



შეფასებისა და გამომცდების  
ეროვნული ცენტრი

# Ընդհանուր ունակությունների թեստ

## Հրահանգ

Ձեր առջև քննական թեստի էլեկտրոնային բուկլետն է:

Թեստը բաղկացած է երկու՝ բանավոր և մաթեմատիկական մասերից:

Յուրաքանչյուր մասը պարունակում է 40 առաջադրանք: Ամեն մի առաջադրանքին կցված է չորս ենթադրական պատասխան, որոնցից միայն մեկն է ճիշտ:

Թեստի յուրաքանչյուր մասի վրա աշխատելու համար տրվում է 1 ժամ և 35 րոպե:

Ուշադրությամբ ընթերցեք յուրաքանչյուր առաջադրանքի հրահանգը, լավ ըմբռնեք, թե ինչ է պահանջվում առաջադրանքը կատարելիս, և այնուհետև ընտրեք պատասխանը:

**Թեստի առավելագույն միավորն է 80:**

**Մաղթում ենք հաջողություն:**



# Բանավոր մաս

## Տրամաբանություն

*Այս ձևի առաջադրանքները տարբերվում են միմյանցից նախնական տվյալների և կատարվելիք եզրակացությունների տեսակետից: Այդ պատճառով ուշադրություն դարձրեք հատկապես հարցին, որն ուղեկցում է յուրաքանչյուր առաջադրանքին, և տրված տարբերակներից ընտրեք համապատասխան պատասխանը:*

*Որոշ հարցերին պատասխանելը կհեշտացնի տվյալների պատկերումը գծագրի կամ դիագրամի ձևով:*

1. Կինոփառատոնին տարբեր ժանրի՝ կատակերգական, դեդեկտիվ, արկածային և անիմացիոն ֆիլմեր են ցուցադրում: Դրա հետ միասին կինոփառատոնը չորս օր (հինգշաբթից-կիրակի) կշարունակվի և յուրաքանչյուր ժանրին հատկացված էր մեկական օր: Փառատոնի ծրագիրը կազմելիս կազմակերպիչները պետք է պաշտպանեն հետևյալ պայմանները:

- Կատակերգական ֆիլմերը պետք է ցուցադրեն հինգշաբթի կամ ուրբաթ:
- Դեդեկտիվ ֆիլմերը պետք է ցուցադրեն ուրբաթ կամ շաբաթ:
- Արկածային ֆիլմերը պետք է ցուցադրեն շաբաթ կամ կիրակի:
- Անիմացիոն ֆիլմերը պետք է ցուցադրեն հինգշաբթի կամ կիրակի:

*Ստորև թվարկածներից ո՞ր բաշխումն է բավարարում բոլոր չորս պայմաններին:*

- ա) Հինգշաբթի- անիմացիոն, ուրբաթ – կատակերգական, շաբաթ – արկածային, կիրակի – դեդեկտիվ:
- բ) Հինգշաբթի – անիմացիոն, ուրբաթ – կատակերգական, շաբաթ – դեդեկտիվ, կիրակի -արկածային:
- գ) Հինգշաբթի – կատակերգական, ուրբաթ – դեդեկտիվ, շաբաթ – անիմացիոն, կիրակի – արկածային:
- դ) Հինգշաբթի – կատակերգական, ուրբաթ – անիմացիոն, շաբաթ – արկածային, կիրակի – դեդեկտիվ:
- ե) Հինգշաբթի – կատակերգական, ուրբաթ – արկածային, շաբաթ – դեդեկտիվ, կիրակի - անիմացիոն:

2. Տրված է ասույթ.

- Ոչ ոք է անթերի:

*Մտորև թվարկածներից n-րդ դրույթը չի կարող լինել ճշմարիտ, եթե տրված ասույթը ճշմարիտ է:*

- ա) Անթերի մարդ գոյություն չունի,
- բ) որոշ մարդիկ շատ թերություն ունեն,
- գ) յուրաքանչյուր մարդ գոնե մի թերություն ունի,
- դ) որոշ մարդիկ ոչ մի թերություն չունեն,
- ե) որոշ մարդիկ որոշ թերություններ չունեն:

### 3. Տրված է.

- Ոչ մի ուսանող անչափահաս չէ:

*Մտորև թվարկածներից n-րդն է անպայման ճշմարիտ, եթե տրված դրույթը ճշմարիտ է:*

- ա) Բոլոր ուսանողները անչափահաս են:
- բ) Բոլոր չափահաս մարդ ուսանող է:
- գ) Ոչ մի անչափահաս մարդ ուսանող չէ:
- դ) Ոչ մի չափահաս մարդ ուսանող չէ:
- ե) Ոչ մեկը, ով ուսանող չէ, չափահաս չէ:

4. Գետի ափին չորս վրան է շարված. կարմիր, դեղին, կանաչ և կապույտ: Դրանցից յուրաքանչյուրը պատկանում է մեկական զբոսաշրջիկի. մեկն՝ անգլիացուն, մեկը՝ ֆրանսիացուն, մեկը՝ դանիացուն և մեկն էլ գերմանացուն: Հայտնի է.

- դանիացի զբոսաշրջիկի վրանը դեղին և կապույտ վրաններից ավելի մեծ է:
- Գերմանացի զբոսաշրջիկի վրանից անմիջականորեն ձախ կապույտ վրան է, իսկ անմիջականորեն աջ՝ դեղին:
- Անգլիացի զբոսաշրջիկին չի պատկանում ո՛չ կապույտ վրանը և ո՛չ էլ կարմիրը:
- Կարմիր վրանը և անգլիացի զբոսաշրջիկի վրանը կողք-կողքի չեն կանգնած:

*Ո՞ր վրանը ո՞ր զբոսաշրջիկին է պատկանում:*

Կարմիր	Դեղին	Կանաչ	Կապույտ
ա) գերմանացուն	անգլիացուն	դանիացուն	ֆրանսիացուն
բ) դանիացուն	ֆրանսիացուն	անգլիացուն	գերմանացուն
գ) ֆրանսիացուն	գերմանացուն	դանիացուն	անգլիացուն
դ) գերմանացուն	անգլիացուն	ֆրանսիացուն	դանիացուն
ե) դանիացուն	անգլիացուն	գերմանացուն	ֆրանսիացուն

5. Ժամանակակից հետազոտությունների համաձայն, բույսերի միջավայրը՝ բնակության տեղում, թե դպրոցում, բարելավում է աշակերտների ճանաչողական ունակությունները: **Ենթադրում են, որ բույսերը նվազեցնում են էկոլոգիական սթրեսորների (օրինակ, աղմուկ, շոգ) բացասական ազդեցությունը ճանաչողական ունակությունների վրա:**

*Ստորև թվարկածներից, ո՞ր իրավիճակն է կասկածի տակ դնում նշված բացատրությունը:*

- ա) Լայնածավալ հետազոտություններից մեկի համաձայն, այն երեխաների ճանաչողական ունակությունների զարգացման մակարդակը, որոնց բնակության տեղը կանաչապատված էր, այլ հասակակիցների համեմատությամբ, ավելի բարձր հայտնվեց, թեև նրանց բացարձակ մեծամասնությունը ներկայացնում էր բարձր սոցիալ-տնտեսական կարգավիճակ ունեցող ընտանիքներ:
- բ) Մի երկարատև հետազոտության համաձայն, սոցիալական, թե ակադեմիական ոլորտում այն անձանց ձեռքբերումները, ովքեր մանկությունն անց են կացրել կանաչապատված միջավայրում, նշանակալիորեն բարձր հայտնվեց այն անձանց ձեռքբերումների համեմատությամբ, ովքեր այսպիսի միջավայրում չեն բնակվել:
- գ) Հետազոտություններով հաստատված է, որ բնության գրկում անցկացված դասերը բարելավում են աշակերտների ուշադրության կենտրոնացման ունակությունը, թեև նվազ չափով է ուսումնասիրված, թե որքանով երկարատև է այս ներգործությունը:
- դ) Նեյրոհոգեբանական հետազոտությունների համաձայն, կանաչ միջավայրի երկարատև ազդեցության արդյունքում բարելավվում է գլխուղեղի այն հատվածների գործունեության մակարդակը, որոնք պատասխանատու են ուշադրության կամ հիշողության գործընթացների համար:
- ե) Հետազոտություններով հաստատված է, որ կանաչ միջավայրը՝ բնակության տեղում, թե դպրոցում, ֆիզիկական ակտիվության հրահրող է և օժանդակում է աշակերտների սպորտով հետաքրքրությանը:



## Նախադասությունների լրացում

*Տրված են նախադասություններ, որոնցում բաց են թողնված մի քանի բառեր: Բաց թողած բառերը նախադասության մեջ նշված են գծիկներով: Մի գիծը երբեմն մեկ բառ, իսկ երբեմն մի քանի բառ է նշանակում:*

*Ենթադրական պատասխանների յուրաքանչյուր տարբերակ պարունակում է բառերի խումբ, որի մասերը միմյանցից շեղ (/) գծիկներով են սահմանազատված: Ընտրել պատասխանի այն տարբերակը, որի յուրաքանչյուր մասը հաջորդաբար համապատասխան բաց թողած տեղերում տեղադրումը կտա իմաստով արդարացված նախադասություն:*

6. Հերոսների կյանքը ----- պատմությանը, ----- պատմությունը ----- հերոսների խիզախությունը: ----- այն քանի պարզաբանումը, թե ով ում կողմից է պարտավորված. մատենագիրը՝ նրանցի՞ց, ով առատ նյութով ապահովեց իրեն, թե՞ մատենագրին պետք է շնորհակալ լինեն մեծ անձնավորությունները:

ա) ոչնչով հարստացրեց / իսկ / չգովաբանեց / Չնայած դրան, հեշտ չէ

բ) ոչնչով հարստացրեց / թեև / գնահատեց / Չնայած դրան հեշտ է

գ) հարստացրեց / թեև / չգնահատեց / Այդ պատճառով դժվար է

դ) հարստացրեց / իսկ / գովաբանեց / Այդ պատճառով դժվար է

7. ----- , ինչը այնպես ----- դպրոցին, ոչ թե ----- երիտասարդների մտավոր և բարոյական զարգացումը: Այս ----- հայտնաբերումը և խոստովանումը նոր հարց է առաջացնում. ի՞նչ է նշանակում ազատությունը և ի՞նչ տեղ ----- կրթությունում:

- ա) Լրիվ ազատությունը / օտար է ժամանակակից / օժանդակում է, այլ, ընդհակառակն, սահմանափակում է / կարևոր փաստի / ունեւ բռնությունը ավանդական
- բ) Հարկադրանքը / բնութագրական էր ավանդական / օժանդակում էր, այլ, ընդհակառակն, սահմանափակում էր / լուրջ թերության / պետք է ունենա այն ժամանակակից
- գ) Լրիվ ազատությունը / բնութագրական էր ավանդական / սահմանափակում էր, այլ, ընդհակառակն, օժանդակում էր / լուրջ թերության / պետք է ունենա այն ժամանակակից
- դ) Հարկադրանքը / բնութագրական է ժամանակակից / սահմանափակում է, այլ, ընդհակառակն, օժանդակում է / կարևոր փաստի / ունեւ այն ավանդական

8. ----- ստեղծագործող անձ: Բժախնդրությունը ----- ձեռնտու է, որովհետև ----- հարմարվում բյուրոկրատական և տեխնոկրատական մշակույթին:

- ա) Դժվար չէ, լինել / նվազ չափով / չունես պատասխաններ և չես
- բ) Դժվար չէ, լինել / նվազ չափով / ունես պատասխաններ և հեշտությամբ ես
- գ) Հեշտ չէ, լինել / շատ ավելի / չունես պատասխաններ և չես
- դ) Հեշտ չէ, լինել / շատ ավելի / ունես պատասխաններ և հեշտությամբ ես

9. Չափից ավելի շեշտադրությունը ----- փոխարեն, ուրիշ ոչինչ է, եթե ոչ ազատության ----- խթանների և ցանկությունների ----- :Նմանատիպ սխալ թույլ ենք տալիս այն ժամանակ, երբ -----, որովհետև գոյություն չունի նպատակ, եթե այն ----- չի հիմնվում:

- ա) նպատակաուղղված խելացի գործողության, ինքնաբերական ակտիվության / հակադրություն / չմտածված կատարման հետ / խթանը խառնվում է նպատակին / խթանային ձգտման վրա
- բ) ինքնաբերական, նպատակաուղղված խելացի գործողության / հակադրություն / մտածված վերահսկողության հետ / նպատակը խթանից սահմանազատում ենք / խթանային ձգտման վրա
- գ) ինքնաբերական, նպատակաուղղված խելացի գործողության / նույնականացում / չմտածված կատարման հետ / խթանը խառնվում է նպատակին / մտածված որոշման վրա
- դ) նպատակաուղղված խելացի գործողության, ինքնաբերական ակտիվության / նույնականացում / մտածված վերահսկողության հետ: / նպատակը խթանից սահմանազատում ենք /մտածված որոշման վրա

## Ընթերցած տեքստի վերախմաստավորում

*Ուշադրությամբ ընթերցեք և վերախմաստավորեք տեքստը: Յուրաքանչյուր հարցի ենթադրական պատասխաններից ընտրեք այն տարբերակը, որն արդարացված է տեքստի համաձայն:*

*Այս կամ այն տեքստին ծանոթանալուց հետո դրան պատասխանելու համար կարող է հարկ լինի տեքստին վերադառնալ, համապատասխան հատվածը ընտրել և կրկին հարցին անցնել: Դա կհեշտացնեք ինչպես տեքստի, այնպես էլ յուրաքանչյուր հարցի վերջում տրված համապատասխան նշումների վրա «սեղմելով»:*

I Գայլը և նախամարդը միանման էկոլոգիական որմնախորշեր՝ նիշեր են զբաղեցնում, թեև տարբեր մայրցամաքների վրա. առաջինը հյուսիսային կիսագնդում էր իշխում, իսկ երկրորդը՝ հարավում (Աֆրիկայում): Վաղ ժամանակաշրջանի մարդը նոր տարածքներ յուրացնելու համար դեպի հյուսիս եկավ: Այստեղ նա հանդիպեց համեմատաբար խիստ և, ավելի ուշ արդեն սեզոնային կլիմայի, պոտենցիալ զոհերով լեցուն անտառ-դաշտի և գլխավոր գիշատիչ գայլին: Նոր միջավայրը նոր պայմաններ առաջադրեց մարդուն և, հնարավոր է այն փաստը, որ գայլն արդեն կայուն կերպով իշխում էր տրված էկոլոգիական որմնախորշում, մարդու համար դարձավ հետագա զարգացման խթան: Դրա օրինակներից մեկը կարող ենք համարել գայլի տնայնացումը:

II Բազում տարիների ընթացքում նախամարդը և գայլը ստիպված էին որսալ միևնույն զոհին: Չափավոր գոտում որսորդության համար գայլը երևի ավելի հարմարված էր, քան մարդը: Մարդը օգնության համար «դիմեց» գայլին և նրա որոշ եղբայրակիցների հետ «բարեկամացավ»: Ճիշտ շունը դրանից հետո դարձավ որսորդության ժամանակ մեր և՛ պաշտպանը, և՛ անփոխարինելի գործընկերը: Բացի դրանից, շան տնայնացումը հսկայական ցատկ էր մարդու հետագա զարգացման մեջ: Դեռևս Կոնրադ Լորենցը՝ ավստրիացի կենդանաբան-հոգեբանը, իր («Մարդը գտնում է շանը») գրքի գլուխներից մեկն անվանեց «Համաձայնություն»: Այս գլխում նկարագրված է, թե ինչպես «համաձայնեցին» մարդը և գայլը (հետագայում շունը), որ միասին շարունակեն կյանքը: Տարածված կարծիքով, մարդը շանը տնայնացրել է 15000 տարի առաջ: Ընդհանրապես սելեկցիոն աշխատանքները սկսվում են մոտավորապես XVIII դարից և մինչ այդ շների շրջանում ընթացող փոփոխությունները, մեծ հավանականությամբ, տեղի էին ունենում բնականորեն: Հնարավոր է, որ ինքը՝ շունը հարմարվում էր մարդու շրջապատին, քանի որ ագրեսիվ կենդանուն սպանելու շանսը անհամեմատ բարձր կլիներ: Տնայնացված շունը տարբեր նոր հատկանիշներ ձեռք բերեց:

Անցնել հարցերին. [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#) [18](#) [19](#) [20](#)

III Ի տարբերություն կենդանիների այլ տեսակների, շներն աչքերի միջոցով մարդկանց հետ մշտապես կապ են խնդրում: Դեմքի այսպիսի արտահայտություն ընդունել շները կարող են ճիշտ այն պատճառով, որ մեզ զգացնել տան մեր մեղավորությունը նրանց աչքերն անտեսելու մեջ: Շան դեմքին գոյություն ունեցող դիմախաղի մկանները նրան այնպիսի արտահայտություն ընդունելու հնարավորություն են տալիս, որը գայլերը չեն կարող: Հոնքերը բարձրացնել և իրենց նկատմամբ կարեկցանք առաջացնել շները կարողանում են աչքերի շուրջը գոյություն ունեցող հատուկ գույգ մկանների միջոցով: Սա առաջին կենսաբանական ապացույցն է այն բանի, որ շներին տնայնացնելու գործընթացում այս մկանները ձևավորվել են մի կոնկրետ նպատակով, մարդկանց հետ հաղորդակցության համար: Այս երկու մկանն աչքերն ավելի խոշոր և արտահայտիչ են ցույց տալիս: Հայտնի է, որ ապաստարաններից ավելի հաճախ տանում են այն շներին, որոնց դիմախաղի մկանները լավ են զարգացած:

IV Շները մարդու հետ շփվելիս՝ հոնքերը շարժում են նրա ուշադրությանն արժանանալու համար: Այս ունակությունը նրանց մոտ ձևավորվել է հազարավոր տարիների ընթացքում մարդու հետ միասին կյանքի հետքերով: Իսկ դա ստուգել կարելի է գայլերին ուսումնասիրելով: Գիտնականները փորձեցին աչքերի շուրջ մկաններ գտնել չորս ցեղի գորշ գայլերի մոտ, բայց անարդյունք: Իսկ ընտրված շների վեց ցեղից հինգի մոտ գտան հոնքերի մկաններ: Բացառություն էր սիբիրյան հասկին, որը խմբում ներկայացնում էր ամենահին ցեղը:

V Ինչպես երևում է, շներն ունեն մարդկանց ընդօրինակելու և մեզանից որոշակի վարք սովորելու ունակություն: Այսպիսի վարքը նրանց իրական առավելություն է շնորհում: Փաստ է, որ մարդկանց դիմախաղերի ընդօրինակմամբ մեզնով ձեռնածություն՝ մանիպուլյացիա անելը շների մոտ հիանալի է ստացվում և մենք էլ նրանց դրա հնարավորությունը հաճույքով ենք տալիս:

Անցնել հարցերին. [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#) [18](#) [19](#) [20](#)



10. Ի՞նչը դարձավ Աֆրիկայից Հյուսիսային կիսագունդ եկած վաղ ժամանակաշրջանի մարդու զարգացման խթան:  
(Պատասխանել I պարբերության համաձայն:)

- ա) Վաղ ժամանակաշրջանի մարդու և գայլի էկոլոգիական որմնախորշերի՝ նիշերի նմանությունը և խիստ կլիմայի փոխարինումը սեզոնայինով:
- բ) Հյուսիսային կիսագնդում պոտենցիալ զոհերով լեցուն անտառ-դաշտի գոյությունը և վաղ ժամանակաշրջանի մարդու կողմից այս տարածքների յուրացումը:
- գ) Հյուսիսային կիսագնդում իշխող գլխավոր գիշատիչի հետ մրցակցությունը, որին հետևեց նույն գիշատիչի հարմարվելը մարդու շրջապատին:
- դ) Աֆրիկայից եկած մարդու համար նոր շրջապատում ավելի բարդ պայմանների առկայությունը և տարբեր տեսակի վայրի կենդանիների տնայնացումը:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

11. Կոնրադ Լորենցն իր գրքի գլուխներից մեկն անվանեց «Համաձայնություն»: Ստորև թվարկածներից որտե՞ղ է ճիշտ երևում այս «համաձայնության» էությունը:

ա) Բազում տարիների ընթացքում վաղ ժամանակաշրջանի մարդը և գայլը ստիպված եղան որսալ միևնույն զոհին:

բ) Չափավոր գոտում որսորդության համար մարդը նույնպես այնպես էր հարմարված, ինչպես գլխավոր գիշատիչը՝ գայլը:

գ) Մինչև մարդը կսկսեր սելեկցիոն աշխատանքները, շների մոտ ընթացիկ փոփոխությունները, մեծ հավանականությամբ, տեղի էին ունենում բնականորեն:

դ) Վաղ ժամանակաշրջանի մարդը որսորդության ժամանակ գործընկեր դարձրեց գայլին (հետագայում շանը), որի մոտ հարմարվելու ընթացքում ազրեսիվ հատկությունները թուլացան:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

12. Ստորև թվարկածներից ո՞ր կարծիքը արդարացված չէ:

- ա) Շների դիմախաղի մկանները գայլերից բաժանվելուց հետո, տնայնացման գործընթացում զարգացան մի կոնկրետ նպատակով:
- բ) Շները մշտապես մարդկանց հետ աչքերով կապ են խնդրում և այդ նպատակով զարգացան նրանց աչքի վերին մկանները:
- գ) Աչքերի շուրջ գոյություն ունեցող զույգ մկանը այն բանի կենսաբանական ապացույցն է, որ շներին այն ժառանգաբար փոխանցվեց գայլերից:
- դ) Շան աչքերն անտեսելու մեջ մեր մեղավորությունն ենք զգում, որովհետև տեսնում ենք, որ նա ցանկանում է մեզ հետ հաղորդակցություն ունենալ:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

13. Ինչպես հայտնի է, սիբիրյան հասկին քոչվոր չուկչաները սահնակներին կապելու և բեռ փոխադրելու համար տնայնացրին: Այս ցեղի շները ավելի ոռնում են, քան հաչում, և նրանց որպես պահակության շներ չեն պահում, թեև հասկիների գայլային արտաքինը այնուամենայնիվ վախեցնում է անձանոթ մարդուն: Ոհմակի բնագորը նրանց մոտ միասին ուժեղ է, առաջնորդ շունը միշտ գլխավորում է սահնակին կցված եղբայրակիցներին: Նրանք մարդու հետ համագործակցում են, թեև նրան չեն ենթարկվում (օրինակ, «նստի՛ր», «այն փայտը բեր» և այլն):

*Սիբիրյան հասկի մոտ չգարգացան աչքի վերին մկանները: Դրա պատճառ կարելի է ենթադրել.*

- ա) նրա գլխավոր պարտականությունը բեռներ փոխադրելն է և նրան նվազ չափով է անհրաժեշտ մարդու հետ աչքերով հաղորդակցությունը:
- բ) Նրա մոտ ավելի շատ են գայլային հատկությունները, օրինակ, նրանք ավելի շատ ոռնում են, քան հաչում, արտաքինով նույնպես գայլին շատ են նման:
- գ) Առաջնորդ շունը միշտ դրսևորում է իր գերադասությունը մյուս եղբայրակիցների հետ, հասկիների մոտ ուժեղ է ոհմակի բնագորը:
- դ) Նրանք որպես պահակ շներ պիտանի չեն: Մարդու հետ համագործակցում են, բայց նրան չեն ենթարկվում:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

14. Ինչու՞ են ապաստարաններից ավելի հաճախ տանում այն շներին, որոնց մոտ դիմախաղի մկաններն ավելի են զարգացած:

ա) Ավելի հեշտությամբ վարժվում են այն շները, որոնք կարող են մարդու ուշադրությունը գրավել:

բ) Շներին այս հատկանիշը իրական առավելություն է շնորհում – նրանք հաջողությամբ կարողանում են մարդկանց դիմախաղերի ընդօրինակման ճանապարհով մեզնով ձեռնածացություն՝ մանիպուլյացիա անել:

գ) Այս հատկանիշն ունեցող շներին առանձնապես է հարկավոր մարդկանց հետ կապը, այս իրավիճակում նրանց մոտ ձևավորվում են մեզ ցանկալի հատկանիշներ:

դ) Շները, որոնք հոնքերի շարժմամբ ինքնաբերաբար ընդօրինակում են մարդուն, որպես օրենք, ավելի հեզաբարո են:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

15. Ծանոթացե՛ք մի քանի տեղեկատվության.

- I. Գենետիկաբանները շան ԴՆԹ-ի հետազոտման արդյունքում եզրակացրեցին, որ նա գոյություն ուներ 150 000 տարի առաջ մինչև մեր թվարկությունը:
- II. Շան որոշ հատկանիշներ, օրինակ, կախված ականջները, մեծ հավանականությամբ, այն բջիջների հետ կապ ունեն, որոնք պայմանավորում են շան բնավորությունը, օրինակ, հնազանդության հատկանիշը, որը ցանկալի է ունենա տնայնացված կենդանին:
- III. Մի վրացի կենսաբան, գայլերի վարքը հետազոտելու նպատակով, Բորջոմի արգելոցում տնայնացրեց մի քանի առանձնյակ: Երբ գիտնականն աշխատելիս՝ անսպասելիորեն հայտնվեց հսկայական արջի առջև, երկու գայլեր հարձակվեցին արջի վրա և նրան փախուստի մատնեցին: Որպես օրենք, գայլերը արջի հետքերից անգամ խուսափում են:
- IV. Երբ շունը տեսնում է ընտանիքի անդամներին, նա հոնքերը վեր է բարձացնում, բայց երբ անձանոթ մարդ է տեսնում, նրա դիմախաղն անփոփոխ է մնում և մարմնով ագրեսիա է արտահայտում:

*Ստորև թվարկած են նախադասություններ, որոնցում արտահայտված է հարաբերակցություն առանձին տեղեկատվության և տեքստի կոնկրետ պարբերության միջև: Դրանցից ո՞րը արդարացված չէ:*

- ա) I տեղեկատվությունը հակադրվում է տեքստի II պարբերությունում արտահայտված կարծիքին շան տնայնացման ժամանակաշրջանի կապակցությամբ:
- բ) II տեղեկատվությունն ամրապնդում է II պարբերությունում արտահայտված կարծիքը մարդու միջավայրի հետ շան հարմարվելու մասին:
- գ) III տեղեկատվությունը կասկածի տակ է դնում II պարբերությունում ներկայացված Կոնրադ Լորենցի հայեցակարգը գայլի և մարդու միջև «համաձայնության» մասին:
- դ) IV տեղեկատվությունը հաստատում է III, IV և V պարբերություններում ներկայացված դատողությունը մարդու հետ շան հաղորդակցության ունակության մասին, որը շների մոտ մշակվեց մարդու դիմախաղի ընդօրինակմամբ:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

## Համանմանություններ

*Համանմանության տեսակի ստորև տրված առաջադրանքներում կիրառված բառերից մի քանիսը հանդիպում են տեքստում (նման դեպքում բառի կողքին նշված է համապատասխան պարբերությունը): Ուշադրությամբ ընթերցեք, ի՞նչ է պահանջվում յուրաքանչյուր առաջադրանքում, և դրանից հետո ընտրեք արդարացված պատասխան: Առաջադրանքը ճիշտ կատարելու մեջ կարող է օգնել տեքստը:*



16. Ստորև թվարկածներից, ո՞ր գույգում է նույնպիսի հարաբերակցություն, ինչպիսին «կիսագունդ» : գլխուղեղի կիսագունդ» գույգում է. (I պարբերություն )

ա) գնդակ : օդային գնդակ

բ) կետ : հաշվարկման կետ

գ) շրջան : կախարդված շրջան

դ) գիծ : հեռախոսի գիծ

ե) շառավիղ : տարածման շառավիղ

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

17. «հարմարված : գոյություն» գույգում նույնպիսի հարաբերակցություն է, ինչպիսին է **հռետորական**.

(II պարբերություն)

ա) ջանասիրություն

բ) էմպաթիկություն

գ) քչախոսություն

դ) վստահություն

ե) անալիտիկություն

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

18. Ստորև թվարկածներից ո՞ր գույգում է նույնպիսի հարաբերակցություն, ինչպիսին «արտահայտություն : տրամադրվածություն» գույգում է (III պարբերություն)

ա) Շարժուձև : նրբերանգ

բ) ոճ : արտաքին տեսք

գ) ձայնի տոն : վերաբերմունք

դ) շեշտադրություն : ուշադրության կենտրոնացում

ե) առոգանություն : արտասանության յուրահատկություն

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

19. Ստորև թվարկածներից ո՞ր գույգում է նույնպիսի հարաբերակցություն, ինչպիսին «առավելություն : համեմատություն» գույգում է (V պարբերություն )

ա) այլընտրանք : ընտրություն

բ) կապ : հետաքրքրություն

գ) ունակություն : մրցակցություն

դ) էվոլյուցիա : սելեկցիա

ե) գրաքննություն : հսկողություն

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

20. Ստորև թվարկածներից ո՞ր արտահայտությունը փոխարերական չէ:

ա) նոր տարածքների **յուրացում**

բ) մարդը և գայլը **համաձայնեցին**

գ) գայլի որոշ եղբայրակցի հետ **բարեկամանալ**

դ) շան տնայնացումը հսկայական **ցատկ էր**

ե) գայլը հյուսիսային կիսագնդում էր **իշխում**

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

## Տրամաբանություն

*Այս տեսակի առաջադրանքները տարբերվում են միմյանցից նախնական տվյալների և կայացվելիք եզրակացությունների տեսակետից: Այդ պատճառով առանձնահատուկ ուշադրություն դարձրեք հարցին, որը կցված է յուրաքանչյուր առաջադրանքին, և տրված տարբերակներից ընտրեք համապատասխան պատասխանը: Որոշ հարցերի պատասխանելը կհեշտացնեք, եթե տվյալներն արտահայտեք գծագրի կամ դիագրամի ձևով:*

21. Երեք ընկերներ արտահայտում են ենթադրություններ շաբաթ-կիրակի սպասվող եղանակի մասին.

Էլենե. Շաբաթ օրը անձրև կգա, իսկ կիրակի՝ քամի կլինի:

Դավիթ. Էլենեի կանխագուշակումներից միայն մեկը կարդարանա:

Աննա. Դավիթը սխալվում է:

*Պարզվեց, որ նրանցից միայն մեկն էր ճիշտ: Այդ դեպքում ստորև թվարկածներից ո՞րն է անհնար:*

- ա) Շաբաթ օրը անձրև չեկավ և կիրակի քամի էր,
- բ) շաբաթ օրը անձրև եկավ և կիրակի քամի չեղավ,
- գ) շաբաթ օրը անձրև եկավ և կիրակի քամի էր,
- դ) ո՛չ շաբաթ օրը անձրև եկավ և ո՛չ էլ կիրակի քամի եղավ,
- ե) շաբաթ օրը անձրև չեկավ կամ կիրակի քամի չէր:

**22.** Համալսարանի I և II կուրսի ուսանողների շրջանում, որն է մարդասիրական ճյուղ որպես մասնագիտություն ընտրածների մասը, նշանակալիորեն գերազանցում է դպրոցի ավարտական դասարանի աշակերտների և դիմորդների շրջանում նրանց մասին, ովքեր մինչև համալսարան ընդունվելը որոշել էին մասնագիտանալ մարդասիրական թեքումով: Այս տարբերությունը որոշ գիտնականներ բացատրում են նրանով, որ **դպրոցներում, ի տարբերություն համալսարանների, մարդասիրական ճյուղերի, ուսուցումը ստանդարտացված և քննություններին հարմարեցված է:**

*Ստորև թվարկածներից ո՞րն է հաստատում նշված բացատրությունը:*

- ա) Հետազոտությունները բացահայտեցին, որ ավելի ու ավելի շատ դիմորդ և I և II-կուրսեցի ուսանող ապագա մասնագիտություն ընտրում է այն բանի համաձայն, թե ինչպիսին է համապատասխան ոլորտում կայուն և բարձր վարձատրությամբ զբաղվածության հեռանկարը:
- բ) Վերջին տասնամյակներում անընդմեջ ավելանում է համալսարանների բնագիտական և տեխնիկական ճյուղերում սովորող ուսանողների մասը:
- գ) Դպրոցի ավարտական դասարանի աշակերտների և ուսանողների մեծամասնությունը մինչև համալսարան մտնելը չի որոշում, թե ինչ մասնագիտություն ընտրի:
- դ) Դպրոցի ավարտական դասարանի աշակերտների և դիմորդների մեծամասնությունը ցանկանում է բժշկություն սովորել, բայց բժշկական ֆակուլտետներում տեղերը սահմանափակ են և ցանկացողների շատ փոքր մասին է տրվում այս ուղղությամբ սովորելու հնարավորություն:
- ե) Հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ ուսուցման մեջ ստեղծագործական մոտեցումների կիրառումը առանձնապես նշանակալից է մարդասիրական ճյուղերի նկատմամբ հետաքրքրություն արթնացնելու համար:



23. Տրված է երեք դրույթ.

I. Բոլոր բույսերը, որոնք մեծ քանակությամբ սպիտակուցներ են պարունակում, օգտակար են:

II. Բոլոր լոբազգի բույսերը օգտակար են:

III. Բոլոր լոբազգի բույսերը մեծ քանակությամբ սպիտակուցներ են պարունակում:

*Այս դրույթների մասին ստորև ներկայացված ապացույցներից  $n$  ընտրությամբ ընտրված չէ:*

- ա) Հնարավոր է, I և II ճիշտ լինեն, իսկ III -ը՝ սխալ,
- բ) հնարավոր է, II և III ճիշտ լինեն, իսկ I -ը՝ սխալ,
- գ) եթե II և III ճիշտ են, ապա I -ը՝ կարող է լինել ճիշտ,
- դ) եթե I և II ճիշտ են, ապա III-ը՝ կարող է լինել ճիշտ,
- ե) հնարավոր է, I և III ճիշտ լինեն, իսկ II -ը՝ սխալ:

## 24. Տրված է.

- Եթե գնացքն ուշանա, մենեջերը հանդիպումը կհետաձգի:
- Եթե գնացքը չի ուշանա, մենեջերը երեկոյան մարզվելու կգնա:
- Մենեջերը երեկոյան մարզվելու չի գնա կամ ուշ կվերադառնա:

*Ստորև թվարկածներից ո՞րն է անպայման ճշմարիտ, եթե այս պնդումները ճշմարիտ են:*

- ա) Գնացքը չի ուշանա կամ մենեջերը երեկոյան ուշ կվերադառնա,
- բ) գնացքը կուշանա կամ մենեջերը երեկոյան ուշ չի վերադառնա,
- գ) մենեջերը հանդիպումը չի հետաձգի կամ երեկոյան ուշ չի վերադառնա,
- դ) երեկոյան մենեջերը մարզվելու չի գնա կամ հանդիպումը կհետաձգի,
- ե) մենեջերը հանդիպումը կհետաձգի կամ ուշ կվերադառնա:

25. Ընկերներ՝ Նինոն, Մարին, Թինան և նրանց եղբայրները՝ Անդրոն, Վանոն և Լևանին, զույգերով խաղում են բաղմինտոն: Յուրաքանչյուր զույգում մի տղա և մի աղջիկ է: Դրա հետ միասին ոչ մի զույգում քույր-եղբայր չեն: Հայտնի է.

- Չույգերից մեկում խաղում են Անդրոն և Լևանի քույրը:
- Չույգերից մեկում խաղում են Նինոյի եղբայրը և Վանոյի քույրը:
- Չույգերից մեկում խաղում են Մարիի եղբայրը և Անդրոյի քույրը:

*Ստորև թվարկածներից ո՞րն է անպայման, եթե այս տեղեկությունները ճշմարիտ են:*

- ա) Նինոյի զույգընկերն է Վանոն,
- բ) Մարիի զույգընկերն է Վանոն,
- գ) Թինայի զույգընկերն է Անդրոն,
- դ) Մարիի զույգընկերն է Լևանին,
- ե) Նինոյի զույգընկերն է Լևանին:

## Նախադասությունների լրացում

*Տրված են նախադասություններ, որոնցում բաց են թողնված մի քանի բառեր: Բաց թողած բառերը նախադասության մեջ նշված են գծիկներով: Մի գիծը երբեմն մեկ բառ, իսկ երբեմն մի քանի բառ է նշանակում:*

*Ենթադրական պատասխանների յուրաքանչյուր տարբերակ պարունակում է բառերի խումբ, որի մասերը միմյանցից շեղ (/) գծիկներով են սահմանազատված: Ընտրել պատասխանի այն տարբերակը, որի յուրաքանչյուր մասը հաջորդաբար համապատասխան բաց թողած տեղերում տեղադրումը կտա իմաստով արդարացված նախադասություն:*

26. Կարող է թվալ, որ սկյուռի մոտ, որը սննդի մի մասը թողնում է առանց ձեռք տալու և պահում է ձմռան համար, ----- : Սակայն այն, որ այս կարծիքը սխալ է և սկյուռի մոտ իրականում ----- գործում, պարզ երևում է նաև այստեղից. սենյակում գերված ----- անում, ----- այս իրավիճակում այդ վարքը -----:

- ա) բնագոյն է գործում / ապագա կարիքների պատկերացումն է / սկյուռը նույնը չի / չնայած նրան, որ / էլ ավելի մեծ նշանակություն ունի
- բ) ապագա կարիքների գաղափարով է ղեկավարվում / միայն բնագոյն է / սկյուռը նույնը չի / որովհետև / էլ ավելի մեծ նշանակություն ունի
- գ) բնագոյն է գործում / ապագա կարիքների պատկերացումն է / սկյուռը ճիշտ նույնն է / չնայած նրան, որ / ոչ մի իմաստ չունի
- դ) ապագա կարիքների գաղափարով է ղեկավարվում / միայն բնագոյն է / սկյուռը ճիշտ նույնն է / չնայած նրան, որ / ոչ մի իմաստ չունի

27. Մշակույթի նկատմամբ գոյությունի ունի երկու հակադիր վերաբերմունք: Ռուսոն և Տոլստոյը ----- գնահատում մշակույթը: Այս մտածողների համոզմամբ, մշակութային կյանքը ----- մարդկային ցեղի զարգացում և բարելավում. մշակույթը մարդկության համար ----- : Այդ պատճառով նրանք մշակութային կյանքի ----- կոչ են անում: Իսկ երկրորդ բանակը մշակույթի ----- հավատում է դրա զարգացման հնարավորությանը:

- ա) դրական են / բերում է / առաջընթացի միակ ուղին է / էլ ավելի զարգացման / մեծ նշանակության մեջ է համոզված և, դրա հետ միասին
- բ) բացասական են / չի բերում / ավելի նահանջ է, քան առաջընթաց / նախնական մակարդակ վերադառնալու / մեծ նշանակության մեջ է համոզված և, դրա հետ միասին
- գ) դրական են / բերում է / առաջընթացի միակ ուղին է / նախնական մակարդակ վերադառնալու / նշանակության մեջ է համոզված, թեև ոչ էլ
- դ) բացասական են / չի բերում / առաջընթացի միակ ուղին է / էլ ավելի զարգացման / նշանակության մեջ բոլորովին էլ համոզված չէ, թեև

28. Հեգելի համար պատմությունը միասնական գործընթաց է, որն իր տրամաբանությունն ունի և -----: Պատմական գործընթացը տեսել է ինչպես պրոգրես, առաջընթաց, որը ----- առանձին անձանց կամքից և գործողությունից: ----- պատմականորեն որոշված դերը և ----- հարմարվել դրան:

- ա) նախապես որոշում է առանձին անհատների տեղը և դերը աշխարհում / կախված է / Համապատասխանաբար, անհատը պարտավոր է չընդունել / չփորձել
- բ) սահմանված է առանձին անհատների որոշումներով և գործողություններով / նվազ չափով է կախված / Ընդհակառակն, անհատը պարտավոր է չընդունել / փորձել
- գ) նախապես որոշում է առանձին անհատների տեղը և դերը աշխարհում / նվազ չափով է կախված / Ընդհակառակն, անհատը պարտավոր է ընդունել / առավելագույնս լավ
- դ) սահմանված է առանձին անհատների որոշումներով և գործողություններով / կախված է / Համապատասխանաբար, անհատը պարտավոր է ընդունել / առավելագույնս լավ

29. Որոշ մտածողի տեսանկյունից, մշակույթը ----- հարստանում և ընդարձակվում ժամանակին համընթաց: Հին հելլենիստական մշակույթը հո<sup>օ</sup> անհամեմատ շատ վաղ գոյություն ուներ, քան միջնադարյանը, ----- համեմատվի ---  
--- խորությանը և բարձրությանը ----- մշակույթը:

- ա) ակնհայտորեն / բայց մի<sup>օ</sup> թե / միջին դարերի մշակույթի / հին հելլենիստական
- բ) բոլորովին չի / մի<sup>օ</sup> թե այդ պատճառով չէր / հելլենիստական մշակույթի / միջնադարյան
- գ) ակնհայտորեն / մի<sup>օ</sup> թե այդ պատճառով չէր / միջին դարերի մշակույթի / հելլենիստական
- դ) բոլորովին չէր / բայց մի<sup>օ</sup> թե / հելլենիստական մշակույթի / միջնադարյան



## Ընթերցած տեքստի վերախմաստավորում

*Ուշադրությամբ ընթերցեք և վերախմաստավորեք տեքստը: Յուրաքանչյուր հարցի ենթադրական պատասխաններից ընտրեք այն տարբերակը, որն արդարացված է տեքստի համաձայն:*

*Այս կամ այն տեքստին ծանոթանալուց հետո դրան պատասխանելու համար կարող է հարկ լինի տեքստին վերադառնալ, համապատասխան հատվածը ընտրել և կրկին հարցին անցնել: Դա կհեշտացնեք ինչպես տեքստի, այնպես էլ յուրաքանչյուր հարցի վերջում տրված համապատասխան նշումների վրա «սեղմելով»:*

I Առաջին մուլտիպլիկացիոն ֆիլմը ստեղծվեց 20-րդ դարի սկզբին: «Մուլտիպլիկացա» բառը լատինական ծագում ունի և նշանակում է բազմապատկում: Իսկապես, որպեսզի ուրվանկարը էկրանի վրա շարժվի, դրա համար մեկ պատկերը բազմաթիվ կերպարանափոխությամբ պետք է նկարվի, այնուհետև պրոեկցիոն սարքով արագորեն անցկացվի և ուրվանկարն էլ շարժվի: Մուլտիպլիկացիոն գործերը ստեղծվում են հատուկ սարքավորված սարքով ուրվանկարի պատկերի շարժման առանձին փուլերը հերթականությամբ նկարահանելով: Նկարված ֆիլմերը նույնպես անվանում են անիմացիոն: «Անիմացիա» լատիներեն բառ է և նշանակում է «շնչավորում», «կենդանացում»:

II Մարդն անհիշելի ժամանակից ձգտում է իր ստեղծագործությունները՝ նկարած կամ քանդակած պատկերները կենդանացնել: Դրա նմուշները տեսնում ենք նաև պալեոլիթի դարաշրջանի պատի գեղանկարչությունում: Ուրվանկարների վրա կենդանիների վերջույթների գերքանակությունը այս պատկերների շարժվելու տպավորության փորձ պետք է լինի: Ռեժիսոր Մարկ Ազեմը աշխարհի առաջին անիմատորներ է անվանում քարանձավի նկարիչներին: Մութ քարանձավում ցուլցլացող կրակի լուսավորությամբ ստեղծված կոմպոզիցիաները իսկապես առաջացնում են շարժվելու պատրանք: Ազեմը ստեղծեց քարանձավի մի քանի ուրվանկարի թվային տարբերակը, որը ներկայացնում է այս տպավորության պատկերազարդում: Շովե Պոն Դ'Արկի քարանձավի (Ֆրանսիա, Վերին Պալեոլիթ) պատին նկարված է տասը առյուծ, բոլորը կարծես ավար են փնտրում: Թեև լամպի լուսավորությամբ այս բոլոր տասը առյուծներն այնպես են երևում, կարծես մեկ կամ երկու առյուծ է շարժվում: Առյուծների կողքին ռնգեղջյուրներ են կանգնած: Մեկ ռնգեղջյուրի գլուխը և կոտոշը վեց անգամ կրկնվում է՝ մեկը մյուսից վերև և ստեղծվում է գլուխը թափահարելու տպավորություն:

Անցնել հարցերին. [30](#) [31](#) [32](#) [33](#) [34](#) [35](#) [36](#) [37](#) [38](#) [39](#) [40](#)

III Կադրերի արագ փոփոխությունը ստեղծում է օպտիկական պատրանք: Մենք կարող ենք պարզ փորձ անցկացնել. կրակ կպած փայտը շրջանաձև արագորեն պտտեցնենք օդում: Շուտով մենք կտեսնենք լուսավորված շրջան, իսկ իրականում լուսավորված շրջան գոյություն չունի: Մենք այն պատճառով ենք տեսնում այսպիսի շրջան, որովհետև փայտը պտտեցնում ենք ավելի արագ կերպով, քան աչքը կարող է ընկալել: Լուսավորող կետի մի վիճակի պատկերը չի հասցնում աչքի ցանցաթաղանթի վրա մարել, երբ նրա կողքին հայտնվում է արդեն երկրորդ նմանօրինակ պատկերը: Երկու նման պատկերներ միանում են իրար, հետագայում դրան ավելանում է երրորդը, չորրորդը... և այսպես առաջանում է մեկ ամբողջական կրակի շրջան:

IV Առաջին անգամ 1824 թվականին անգլիացի բժիշկ Պետեր Մարկ Ռոջետի հետազոտությունները ապացուցեցին, որ մարդու աչքը տեսողական տպավորությունը պահպանում է երևույթի մարելուց հետո 0,1 վայրկյանի ընթացքում: Եթե երկու տեսողական տպավորությունների միջև ինտերվալը 0,3 վայրկյանին չի գերազանցում, ապա այս երկու տպավորությունը միաձուլվում է և ստացվում է մեկ կերպարանափոխված առարկա: Այս հատկության կիրառման սկզբունքի վրա են հիմնված շատ օպտիկական խաղալիքներ:

V Օպտիկական պատրանքի վրա հաշվարկված խաղալիքը ստեղծվեց դեռևս մ.թ.180 թվականին Չինաստանում: Այս սարքը կոչվում է զոտորոպ: Այն ներկայացնում է բացված սկավառակ, որի ներքին պատերին պատկերված են տարբեր դիրքերով կենդանիներ: Սկավառակի պտույտը ստեղծում է այն տպավորությունը, որ ներսում նկարված կենդանիները շարժվում են: Իսկ XIX դարի սկզբին աստղաֆիզիկոս Ջոն Հերշելը ուրվանկարների կիրառմամբ ստեղծեց օպտիկական խաղալիք: Նա սովարաթղթի վրա նկարեց շրջան և կտրեց: Հետո մի կողմում նկարեց 2 թռչուն, իսկ մյուս կողմում՝ բույն: Սովարաթղթի երկու կողմերին ամրացրեց թելեր և սովարաթուղթը պտտեցրեց: Արագ պտույտի ժամանակ տարբեր կողմերում պատկերված թռչունները և բույնը միավորվում էին որպես մեկ ուրվանկար: Մարդու մոտ այնպիսի տպավորություն էր մնում, կարծես թռչունները գտնվում էին բույնում և դուրս թռան: Հերշելը այս խաղալիքը տաումատրոպ անվանեց: Դրան հետևեց պրակսինոսկոպը, որը ժամանակակից պրոեկտորի «նախնին» է: XIX դարում ստեղծված սարքերը վերջում ավարտվեցին կինոխցիկների ստեղծմամբ, ինչին հետևեց կինոյի ծնունդը:

**30.** I պարբերությունում ծանոթանում ենք ուրվանկարներով ֆիլմերի 2 լատինական վերնագրերի նշանակությանը («բազմապատկում» և «կենդանացում- շնչավորում»): Ի՞նչ հարաբերակցություն է այս տերմինների նշանակությունների և այս տերմիններով նշված երևույթների միջև:

ա) Երկու տերմինների նշանակությունները բնութագրում են ուրվանկարով ֆիլմերի ստեղծման գործընթացի յուրահատկությունը:

բ) Երկու տերմինների նշանակությունները արտացոլում են ուրվանկարով ֆիլմերի ընկալմանը ուղեկցող տպավորությունը:

գ) Առաջին տերմինի նշանակությունը ենթադրում է ուրվանկարով ֆիլմերի ստեղծման գործընթացի յուրահատկությունը, իսկ երկրորդը՝ փոխաբերականորեն պատկերում է այս ֆիլմերի ընկալմանը հաջորդող տպավորությունը:

դ) Առաջին տերմինի նշանակությունը ենթադրում է ուրվանկարով ֆիլմերի ընկալմանն ուղեկցող տպավորությունը, իսկ երկրորդը՝ փոխաբերականորեն պատկերում է այս ֆիլմերի ստեղծման անմիջական գործընթացը:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

### 31. Մարկ Ազեմը քարանձավային նկարիչներին առաջին անիմատորներ է անվանում, որովհետև

- ա) ն՛ քարանձավային նկարիչները, ն՛ անիմատորները միևնույն նպատակն ունեն՝ չափազանց բնականորեն (նատուրալիստորեն) պատկերել կենդանիներին,
- բ) քարանձավի պատերին ստեղծված պատկերները ժամանակակից տարբերակով ներկայացնելը հնագույն սյուժեների պատկերազարդման փորձ էր,
- գ) ն՛ անիմատորները, ն՛ քարանձավի նկարիչները կենդանիների կենդանացման-շնչավորման համար մի ճանապարհի են դիմում՝ վերջույթների գերքանակություն են նկարում,
- դ) ն՛ նկարիչ-մուլտիպլիկատորները, ն՛ քարանձավի նկարիչները մի քանի պատկեր հաջորդականությամբ ցույց տալով ստեղծում են շարժվելու պատրանք:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

32. Եթե երկու տեսողական տպավորության միջև ինտերվալը 0,3 վայրկյանին չի գերազանցում, ապա

- ա) երկու տեսողական տպավորությունը ընկալվում է որպես անկախ պատկեր և ստեղծվում է այս պատկերների շարժվելու պատրանք,
- բ) առաջին այսպիսի տպավորությունը չի հասցնում մարել աչքի ցանցաթաղանթի վրա և միախառնվում է երկրորդ տպավորությանը, իսկ մեր աչքը պատկերն ընկալում է փոխված տեսքով,
- գ) մենք ընկալում ենք պատկերի ճշգրիտ ուրվանկարը, քանի որ մարդու աչքը տեսողական տպավորության երևույթը պահպանում է մարելուց հետո 0,1 վայրկյանի ընթացքում,
- դ) մարդու աչքը չի հասցնում պատկերն ընկալել և մեզանից յուրաքանչյուրը յուրովի է պատկերացնում այդ ուրվանկարը. ոմանք միայն առաջին տպավորությունն են ընկալում, ոմանք՝ երկրորդը:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

33. Հայտնի է Իրանում գտած 5 000 տարի առաջ պատրաստված ծաղկամանը, որի վրա նկարված են եղնիկի պատկերներ: Ստորև տրված է այս ծաղկամանի նկարից մաս:



Երևի ծաղկամանի նկարչին նույնպես դրդում էր եղնիկներին «կենդանացնելու» ցանկությունը: Տրված տեքստում ճանաչում ենք նկարի «կենդանացման» մի քանի դեպք.

I – մուլտիպլիկացիոն ֆիլմում – նկարած պատկերների շարժման առանձին փուլերի հաջորդական ֆիքսում:

II – Պալեոլիթի դարաշրջանի քարանձավային նկարչության նմուշների վրա կենդանիների վերջույթների գերքանակություն:

III – Վերին պալեոլիթի ժամանակաշրջանի քարանձավային նկարչությունում – ռնգեղջյուրի գլխի և կոտոշի կրկնություն:

*Վերևում թվարկածներից, ո՞ր դեպքի համանմանություն կարելի է համարել հին իրանցի նկարչի աշխատանքը՝ նպատակին հասնելու համար կիրառված ռազմավարության նմանության տեսանկյունից:*

- ա) Միայն I-ի,
- բ) միայն II-ի,
- գ) I-ինի և II-ի,
- դ) II-ի և III -ի:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

34. Թվարկաձևերից որի<sup>օ</sup> մեջ է ավելի ճշգրիտ պատկերված գոտորոպի և տաումասորոպի գործունեության ընդհանուր մեխանիզմը:

- ա) Երկուսն էլ խաղալիք սկավառակի արագ պտույտով ստեղծում են տպավորություն, երկուսի վրա էլ շարժվում են բազմաթիվ պատկերներ և ստեղծվում է օպտիկական պատրանք,
- բ) երկու խաղալիքն էլ արագ շարժմամբ մեր տեսողական տպավորությունները միաձուլում են միմյանց և երկու դեպքերում էլ ստեղծվում է տպավորություն, որ պատկերները շարժվում են,
- գ) երկու խաղալիքն էլ տպավորություն ստեղծում են սկավառակի և թիթեղի տարբեր կողմերում ուրվանկարներ ստեղծող ելու օգնությամբ,
- դ) երկու խաղալիքների դեպքում ուրվանկարներն ընկալվում են որպես առանձնացված պատկերներ և ստեղծում են շարժվելու պատրանք:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)



35. Ի՞նչ է այս տեքստի հիմնական ասելիքը:

- ա) Բազմաթիվ օպտիկական խաղալիք ստեղծվում է այն բանի հաշվառումով, որ մարդու աչքը տեսողական տպավորությունը պահպանում է երևույթի մարելուց հետո 0,1 վայրկյանի ընթացքում:
- բ) Մուլտիպլիկացիոն ֆիլմ ստեղծվում է այսպես. նման կադրերը արագորեն փոխվելու ժամանակ ստեղծում են օպտիկական պատրանք, իսկ աչքը արագորեն փոխվող կադրերը ընկալում է որպես մեկ փոփոխվող շարժվող պատկեր:
- գ) Սեփական ուրվանկարները «կենդանացնելու» ցանկությունը մարդուն մղում էր նախ օպտիկական խաղալիքներ, իսկ այնուհետև հատուկ տեխնիկա ստեղծելու ուղղությամբ, ինչը կինոարվեստի ծնունդով պսակվեց:
- դ) Ժամանակակից նկարիչ-մուլտիպլիկատորներն այնպես, ինչպես պալեոլիթի դարաշրջանի պատի նկարիչները, ուրվանկարը պատկերներով «կենդանացնելու» նպատակով, տպավորությունը ստեղծում են շարժման առանձին փուլերի հաջորդաբար կրկնությամբ:

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

## Համանմանություններ

*Համանմանության տեսակի ստորն տրված առաջադրանքներում կիրառված բառերից մի քանիսը հանդիպում են տեքստում (նման դեպքում բառի կողքին նշված է համապատասխան պարբերությունը): Ուշադրությամբ ընթերցեք, ի՞նչ է պահանջվում յուրաքանչյուր առաջադրանքում, և դրանից հետո ընտրեք արդարացված պատասխան: Առաջադրանքը ճիշտ կատարելու մեջ կարող է օգնել տեքստը:*

36. Ստորև թվարկածներից ո՞ր գույգում է նույնպիսի հարաբերակցություն, ինչպիսին «մուլտիպլիկացիա : կադրերի փոփոխություն» գույգում է (I պարբերություն)

ա) նախերգանք : տրամադրվածության ստեղծում

բ) առոգանություն : հռետորի արվեստ

գ) կուլմինացիա : գործողության զարգացում

դ) դրվագ : առանձին դեպք

ե) սյուժե : երևույթների հաջորդականություն

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

37. Ստորև թվարկածներից ո՞ր գույգում է նույնպիսի հարաբերակցություն, ինչպիսին է «շարժման ֆազա : գործողություն» գույգում (I պարբերություն)

ա) կադր : էկրան

բ) պարաձև : պար

գ) փուլ : աստիճան

դ) ինտերվալ : դադար

ե) պահ : կետ

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

38. Ստորև թվարկածներից ո՞ր գույգում է նույնպիսի հարաբերակցություն, ինչպիսին է «բույն : թռիչք» գույգում (V պարբերություն)

ա) փորձանոթ : հետազոտություն

բ) ակվարիում : լող

գ) մարզադաշտ : խաղ

դ) ծաղկաջերմոց : բազմացում

ե) մենավանդակ : դիտում

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

39. Ստորև թվարկածներից ո՞ր գույգում է նույնպիսի հարաբերակցություն, ինչպիսին է «պրակսինոսկոպ : պրոեկտոր» գույգում (V պարբերություն)

ա) հեռադիտակ : խոշորացույց

բ) խոփ : գութան

գ) վայրկյանաչափ : ժամացույց

դ) սահնակ : սառցահատ

ե) գրամոֆոն : մագնիտոֆոն

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

40. Ստորև թվարկածներից ո՞ր արտահայտությունն է **փոխաբերական**:

ա) օպտիկական պատրանք

բ) կինոյի ծնունդ

գ) պրոեկցիոն սարք

դ) կրակը կպած փայտ

ե) քանդակված պատկեր

[Վերադարձ տեքստի I էջին](#)

[Վերադարձ տեքստի II էջին](#)

# Մաթեմատիկական բաժին

[Տեսնել բանաձևերը](#)

[41](#) [42](#) [43](#) [44](#) [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#) [55](#) [56](#) [57](#) [58](#) [59](#) [60](#) [61](#) [62](#) [63](#) [64](#) [65](#) [66](#) [67](#) [68](#) [69](#) [70](#) [71](#) [72](#) [73](#) [74](#) [75](#) [76](#) [77](#) [78](#) [79](#) [80](#)



## Թեստի մաթիմատիկական բաժնի վրա աշխատելիս, ի նկատի ունեցեք՝

- Գծագրերը, որոնք կցվում են որոշ հանձնարարություններին, չեն կատարվել հանձնարարության պայմանում նշված չափերի ճիշտ պահպանությամբ: Այդ պատճառով հատվածների երկարության կամ այլ մեծությունների մասին որոշում կայացնելիս, մի հենվե՛ք գծագրերի չափերին: Ուշադրությունը կենտրոնացրե՛ք հանձնարարության պայմանների վրա:
- Եթե գծագրում տրված ուղիղ գծի մասին խնդրի պայմանում լրացուցիչ ոչինչ չի ասվում, այդ դեպքում պետք է համարեք, որ այդ ուղիղ գիծը - ուղիղ է կամ նրա մասը,
- Թեստում կիրառվել է թվերի գրության միայն տասնավոր դիրքային համակարգը:

Ստորև տրված են մաթեմատիկական նշանակումները և բանաձևերը, որոնք անհրաժեշտության դեպքում կարող եք կիրառել առաջադրանքները կատարելիս:

1. Զրոն ոչ դրական է և ոչ էլ բացասական,

1 պարզ թիվ չէ

2. Տոկոս՝  $a$  թվի  $k\%$  կազմում է  $a \cdot \frac{k}{100}$ ,

3. Աստիճան՝  $a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a$  ( $n$ - անգամ)

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$a^n : a^m = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

4. Համեմատականություն՝ եթե  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , ապա  $ad = bc$ :

5. Արագություն՝

$$\text{ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆ} = \frac{\text{ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ}}{\text{ԺԱՄԱՆԱԿ}}$$

6. Միջին թվաբանական՝

$$\text{Միջին թվաբանական՝} = \frac{\text{ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԳՈՒՄԱՐ}}{\text{ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿ}}$$

7. Հավանականություն՝ երևույթի հավանականությունը հավասար է այս երևույթին նպաստող տարրական երևույթների թվաքանակի հարաբերությանը հավասարապես սպասելի տարրական երևույթների ընդհանուր թվաքանակին:

Եթե խնդրի պայմանում հակառակ ոչինչ չի ասվում, միշտ ենթադրվում է, որ բոլոր տարրական երևույթները հավասարապես սպասելի են:

8. Կրճատված բազմապատկման բանաձևեր՝

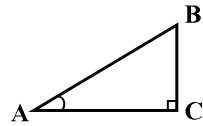
$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

[Տեսնել բանաձևերը](#)

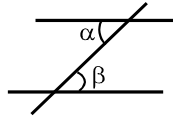
9. Գծագրում անկյունը կարող է նշված լինել անկյան կողմերի միջև դրված փոքր աղեղով, իսկ ուղիղ անկյունը՝ փոքրիկ քառակուսով



$\angle A$  գրությունը նշանակում է A անկյան մեծություն:

### 10. Զուգահեռ ուղիղներ՝

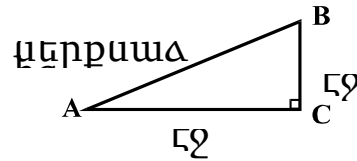
• Երկու զուգահեռ ուղիղներ երրորդ ուղղով հատելիս, ներքին խաչադիր անկյունները հավասար են՝  $\alpha = \beta$ :



### 11. Եռանկյուն՝

• Եռանկյան անկյունների մեծության գումարը հավասար է  $180^\circ$ -ի,

Պյութագորասի թեորեմ՝ ուղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգի երկարության քառակուսին հավասար է էջերի երկարության քառակուսու գումարին՝  $|AB|^2 = |AC|^2 + |BC|^2$  (տես՝ գծագիրը):



• Եռանկյան մակերեսը հավասար է եռանկյան կողմի երկարության և այս կողմին համապատասխան բարձրության արտադրյալի կեսին  $S = \frac{ah}{2}$ :

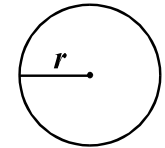
### 12. Քառակուսի՝

• Քառակուսու անկյունների մեծության գումարն է  $360^\circ$ :  
 • Ուղղանկյան մակերեսը հավասար է նրա երկարության և լայնության արտադրյալին  $S = ab$ :

• Զուգահեռագծի մակերեսը հավասար է նրա կողմի երկարության և այս կողմին համապատասխան բարձրության արտադրյալին՝  $S = ah$ :

### 13. Շրջան, շրջանագիծ

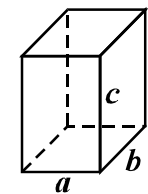
Շրջանագծի երկարությունը L նրա շառավիղի համաձայն հաշվվում է բանաձևով՝  $L = 2\pi r$ :  
 Թիվ  $\pi$  հարյուրերորդական ճշտությամբ հավասար է 3,14-ի



•  $r$  շառավիղով շրջանի մակերեսը հաշվվում է  $S = \pi r^2$  բանաձևով:

### 14. Ուղղանկյուն զուգահեռանիստ

• Ուղղանկյուն զուգահեռանիստի ծավալը հավասար է նրա երկարության, լայնության և բարձրության արտադրյալին՝  $V = abc$ ,  
 խորանարդի դեպքում՝  $a = b = c$ :

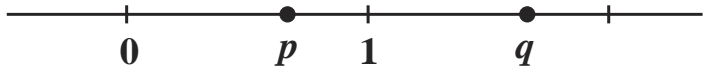


[Տեսնել բանաձևերը](#)

## Քանակական համեմատություն

41. Համեմատե՛ք  $A$  և  $B$  սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

$A$	$B$
<p>Թվային առանցքի վրա նշված է երկու կետ, որոնց կոորդինատներն են <math>p</math> և <math>q</math> (դիտե՛լ գծագիրը):</p>	
<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 5px;"><math>p + q</math></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 5px;"><math>p \cdot q</math></div>



- ա)  $A$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունը ավելի է  $B$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- բ)  $B$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունը ավելի է  $A$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- գ)  $A$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է  $B$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը
- դ) Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե որ քանակությունն է ավելի

[Տեսնել բանաձևերը](#)

42. Համեմատե՛ք A և B սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

<i>A</i>	<i>B</i>		
<i>m</i> բնական թիվ է:			
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>\frac{3}{2 + (m - 2)^2}</math></td> </tr> </table>	$\frac{3}{2 + (m - 2)^2}$	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> </table>	2
$\frac{3}{2 + (m - 2)^2}$			
2			

- ա) *A* սյունակի վանդակում տրված քանակությունը ավելի է *B* սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- բ) *B* սյունակի վանդակում տրված քանակությունը ավելի է *A* սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- գ) *A* սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է *B* սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը
- դ) Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե՛ որ քանակությունն է ավելի

[Տեսնել բանաձևերը](#)

43. Համեմատե՛ք A և B սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

A	B
<p>Երգչախումբը բաղկացած էր 7 անդամից, որոնց միջին տարիքը 20 տարեկան էր: Տարվա վերջին երգչախմբին ևս մեկ անդամ ավելացավ:</p>	
Երգչախմբի անդամների միջին տարիքը տարվա վերջին	20 տարեկան

- ա) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- բ) *B սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է A սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- գ) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը*
- դ) *Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե որ քանակությունն է ավելի*

[Տեսնել բանաձևերը](#)

44. Համեմատե՛ք A և B սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

A	B		
<p>Շրջանի ձև ունեցող հողակտորը, որի շառավիղի երկարությունը հավասար է 500 մետրի, ցանկապատված է:</p> <table border="1" data-bbox="201 529 1926 625"><tr><td data-bbox="201 529 1059 625">Ցանկապատի երկարությունը</td><td data-bbox="1059 529 1926 625">3 կմ</td></tr></table>		Ցանկապատի երկարությունը	3 կմ
Ցանկապատի երկարությունը	3 կմ		

- ա) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- բ) *B սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է A սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- գ) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը*
- դ) *Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե՛ որ քանակությունն է ավելի*

[Տեսնել բանաձևերը](#)

45. Համեմատե՛ք  $A$  և  $B$  սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

$A$	$B$
$ab > 0$	
$(a + 1)(b + 1)$	$0$

- ա)  $A$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է  $B$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- բ)  $B$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է  $A$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- գ)  $A$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է  $B$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը
- դ) Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե որ քանակությունն է ավելի

[Տեսնել բանաձևերը](#)

46. Համեմատե՛ք  $A$  և  $B$  սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

$A$	$B$		
<p>Խանութում մեկ օրվա ընթացքում վաճառվեց միայն 5-լարիանոց և 12 լարիանոց ավբոմներ, ընդամենը 90 լարի արժողությամբ:</p> <table border="1" data-bbox="224 454 1964 625"><tr><td data-bbox="224 454 1123 625">Այդ օրվա ընթացքում վաճառված ավբոմների ընդհանուր քանակը</td><td data-bbox="1258 486 1964 591">11</td></tr></table>		Այդ օրվա ընթացքում վաճառված ավբոմների ընդհանուր քանակը	11
Այդ օրվա ընթացքում վաճառված ավբոմների ընդհանուր քանակը	11		

- ա)  $A$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է  $B$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- բ)  $B$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է  $A$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- գ)  $A$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է  $B$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը
- դ) Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե որ քանակությունն է ավելի

[Տեսնել բանաձևերը](#)



## Խնդիրներ

47.  $a$ -ն ցանկացած բնական թիվ է,  $b$  – ն դրա հաջորդական բնական թիվն է, իսկ  $c$ -ն  $b$ -ի հաջորդական բնական թիվն է: Տրված է երեք նախադասություն.

I.  $a$ ,  $b$  և  $c$  թվերից որևէ երկուսի գումարը զույգ է:

II.  $a$ ,  $b$  և  $c$  թվերից որևէ երկուսը զույգ է:

III.  $a$ ,  $b$  և  $c$  թվերից որևէ երկուսը կենտ է:

Այս նախադասություններից ճիշտ է.

ա) Միայն I,

բ) Միայն II,

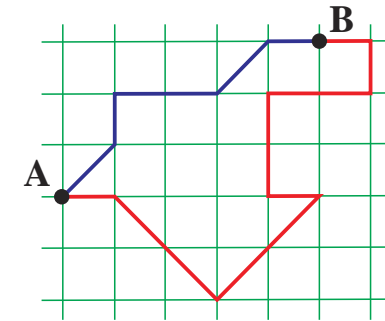
գ) Միայն III,

դ) I և II,

ե) II և III:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

48. Քառակուսի վանդակներով ցանցի վրա նշված A և B կետերը միմյանց միացած են երկու բեկյալով, որոնց գագաթները համընկնում են ցանցի հանգույցներին (դիտել լ գծագիրը): A և B կետերը միացնող երկար բեկյալի երկարությունը 180 մ է: Քանի՞ մետր է այս կետերը միացնող կարճ բեկյալի երկարությունը:



- ա) 80
- բ) 90
- գ) 100
- դ) 110
- ե) 120

[Տեսնել բանաձևերը](#)

49. Ընդամենը քանի՞ տարբերվող թվանշաններ ունեցող եռանիշ կենս թիվ կարելի է գրել 2, 4, 7 և 8 թվանշաններով:

ա) 6

բ) 8

գ) 12

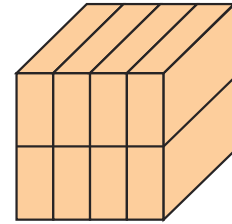
դ) 16

ե) 24

[Տեսնել բանաձևերը](#)

[41](#) [42](#) [43](#) [44](#) [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#) [55](#) [56](#) [57](#) [58](#) [59](#) [60](#) [61](#) [62](#) [63](#) [64](#) [65](#) [66](#) [67](#) [68](#) [69](#) [70](#) [71](#) [72](#) [73](#) [74](#) [75](#) [76](#) [77](#) [78](#) [79](#) [80](#)

50. Խորանարդը բաժանված է 8 հավասար ուղղանկյուն գուգահեռանիստերի, որոնցից յուրաքանչյուրի փոքր կողի երկարությունը 2 սմ է (դիտե՛լ գծագիրը): Քանի՞ խորանարդ սանտիմետր է բաժանման արդյունքում ստացված յուրաքանչյուր ուղղանկյուն գուգահեռանիստի ծավալը:



- ա) 16
- բ) 32
- գ) 48
- դ) 64
- ե) 96

[Տեսնել բանաձևերը](#)

51. Երկնիչ թիվը 2-անգամ ավելի է իր թվանշանների գումարից: Ինչի՞ է հավասար այս թվանշանների արտադրյալը:

ա) 2-ի,

բ) 4-ի,

գ) 6-ի,

դ) 8-ի,

ե) 10-ի:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

## Տվյալների վերլուծություն

*Ստորև ներկայացված են տվյալներ դիագրամի տեսքով: Հաջորդ չորս հարցերին պատասխանե՛ք այս դիագրամի համաձայն:*

*Այս կամ այն հարցին ծանոթանալուց հետո դրան պատասխանելու համար հնարավոր է հարկ լինի դիագրամին վերադառնալ, համապատասխան տվյալը որոնել և կրկին անցնել հարցին: Այդ գործողությունը կհեշտանա ինչպես դիագրամի, այնպես էլ յուրաքանչյուր հարցի վերջում տրված համապատասխան նշաններին «սեղմելով»:*

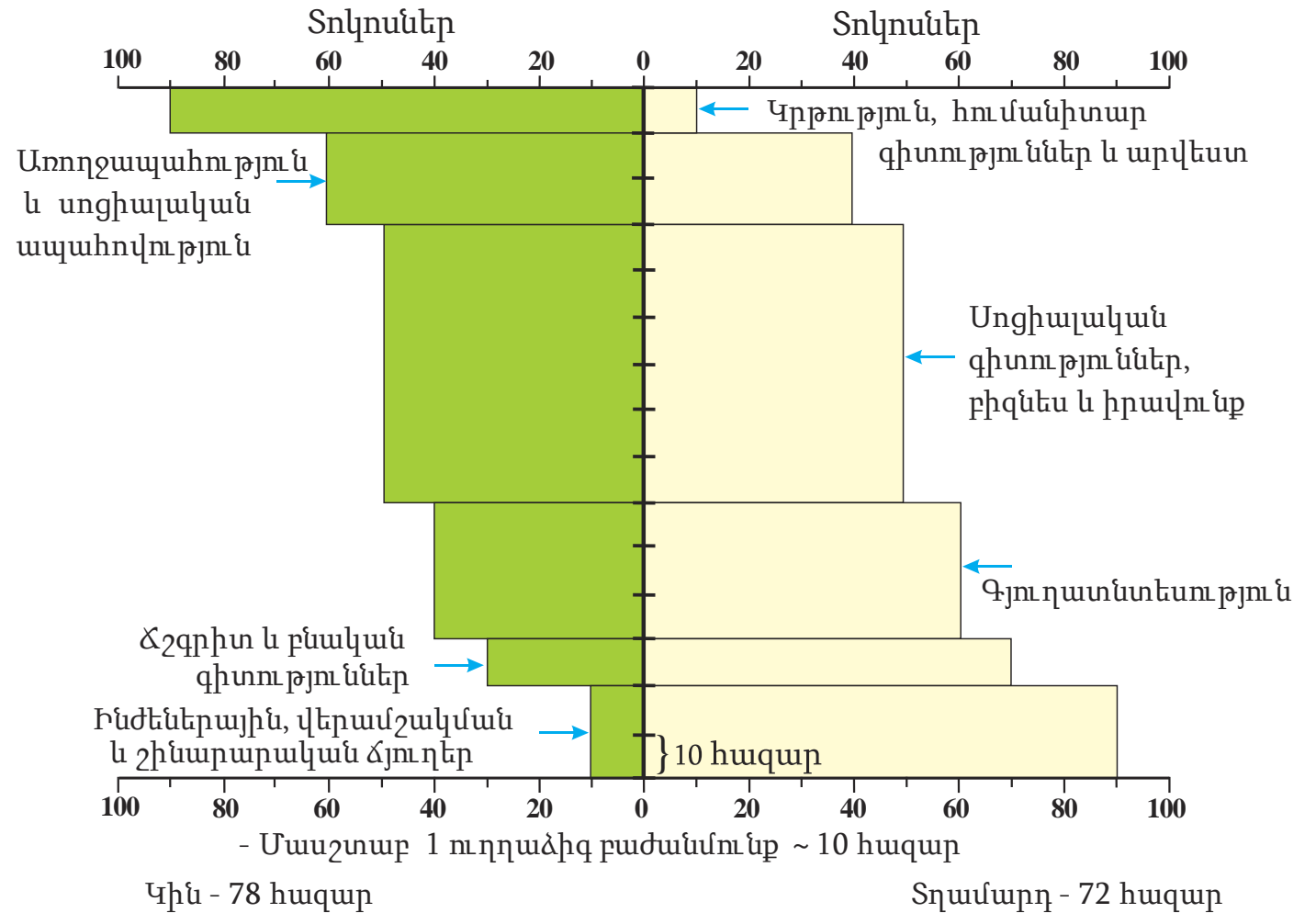
[Տեսնել քանաձևերը](#)

Դիագրամի վրա տրված է բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում ուսանողների բաշխումը ըստ ծրագրերի և յուրաքանչյուր ծրագրի համար ուսանողների բաշխումն ըստ սեռի:

Յուրաքանչյուր կրթական ծրագրին համապատասխանում են ընդհանուր կողմ ունեցող մուգ և բաց գույնի ուղղանկյուններ, որոնց բարձրությունը ցույց է տալիս այն ուսանողների թվաքանակը, ովքեր ընտրել են այս ծրագիրը, իսկ երկարությունը՝ այս ուսանողների տոկոսային բաշխումն ըստ սեռի (մուգ գույնի ուղղանկյունները համապատասխանում են կանանց տոկոսային ցուցանիշներին, իսկ բաց գույնի ուղղանկյունները՝ տղամարդկանց տոկոսային ցուցանիշներին):

Ըստ դիագրամի պատասխանե՛ք հետևյալ 4 հարցին.

Անցում հարցերին [52](#) [53](#) [54](#) [55](#)



[Տեսնել բանաձևերը](#)

52. Բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում ընդամենը քանի՞ ուսանող ընտրեց առողջապահության և սոցիալական ապահովության ծրագրերը:

ա) 5 հազար,

բ) 10 հազար,

գ) 15 հազար,

դ) 20 հազար,

ե) 25 հազար:

[Տեսնել դիագրամը](#)

[Տեսնել քանաձևերը](#)

[41](#) [42](#) [43](#) [44](#) [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#) [55](#) [56](#) [57](#) [58](#) [59](#) [60](#) [61](#) [62](#) [63](#) [64](#) [65](#) [66](#) [67](#) [68](#) [69](#) [70](#) [71](#) [72](#) [73](#) [74](#) [75](#) [76](#) [77](#) [78](#) [79](#) [80](#)



53. Բարձրագույն ուսումնական հաստատություններում իգական սեռի քանի՞ ուսանող ընտրեց կրթության, հումանիտար գիտությունների և արվեստի ծրագրերը:

- ա) 5 հազար,
- բ) 6 հազար,
- գ) 7 հազար,
- դ) 8 հազար,
- ե) 9 հազար:

[Տեսնել դիագրամը](#)

[Տեսնել քանաձևերը](#)

54. Ո՞ր կրթական ծրագրի դեպքում էր իգական սեռի ուսանողների թվաքանակը 1,5-անգամ պակաս արական սեռի ուսանողների թվաքանակից:

- ա) Կրթության, հումանիտար գիտությունների և արվեստի,
- բ) Առողջապահության և սոցիալական ապահովության,
- գ) Սոցիալական գիտությունների, բիզնեսի և իրավունքի,
- դ) Գյուղատնտեսության,
- ե) Ճշգրիտ և բնական գիտությունների:

[Տեսնել դիագրամը](#)

[Տեսնել բանաձևերը](#)

55. Ուսանողության ընդհանուր թվաքանակի քանի՞ տոկոսն է արական սեռի այն ուսանողների թվաքանակից, որոնք ընտրել են «Ինժեներային, վերամշակման և շինարարական ճյուղեր» կրթական ծրագիրը:

ա) 10%

բ) 12%

գ) 14%

դ) 16%

ե) 18%

[Տեսնել դիագրամը](#)

[Տեսնել քանաձևերը](#)

## Խնդիրներ

56. Ստորև թվարկած կոտորակներից ո՞րն է ամենամեծը:

ա)  $\frac{2}{3}$

բ)  $\frac{3}{4}$

գ)  $\frac{4}{5}$

դ)  $\frac{5}{6}$

ե)  $\frac{7}{8}$

[Տեսնել բանաձևերը](#)

57. Եթե  $(a + b)^2 = a^2 + b^2$ , ապա.

ա)  $a + b = 0$

բ)  $a - b = 0$

գ)  $ab = 0$

դ)  $a = 0$

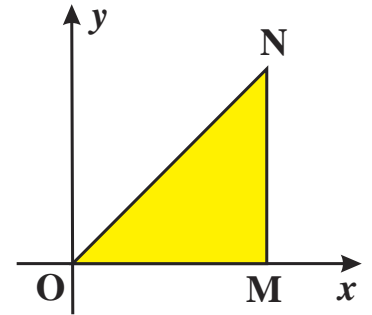
ե)  $b = 0$

[Տեսնել բանաձևերը](#)

58. Ուղղանկյուն կոորդինատային հարթության վրա տրված է  $OMN$  ուղղանկյուն եռանկյունը, որի  $O$  գագաթը համընկնում է կոորդինատային սկզբնակետին,  $OM$  էջը գտնվում է  $x$  առանցքի վրա, իսկ  $N$  գագաթի կոորդինատներն են  $(4, 4)$ :

$A(3; 2)$ ,  $B(2; 3)$  և  $C(5; 1)$  կետերից ո՞րն է պատկանում տրված եռանկյանը:

- ա) Միայն  $A$ ,
- բ) Միայն  $B$ ,
- գ) Միայն  $C$ ,
- դ) Միայն  $A$  և  $B$ ,
- ե) Ոչ մեկը:



[Տեսնել բանաձևերը](#)

59.  $n$  այնպիսի բնական թիվ է, որ  $2n - (70 - 0,4) : 10,07$  արտահայտության արժեքը դրական է: Առնվազն ինչի՞ կարող է հավասար լինել  $n$ :

ա) 2

բ) 3

գ) 4

դ) 5

ե) 6

[Տեսնել բանաձևերը](#)

[41](#) [42](#) [43](#) [44](#) [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#) [55](#) [56](#) [57](#) [58](#) [59](#) [60](#) [61](#) [62](#) [63](#) [64](#) [65](#) [66](#) [67](#) [68](#) [69](#) [70](#) [71](#) [72](#) [73](#) [74](#) [75](#) [76](#) [77](#) [78](#) [79](#) [80](#)

60. Հաջորդականության առաջին անդամը հավասար է 1-ի, իսկ յուրաքանչյուր հաջորդ անդամը նախորդ անդամից 2-անգամ ավելի է, կամ ավելի է 8-ով: Թվարկածներից ո՞րին կարող է հավասար լինել այս հաջորդականության 4-րդ անդամը:

ա) 22

բ) 24

գ) 26

դ) 28

ե) 30

[Տեսնել բանաձևերը](#)

[41](#) [42](#) [43](#) [44](#) [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#) [55](#) [56](#) [57](#) [58](#) [59](#) [60](#) [61](#) [62](#) [63](#) [64](#) [65](#) [66](#) [67](#) [68](#) [69](#) [70](#) [71](#) [72](#) [73](#) [74](#) [75](#) [76](#) [77](#) [78](#) [79](#) [80](#)



## Քանակական համեմատություն

61. Համեմատեք A և B սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

A	B		
<p>Հավասարաբուն եռանկյան մեկ կողմի երկարությունը 6 սմ է, իսկ պարագիծը՝ 22 սմ :</p> <table border="1" data-bbox="191 525 1987 662"><tr><td data-bbox="191 525 1082 662">Այս եռանկյան ամենամեծ կողմի երկարությունը</td><td data-bbox="1082 525 1987 662">9 սմ</td></tr></table>		Այս եռանկյան ամենամեծ կողմի երկարությունը	9 սմ
Այս եռանկյան ամենամեծ կողմի երկարությունը	9 սմ		

- ա) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- բ) *B սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է A սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- գ) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը*
- դ) *Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե որ քանակությունն է ավելի*

[Տեսնել բանաձևերը](#)

62. Համեմատե՛ք A և B սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

A	B
---	---

Մեծ ավազանի տարողությունը 3-անգամ ավելի է փոքր ավազանի տարողությունից: Ջրով լցված է մեծ ավազանի  $\frac{8}{9}$  մասը և փոքր ավազանի  $\frac{2}{3}$  մասը:

Մեծ ավազանը լիքը լցնելու համար անհրաժեշտ ջրի քանակությունը	Փոքր ավազանը լիքը լցնելու համար անհրաժեշտ ջրի քանակությունը
--	---

- ա) A սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- բ) B սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է A սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- գ) A սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը
- դ) Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե որ քանակությունն է ավելի

Տեսնել քանաձևերը

63. Համեմատեք  $A$  և  $B$  սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

$A$	$B$
Քառանկյունն անկյունագծով բաժանված է ուղղանկյուն և բութանկյուն եռանկյունների:	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Ուղղանկյուն եռանկյան ամենափոքր անկյան և բութանկյուն եռանկյան ամենափոքր անկյան մեծությունների գումարը</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 60%;"> <p style="text-align: center;"><math>90^\circ</math></p> </div>

- ա)  $A$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է  $B$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- բ)  $B$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է  $A$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից
- գ)  $A$  սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է  $B$  սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը
- դ) Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե որ քանակությունն է ավելի

[Տեսնել բանաձևերը](#)

64. Համեմատեք A և B սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

A	B
<p>Ցանկացած <math>x</math> թվի համար <math>(x)^*</math>-ով նշված է թիվ, որը ստացվում է <math>x</math>-ի այն մեծագույն ամբողջ թվի հանմամբ, որը <math>x</math>-ից պակաս է:</p>	
$(x)^* + (3)^*$	$(x + 3)^*$

- ա) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- բ) *B սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է A սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- գ) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը*
- դ) *Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե որ քանակությունն է ավելի*

[Տեսնել բանաձևերը](#)

65. Համեմատեք A և B սյունակների վանդակներում տրված քանակությունները:

A	B		
<p>Մի քանի 2-անոցի, 3-անոցի, 5-անոցի և 7-անոցի ճիշտ բազմապատկման արդյունքում Աննան ստացավ 1470, իսկ Թեոնան՝ 6300:</p> <table border="1" data-bbox="211 468 1989 636"><tr><td data-bbox="211 468 1034 636">Բազմապատկելիս՝ Աննայի կողմից վերցրած 7-անոցների քանակը</td><td data-bbox="1098 468 1989 636">Բազմապատկելիս՝ Թեոնայի կողմից վերցրած 3-անոցների քանակը</td></tr></table>		Բազմապատկելիս՝ Աննայի կողմից վերցրած 7-անոցների քանակը	Բազմապատկելիս՝ Թեոնայի կողմից վերցրած 3-անոցների քանակը
Բազմապատկելիս՝ Աննայի կողմից վերցրած 7-անոցների քանակը	Բազմապատկելիս՝ Թեոնայի կողմից վերցրած 3-անոցների քանակը		

- ա) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- բ) *B սյունակի վանդակում տրված քանակությունն ավելի է A սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությունից*
- գ) *A սյունակի վանդակում տրված քանակությունը հավասար է B սյունակի համապատասխան վանդակում տրված քանակությանը*
- դ) *Տրված տեղեկատվությունը բավարար չէ այն բանի որոշման համար, թե որ քանակությունն է ավելի*

[Տեսնել բանաձևերը](#)

## Խնդիրներ

66.  $a = 2^7 \cdot 6^{12}$ : Ո՞ր թվանշանով է ավարտվում  $a$  թվի թվանշանային գրառումը:

ա) 0-ով,

բ) 2-ով,

գ) 4-ով,

դ) 6-ով

ե) 8-ով:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

67.  $m$ -ի քանի՞ ամբողջ արժեքի համար է  $4m + 3$  արտահայտության արժեքը 2-ից ավելի, բայց 20-ից պակաս:

ա) 4

բ) 5

գ) 6

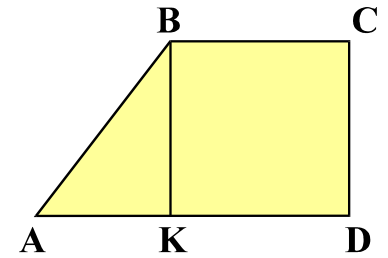
դ) 13

ե) 17

[Տեսնել բանաձևերը](#)

[41](#) [42](#) [43](#) [44](#) [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#) [55](#) [56](#) [57](#) [58](#) [59](#) [60](#) [61](#) [62](#) [63](#) [64](#) [65](#) [66](#) [67](#) [68](#) [69](#) [70](#) [71](#) [72](#) [73](#) [74](#) [75](#) [76](#) [77](#) [78](#) [79](#) [80](#)

68. ABCD քառանկյունը BK հատվածով բաժանված է եռանկյան և քառակուսու (դիտել լ գծագիրը): Քառանկյան AB կողմի երկարությունը 10 սմ է, իսկ CD կողմինը՝ 8 սմ: Քանի՞ սանտիմետր է AD կողմի երկարությունը:



ա) 11

բ) 12

գ) 13

դ) 14

ե) 15

[Տեսնել բանաձևերը](#)



69. Ընկերությունը 30 հեռուստացույց պետք է վաճառեր միատեսակ գնով և բոլորը վաճառելու դեպքում նրա հաշվի վրա պետք է մուտք գործեր ընդամենը  $b$  լարի: Սակայն ընկերությունը յուրաքանչյուր հեռուստացույցը վաճառեց 10%-անի գեղչով: Քանի՞ լարիով վաճառվեց յուրաքանչյուր հեռուստացույցը:

ա)  $\frac{b-10}{30}$

բ)  $\frac{b}{30}$

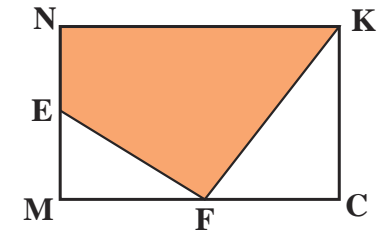
գ)  $\frac{b}{40}$

դ)  $\frac{3b}{100}$

ե)  $\frac{11b}{300}$

[Տեսնել բանաձևերը](#)

70. MNKC ուղղանկյան MN և MC կողմերը E և F կետերով մեջտեղից բաժանեցին (դիտել լ գծագիրը): ENKF քառանկյան մակերեսը հավասար է 20 սմ<sup>2</sup>-ի: Քանի՞ քառակուսի սանտիմետր է MNKC ուղղանկյան մակերեսը:



- ա) 28
- բ) 30
- գ) 32
- դ) 34
- ե) 36

[Տեսնել բանաձևերը](#)

## Տվյալների բավարարում

71.  $m$  զրոյից տարբերվող ամբողջ թիվ է:

Տրված է երկու պայման.

I.  $m$  հավասար է որևէ ամբողջ թվի երրորդ աստիճանին:

II.  $m$  հավասար է որևէ ամբողջ թվի հինգերորդ աստիճանին:

Պարզաբանելու համար՝  $m$  թիվը դրակա՞ն է, թե՞ քաղցասական.

ա) I պայմանը բավարար է, իսկ II-ը՝ ոչ,

բ) II պայմանը բավարար է, իսկ I-ը՝ ոչ,

գ) I և II պայմանները միասին բավարար են, իսկ առանձին-առանձին ոչ մեկ բավարար չէ,

դ) առանձին-առանձին բավարար է ինչպես I, այնպես էլ II պայմանը,

ե) տրված պայմանները բավարար չեն:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

72. Լիան 3 տարով մեծ է Նինոյից, սակայն 5 տարով փոքր է Վաժայից: Թոռնիկեն Վաժայից փոքր է 4 տարով:

Տրված է երկու պայման.

I. Նինոն 6 տարեկան է:

II. Թոռնիկեն 10 տարեկան է:

Պարզաբանելու համար, թե քանի՞ տարեկան է Լիան.

ա) I պայմանը բավարար է, իսկ II-ը՝ ոչ,

բ) II պայմանը բավարար է, իսկ I-ը՝ ոչ,

գ) I և II պայմանները միասին բավարար են, իսկ առանձին-առանձին ոչ մեկ բավարար չէ,

դ) առանձին-առանձին բավարար է ինչպես I, այնպես էլ II պայմանը,

ե) տրված պայմանները բավարար չեն:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

**73.** Տրված է ուղղանկյուն, որն իր կողմերից մեկին զուգահեռ հատվածներով բաժանված է երեք ուղղանկյունների, որոնցից երկուսը քառակուսի է, իսկ երրորդը՝ ոչ:

Տրված է երկու պայման.

I. Բաժանման արդյունքում ստացված յուրաքանչյուր քառակուսու պարագիծը հավասար է 8 սմ-ի:

II. Բաժանման արդյունքում ստացված երրորդ ուղղանկյան պարագիծը հավասար է 6 սմ-ի:

Պարզաբանելու համար, թե ինչի<sup>օ</sup> է հավասար տրված ուղղանկյան պարագիծը.

ա) I պայմանը բավարար է, իսկ II-ը՝ ոչ,

բ) II պայմանը բավարար է, իսկ I-ը՝ ոչ,

գ) I և II պայմանները միասին բավարար են, իսկ առանձին-առանձին ոչ մեկ բավարար չէ,

դ) առանձին-առանձին բավարար է ինչպես I, այնպես էլ II պայմանը,

ե) տրված պայմանները բավարար չեն:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

74.  $x$ ,  $y$  և  $z$  այնպիսի թվեր են, որ  $x - y = 2z$  :

Տրված է երկու պայման.

I.  $z = 12$ .

II.  $2z - x = 12$ .

Պարզաբանելու համար, թե ինչի՞ է հավասար  $y$ .

ա) I պայմանը բավարար է, իսկ II-ը՝ ոչ,

բ) II պայմանը բավարար է, իսկ I-ը՝ ոչ,

գ) I և II պայմանները միասին բավարար են, իսկ առանձին-առանձին ոչ մեկ բավարար չէ,

դ) առանձին-առանձին բավարար է ինչպես I, այնպես էլ II պայմանը,

ե) տրված պայմանները բավարար չեն:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

75. Համույթի անդամների մասին տրված է հետևյալ երկու պայմանը.

I. Համույթի անդամների թվաքանակը 15-ից ավելի է:

II. Համույթի անդամների թվաքանակը 20-ից պակաս է:

Պարզաբանլու համար, համույթում կա<sup>՞</sup> արդյոք որևէ երկու անդամ, ովքեր ծնվել են միևնույն ամսում.

ա) I պայմանը բավարար է, իսկ II-ը՝ ոչ,

բ) II պայմանը բավարար է, իսկ I-ը՝ ոչ,

գ) I և II պայմանները միասին բավարար են, իսկ առանձին-առանձին ոչ մեկ բավարար չէ,

դ) առանձին-առանձին բավարար է ինչպես I, այնպես էլ II պայմանը,

ե) տրված պայմանները բավարար չեն:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

## Խնդիրներ

76. Ամանորի համար խանութում ապրանքը վաճառվում էր 20-40% զեղչով: Բացի դրանից, որոշ ապրանք գնելիս՝ գնորդին ետ էր վերադարձվում արդեն վճարված գումարի 25%-ը: Դիտոն այս խանութում գնեց սառնարան, որը մինչև զեղչը արժեք 400 լարի: Առավելագույնը քանի՞ լարի կարող էր տնտեսել Դիտոն:

ա) 140

բ) 160

գ) 180

դ) 200

ե) 220

[Տեսնել քանաձևերը](#)



77. Մանդարինները և նարինջները, որոնց թվաքանակը միմյանց հավասար է, տուփերում դասավորում են այնպես, որ յուրաքանչյուր տուփում կամ 3 նարինջ է, կամ 5 մանդարին: Դասավորելուց հետո մնաց 1 նարինջ և 2 մանդարին: Թվարկաձևերից որի՞ն կարող է հավասար լինել մանդարինների և նարինջների ընդհանուր քանակը:

ա) 12

բ) 14

գ) 16

դ) 18

ե) 20

[Տեսնել բանաձևերը](#)

78. Մեկ հեծանվորդը տեղաշարժվում է 15 կմ/ժամ արագությամբ: Որքա՞ն է երկրորդ հեծանվորդի արագությունը, եթե նա ամեն մի կիլոմետրն անցնում է մեկ րոպեով պակաս ժամանակում, քան առաջին հեծանվորդը:

- ա) 16 կմ/ժամ,
- բ) 17 կմ/ժամ,
- գ) 18 կմ/ժամ,
- դ) 19 կմ/ժամ,
- ե) 20 կմ/ժամ:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

79. Դասասենյակում գտնվող աշակերտներից երեքը աղջիկ է և մեկը՝ տղա: Ինչի՞ է հավասար այն բանի հավանականությունը, որ սենյակից պատահաբար դուրս եկած երեք աշակերտներից երեքն էլ աղջիկ կլինի:

ա)  $\frac{1}{4}$ -ի,

բ)  $\frac{1}{3}$ -ի,

գ)  $\frac{1}{2}$ -ի,

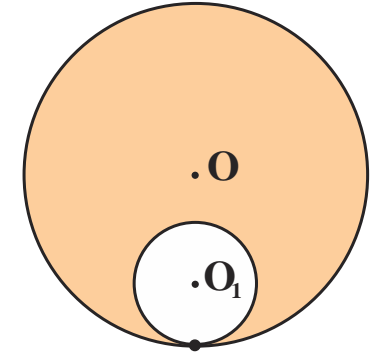
դ)  $\frac{2}{3}$ -ի,

ե)  $\frac{3}{4}$ -ի:

[Տեսնել բանաձևերը](#)

80.  $O$  և  $O_1$  կենտրոններ ունեցող շրջանագծերը միայն մեկ ընդհանուր կետ ունեն (դիտել՝ լ գծագիրը):  $|OO_1| = 8$  սմ: Փոքր շրջանի մակերեսը մեծ շրջանի մակերեսի  $\frac{1}{9}$  մասն է: Ինչի՞ է հավասար մեծ շրջանի մուգ գույնով մասի մակերեսը:

- ա)  $128\pi$  սմ<sup>2</sup>,
- բ)  $136\pi$  սմ<sup>2</sup>,
- գ)  $148\pi$  սմ<sup>2</sup>,
- դ)  $160\pi$  սմ<sup>2</sup>,
- ե)  $164\pi$  սմ<sup>2</sup>:



[Տեսնել բանաձևերը](#)