վճարումների, լրացուցիչ քանի՞ կարկանդակ կստանար Անահիտը:
20. Եռանիշ թվի թվանշանների արտադրյալը 135 է: Գտնել այդ թվի թվանշանների գումարը:

8-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. $ABCD$ քառակուսու AD կողմի վրա կառուցված է ADE հավասարակողմ եռանկյունը: Գտնել $\angle BEA$ անկյան մեծությունը:

1) 120° 2) 90° 3) 80° 4) 75°

2. Նկարում ուղղանկյունը ներգծված է 4 սմ կողմով քառակուսուն: Ուրքա՞ն է ներգծված ուղղանկյան մակերեսը:

1) 13 2) 10 3) 6 4) 12

3. Եթե $1111:101 = A$, ապա

$3333:101 + 6666:303$ -ը հավասար է.

1) $2A$ 2) $3A$ 3) $9A$ 4) $5A$

4. Քանի՞ $^\circ$ հնգանիշ թիվ կարելի է կազմել 2, 3, 4, 5, 6 թվանշաններով, որոնք

սկսվում և վերջանում են գույգ թվանշանով, եթե յուրաքանչյուր թվի մեջ այդ թվանշանները պետք է օգտագործել միայն մեկ անգամ:

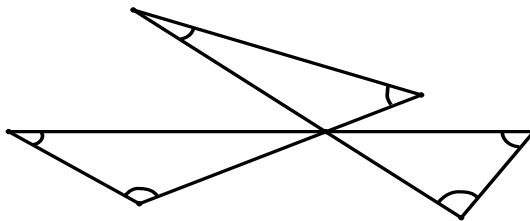
1) 52

2) 36

3) 6

4) 18

5. Ինչի՞ է հավասար նկարում նշված վեց անկյունների գումարը:

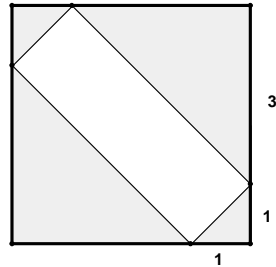
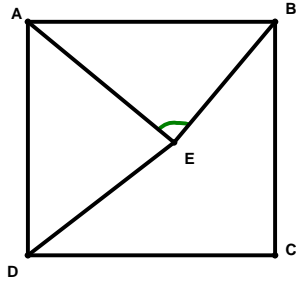


1) 180°

2) 360°

3) 320°

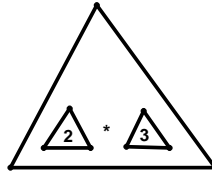
4) 270°



6. Ներմուծենք երկու գործողություն՝ $x * y = x + y$ և

$$\triangle x = x^2 :$$

Ինչի՞նչ է հավասար



-ը:

- 1) 169 2) 625 3) 100 4) 121

7. Դիցուք a -ն և b -ն զրոյից տարբեր կամայական թվանշաններ են: Հետևյալ թվերից n ըն է անպայման բաժանվում 7-ի:

- 1) \overline{aabbab} 2) \overline{ababab} 3) \overline{babbaa} 4) \overline{abbaab}

8. Հարթության վրա տարված են չորս ուղիղներ: Դիցուք n -ը դրանց հատման կետերի քանակն է: Ինչի՞նչ է կարող հավասար լինել n -ը:

- 1) 0 2) 2 3) 3 4) 5

9. Ո՞րն է $a = (999222)^2$ և $b = 999221 \cdot 999223$ թվերի միջև կապը:

- 1) $a^2 = b^2 + 1$ 2) $b = a - 1$ 3) $a = b - 1$ 4) $a = 2b$

10. Եթե $\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$, ապա $\frac{a^2 + 2ab}{b^2 + 2ab}$ -ն հավասար է.

- 1) $\frac{7}{15}$ 2) $\frac{15}{7}$ 3) $\frac{7}{8}$ 4) $\frac{1}{3}$

11. $2 \cdot 2^{2014} + 3 \cdot 2^{2015}$ թիվը հավասար է.

- 1) 2^{2016} 2) 2^{2017} 3) $3 \cdot 2^{2015}$ 4) 2^{2016}

12. Ինչի՞նչ է հավասար $x + y$ -ը, եթե $x^2 - 6x = 2xy - x^2 - y^2 - 9$:

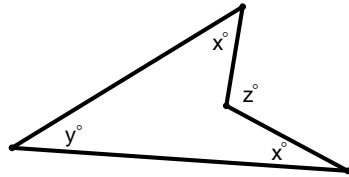
- 1) 0 2) 3 3) 9 4) 6

13. Գտնել այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնք 4 %-ով մեծացնելիս ստացվում է երկնիշ թիվ:

- 1) 95 2) 4
3) 96 4) 3

14. Նկարում $x = 40$, $y = 30$: Այդ դեպքում z -ը հավասար է.

- 1) 90 2) 110 3) 70 4) 120



15. Քանի՞ եռանիշ թիվ կա որոնք 12-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 11, իսկ 18-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 1:

- 1) 12 2) 6 3) 36 4) 0

16. Մի սենյակում նստած 9-ը մարդկանց միջին տարիքը հավասար է 25-ի, իսկ մյուս սենյակում նստած 11 մարդկանց միջին տարիքը հավասար է 45: Որքա՞ն է այդ 20 մարդկանց միջին տարիքը:

17. Հաշվել $99 \dots 9 : 99 \dots 9 + 33 \dots 3 \cdot 11$ թվի թվանշանների գումարը:

100 50 50

18. Քանի՞ երկնիշ թիվ կա, որոնց թվանշանների տեղափոխությունից թիվը կմեծանա ոչ պակաս քան 3 անգամ:

19. Ինչի՞նչ է հավասար $a^2b - ab + a^2c - ac$ -ն, եթե

$$a = -3\frac{1}{3}, b + c = 3,6 :$$

20. Հայտնի է, որ $x + \frac{1}{x} = 3$: Գտնել $\frac{1}{x^2} + 3x$ արտահայտության արժեքը:

7-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը. $\left(5,6:0,42-17,5:2\frac{11}{12}\right)\cdot 10,5$:
2. Խանութը ապրանքը ձեռք էր բերել 500 դրամով: Ապրանքը վաճառեցին նախատեսված գնից 10%-ով ցածր գնով և ստացան 8% շահույթ: Սկզբում քանի՞ տոկոս շահույթ էր նախատեսվում ստանալ:
3. Գրատախտակին գրված են հետևյալ վեց թվերը՝ 1;-1;-1;1;1;1: Յուրաքանչյուր քայլին թույլատրվում է փոխել թվերից ճիշտ երկուսի նշանները: Հնարավո՞ր է արդյոք որևէ քայլից հետո գրատախտակին գրված լինեն 1;-1;1;-1;1;-1 թվերը:
4. 2015-ը բաժանել են 1-ից մինչև 700-ը բոլոր թվերի վրա: Ո՞րն է ամենամեծ մնացորդը:
5. Հնարավո՞ր է 1;2;3;...;100 թվերից ընտրել 71 հատն այնպես, որ դրանց գումարը հավասար լինի մնացած 29 թվերի գումարին:
6. Քանի՞ հնգանիշ թիվ կա, որի մի թվանշանը ջնջելուց հետո արդյունքում ստացվի 5463:
7. Վարդանը, Անդրանիկը և Բագրատը կատարում են մի որոշ աշխատանք: Անդրանիկը և Բագրատը միասին այդ աշխատանքը կարող են կատարել 12 ժամում, Անդրանիկը և Վարդանը՝ 15 ժամում, իսկ Բագրատը և Վարդանը 20 ժամում: Քանի՞ ժամում այդ նույն աշխատանքը մենակ կարող է կատարել Բագրատը:
8. Եղբայրը կերավ ափսեում եղած ծիրանների $\frac{3}{11}$ մասը և ևս 3 ծիրան: Այնուհետև քույրը կերավ ափսեում մնացած ծիրանների $\frac{2}{7}$ մասը և ևս 4 ծիրան, որից հետո ափսեում մնաց 11 ծիրան: Սկզբում քանի՞ ծիրան կար ափսեում:

8-րդ դասարան (երկրորդ փուլ)

1. Հաշվել արտահայտության արժեքը.
$$2\frac{3}{8} : \frac{3}{4} - 24 \cdot \frac{7}{9} : \frac{7\frac{2}{3} + 2 : 24}{3}$$
2. Վինի թուխը 3 պաղպաղակը և 1 գաթան ուտում է 25 րոպեում, իսկ Կարլտոնը՝ 55 րոպեում: Մեկ պաղպաղակը և 3 գաթան Վինի թուխը ուտում է 35 րոպեում, իսկ Կարլտոնը՝ 1 ժամ 25 րոպեում: Նրանք միասին քանի՞ րոպեում կուտեն 6 պաղպաղակը:
3. 1;2;3;4;5 թվանշաններից կազմում են տասանիշ թվեր՝ յուրաքանչյուր թվանշանը օգտագործելով ճիշտ երկու անգամ: Կարո՞ղ է այդ թվերից որևէ մեկը լինի բնական թվի քառակուսի:
4. Բազմանդամը վերլուծել արտադրիչների. $x^3 + 3x^2 + 3x - 26$:
5. Գտնել $(a+b)(b-c)(c-a) + abc + 8$ արտահայտության արժեքը, եթե $a+b=c$:
6. Դպրոցի շրջանավարտների 40%-ը գերազանցիկ են, ընդ որում տղաների 25%-ն է գերազանցիկ, իսկ աղջիկների՝ 50%-ը:
 - ա) Աղջիկների քանակը տղաների քանակից քանի՞ տոկոսով է ավելի:
 - բ) Ամենաքիչը քանի՞ շրջանավարտ կարող է ունենալ այդպիսի դպրոցը:
7. BM -ը ABC եռանկյան միջնագիծն է: Հայտնի է, որ $\angle ABM = 40^\circ$, $\angle MBC = 70^\circ$: AB հատվածի երկարությունը քանի՞ անգամ է մեծ BM հատվածի երկարությունից:

8. ABC եռանկյան A անկյան կիսորդը, B գագաթից տարված միջնագիծը և C գագաթից տարված CH բարձրությունը հատվում են մի կետում, ընդ որում $AC = 2 \cdot AH$: Գտնել եռանկյան անկյունները:

10-րդ դասարան

Մաթեմատիկա

1. Տրված է, որ $2^{3^a} = 8^{3^b}$: Գտնել a և b թվերի տարբերությունը: /2,5 միավոր/

2. Լուծել անհավասարումը. $\frac{(5-x)(x+6)}{x-11} \geq 0$: /2,5 միավոր/

3. Լուծել համախումբը. $\begin{cases} \sqrt{3-2x} < 5 \\ |4x+19| > 25 \end{cases}$: /2,5 միավոր/

4. Հայտնի է, որ $\frac{x_1-1}{x_2} + \frac{x_2-1}{x_1} = 2$, որտեղ x_1 -ը և x_2 -ը

$2x^2 + (6-2a)x + 3 = 0$ հավասարման արմատներն են:

Գտնել a -ն: /2,5 միավոր/

5. Երեք թվեր, որոնց գումարը հավասար է 105-ի կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա: Եթե առաջին թիվը մեծանենք 1-ով, իսկ երրորդը փոքրացնենք 46-ով կստանանք թվաբանական պրոգրեսիա կազմող երեք թվեր: Գտնել այդ թվերը: /2,5 միավոր/

6. Պարզեցնել արտահայտությունը.

$$\left(\frac{5a}{a-9} + \frac{42a}{a^2-18a+81} \right) \cdot \frac{a^2-81}{5a-3} - \frac{9(a+9)}{a-9} : /2,5 \text{ միավոր/}$$

7. Երկու քաղաքներից միաժամանակ իրար ընդառաջ շարժվեցին երկու մեքենա: Առաջին մեքենան այդ քաղաքների միջև եղած ճանապարհին անցնում է 1 ժամ 30 րոպեում, իսկ երկրորդը՝ 1 ժամում:

1) Այդ ճանապարհի քանի՞ տոկոսը կանցնի երկրորդ մեքենան 15 րոպեում: **/0,5 միավոր/**

2) Քանի՞ րոպեում երկրորդ մեքենան կանցնի առաջին մեքենայի մեկ ժամում անցած ճանապարհը: **/1 միավոր/**

3) Շարժումը սկսելուց քանի՞ րոպե հետո այդ մեքենաները կհանդիպեն: **/1 միավոր/**

8. ABC եռանկյան մեջ $AC = 8$, $BC = 6$, $AB = 10$: Գտեք.

1) C անկյան աստիճանային չափը: **/0,5 միավոր/**

2) Գտնել մեծ կողմին տարված բարձրության երկարությունը: **/0,5 միավոր/**

3) Գտնել ABC եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը: **/0,5 միավոր/**

4) Գտնել ABC եռանկյան մեծ անկյան կիսորդի երկարությունը: **/1 միավոր/**

Տիզիկա

Թեստային առաջադրանքներ

1. R դիմադրությամբ երկու միատեսակ հաղորդիչ նախ միացվում են հաջորդաբար, ապա՝ զուգահեռ: Ո՞րն է առաջին և երկրորդ դեպքերում ընդհանուր դիմադրությունների հարաբերությունը: /1 միավոր/

ա/ 2	բ/ 1/4	գ/ 4	դ/ 8
-------------	---------------	-------------	-------------
2. Մարմինը յուրաքանչյուր վայրկյանում ուղղագիծ հետագծով անցնում է 5m ճանապարհ: Ինչպիսի՞ շարժում է կատարում մարմինը: /1 միավոր/

ա/ Ուղղագիծ հավասարաչափ
բ/ Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող
գ/ Ուղղագիծ հավասարաչափ դանդաղող
դ/ Հարցին հնարավոր չէ միանշանակ պատասխանել
3. Ջրածնով լցված փուչիկը հավասարաչափ բարձրանում է վեր: Ինչպե՞ս է ուղղված փուչիկի վրա ազդող ուժերի համագործը: /1 միավոր/

ա/ Ուղղված է դեպի վեր
բ/ Ուղղված է դեպի ներքև
գ/ Համագոր ուժը զրո է
դ/ Ջրածնով լցված փուչիկը չի կարող վեր բարձրանալ
4. m զանգվածով և V արագությամբ շարժվող սայլակը հարվածում է նույն զանգվածով անշարժ սայլակին և կպչում դրան: Որքա՞ն է սայլակների իմպուլսը հարվածից հետո: /1 միավոր/

ա/ 0	բ/ mV	գ/ mV/2	դ/ 2mV
-------------	--------------	----------------	---------------
5. Չապանակին ամրացված մարմինը տատանումներ է կատարում հորիզոնական հարթ սեղանի վրա: Ինչքա՞ն ճանապարհ կանցնի մարմինը 2,5 պարբերության ընթացքում,

Եթե տատանումների լայնույթը A է, իսկ ժամանակի սկզբնական պահին մարմնի շեղումը հավասարակշռության դիրքից առավելագույնն է: /1 միավոր/

ա/ 5A բ/ 2A գ/ 10A դ/ 0

6. Ո՞րն է ճիշտ շարունակությունը. /1 միավոր/

Հալման ընթացքում բյուրեղային մարմնի ...

ա/ ն' ներքին էներգիան, ն' ջերմաստիճանն աճում են

բ/ ն' ներքին էներգիան, ն' ջերմաստիճանը մնում են

անփոփոխ

գ/ ջերմաստիճանն աճում է, իսկ ներքին էներգիան

մնում է անփոփոխ

դ/ ներքին էներգիան մեծանում է, իսկ ջերմաստիճանը

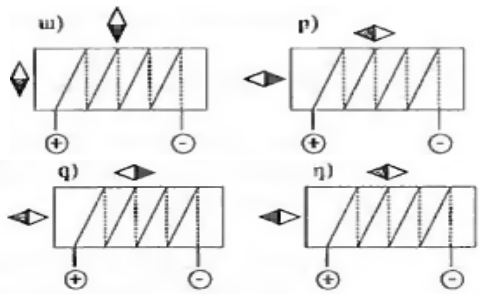
մնում է անփոփոխ

7. $R, 2R, 3R, 4R$ դիմադրություններով հաղորդիչները միացված են հաջորդաբար և միացված են հաստատուն լարման ցանցին: Ո՞ր դիմադրության վրա միևնույն ժամանակում կանջատվի ամենափոքր ջերմաքանակը: /1 միավոր/

ա/ R բ/ 2R գ/ 3R դ/ 4R

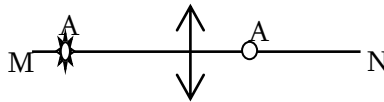
8. Ո՞ր նկարում է ճիշտ պատկերված հոսանքակիր կոճի մոտ գտնվող մագնիսական սլաքների դիրքերը (մուգ գույնով պատկերված է մագնիսական սլաքի հյուսիսային բևեռը):

/1 միավոր/



Հարցեր

1. Տարբեր զանգվածներով երկու ընկնող մարմիններից որի՞ արագացումն է մեծ: Օդի դիմադրությունը **հաշվի առնել և համարել, որ այն երկու մարմինների համար նույնն է:** Պատասխանը հիմնավորեք: /1 միավոր/
2. Ինչպե՞ս կփոխվի հաստատուն լարման ցանցին միացված հաղորդալարով անցնող հոսանքի ուժը, եթե լարը ձգելով երկարացնենք: Պատասխանը հիմնավորեք: /1 միավոր/
3. Ինչպե՞ս կփոխվի մաթեմատիկական ճոճանակի տատանումների հաճախությունը, երբ այն Երկրից տեղափոխենք Լուսին: Պատասխանը հիմնավորեք: /1 միավոր/
4. Կառուցումով որոշեք ոսպնյակի կիզակետերը, եթե A-ն լուսատու կետն է, A₁-ը՝ դրա պատկերը, MN-ը ոսպնյակի գլխավոր ոպտիկական առանցքն է: /1 միավոր/



Խնդիրներ

1. Մարմինն առանց սկզբնական արագության ազատ անկում է կատարում $H=100$ մ բարձրությունից: Ազատ անկման արագացումը՝ $g=10$ մ/վ²
ա/ Ի՞նչ արագություն կունենա մարմինը գետնին հասնելու պահին: /1 միավոր/
բ/ Ի՞նչ կինետիկ էներգիա կունենա մարմինն անկումն սկսելուց 1 վ անց: /1 միավոր/

2. Մեքենան շարժումն սկսելուց հետո 4 վայրկյանի ընթացքում կատարում է հավասարաչափ արագացող շարժում $a=2\text{մ/վ}^2$ արագացմամբ, ապա ևս 4 վայրկյանի ընթացքում կատարում է ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում այն արագությամբ, որը ձեռք էր բերել արագացող շարժման վերջում:
- ա/ Կատուցեք մարմնի արագության՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը շարժման 8վ-ի ընթացքում: /1 միավոր/**
- բ/ Ինչքա՞ն ճանապարհ է անցել մարմինը ամբողջ շարժման ընթացքում: /1 միավոր/**
3. Համասեռ մարմինը լողում է կերոսինում՝ ընկղմվելով իր ծավալի 0,75 մասով: Կերոսինի խտությունը 800կգ/մ^3 է:
- ա/ Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող ծանրության և արքիմեդյան ուժերի հարաբերությունը: /1 միավոր/**
- բ/ Որքա՞ն է մարմնի նյութի խտությունը: /1 միավոր/**
4. Էլեկտրական թեյնիկում եռացող ջուրը ամբողջովին գոլորշիացավ 30 ր-ի ընթացքում: Որքա՞ն ժամանակում նույն թեյնիկում այդ ջուրը տաքացավ $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ից մինչև եռալը ($100\text{ }^{\circ}\text{C}$): Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը՝ $4200\text{Ջ/կգ}\cdot^{\circ}\text{C}$, շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը՝ $2.3\cdot 10^6\text{Ջ/կգ}$: Ջերմային կորուստները և մինչև եռալը ջրի գոլորշիացումն անտեսեք: /2 միավոր/

2016 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Նշված թվերից ընտրեք այն թիվը, որը բաժանվում է 12-ի:
ա) 1122 բ) 2344 գ) 1164 դ) 8888
2. Գտեք $\left(13 - 9,5 : 3\frac{4}{5}\right) \cdot \frac{3}{7}$ արտահայտության արժեքը:
ա) 4,5 բ) -24,5 գ) $\frac{75}{38}$ դ) $-\frac{75}{38}$
3. Գտեք 2016, 64, 9, 7 թվերի ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:
ա) 2016 բ) 64 գ) 1 դ) այլ պատասխան
4. 640 դմ^2 -ն 10 մ^2 -ու n ր տոկոսն է:
ա) 36 բ) 50 գ) 32 դ) 64
5. Արամի ունեցած գրքերի քանակը 150-ից շատ է և 200-ից քիչ: Հայտնի է, որ Արամի գրքերի քանակի 20%-ը մաթեմատիկայի են, իսկ $\frac{1}{7}$ -ը՝ ֆիզիկայի: Գտեք Արամի գրքերի քանակը:
ա) 175 բ) 170 գ) 185 դ) այլ պատասխան
6. Հենվելով ձախ ոտքի վրա կենդուրուն թռչում է ճիշտ 2մ, հենվելով աջ ոտքի վրա՝ ճիշտ 4մ, իսկ հենվելով երկու ոտքի վրա՝ ճիշտ 7մ: Ամենաքիչը քանի՞ թռիչք պետք է կատարի կենդուրուն, որպեսզի անցնի ուղիղ 1000մ:
ա) 144 բ) 145 գ) 143 դ) այլ պատասխան

7. Բոլոր բնական թվերը ներկել են երեք գույնով: 1-ը՝ կարմիր, 2-ը՝ կապույտ, 3-ը՝ կանաչ, 4-ը՝ կարմիր, 5-ը կապույտ, 6-ը կանաչ և այդպես շարունակ: Ո՞ր գույնով է ներկված կարմիր և կապույտ թվերի գումարը:
- ա) միայն կապույտ բ) կարմիր կամ կանաչ
 գ) միայն կարմիր դ) այլ պատասխան
8. Նարինջներով լի արկղը կշռում է 35 կգ: Երբ վաճառեցին նարինջների կեսը, արկղի կշիռը դարձավ 21 կգ: Ինչքա՞ն է կշռում դատարկ արկղը:
- ա) 7 բ) 14 գ) 5 դ) այլ պատասխան
9. 10-ի չբաժանվող երկնիշ թիվը բաժանել են այդ երկնիշ թվի վերջին թվանշանի վրա: Գտեք ստացված քանորդներից հնարավոր մեծագույնի արժեքը:
- ա) 41 բ) 11 գ) 81 դ) այլ պատասխան
10. Նշված թվերից ո՞րը կարող է լինել չորս հաջորդական բնական թվերի արտադրյալի վերջին երեք թվանշանները:
- ա) 116 բ) 117 գ) 126 դ) 160
11. 2016, 2017, ..., 2100 թվերից գտեք այն թվերի քանակը, որոնց վերջին թվանշանը հավասար է մյուս երեք թվանշանների գումարին:
- ա) 12 բ) 4 գ) 5 դ) այլ պատասխան
12. Գտեք 25-ի բաժանվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որի վերջին թվանշանը հավասար է մյուս երեք թվանշանների գումարին:
- ա) 5 բ) 12 գ) 3 դ) 4
13. A և B գլուղերից միաժամանակ միմյանց հանդեպ դուրս եկան երկու հեծանվորդ և հանդիպեցին 36 րոպե անց: Առանց կանգ առելու առաջին հեծանվորդը հասավ B և ամփչապես

հետ վերադարձավ, իսկ երկրորդ հեծանվորդը մի փոքր ուշ հասավ A և ամիջապես հետ վերադարձավ: Հանդիպումից հետո քանի՞ թույլե անց հեծանվորդները կհանդիպեն երկրորդ անգամ:

14. Գտնել 756-ի բոլոր պարզ բաժանարարների քանակը:
15. Գտեք այն երկնիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների գումարը կենտ է:
16. Բնական թիվը կանվանենք հետաքրքիր, եթե այն մեծ է իր վերջին թվանշանից 6 անգամ: Գտեք հետաքրքիր թվերի քանակը:
17. Քանի՞ զրոյով է վերջանում 2016-ից 2027 բնական թվերի արտադրյալը:
18. Գտեք այն հնգանիշ թվերի քանակը, որոնք ձախից աջ և աջից ձախ կարդացվում են նույն ձևով (օրինակ՝ 54345, 17071):
19. Գտեք $237 * 4 *$ տեսքի վեցանիշ թվերի քանակը, որոնք բաժանվում են 18-ի:
20. Շրջանագծի՝ վրա վերցրել են 7 կետ, որոնցից երկուսը ներկել են կարմիր գույնով, երկուսը՝ կապույտ գույնով, իսկ երեքը՝ կանաչ գույնով: Գտեք այն հասվածների քանակը, որոնց ծայրակետերը ներկված են տարբեր գույներով:

8-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Գտնել 7 համարիչով ամենափոքր անկանոն կոտորակի և 6 հայտարարով ամենամեծ կանոնավոր կոտորակի տարբերությունը:

$$\text{ա) } \frac{1}{3} \qquad \text{բ) } 1 \qquad \text{գ) } \frac{1}{6} \qquad \text{դ) } -\frac{29}{35}$$

2. Գտնել եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանների արտադրյալը 270 է:
- ա) 6 բ) 1 գ) 8 դ) 3
3. Երկու ժամ առաջին ծորակը և երեք ժամ երկրորդ ծորակը աշխատելու դեպքում դատարկ ավազանը լցվում է: Եթե երեք ժամ առաջին ծորակը աշխատի, իսկ երկրորդը՝ երկու ժամ, ապա կլցվի դատարկ ավազանի 80 %: Միայն առաջին ծորակը որքա՞ն ժամանակում կլցնի դատարկ ավազանը:
- ա) 12 ժամ 30 րոպե բ) 15 ժամ
գ) 8 ժամ դ) 10 ժամ 50 րոպե
4. Շրջանագծի վրա վերցրել են 7 կետ, որոնցից երկուսը ներկել են կարմիր գույնով, երկուսը՝ կապույտ գույնով, իսկ երեքը՝ կանաչ գույնով: Գտեք այն եռանկյունների քանակը, որոնց զագաթները ներկված են տարբեր գույներով:
- ա) 9 բ) 6 գ) 3 դ) 12
5. Գտեք 25-ի բաժանվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որի առաջին թվանշանը հավասար է մյուս երեք թվանշանների գումարին:
- ա) 14 բ) 12 գ) 17 դ) 9
6. Գտնել այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնց գրառմանը մասնակցում է գոնե մեկ 8 թվանշան:
- ա) 81 բ) 100 գ) 260 դ) 252
7. Քանի՞ զրոյով է վերջանում 1-ից մեծ և 244-ից փոքր 9-ի վրա բաժանվող բնական թվերի արտադրյալը:
- ա) 6 բ) 3 գ) 4 դ) 5

8. Հավասար հզորությամբ 5 տրակտոր, յուրաքանչյուրը 1 օրում վարելով 0,4 հա, դաշտը կարող են վարել 30 օրում: Նույն հզորությամբ քանի՞ տրակտոր պետք է ավելացնել, որպեսզի համատեղ աշխատելով դաշտը վարեն 25 օրում:
 ա) 4 բ) 2 գ) 3 դ) 1
9. Գտնել $y = 2x - 4$ և $y = 8$ ֆունկցիաների հատման կետով անցնող և $y = 1 - 3x$ ուղղին զուգահեռ ուղղի բանաձևը:
 ա) $y = 3x - 10$ բ) $y = 26 - 3x$
 գ) $y = 8$ դ) $y = 20 - 3x$
10. Արդյո՞ք ցանկացած x և y թվերի համար ճիշտ է $2x^2 + 3y^2 - 4x - 12y + 14 > 0$ պայմանը:
 ա) այո
 բ) այո՝ բացառությամբ մի դեպքի
 գ) այո՝ բացառությամբ երկու դեպքի
 դ) այլ պատասխան
11. 2016 թիվը n թվին բաժանելիս մնացորդը 26 է: Գտնել այդ n թվերից մեծի և փոքրի գումարը :
12. Դասարանում բացակա աշակերտների թիվը կազմում է ներկաների 20 %-ը: Երբ երեք հոգի գնաց տուն, ապա հաջորդ դասաժամի բացակաների թիվը եղավ այդ պահին դասարանում գտնվող աշակերտների $\frac{1}{3}$ մասը: Քանի՞ աշակերտ ունի դասարանը:
13. Դասարանի 25 աշակերտներից 12-ը հաճախում է մաթեմատիկայի խմբակ, 9-ը՝ տնտեսագիտական խմբակ, 8 աշակերտ ոչ մի խմբակ չեն հաճախում: Տնտեսագետներից քանի՞սն են հրապուրվում մաթեմատիկայով:

14. 2016 բնական թվերի արտադրյալը հավասար է 2016: Գտնել այդ թվերի գումարի հնարավոր փոքրագույն արժեքը:
15. $0, 1, 2, 3, 4, 5$ թվանշաններից կազմվում են բոլոր հնարավոր հնգանիշ թվերը (առանց թվանշանների կրկնության): Դրանցից քանի՞սն են 5 -ի բազմապատիկ:
16. Վերլուծել արտադրիչների $9x^3 + 3x - 3x^2 - 1$:
17. $* \in \{3; 4; \Delta; 9\}$ գրառման մեջ $*$ և Δ նշանների փոխարեն թույլատրվում է գրել 4 -ից փոքր ցանկացած թվանշան (օր.՝ $0 \in \{3; 4; 2; 9\}$); $2 \in \{3; 4; 2; 9\}$ և այլն): Բոլոր պնդումների n -ր մասն է կազմում ստույգ պնդումները:
18. Ի՞նչ սահմաններում (միջակայքում) կարող է փոփոխվել եռանկյան պարագիծը, եթե նրա երկու կողմերն ունեն 12սմ և 14սմ երկարություններ:
19. CM -ը ABC եռանկյան միջնագիծն է: Հայտնի է, որ $\angle ACM = 30^\circ$, իսկ $\angle BCM = 60^\circ$: Գտնել CM հատվածի երկարությունը, եթե $AB + BC = 15$ սմ:
20. ABC եռանկյունում $AB = BC$, $\angle ABC = 120^\circ$: AD -ն ABC եռանկյան բարձրությունն է, իսկ DH -ը ADC եռանկյան բարձրությունը: AB և DH ուղիղների հատման կետը K կետն է: Գտնել KH -ը եթե $BD = 13$ սմ:

7-րդ դասարան /երկրորդ փուլ/

1. Հաշվեք $\left| 1,6 : 2,5 - 3\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \right| \cdot 4\frac{13}{16}$ արտահայտության արժեքը:
2. A, B, C թվերից մեկը դրական է, մեկը բացասական, մեկը 0: Հայտնի է, որ $A = B \cdot (B - C)$: A, B, C թվերից n -րն է դրական, n -րը բացասական, n -րը հավասար 0: Պատասխանը հիմնավորել:

3. Երեք ծովահենն որոշեցին բաժանել մետաղադրամներով լի արկղը: Առաջին ծովահենը վերցրեց մետաղադրամների երեք յոթերորդը, երկրորդը՝ մնացածի 51%-ը: Պարզվեց, որ երրորդ ծովահենը ստացավ 8 մետաղադրամ պակաս, քան երկրորդը: Քանի՞ մետաղադրամ կար արկղում:
4. Ավագանը ունի երեք ծորակ՝ 1-ինը և 2-րդը լցնող, իսկ 3-րդը դատարկող: 1-ին և 3-րդ ծորակները միասին դատարկ ավագանը լցնում են 6 ժամում, իսկ 2-րդ և 3-րդ ծորակները միասին դատարկ ավագանը լցնում են 12 ժամում: Քանի՞ ժամում կլցնեն դատարկ ավագանը երեք ծորակները միասին, եթե 3-րդ ծորակը աշխատի երկու անգամ ավելի մեծ արտադրողականությամբ:
5. Չորս սկյուռիկներ կերան 2016 կաղին, յուրաքանչյուրը ամենաքիչը 102 հատ: Հայտնի է, որ առաջին սկյուռիկը կերել է ամենաշատ կաղին, իսկ երկրորդը և երրորդը միասին կերել են 1275 կաղին: Քանի՞ կաղին է կերել առաջին սկյուռիկը:
6. Գտեք 1, 2, 3, 4 թվանշաններով գրվող այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանները տարբեր են և, որոնց գրառման մեջ 1-ը գտնվում է 2-ից աջ:
7. Շարքում կանգնած է 10 երեխա: Երբ շարքում կանգնած յուրաքանչյուր երեխա իրենից աջ գտնվող բոլոր երեխաներին տվեց մեկական կոնֆետ, պարզվեց, որ բոլոր աղջիկների կոնֆետների քանակը ավելացավ 25-ով: Գտեք շարքում կանգնած աղջիկների քանակը: Պատասխանը հիմնավորել:
8. A բնական թվի իրարից տարբեր երեք փոքրագույն բաժանարարների գումարը հավասար է 8: Քանի՞ գրոյով կարող է վերջանալ A թիվը:

8-րդ դասարան /Երկրորդ փուլ/

1. k -ի n° ր արժեքների դեպքում $y = kx + 1$ ֆունկցիայի գրաֆիկը անցնում է $A(3; k - 1)$ կետով:
2. Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90 կմ ճանապարհին անցնում է 3 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 80 կմ ճանապարհը՝ 4 ժամում: Եթե նավակը և լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց հեռավորությունը կլինի 60 կմ:
3. Վերլուծել արտադրիչների. $x^4 + 4x^2 - y^2 + 6y - 5$
4. Գտեք այն քառանիշ թվերի քանակը, որոնք բաժանվում են 4-ի և որոնց թվանշանները դասավորված են աճման կարգով:
5. ABC եռանկյան AB կողմի վրա վերցրել են E և K կետեր այնպես, որ $AE = EC$, $BK = CK$ և $\angle ECK = 64^\circ$ (E կետը գտնվում է A և K կետերի միջև): Գտեք $\angle ACB$ անկյան մեծությունը:
6. ABC եռանկյան AK կիսորդը և BD միջնագիծը փոխուղղահայաց են: Գտեք ABC եռանկյան կողմերի երկարությունները, եթե նրանք երեք հաջորդական բնական թվեր են:
7. 1, 2, 3, ..., 2016 թվերը բաժանել են երկու բազմությունների, որոնց տարրերի քանակը հավասար են, և հաշվել են յուրաքանչյուր բազմությանը պատկանող թվերի արտադրյալների տարբերությունը: Կարող է արդյո՞ք այդ տարբերությունը հավասար լինել 777-ի:

10-րդ դասարան Մաթեմատիկա

1. Պարզեցնել արտահայտությունը.

$$\left(\frac{5(m-2)}{m^3-8} - \frac{m+2}{m^2+2m+4} \right) \cdot \frac{2m^2+4m+8}{m-3} :$$
2. Գտնել բոլոր այն եռանիշ թվերի միջին թվաբանականը, որոնք 4-ի բաժանելիս տալիս են 3 մնացորդ:
3. a -ի ի՞նչ արժեքների դեպքում $x^2 + 2x - |a - 2| = 0$ հավասարման արմատների տարբերությունը հավասար է 4-ի:
4. Լուծել համախումբը՝
$$\begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4} \geq 0 \\ \sqrt{x + 2} < \sqrt{8 - x} \end{cases} :$$
5. Երկու մեքենա A քաղաքից պետք է գնան B քաղաքը, որոնց հեռավորությունը 840 կմ է, ընդ որում՝ այդ հեռավորությունը մեքենաներից մեկը մյուսից 2 ժ-ով պակաս ժամանակում է անցնում: Այն ժամանակահատվածում, երբ առաջին մեքենան անցնում է 63 կմ, երկրորդն անցնում է 54 կմ: Գտնել առաջին մեքենայի արագությունը:
6. Գտնել 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 թվանշաններով գրվող այն հնգանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանները տարբեր են և, որոնց գրառման մեջ 1, 2, 3 թվանշանները դասավորված են աճման կարգով (օրինակ՝ 71243):
7. O կենտրոնով շրջանագծի A կետից տարված են $AC=15$ և $AB=9$ երկարությամբ երկու լարեր: BAC աղեղի աստիճանային չափը 120° է: Գտնել BC լարի երկարությունը և շրջանագծի շառավիղը:
8. $r=2$ սմ շառավղով շրջանագծին արտագծած է ուղղանկյուն սեղան, որի ամենափոքր կողմի երկարությունը 3 սմ է: Գտնել սեղանի մակերեսը:

Ֆիզիկա
Թեստային առաջադրանքներ

1. Ծանր բեռը պարանոց կախված է որոշակի արագությամբ դեպի վեր բարձրացող օդապարիկից: Ինչպիսի՞ն կլինի բեռի շարժումը, եթե պարանը կտրվի. /1 միավոր/

1) կմնա դադարի վիճակում,

2) կընկնի ուղղաձիգ դեպի ներքև,

3) մի քիչ կբարձրանա, այնուհետև կընկնի ուղղաձիգ դեպի ներքև,

4) կընկնի կոր գծով ներքև:

2. Ծորակով իրար միացած Ա և Բ անոթներում լցված է ջուր: Ծորակը փակ է: Ի՞նչ կլինի, եթե ծորակը բացեն. /1 միավոր/

1) ջուրը Ա անոթից կլցվի Բ անոթի մեջ,

2) ջուրը Բ անոթից կլցվի Ա անոթի մեջ,

3) ջուրը կսկսի տատանվել. Բ անոթից կտեղափոխվի Ա անոթ, իսկ հետո՝ հակառակը,

4) ջուրը կմնա նույն դիրքում. չի տեղաշարժվի:

3. Հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին ազատ տատանումներ կատարող 40գ զանգվածով գնդիկի կինետիկ էներգիան հավասար է 20Ջ: Որքա՞ն է գնդիկի պոտենցիալ էներգիան 5վ անց, եթե տատանման պարբերությունը 20վ է: /1 միավոր /

1) 0 Ջ

2) 5 Ջ

3) 10 Ջ

4) 20 Ջ

4. Պնդումներից ո՞րն է վերաբերում եռման պրոցեսին:

/1 միավոր /

Տեղի է ունենում.

ա) ցանկացած ջերմաստիճանում,

բ) որոշակի ջերմաստիճանում,

գ) ջերմաքանակի անջատումով,

դ) ջերմաքանակի կլանմամբ:

1) ա և բ

2) ա և դ

3) բ և դ

4) բ և գ

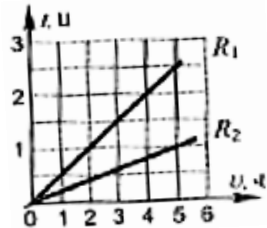
5. Նկարում պատկերված են հոսանքի ուժի՝ լարումից կախումն արտահայտող գրաֆիկները երկու տարբեր հաղորդիչների համար: Հարաբերակցություններից ո՞րն է ճիշտ այդ հաղորդիչների դիմադրությունների համար. /1 միավոր/

1) $R_1:R_2=5:2$

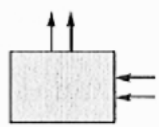
2) $R_1:R_2=2:5$

3) $R_1:R_2=2:1$

4) $R_1:R_2=1:2$



6. Նկարում պատկերված փակ արկղում կա հարթ հայելի: Հայելու դիրքերից ո՞րն է ճիշտ լուսային ճառագայթները նշված ձևով անդրադարձնելու համար: /1 միավոր/



1)ա

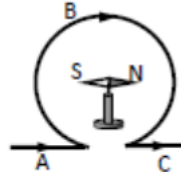
2)բ

3)գ

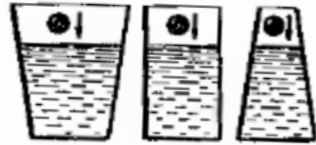
4)դ

Հարցեր

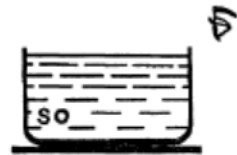
7. Մագնիսական սլաքը տեղադրված է օղակի կենտրոնում (տե՛ս նկ.), որով հոսանքն անցնում է ABC ուղղությամբ: Ո՞ր բևեռով կշրջվի մագնիսական սլաքը դեպի դիտորդը: Պատասխանը հիմնավորեք: /1 միավոր/



8. Երեք անոթներում լցված է նույն բարձրությամբ ջուր: Դրանց մեջ գցում են միատեսակ փայտե գնդիկներ: Նույնը կլինի՞ արդյոք ճնշումն անոթների հատակին: Պատասխանը հիմնավորեք:



9. Ինչպե՞ս կփոխվի էլեկտրասալիկի հզորությունը, եթե դրա պարույրը կիսենք և ստացված մասերը միացնենք գուգահեռ: Պատասխանը հիմնավորեք:



10. Ջրի երես դուրս եկող օդի S պղպջակի և դիտորդի աչքի դիրքն անոթի մեջ լցված ջրի մակերևույթի նկատմամբ ցույց է տրված նկարում: Ընտրելով աչքին ընկնող երկու ճառագայթ՝ գծեցեք դրանց մոտավոր ընթացքը և ցույց տվեք պղպջակի՝ աչքի համար տեսանելի կեղծ պատկերի դիրքը ջրում: /1 միավոր/

Խնդիրներ

11. 200գ զանգվածով տափօղակը սառույցի վրայով անցնում է 5մ ճանապարհի մինչև կանգ առնելը, եթե նրան հաղորդում են 2մ/վ սկզբնական արագություն:

ա/ Ինչքան է տափօղակի վրա ազդող շփման ուժը: /1 միավոր/
բ/ Ինչքան ճանապարհի կանցնի տափօղակը, եթե դրան

հաղորդեն 4մ/վ արագություն: /1 միավոր/

12. Կալորաչափում կա $t_1=15^\circ\text{C}$ ջերմաստիճանի $m_1=250\text{գ}$ ջուր:

Այդ ջրի մեջ լցրեցին թաց ձյուն, որի 35%-ը ջուր է: Ձյան հալվելուց հետո կալորիմետրում հաստատվեց $t_2=10^\circ\text{C}$ ջերմաստիճան: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը՝ $4200\text{Ջ/կգ}\cdot^\circ\text{C}$ է, սառույցի հալման տեսակարար ջերմությունը՝ 340000Ջ/կգ : Կալորաչափի ջերմունակությունն անտեսեք: ա/ Ինչքանով փոխվեց կալորաչափում եղած ջրի ներքին էներգիան: /0.5 միավոր/

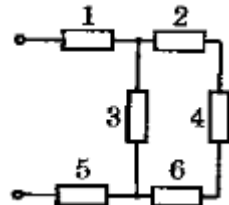
բ/ Որքան ձյուն լցրեցին կալորաչափի մեջ: /1.5 միավոր/

13. Շղթայի ծայրերին կիրառված է 110Վ լարում, իսկ յուրաքանչյուր հաղորդյի դիմադրությունը 200 Օմ է:

ա/ Հաշվեք շղթայի ընդհանուր դի-

մադրությունը: /1 միավոր/

բ/ Որոշեք հոսանքի ուժը 3-րդ հաղորդչում: /1 միավոր/



14. Այլումինե սնամեջ գունդը կշռելիս ուժաչափը ցույց է տալիս ջրում՝ $P_1=24\text{Ն}$, իսկ բենզինի մեջ՝ $P_2=33\text{Ն}$: Այլումինի խտությունը՝ 2700կգ/մ^3 , ջրի խտությունը՝ 1000կգ/մ^3 , բենզինի խտությունը՝ 700կգ/մ^3 :

ա/ Որոշեք գնդի ծավալը: /1 միավոր/

բ/ Որոշեք խոռոչի ծավալը: /1 միավոր/

15. Երկու կայարանների միջև 17կմ հեռավորությունը գնացքն անցավ 60կմ/ժ միջին արագությամբ: Հավասարաչափ արագացող թափավազքի և հավասարաչափ դանդաղող արգելակման (տարբեր արագացումներով) ընդհանուր ժամանակը $t_1=4$ ր է, իսկ մնացած ժամանակում գնացքը շարժվել է հավասարաչափ:

ա/ Որոշեք գնացքի հավասարաչափ շարժման ժամանակը և կառուցեք գնացքի արագության՝ ժամանակից կախվածության որակական գրաֆիկը: /1 միավոր/

բ/ Որոշեք գնացքի հավասարաչափ շարժման արագությունը: /1 միավոր/

2017 թ.

7-րդ դասարան (առաջին փուլ)

1. Գտնել $\left| -2\frac{3}{5} - \frac{2}{5} : 0,15 \right|$ արտահայտության արժեքը:
1) 20 2) $5\frac{4}{15}$ 3) $\frac{1}{15}$ 4) 8
2. 5սմ երկարություն և 3սմ լայնություն ունեցող ուղղանկյան մակերեսը $2n^2$ -ու n ը մասն է կազմում:
1) 0,075 2) 7,5 3) $\frac{3}{4}$ 4) $\frac{3}{80}$
3. Գտնել 200-ի բոլոր բաղադրյալ բաժանարարների քանակը:
1) 8 2) 10 3) 9 4) այլ պատասխան
4. Գտնել 1, 2, 3 թվանշաններով գրվող բոլոր կանոնավոր կոտորակների քանակը, եթե յուրաքանչյուր կոտորակը գրելիս նշված թվանշանները օգտագործվեն մեկից ոչ ավելի անգամ:
1) 2 2) 4 3) 7 4) 9
5. Տրված են երեք թվեր: Առաջին թիվը երկրորդից փոքր է 25%-ով, իսկ երրորդ թիվը առաջինից փոքր է 20%-ով: Քանի՞ տոկոսով է երկրորդ թիվը երրորդից մեծ:
1) 40 2) 56,25 3) 45 4) այլ պատասխան
6. 13-ից փոքր ամբողջ թվերի քանի՞ զույգ կա, որոնց արտադրյալը հավասար է 50-ի ((a,b) թվագույգը համարել (b,a) թվագույգից տարբեր):
1) 16 2) 1 3) 2 4) 8

7. Գտնել 7-ից փոքր թվանշաններից կազմված 3-ի բազմապատիկ եռանիշ թվերի քանակը, որոնց թվանշանները դասավորված են աճման կարգով:
- 1) 6 2) 7 3) 8 4) այլ պատասխան
8. Դուրս գալով միևնույն A կետից՝ երկու մարմին սկսեցին հավասարաչափ շարժվել շրջանագծով: Առաջին մարմնի արագությունը 10մ/վրկ է, իսկ երկրորդինը՝ 15մ/վրկ: Շարժումը սկսելուց 30 վրկ հետո մարմինները հայտնվեցին A կետում: Քանի՞ մետր է շրջանագծի երկարությունը, եթե այդ մարմինները միասին կատարել են ոչ ավելի քան 6 պտույտ:
- 1) 75 2) 50 3) 200 4) այլ պատասխան
9. Շենքի բնակարանները համարակալելու համար 7 թվանշանը օգտագործվել է 42 անգամ: Ամենաքիչը քանի՞ բնակարան ունի այդ շենքը:
- 1) 217 2) 197 3) 220 4) այլ պատասխան
10. Բնական թիվը 7-ի և 8-ի բաժանելիս ստացված մնացորդների գումարը հավասար է 12-ի: Գտնել ստացված հնարավոր մնացորդների արտադրյալը:
- 1) 35 կամ 36 2) 36 3) 35 4) 32, 35, 36
11. Խաղոսկրը (զառը) զգել են երկու անգամ: Ինչի՞ տեղում է հավասար հավանականությունն այն բանի, որ ստացված թվերի գումարը կլինի 6-ին բազմապատիկ:
- 1) $\frac{1}{6}$ 2) $\frac{3}{4}$ 3) $\frac{1}{8}$ 4) $\frac{1}{12}$

12. Նավակը գետի հոսանքի ուղղությամբ 90կմ-ն անցնում է 3 ժամում, իսկ հոսանքին հակառակ ուղղությամբ 80կմ-ը՝ 4 ժամում: Եթե նավակն ու լաստը միաժամանակ A վայրից շարժվեն հակառակ ուղղություններով, ապա քանի՞ ժամ հետո նրանց միջև եղած հեռավորությունը կլինի 50կմ:
- 1) 2 2) 2,4 3) $\frac{12}{7}$ 4) 1,2
13. Գրատախտակին գրված է 1234554321 թիվը: Ջնջել մեկ թվանշան այնպես, որ ստացվի 9-ի վրա բաժանվող հնարավոր ամենամեծ թիվը: Գտնել ստացված թվի վերջին երեք թվանշանների գումարը:
- 1) 6 2) 7 3) 8 4) 9
14. 8 ընկերներ որոշեցին կազմակերպել շախմատի մրցաշար: Քանի՞ խաղ խաղացվեց, եթե նրանցից յուրաքանչյուրն ամեն մեկի հետ խաղաց մեկ խաղ:
- 1) 56 2) 28 3) 8 4) 7
15. Գտնել բոլոր կենտ թվանշանների գումարի հակադիր թիվը:
- 1) $\frac{1}{25}$ 2) -25 3) -24 4) $\frac{1}{24}$
16. Ջրով լիքը լցված տակառից սկզբում դատարկեցին ջրի $\frac{1}{4}$ մասը, իսկ հետո՝ ամբողջ տակառի 10%-ը: Դրանից հետո տակառում մնաց 26լ ջուր: Քանի՞ լիտր է տակառի տարողունակությունը:

17. Դատարկ վանդակները լրացնել այնպես, որ յուրաքանչ-յուր երեք հարևան վանդակների թվերի գումարը լինի նույնը, իսկ բոլոր թվերի գումարը հավասար լինի 200-ի: Գտնել 17 թվի երկու հարևան թվերի արտադրյալը:

			17				20				
--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	--

18. Պարի մրցույթին մասնակցում էին 22 երեխաներ: Առաջին աղջիկը պարեց 7 տղաների հետ, երկրորդ աղջիկը՝ 8 տղաների հետ, երրորդը՝ 9 տղաների հետ և այդպես շարունակ: Վերջին աղջիկը պարեց բոլոր տղաների հետ: Քանի՞ տղա էր մասնակցում մրցույթին:
19. Երկու հայելային թվերի արտադրյալը հավասար է 65125-ի: Գտնել այդ թվերի գումարը: Երկու թվեր կոչվում են հայելային, եթե մեկը մյուսից ստացվում է թվանշանների հակառակ դասավորելիս (օրինակ՝ 123-ը և 321-ը):
20. Չորսից փոքր թվանշաններով քանի՞ եռանիշ թիվ կարելի է կազմել այնպես, որ հարևան թվանշանները լինեն իրարից տարբեր:

8-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Գտնել $5^{15} + 7^{17} + 2^{12}$ թվի ամենափոքր պարզ բաժանարարը:
 1) 3 2) 5 3) 7 4) այլ պատասխան
2. 53-ից փոքր քանի՞ թիվ կա, որ կարելի է գրել երեք պարզ թվերի արտադրյալի տեսքով (արտադրիչները կարող են կրկնվել):
 1) 9 2) 10 3) 11 4) 12

3. Գտնել x թիվը, եթե $\{-2x-1\} \cap \left\{4; \frac{1}{3}; -5\right\} = \{-5\}$
- 1) -2,5 2) 2 3) $-\frac{2}{3}$ 4) -2
4. Կա 80 գ 25 %- անոց աղի լուծույթ: Քանի՞ գրամ ջուր պետք է գոլորշիացնել այդ լուծույթից, որպեսզի աղի պարունակությունը դառնա 80 %:
- 1) 55 2) 45 3) 50 4) 35
5. Գտնել $\frac{5(180 \cdot 6^7 - 108 \cdot 6^6)}{216^3 - 36^4}$ արտահայտության արժեքը:
- 1) 135 2) 27 3) 120 4) այլ պատասխան
6. 11-ը չզերագանցող, 5 հայտարարով քանի՞ անկրճատելի անկանոն կոտորակ կա:
- 1) 39 2) 40 3) 41 4) այլ պատասխան
7. Գտնել $\left(\frac{3}{5}; -1\frac{2}{5}\right)$ կետով անցնող և օրդինատների առանցքը 4 կետում հատող ուղղի անկյունային գործակիցը:
- 1) -4,5 2) $-\frac{11}{3}$ 3) -9 4) այլ պատասխան
8. Քանի՞ (m, n) բնական թվերի զույգ կա, որոնց դեպքում ճիշտ է $m^2 - n^2 = 2^{50} + 50$ հավասարությունը:
- 1) 1 2) 2 3) անթիվ 4) այլ պատասխան
9. \overline{abc} եռանիշ թիվը հանդիսանում է խորանարդի ծավալի թվային արժեք, իսկ \overline{cba} թիվը պարզ: Քանի՞ այդպիսի թիվ կա:
- 1) 0 2) 1 3) 2 4) այլ պատասխան

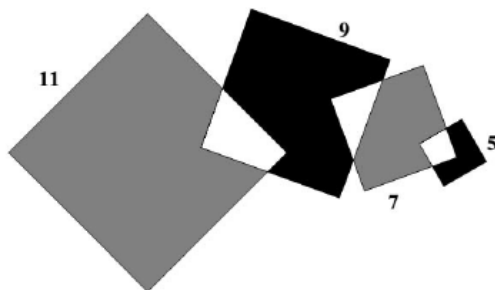
10. Հայտնի է, որ $(a-3)(a-20)=83$: Գտնել $\frac{a^2}{a+1}$ արտահայտության արժեքը:
 1) 22,5 2) 23 3) 24 4) 23,5
11. Հաշվել $\left(1-\frac{1}{7^2}\right)\left(1-\frac{1}{8^2}\right)\left(1-\frac{1}{9^2}\right)\dots\left(1-\frac{1}{20^2}\right)$ արտադրյալի արժեքը:
 1) 0,9 2) 1,1 3) $\frac{6}{7}$ 4) այլ պատասխան
12. Վեցանիշ թվի առաջին թվանշանը 1 է: Եթե այն տեղափոխվի թվի գրության վերջում, ապա այն կմեծանա երեք անգամ: Գտնել ստացված թվի թվանշանների գումարի հակադիրը:
 1) $\frac{1}{30}$ 2) -30 3) -27 4) $\frac{1}{27}$
13. CAB եռանկյան AB կողմի վրա O կետը այնպիսին է, որ $CO=OB$ և $CA=OA$: Գտնել $\angle ABC$ -ն, եթե $\angle ACB=45^\circ$:
 1) 15° 2) 105° 3) 30° 4) այլ պատասխան
14. AC հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյան արտաքին անկյուններից մեկը 60° է:
 AH -ը ABC եռանկյան բարձրությունն է, իսկ HK -ն AHC եռանկյան բարձրությունը: AB -ն և HK -ն հատվել են O կետում: Գտնել $\frac{HC}{AO}$ հարաբերությունը:
 1) 2 2) 2,5 3) 3 4) 4

15. BC հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյան BC և AC կողմերի վրա համապատասխանաբար D և E կետերը վերցված են այնպես, որ $AD = AE$: Գտնել EDC անկյունը, եթե $\angle BAD$ -ն 45° է:
- 1) 45° 2) 30° 3) $22,5^\circ$ 4) այլ պատասխան
16. Ֆուտբոլի առաջնությունում հինգ ֆուտբոլիստներից առաջինը երկրորդից խփել է 2 անգամ պակաս գնդակ, երրորդը առաջինից խփել է 1 գնդակ պակաս, չորրորդը երրորդից 3 գնդակ ավել, հինգերորդը չորրորդից 3 գնդակ ավել: Հայտնի է, որ այդ ֆուտբոլիստներից երկուսը խփել են հավասար թվով գնդակ, և ոչ մի ֆուտբոլիստ երկրորդից ավել գնդակ չի խփել: Քանի՞ գնդակ է խփել երրորդ ֆուտբոլիստը:
17. Գտնել ամենափոքր բնական a թիվը այնպես, որ տեղի ունենա $3a^4 = 5b^3$ հավասարությունը, որտեղ b -ն նույնպես բնական թիվ է:
18. 8-րդ դասարանի հինգ աշակերտներին հարկավոր է բաշխել երկու զուգահեռ դասարանների միջև: Քանի՞ եղանակով է դա հնարավոր:
19. Մեկ տետրի, երկու մատիտի և մեկ գրիչի համար Կարենը վճարեց 120 դրամ: Արսենը 270 դրամ վճարեց երկու տետրի, երեք մատիտի և երեք գրիչի համար: Քանի՞ դրամ վճարեց Աշոտը երկու տետրի, հինգ մատիտի և մեկ գրիչի համար:
20. A թիվը 2017^2 թվի հետ փոխադարձաբար պարզ և նրանից փոքր բնական թվերի քանակն է: Գտնել A թվի թվանշաններից մեծի և փոքրի գումարը:

7-րդ դասարան /Երկրորդ փուլ/

1. Հաշվել՝ $\left| 5\frac{3}{7} - \left(2,5 + 1\frac{1}{3} \right) : \frac{1}{6} \right|$:
2. Վինի Թուխը, Խոզուկը, Ճագարը և Իշուկը կերան մի տակառիկ մեղր: Ընդ որում Խոզուկը կերավ Վինի Թուխի կերածի կեսի չափով, իսկ Ճագարը՝ Վինի Թուխի չկերածի կեսի չափով: Իշուկը կերավ մեղրի տասներորդ մասը: Մեղրի ո՞ր մասը հասավ Ճագարին:
3. Գտնել գրոյից տարբեր թվանշաններով գրվող այն քառանիշ թվերը, որոնց առաջին երեք թվանշանների գումարը հավասար է 24, իսկ վերջին երեք թվանշանների գումարը՝ 16:
4. Դասարանի բոլոր աշակերտների 20 %-ը և ևս 5 աշակերտ խաղում են շախմատ, իսկ $\frac{3}{7}$ մասը և ևս 8 աշակերտ՝ վոլեյբոլ: Քանի՞ աշակերտ է սովորում դասարանում, եթե դասարանի յուրաքանչյուր աշակետ մասնակցում է այդ խաղերից միայն մեկին:
5. Խանութում կար 1,75 տ խնձոր և 1,1 տ տանձ: Օրական վաճառվում էր 125 կգ խնձոր՝ կիլոգրամը 250 դրամով, և 110 կգ տանձ՝ կիլոգրամը 300 դրամով: Նվազագույնը քանի՞ օրում խնձորի վաճառքից ստացված հասույթը /գումարը/ կգերազանցի տանձի վաճառքից ստացված հասույթին:
6. Շրջանագծի վրա վերցրել են 8 կետ, որոնցից երկուսը ներկել են կարմիր գույնով, երեքը՝ կապույտ գույնով, իսկ մյուս երեքը՝ ծիրանագույն: Գտնել այն եռանկյունների քանակը, որոնց գագաթները նշված կետերն են և, որոնց գագաթներից գոնե երկուսը ներկված են նույն գույնով:

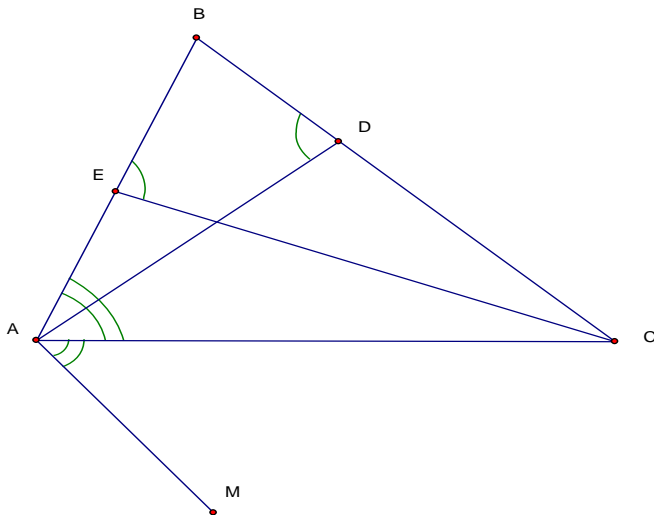
7. Արամը գրեց 136 հատ սովորական կանոնավոր կոտորակ՝
 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \dots$, որից հետո այն կոտորակները, որոնք փոքր են $\frac{1}{2}$ -ից, ներկեց կարմիր գույնով, իսկ մնացած կոտորակները՝ կապույտ գույնով: Ո՞ր գույնի կոտորակներն են շատ և որքանով:
8. 11 սմ, 9 սմ, 7 սմ և 5 սմ կողմերով քառակուսիները դասավորված են այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Պարզվել է, որ գորշագույն մասերի մակերեսների գումարը կրկնակի մեծ է սև մասերի մակերեսների գումարից: Գտնել սպիտակ մասերի մակերեսների գումարը:



8-րդ դասարան /երկրորդ փուլ/

- Գտնել $y = 0,5x - 4$ և $y = 1\frac{1}{4}x + 8$ ուղիղների հասման կետի հեռավորությունը արբսցիսների (x -երի) առանցքից:
- Մայլի առջևի անիվի շրջանագծի երկարությունը 2,5 մ է, իսկ հետևի անիվինը՝ առջևինից 40%-ով ավելի: Քանի՞ մետր ճանապարհի կանցնի սայլը, եթե առջևի անիվը 20 պտույտ ավել կատարի, քան հետևի անիվը:

3. Վերլուծել արտադրիչների. $a^3 + a^2 - 12$
4. Դիցուք A -ն 5-ի վրա չբաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունն է, իսկ B -ն 3-ի վրա բաժանվող երկնիշ թվերի բազմությունն է: Գտնել $A \cup B$ բազմության տարրերի քանակը:
5. Ջրոյից տարբեր երեք տարբեր թվանշաններով կազմել են բոլոր հնարավոր չկրկնվող թվանշաններով երկնիշ թվերը: Պարզվել է, որ այդ բոլոր թվերի գումարը հավասար է 154-ի: Գտնել այդ թվանշանները: (Հիմնավորել):
6. Ապացուցել, որ ցանկացած 11 բնական թվերից կարելի է ընտրել երկուսը, որոնց գումարը կամ տարբերությունը բաժանվում է 19-ի:
7. AD -ն ABC եռանկյան կիսորդն է, իսկ DH -ը՝ ADC եռանկյան բարձրությունը: Գտնել ABC անկյունը, եթե $DH = 4$ սմ, $BD = 8$ սմ:
8. Տրված է $\angle BAC = \angle CAM$, $\angle BEC = \angle BDA$, $AD = CE$: Ապացուցել, որ AM -ը գուգահեռ է BC -ին:



10-րդ դասարան
Մաթեմատիկա

1. Պարզեցնել արտահայտությունը.

$$\left(\frac{x}{x^2 - 36} - \frac{x-6}{x^2 + 6x} \right) : \frac{2x-6}{x^2 + 6x} + \frac{x}{6-x}$$

2. (a_n) թվաբանական պրոգրեսիայում $a_6 = 13$, $a_4 + a_7 = 21$:

Գտնել 60-ը չգերազանցող բոլոր անդամների գումարը:

3. Գիրքը բաղկացած է երկու բաժնից, ընդ որում, առաջին բաժինը 30 էջով ավել է գրքի կեսից և 25%-ով ավել էջ ունի, քան երկրորդ բաժինը: Քանի՞ թվանշան է գրվել գրքի առաջին բաժինը համարակալելիս /համարակալումը սկսվում է 1-ով/:

4. Լուծել համակարգը.

$$\begin{cases} x+2 \geq \frac{4}{2-x} \\ |x-2| + |x+2| \leq \frac{2}{3}x+4 \end{cases}$$

5. $10!$ ($n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n; n \in N$) թիվը քանի՞ եղանակով կարելի

է ներկայացնել a և b բնական թվերի արտադրյալի տեսքով այնպես, որ a թիվը հանդիսանա b թվի բաժանարար:

6. Կախված a պարամետրի արժեքներից, գտնել $ax^2 + 2x + 1 = 0$ հավասարման արմատների քանակը և արմատների նշանները:

7. AD տրամագծով շրջանագծին ներգծված է ABC եռանկյունը, ընդ որում, $AB = 24$ սմ, $AC = 15$ սմ և $\angle BAC = 60^\circ$:

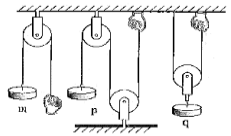
Գտնել BD հատվածի երկարությունը:

8. M -ը և N -ը գտնվում են $ABCD$ ուռուցիկ քառանկյան համապատասխանաբար BC և AD կողմերի վրա: O -ն՝ BD և MN հատվածների հատման կետն է: Ապացուցել, որ, եթե $S_{ABD} = S_{BCD}$, $BM = MC$ և $MO = ON$, ապա $AN = ND$:

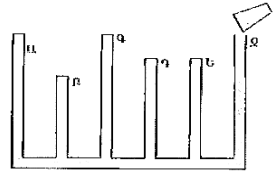
Ֆիզիկա

Թեստային առաջադրանքներ

1. Նկարում պատկերված ճախարակներից որի՞ կիրառման ընթացքում են կորցնում ճանապարհի մեջ: /1 միավոր/
 1) a , 2) b , 3) g ,
 4) նշվածներից ոչ մի դեպքում:



2. Նկարում պատկերված հաղորդակից անոթներից F -ն փակ է, իսկ մյուսները՝ բաց: Նշված հաղորդակից անոթներից որո՞նք հնարավոր չէ մինչև պտունկները ջուր լցնել: /1 միավոր/



- 1) $Ա$ -ն և $Բ$ -ն, 2) $Բ$ -ն և $Զ$ -ն,
 3) $Բ$ -ն, $Դ$ -ն և $Ե$ -ն, 4) $Ա$ -ն, $Գ$ -ն և $Զ$ -ն:
3. m և $2m$ զանգվածով մարմիններն ազատ անկում են կատարում միևնույն H բարձրությունից: Դրանցից n ՞րը գետնին կհարվածի ավելի մեծ արագությամբ: /1 միավոր/
 1) m զանգվածով մարմինը,
 2) $2m$ զանգվածով մարմինը,
 3) երկուսն էլ կհարվածեն նույն արագությամբ,
 4) հնարավոր չէ որոշել:

4. Ինչո՞ւ միևնույն պայմաններում եթերն ավելի շուտ է գոլորշիանում, քան ջուրը. /1 միավոր/

1) եթերն ավելի ցածր ջերմաստիճանում է գոլորշիանում, քան ջուրը,

2) եթերի մոլեկուլների միջև փոխադարձ ձգողության ուժերն ավելի փոքր են, քան ջրի մոլեկուլներինը,

3) եթերի և ջրի մոլեկուլների չափերը տարբեր են,

4) եթերի գոլորշիացման համար ավելի շատ ջերմաքանակ է պահանջվում, քան ջրի:

5. Նշված պնդումներից ո՞րն է սխալ. /1 միավոր/

1) դիմադրությունը բնութագրում է էլեկտրական հոսանքին հակազդելու՝ հաղորդչի ներքին հատկությունը,

2) դիմադրությունը կախված է հաղորդչի երկրաչափական չափերից և նյութի տեսակից,

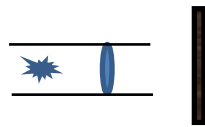
3) դիմադրությունը հակադարձ համեմատական է հոսանքի ուժին,

4) դիմադրությունը կախված է հաղորդչի ջերմաստիճանից:

6. Գլանաձև խողովակի մեջ տեղադրված է հավաքող ոսպնյակ:

Հավաքող ոսպնյակի դիմաց դրված է

փոքրիկ լամպ: Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորության վրա է գտնվում լամպը, եթե էլ-



րանի վրա լուսավոր շրջանի չափերը կախված չեն էկրա-

նից մինչև խողովակ հեռավորությունից: Լույսի անդրադարձումը խողովակի ներքին պատերից անտեսեք: /1 միավոր/

1) $F/2$,

2) F ,

3) $2F$,

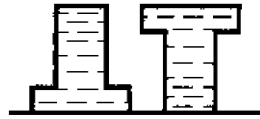
4) հնարավոր չէ որոշել:

Որակական հարցեր

7. Ցույց տվեք բեռի վրա ազդող շփման ուժի ուղղությունը բեռնափոխարիչի ժապավենի պտտման երկու ուղղությունների դեպքում: /1 միավոր/



8. Ուղիղ պատերով երկու միատեսակ անոթ տեղադրված են նկարում պատկերված ձևով և լցված են հավասար քանակի ջրերով: Նու՞յնն են արդյոք ջրի ճնշումը և ճնշման ուժը երկու անոթների հատակին:



Պատասխանը հիմնավորեք: /1 միավոր/

9. Ինչու՞ իրարից հեռու տեղադրված մագնիսական սլաքները դասավորվում են մի ուղղությամբ (նկ.1), իսկ իրար մոտ տեղադրված մագնիսական սլաքները՝ մեկ այլ ուղղությամբ (նկ.2): /1 միավոր/



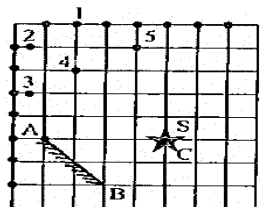
Նկ.1



Նկ.2

10. Նկարում պատկերված լույսի S կետային աղբյուրը գտնվում է C կետում: Նշված կետերից որո՞վ (որոնցո՞վ) չի անցնի AB հայելուց անդրադարձած ճառագայթ:

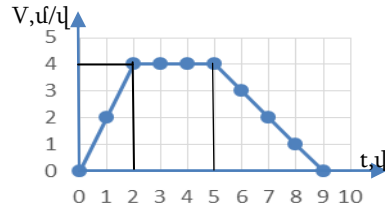
Պատասխանը հիմնավորեք: /1 միավոր/



Խնդիրներ

11. Մարմինը նետված է 40 մ/վ արագությամբ դեպի վեր: Երկրի մակերևույթից ի՞նչ բարձրության վրա նրա պոտենցիալ էներգիան 3 անգամ մեծ կլինի կինետիկ էներգիայից: Օղի դիմադրությունն անտեսել

/g=10մ/վ²/: /2 միավոր/



12. Նկարում պատկերված է անհավասարաչափ շարժում կատարող մարմնի արագության ժամանակից կախվածության գրաֆիկը:

ա/ Ինչքա՞ն է մարմնի անցած ճանապարհը 0-ից 2վ-ում:

/0.5 միավոր/

բ/Ինչքա՞ն է մարմնի արագացումը 5վ-ից 9վ ժամանակահատվածում: /0.5 միավոր/

գ/Ինչքա՞ն է մարմնի միջին արագությունը 0-ից 9վ ժամանակահատվածում: /0.5 միավոր/

դ/Կառուցեք մարմնի արագացման՝ ժամանակից

կախվածության գրաֆիկը: /0.5 միավոր/

ը/Կառուցեք մարմնի արագացման՝ ժամանակից

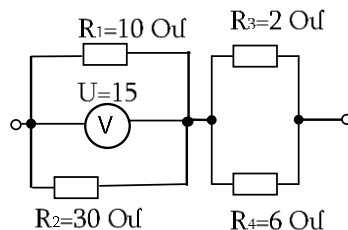
կախվածության գրաֆիկը: /0.5 միավոր/

13. Ըստ նկարում պատկերված սխեմայի որոշեցեք.

ա/հոսանքի ուժը շղթայի

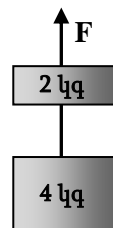
չճյուղավորված մասում, /1 միավոր/

բ/R₃ դիմադրության վրա անջատված հզորությունը: /1 միավոր/



14. Իրար թելով ամրացված $m_1=2$ կգ և $m_2=4$ կգ

գանգվածներով չորսուների վրա ազդում է F



ուժը: $g=10$ մ/վ² : Ինչքա՞ն պետք է լինի F ուժը, որպեսզի

ա) չորսունները միացնող թելի լարման ուժը լինի 40Ն , /0.5 միավոր/

բ) չորսունները միացնող թելի լարման ուժը լինի 48Ն , /1 միավոր/

գ) չորսունները շարժվեն դեպի ներքև 2 մ/վ² արագացումով: /0.5 միավոր/

15. Երկու միատեսակ ջեռուցիչներով տաքացվում են նույն

զանգվածով A և B նյու-

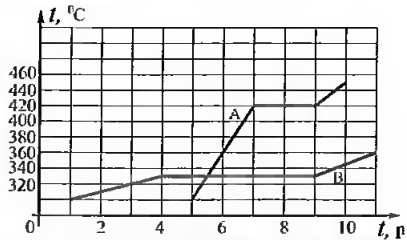
թերը: Նկարում պատկեր-

ված է նյութերի ջերմաս-

տիճանի՝ ժամանակից կա-

խումն արտահայտող գրա-

ֆիկները: Դիտարկման



սկզբնապահերին երկու նյութի ջերմաստիճանը 300°C էր: B

նյութի հալման ջերմաստիճանը 330°C է, A նյութը տա-

քացվել է մինչև 450°C : Մնացած տվյալները վերցրեք գր-

աֆիկներից: Ջերմային կորուստներն անտեսեք:

ա/ Գտեք պինդ վիճակում A և B նյութերի տեսակարար ջերմունակությունների հարաբերությունը: /1 միավոր/

բ/ Գտեք A և B նյութերի հալման տեսակարար ջերմույթ- յունների հարաբերությունը: /0,5 միավոր/

գ/ Գտեք հեղուկ վիճակում A և B նյութերի տեսակարար ջերմունակությունների հարաբերությունը: /0,5 միավոր/

2018թ.

7-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Գտնել $0,875 - \left| -\frac{13}{18} : 2\frac{8}{9} \cdot 0,1 \right|$ արտահայտության արժեքը:

ա) 0,85 բ) 0,9 գ) -1,625 դ) այլ պատասխան
2. Գտնել բոլոր կենտ թվանշանների գումարի հակադարձ թիվը:

ա) $\frac{1}{25}$ բ) -25 գ) -24 դ) $\frac{1}{24}$
3. Շրջանագծի վրա նշված են մի քանի կետեր, որոնցից յուրաքանչյուր երկուսով տարված է ուղիղ: Գտնել կետերի քանակը, եթե տարված է ընդամենը 15 ուղիղ:

ա) 8 բ) 5 գ) 6 դ) այլ պատասխան
4. Քանի՞ անգամ պետք է մեծացնել 27-ը, որպեսզի ստացվի 72-ից 25%-ով փոքր թիվ:

ա) 4 բ) 2 գ) 1,5 դ) այլ պատասխան
5. 2 հավը 3 օրում ածում է 4 ձու: Քանի՞ ձու կածեն ինը հավը ինը օրում:

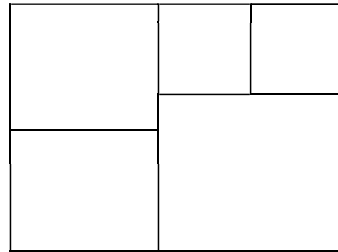
ա) 54 բ) 24 գ) 36 դ) 72
6. Անիս առաջին օրը կարդաց գրքի $\frac{1}{6}$ մասը, իսկ երկրորդ օրը՝ $\frac{1}{8}$ մասը: Քանի՞ էջից է կազմված գիրքը, եթե Անիսին մնացել է կարդալու ևս 34 էջ:

ա) 68 բ) 56 գ) 42 դ) այլ պատասխան
7. Դպրոցի աշակերտներն ուսումնասիրում են անգլերեն և ֆրանսերեն: Նրանց 80%-ը գիտեն անգլերեն, իսկ 60%-ը՝ ֆրանսերեն: Աշակերտների քանի՞ տոկոսն է տիրապետում երկու լեզուներին:

ա) 40 բ) 50 գ) 30 դ) այլ պատասխան

8. 10դմ կողմ ունեցող խորանարդը ամբողջովին տրոհեցին 10սմ կողմով խորանարդիկների: Այնուհետև բոլոր խորանարդիկները շարեցին ուղղի վրա կողք կողքի /հարևան խորանարդիկների նիստերը իրար հպած/: Քանի՞ մետր է շարքի երկարությունը:
- ա) 10000 բ) 1000 գ) 100 դ) այլ պատասխան
9. 3-ին բազմապատիկ երկնիշ թվերի քանակը 5-ին չբաժանվող երկնիշ թվերի քանակի n -ր մասն է կազմում:
- ա) $3/5$ բ) $3/8$ գ) $5/12$ դ) $10/27$
10. 21-ից փոքր քանի՞ կենտ թիվ կա, որոնցից յուրաքանչյուրը կարելի է ներկայացնել երկու պարզ թվերի գումարի տեսքով:
- ա) 6 բ) 7 գ) 8 դ) 5
11. Սուրենն ու Արմենը միասին ամբողջ բերքը կարող են հավաքել 12 օրում: 10 օր միասին աշխատելուց հետո Սուրենը հավաքած բերքը տարավ վաճառելու, իսկ Արմենը միայնակ 3 օրում ավարտեց բերքահավաքը: Սուրենը միայնակ քանի՞ օրում կարող էր հավաքել ամբողջ բերքը:
12. Եթե դասարանի աշակերտներից յուրաքանչյուրին տան 2 տետր, ապա 19 տետր կավելանա, իսկ եթե աշակերտներից յուրաքանչյուրին փորձեն տալ 4 տետր, ապա 11 տետր կպակասի: Քանի՞ աշակերտ կա դասարանում:
13. Երկու հեծանվորդ միաժամանակ դուրս եկան Ա և Բ վայրերից: Առաջինին Ա-ից Բ գնալու համար պահանջվում է մեկ ժամ, իսկ երկրորդին՝ Բ-ից Ա գնալու համար կես ժամ: Քանի՞ ընդհանուր նրանք կհանդիպեն:
14. 100-ը ինչ-որ թվի բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 4, իսկ 90-ը այդ նույն թվին բաժանելիս մնացորդում ստացվում է 18: Գտնել բաժանարարը:

15. Գտնել 4-ից մեծ և 200-ից փոքր այն բնական թվերի քանակը, որոնք ունեն ճիշտ երեք բաժանարար:
16. Վեց թվերի միջին թվաբանականը հավասար է 17-ի: Երբ այդ թվերից մեկը հեռացրին, մնացած հինգ թվերի միջին թվաբանականը դարձավ 19: Ինչի՞ է հավասար հեռացված թիվը:
17. Թվային ուղղի վրա նշված են $A(-1,5)$, $B(7,5)$ և $C(x)$ կետերը: Գտնել x -ը, եթե C կետը գտնվում է A և B կետերի միջև, իսկ BC հատվածի երկարությունը երկու անգամ մեծ է AC հատվածի երկարությունից:
18. Քանի՞ երկնիշ թիվ կա, որոնց գրառման մեջ միավորը փոքր է տասնավորից:
19. Հայրը, մայրը և տղան ոտքով գնում են դպրոց: Եթե հայրը կատարում է երեք քայլ, մայրը կատարում է 5 քայլ: Երբ մայրը կատարում է 3 քայլ, տղան կատարում է 5 քայլ: Մայրիկը և տղան հաշվել են, որ նրանք միասին կատարել են 400 քայլ: Քանի՞ քայլ կատարեց հայրը:
21. Նկարում պատկերված ուղղանկյունը տրոհված է հինգ քառակուսիների: Փոքր քառակուսու կողմը հավասար է 5սմ-ի: Գտնել ուղղանկյան պարագիծը:



8-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Հաշվել $\sqrt[3]{\frac{2 \cdot 9^{10} - 5 \cdot 3^{19}}{9^9}}$

- ա) -3^{10} բ) 99 գ) 9 դ) այլ պատասխան
2. Հաշվե՛ք $(1+2+\dots+50)+(1^2-2^2+3^2-4^2+\dots+47^2-48^2)$
- ա) 0 բ) 50 գ) 99 դ) 100
3. 5-ից մեծ և 100-ից փոքր բնական թվերից քանի՞սն են, որ n^2 2-ի են բաժանվում և n^2 էլ 3-ի:
- ա) 63 բ) 31 գ) 20 դ) 33
4. Գտնել բոլոր այն բնական թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրը 10-ի բաժանելիս քանորդում ստացվում է նույն թիվը, ինչ մնացորդում:
- ա) 9 բ) 10 գ) 11 դ) այլ պատասխան
5. Պղնձի հանքաքարը պարունակում է 30% պղինձ, իսկ ձուլվածքը՝ 96%: Քանի՞ տոննա հանքաքարից կստացվի 50 տոննա ձուլվածք:
- ա) 160 բ) 155 գ) 205 դ) 165
6. 9-ը թվանշանը չպարունակող քանի՞ եռանիշ թիվ կա, որոնք բաժանվում են 5-ի և որոնց թվանշանները գրված են նվազման կարգով:
- ա) 31 բ) 56 գ) 59 դ) 29
7. Ուղղանկյունանիստի երկարությունը և լայնությունը փոքրացրեցին համապատասխանաբար 20 և 25 տոկոսով, իսկ բարձրությունը մեծացրեցին 50%-ով: Քանի՞ տոկոսով փոքրացավ ուղղանկյունանիստի ծավալը:
- ա) 5 բ) 10 գ) 20 դ) 50
8. Գտնել x -ի հնարավոր արժեքների քանակը, որոնց դեպքում $\{x^2 - 3; 2\} \cap \{1; 5\} = \{1\}$
- ա) 0 բ) 1 գ) 2 դ) 3
9. Երկու թվերի գումարը 13 է: Երբ այդ թվերից առաջինի տասնորդական գրառման մեջ ստորակետը տեղափոխեցին մեկ թվանշան ձախ, իսկ երկրորդ թվի տասնորդական

գրառման մեջ ստորակետը տեղափոխեցին մեկ թվանշան աջ, ապա ստացված թվերի գումարը դարձավ 6,25: Գտնել այդ թվերի տարբերության բացարձակ արժեքը:

ա) 18 բ) 12 գ) 0 դ) այլ պատասխան

10. XOY կոորդինատային համակարգում տրված վերցված են $A(0;-4)$ և $B(4;0)$ կետերը: Գտնել C կետի բոլոր հնարավոր դեպքերի քանակն այնպես, որ ABC եռանկյունը լինի հավասարասրուն ուղղանկյուն եռանկյուն:

ա) 6 բ) 4 գ) 1 դ) այլ պատասխան

11. Եռանիշ թիվը սկսվում է 7 թվանշանով: Եթե 7-ը տեղափոխենք այդ թվի վերջ, ապա ստացված եռանիշ թիվը կլինի սկզբնականից 117-ով փոքր թիվ: Գտնել եռանիշ թիվը:

12. Հրաձգության մրցույթին մասնակցում էին 16 մարդ: Բոլորը միասին հավաքեցին 480 միավոր: Երրորդը մասնակիցը հավաքեց առաջին և երկրորդ մասնակիցների հավաքած միավորների թվաբանական միջինի չափ, չորրորդը՝ առաջին երեքի թվաբանական միջինի չափ և ընդհանրապես, յուրաքանչյուր հաջորդը սկսած երրորդից հավաքել է իր նախորդների հավաքած միավորների թվաբանական միջինի չափ: Քանի՞ միավոր հավաքեցին առաջին և երկրորդ մասնակիցները միասին:

13. a, b, c, d, e դրական թվերն այնպիսին են, որ $ab = 2$,

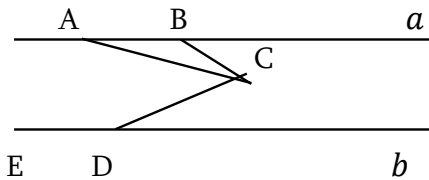
$$bc = 3, cd = 4, de = 5: \text{ Ինչի } ^\circ \text{ է հավասար } \frac{b}{a} \text{ -ը:}$$

14. Հայտնի է, որ $x+3y=8$: Գտնել $(2x-6y):(0,25x^2-2,25y^2)$:

15. Գտնել k թիվը, եթե հայտնի է, որ $y=0,25k2x-3$ գծային ֆունկցիայի գրաֆիկը զուգահեռ է $y=(k-1)x$ ֆունկցիայի գրաֆիկին:

16. ABC-ն AB ներքնաձգով ուղղանկյուն եռանկյուն է: AB ուղղի վրա վերցրած K և M կետերն այնպիսին են, որ $AK = AC, BM = BC$, ընդ որում K կետը գտնվում է AB ներքնաձգի վրա, իսկ M կետը չի գտնվում AB ներքնաձգի վրա: Գտնել KCM անկյան մեծությունը:
17. Ուղղանկյունը տրոհված է չորս ուղղանկյունների: Քանի՞ դմ² է ուղղանկյան մակերեսը, եթե հայտնի են երեք փոքր ուղղանկյունների մակերեսները:
18. a և b ուղիղները զուգահեռ են: $\angle ABC = 100^\circ, \angle ACD = 70^\circ, AB = BC$: Գտնել EDC անկյան մեծությունը:

0,03մ ²	900սմ ²
9դմ ²	



19. ABC եռանկյան մեջ $\angle B = 20^\circ, \angle C = 40^\circ$, իսկ AD կիսորդի երկարությունը 4,8սմ է: Գտնել BC և AB կողմերի երկարությունների տարբերությունը:
20. Երկու նավահանգիստների միջև եղած հեռավորությունը գետի հոսանքի ուղղությամբ մոտորանավակն անցնում է 8 ժամում, իսկ լաստը՝ 72 ժամում: Քանի՞ ժամ կծախսի մոտորանավակը այդ նույն հեռավորությունը լճով անցնելու դեպքում:

7-րդ դասարան /երկրորդ փուլ/

1. Հաշվել $\left(\left| 1,3 - 3\frac{1}{5} \right| : 0,038 \right) : \left(\frac{6}{11} - \frac{52}{55} \right)$:

2. Զամբյուղում կա 30 հատ միրգ՝ տանձ և խնձոր: Հայտնի է, որ ցանկացած 12 մրգից գոնե մեկը տանձ է և ցանկացած 20 մրգից գոնե մեկը խնձոր է: Քանի՞ տանձ և քանի՞ խնձոր կա զամբյուղում:

3. 17-ից մեծ և 1000-ից փոքր թվերը գրված են առանձին թերթիկների վրա: Առանց նայելու ամենաքիչը քանի՞ թերթիկ պետք է վերցնել, որպեսզի այդ թերթիկների վրա գրված թվերից գոնե մեկը 3-ի բաժանելիս մնացորդում ստացվի 2:

4. Երկու թվերի գումարը 2018 է: Գտնել այդ թվերը, եթե նրանցից մեկի վերջին թվանշանը ջնջելուց ստացվում է մյուս թիվը: Ուղղանկյունը տրոհված է չորս ուղղանկյունների /տես նկարը/:

5. Ստացված երեք ուղղանկյունների պարագծերը համապատասխանաբար հավասար են 16մ, 20մ և 14մ: Գտնել չորրորդ ուղղանկյան պարագիծը:

16մ	20մ
14մ	

6. Բնական թիվն ունի ճիշտ երեք պարզ բաժանարար: Եթե այդ թիվը բազմապատկենք 6-ով կամ 7-ով, ապա ստացված թվերը նույնպես կունենան երեք պարզ բաժանարար: Գտնել այդպիսի ամենափոքր թիվը, եթե այն ունի ճիշտ 12 բաժանարար:

7. Շախմատի մրցաշարին մասնակցում են 16 մարդ: Ընդ որում յուրաքանչյուր երկուսը իրար հետ խաղում են միայն մեկ պարտիա /հաղթանակի դեպքում հաղթողին տրվում է 1,

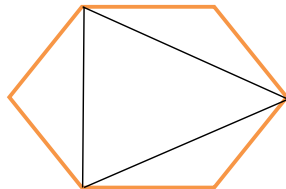
իսկ պարտվողին 0 միավոր, ոչոքիի դեպքում յուրաքանչ-յուր մասնակցին տրվում է 0,5 միավոր/: 10 և ավելի միավոր հավաքած մասնակիցը ստանում է մրցանակ: Ամենաշատը քանի՞ մասնակից կարող է ստանալ մրցանակ:

8. Գնացքը A-ից B ճանապարհը պետք է անցնել որոշակի արագությամբ: Նախատեսված ժամանակի 2/3-ի ընթացքում գնացքն անցավ ճանապարհի AC հատվածը, որը կազմում է ամբողջ ճանապարհի 75%-ը: Այնուհետև գնացքը ճանապարհի CB հատվածն անցավ ավելի ցածր արագությամբ և ժամանակին տեղ հասավ: Գնացքի արագությունը AC հատվածում քանի՞ անգամ է մեծ CB հատվածում ունեցած արագությունից:

8-րդ դասարան /Երկրորդ փուլ/

1. Գտնել $9x^2+y^2$ արտահայտության արժեքը, եթե $3x+y=2$ և $xy=-3$:
2. k -ի n ՞ր արժեքների դեպքում $y=kx+2$ ֆունկցիայի գրաֆիկը անցնում է $(k-6; -7)$ կետով:
3. Յոթ միատեսակ տրակտորներից կազմված խումբը դաշտը կարող է վարել 42 օրում: Քանի՞ այդպիսի տրակտոր է անհրաժեշտ դաշտը 28 օրում վարելու համար, եթե տրակտորներն աշխատեն 25% պակաս արտադրողականությամբ:
4. Վերլուծել արտադրիչների. $x(x+1)(x+2)(x+3)+1$
5. Ինչպիսի՞ p պարզ թվերի դեպքում $2p+1$ և $4p+1$ թվերը նույնպես կլինեն պարզ:
6. Եռանիշ թիվը 5 անգամ մեծ է նրա թվանշանների արտադրյալից: Գտնել այդ թվի թվանշանների գումարի հակադիր թիվը:

7. ABC եռանկյան AA_1 և CC_1 կիսորդները հատվել են O կետում և $\angle ABC=120^\circ$: Գտնել A_1 և C_1 կետերի համապատասխանաբար CC_1 և AA_1 ուղիղներից ունեցած հեռավորությունների գումարը, եթե $OA_1+OC_1=12$ սմ:



8. Ուռուցիկ վեցանկյան հանդիպակաց կողմերը զուգահեռ են և հավասար: Գտնել վեցանկյան ոչ հարևան երեք գագաթներով առաջացած եռանկյան մակերեսը, եթե վեցանկյան մակերեսը հավասար է 28 սմ²:

10-րդ դասարան

Մաթեմատիկա

1. Ապացուցեք, որ ցանկացած n ամբողջ թվի համար $n^4 - n^2$ արտահայտության արժեքը բաժանվում է 4-ի:
2. Թվաբանական պրոգրեսիայում $a_3 + a_5 = 64$ և $S_4 = 68$: Ապացուցեք, որ պրոգրեսիայի որևէ անդամ չի կարող լինել բնական թվի քառակուսի:

3. Հայտնի է, որ $\frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1} = 4$, որտեղ x_1 -ը և x_2 -ը

$x^2 - 2ax + 2a = 0$ հավասարման իրարից տարբեր արմատներն են: Գտեք a -ն:

4. Լուծեք համակարգը.
$$\begin{cases} \sqrt{x-2} \geq -1 \\ |x+2| + |x-2| = 4 \end{cases}$$

5. Երկու կետեր շարժվում են շրջանագծով նույն ուղղությամբ: Շրջանագծի երկարությունը 24 մ է: Առաջին կետը մեկ լրիվ պտույտը կատարում է երկրորդից 9 րոպեով արագ և յու-

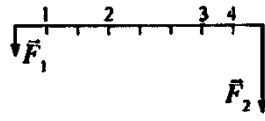
րաքանչյուր 4 բոպեն մեկ հասնում է երկրորդին: Գտեք այդ կետերի արագությունները:

6. Քանի՞ եղանակով 400-ը կարելի է ներկայացնել երկու փոխադարձաբար պարզ թվերի գումարի տեսքով: (Երկու բնական թվեր կոչվում են փոխադարձաբար պարզ, եթե նրանց ընդհանուր բաժանարարը միայն 1 թիվն է: $400 = a + b$ և $400 = b + a$ ներկայացումները համարել նույնը):
7. Շրջանագծին ներգծած $ABCD$ քառանկյունում հայտնի է, որ $AB = BC = 2, \angle ABC = 120^\circ$, իսկ AD և CD կողմերի տարբերությունը՝ 1 է: Գտեք $ABCD$ քառանկյան մակերեսը և շրջանագծի շառավիղը:
8. $AC = 12$ և $BC = 16$ էջերով ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծած շրջանագիծը BC էջը շոշափում է K կետում: K կետից AC էջին տարված զուգահեռ ուղիղը AB հատվածը հատում է P կետում: Գտեք.
9. KP հատվածի երկարությունը:
10. K և P կետերով անցնող և AC հատվածը շոշափող շրջանագծի շառավիղի երկարությունը:

Ֆիզիկա

Թեսթեր 1-6 /յուրաքանչյուրը 1 միավոր/

1. Նկարում պատկերված անկշիռ ձողի ծայրակետերում կիրառված են $F_1=100\text{Ն}$ և $F_2=300\text{Ն}$ ուժեր:
- Ձողի ո՞ր կետում պետք է տեղադրել հենարանը, որպեսզի ձողը գտնվի հավասարակշռության մեջ:



- ա/ 1 կետում, բ/ 2 կետում,**
գ/ 3 կետում, դ/ 4 կետում:

2. Ինչպե՞ս է փոփոխվում սուրճանավի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը, երբ այն ծովի մակերևույթից սուզվում է մինչև 500 մ խորությունը: Ջրի խտությունը համարեք անփոփոխ:

- ա/անընդհատ մեծանում է,**
բ/ անընդհատ փոքրանում է,
գ/ սկզբում փոքրանում է, հետո՝ մեծանում,
դ/ սկզբում մեծանում է, հետո՝ մնում հաստատուն:

9. Ո՞ր դեպքում է խոսք գնում ակնթարթային արագության մասին:

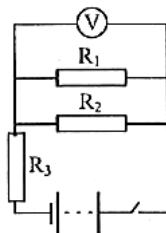
1/գնդակը հրացանի փողից դուրս է թռչում 800 մ/վ արագությամբ:

2/ Երևանից Մոսկվա ինքնաթիռը թռչում է 800 կմ/ժ արագությամբ:

3/ դադարի վիճակից ավտոբուսը 10 վ-ում ձեռք բերեց 20 մ/վ արագություն:

- ա/ միայն 1, բ/ միայն 2, գ/ 2 և 3, դ/ 1 և 3**

10. Նշված ո՞ր պրոցեսում (պրոցեսներում) է տեղի ունենում նյութի տեղափոխություն:



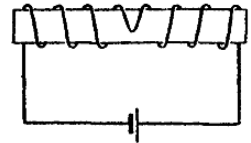
- ա/ միայն ջերմահաղորդականության,
- բ/ միայն կոնվեկցիայի,
- գ/ ջերմահաղորդականության և կոնվեկցիայի,
- դ/ կոնվեկցիայի և ճառագայթման

11. Նկարում պատկերված շղթայում վոլտաչափը n ը հաղորդչի (հաղորդիչների) վրա լարումն է չափում:

- ա/միայն R_1 -ի, բ/ R_1 -ի և R_2 -ի,
- գ/ R_2 -ի և R_3 -ի, դ/ R_1 -ի, R_2 -ի, R_3 -ի:

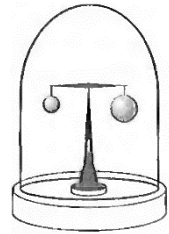
12. Ի՞նչ բևեռներ են առաջանում նկարում պատկերված էլեկտրամագնիսի ծայրերին:

- ա/աջ ծայրում N, ձախում՝ S,
- բ/աջ ծայրում S, ձախ ծայրում՝ N
- գ/ երկու ծայրերում էլ N,
- դ/ երկու ծայրերում էլ S:



Որակական առաջադրանքներ

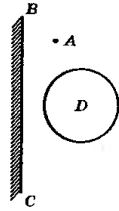
7. Նկարում պատկերված օդահան պոմպի զանգի տակ, որը լցված է օդով, հավասարակշռված են տարբեր տրամագծերով երկու ապակե գունդ:



Լծակը հավասարաբազուկ է: Ո՞ր գունդը կբարձրանա, եթե զանգի միջից օդը լրիվ հանենք: Պատասխանը հիմնավորեք: /1 միավոր/

8. Ձմռանը դրսում մետաղը շոշափելիս ավելի սառն է թվում, քան փայտը: Ինչու՞: Ի՞նչ կթվա մեզ ստվերում երեսուն աստիճան ջերմաստիճանի դեպքում նույն մետաղն ու փայտը շոշափելիս: Ո՞ր ջերմաստիճանում դրանք շոշափելիս միատեսակ զգացողությունը կունենանք: /1 միավոր/

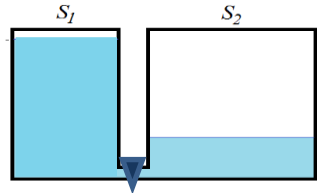
9. M և m զանգվածներով ($M > m$) երկու մարմին միաժամանակ բաց են թողնում նույն բարձրությունից: Մարմինների վրա ազդող դիմադրության ուժերը համարեք հաստատուն և իրար հավասար: Ո՞ր մարմինն ավելի շուտ կհասնի գետնին: Պատասխանը հիմնավորեք: /1 միավոր/



10. Լույսի A կետային աղբյուրը և անթափանց D գունդը գտնվում են BC հարթ հայելու դիմաց: Ցույց տվեք ստվերի և կիսաստվերի տիրույթները: /1 միավոր/

Խնդիրներ

11. Փականով բաժանված հաղորդակից անոթների ձախ ծնկում ջրի սյան բարձրությունը 50 սմ է, աջում՝ 6.5 սմ: Ձախ ծնկի լայնական հատույթի մակերեսը 10 սմ² է, աջինը՝ 20սմ²: Անոթները միացնող խողովակի չափերն անտեսեք:

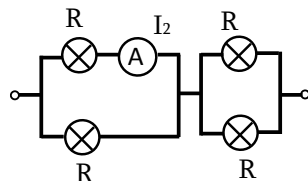


ա/ Ինչքա՞ն է փականի երկու կողմերում ջրի հիդրոստատիկ ճնշումների տարբերությունը: Ջրի խտությունը՝ 1000 կգ/մ³:

/1 միավոր/

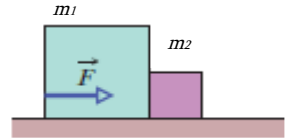
բ/ Որքանո՞վ կփոխվի ջրի մակարդակն աջ ծնկում, եթե փականը բացենք: /1 միավոր/

12. Նկարում պատկերված սխեմայում $R_1=10$ Օմ, $R_2=5$ Օմ, $R_3=2$ Օմ, $R_4=6$ Օմ, իդեալական ամպերաչափի ցուցմունքը՝ $I_2=2$ Ա:



ա/ Որոշեք շղթայի լրիվ դիմադրությունը: /1 միավոր/
 բ/ Որոշեք R_3 դիմադրությամբ լամպի սպառած հզորությունը: /1 միավոր/

13. Երկու չորսու դրված են սեղանին և հպվում են իրար: Չորսուների զանգվածներն են՝ $m_1=3կգ$ և $m_2=2կգ$: Առաջին չորսուն հրում են հորիզոնական ուղղված $F=10Ն$ ուժով (տե՛ս նկ.):



ա/ F ուժով է առաջին չորսուն ազդում երկրորդի վրա համատեղ շարժման ընթացքում, եթե չորսուների և սեղանի միջև շփումը բացակայում է: /1 միավոր/

բ/ F ուժով է առաջին չորսուն ազդում երկրորդի վրա համատեղ շարժման ընթացքում, եթե չորսուների և սեղանի միջև շփման գործակիցը $\mu=0.1$ է: /1 միավոր/

14. 0.45 կգ սառեցված բանջարեղենը հանում են $-20^{\circ}C$ ջերմաստիճանի սառցարանից և անմիջապես տեղադրում 1.1 կգ եռման ջրով ($100^{\circ}C$) լցված է 1 կգ զանգվածով այլումինե կաթսայի մեջ: Համակարգի վերջնական ջերմաստիճանը $83^{\circ}C$ է: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը $4200 \text{ Ջ/կգ} \cdot ^{\circ}C$ է, այլումինի տեսակարար ջերմունակությունը՝ $920 \text{ Ջ/կգ} \cdot ^{\circ}C$:

ա/ Հաշվեք բանջարեղենի տեսակարար ջերմունակությունը: /1 միավոր/

բ/ Բանջարեղենով ճաշ պատրաստելու համար $83^{\circ}C$ ջերմաստիճանի կաթսան պարունակության հետ միասին դնում են էլեկտրասալիկի վրա, որի հզորությունը 1200 Վտ է: Ճաշը եփում է այն ժամանակ, երբ ջուրը պակասած կլինի 100 գ-ով: Ինչքա՞ն ժամանակ կպահանջվի բանջարեղենով ճաշ պատրաստելու համար: Ջերմային կորուստներն անտեսեք:

Ջրի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը՝ 2.3·106 Ջ/կգ:
/1 միավոր/

15. Առարկան տեղադրված է հավաքող ոսպնյակի կիզակետից 4սմ հեռավորության վրա, իսկ նրա իրական պատկերն ստացվել է մյուս կիզակետից 9սմ հեռավորության վրա:

ա/ Կառուցեք տվյալներին համապատասխան բացատրական գծագիր: /0,5 միավոր/

բ/ Ինչքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը:
/1 միավոր/

գ/ Ինչքա՞ն է առարկայի պատկերի խոշորացումը: /0,5 միավոր/

2019թ.

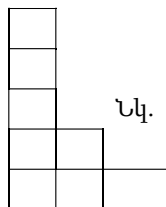
7-րդ դասարան /առաջին փուլ/

1. Գտնել $2020 \times (2+0+2+0) - 2020(2-0 \times 2-0)$ արտահայտության արժեքը:

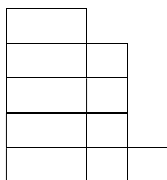
- 1) 505 2) 4040 3) 3030 4) այլ պատասխան

2. Միևնույն վանդակներից բաղկացած ուղղանկյունը կտրել են երկու մասի: Մասերից մեկը տրված է նկարում:

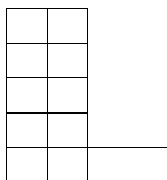
Ո՞րն է երկրորդ մասը:



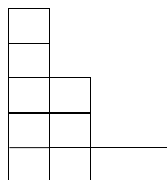
1)



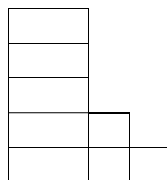
2)



3)



4)



3. Ինչի՞ հավասար չէ 5 թիվը:

- 1) 25 միավոր մակերես ունեցող քառակուսու կողմին
- 2) Կետերի քանակին, որոնք շրջանագիծը բաժանում են 5 մասերի
- 3) ՖԻԶԻԿԱ բառում տարբեր տառերի քանակին
- 4) եռանկյան կողմերի, գագաթների և քառանկյան կողմերի քանակների միջին թվաբանականին

4. Քանի՞ տարի հետո եղբայրը երկու անգամ մեծ կլինի քրոջից, եթե նա այժմ 12 տարեկան է և քրոջից մեծ է չորս անգամ:

- 1) 4 2) 2 3) 3 4) այլ պատասխան

5. Վեցերորդ դասարանում սովորող Անուշն ու Լիլիթը ընկերություն են անում 1-ին դասարանից: Նրանք նկատել են, որ ամեն տարի իրենց ծննդյան օրերը տեղի են ունենում շաբաթվա միևնույն օրը: Անուշը ծնվել է գարնանը: Ո՞ր ամսին չի կարող ծնված լինել Լիլիթը:

- 1) մարտ 2) հուլիս 3) հոկտեմբեր 4) հունվար

6. Եթե 1մ կողմ ունեցող խորանարդը կտրատեն 1դմ կողմով խորանարդիկների, այնուհետև այդ խորանարդիկները դնեն իրար վրա, ապա ստացված «աշտարակի» բարձրությունը կլինի.

- 1) 100մ 2) 1կմ 3) 10կմ 4) այլ պատասխան

7. Արմենը եռանիշ թվի թվանշանները փոփոխում է դրանց տեղը գրելով նրա քառակուսու վերջին թվանշանը /օրինակ՝ 7-ի տեղը գրում է 9, 2-ի տեղը՝ 4/: Ամենաքիչը քանի՞ թվանշան փոփոխելուց հետո է նա ստացել 465 թիվը, եթե հայտնի է, որ նա գոնե մեկ թվանշան փոփոխել է:

8. Արամը գումարեց մի քանի բնական թվեր, իսկ Գագիկը հաշվեց այդ թվերի միջին թվաբանականը: Արամն արդյունքում ստացավ 156, իսկ Գագիկը՝ 13: Քանի՞ բնական թվեր էր գումարել Արամը:

- 1) 10 2) 13 3) 15 4) այլ պատասխան

9. 4x4 աղյուսակի յուրաքանչյուր վանդակում պետք է գրել 1,2,3 կամ 4 թվերն այնպես, որ յուրաքանչյուր տողում և յուրաքանչյուր սյունում այդ թվերը գրվեն մեկական անգամ: Ի՞նչ թիվ կգրվի * վանդակում:

1		3	
2	1		
3	2		
		*	

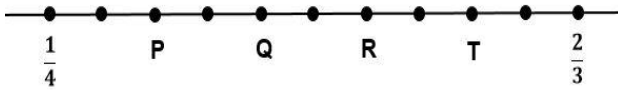
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

10. Գտնել արտահայտության արժեքը՝

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \left(1 + \frac{1}{6}\right) \left(1 - \frac{1}{7}\right) \left(1 + \frac{1}{8}\right) \left(1 - \frac{1}{9}\right)$$

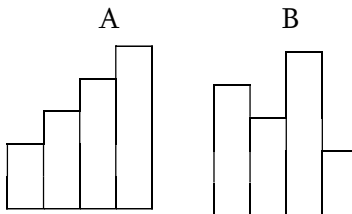
- 1) 1/10 2) 9/10 3) 2 4) 1

11. Թվային ուղղի վրա նշված են $1/4$ և $2/3$ թվերը: Ո՞ր տասնով է նշված $1/2$ թիվը:

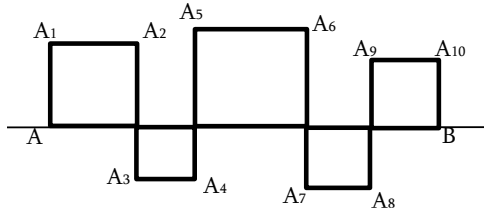


- 1) P 2) Q 3) R 4) այլ պատասխան
12. Արմենի գնացքը ըստ չվացուցակի շարժվում է ժամը 20 անց 20 րոպեին: Նա, կարծելով թե իր ժամացույցը 30 րոպե առաջ է, քայլում էր դեպի կայարան: Բայց իրականում նրա ժամացույցը հետ էր մնում 20 րոպեով: Ո՞ր ժամին նա հասավ կառամատույց և նստեց մեկ այլ գնացք, եթե նրան թվում էր, որ նա նստել է իր գնացքը և ճիշտ շարժման ժամին:

- 1) 19^{30} 2) 20^{50} 3) 21^{60} 4) 21^{10}
13. A պատկերը կազմված է թղթի 4 շերտերից: Յուրաքանչյուր շերտի երկարությունը 1սմ-ով ավել է իրենից ձախ տեղադրված շերտի երկարությունից: B պատկերը կազմված է նույն այդպիսի 4 շերտերից՝ բայց այլ դասավորվածությամբ: Քանի՞ սմ-ով է A պատկերի պարագիծը փոքր B պատկերի պարագծից:



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
14. AB հատվածի երկարությունը 10 սմ է: Գտնել $AA_1A_2...A_{10}B$ բեկյալի երկարությունը, եթե բեկյալի և AB հատվածի հատումից առաջացել են 5 քառակուսիներ:



- 1) 30 սմ 2) 40 սմ 3) 50 սմ 4) 60 սմ
15. 4 բնական թվերից յուրաքանչյուրը մեծ է 5-ից և փոքր է 9-ից: Այդ դեպքում նրանց գումարը կարող է հավասար լինել.
1) 21 2) 22 3) 30 4) 33
16. Երկու դրական կոտորակների գումարը հավասար է $\frac{41}{65}$: Ինչի՞նչ է հավասար այդ կոտորակներից մեծի համարիչը, եթե նրանց հայտարարները փոքր են 65-ից:
17. Դասարանում անցկացվեց շախմատի առաջնություն՝ տղաների և աղջիկների միջև: Բոլոր տղաները խաղացին բոլոր աղջիկների հետ մեկական խաղ, ընդամենը՝ 77 խաղ: Քանի՞ աշակերտ է սովորում այդ դասարանում:
18. Երկվորյակներ Արմենի և Անիի ծննդյան օրը նրանց հյուր եկան ընկերները: Պարզվեց, որ Արմենը ծանոթ է նրանց 80%-ին, Անին՝ 60%-ին, իսկ նրանցից վեցին ծանոթ են երկուսն էլ: Քանի՞ հյուր էր այցելել, եթե նրանցից յուրաքանչյուրը ծանոթ էր երկվորյակներից առնվազն մեկին:
19. Վանդակավոր տետրի էջի վանդակները ներկված են շախմատային կարգով՝ սև և սպիտակ գույներով: Այդ էջի վրա առանձնացված է քառակուսի, որը պարունակում է 25 սև գույնի վանդակ: Քանի՞ վանդակ է տեղավորված այդ քառակուսու կողմի վրա:
20. Ի՞նչ թվանշանով է սկսվում ամենափոքր բնական թիվը, որի թվանշանների արտադրյալը հավասար է 120-ի: