

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

ՊԵՏԱԿԱՆ ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ԵՎ ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅԱՆ

ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

Տպագրվել է Գնահատման և թեստավորման կենտրոնում:

Տպաքանակը՝ 40500 օրինակ, 20 էջ:

Գրքույկը վաճառքի ենթակա չէ:

Ք. Երևան, Այգեստան 9/4, հեռ. 57.63.37

www.atc.am

ՀՏԳ 373:51
 ԳՄԳ 74.2+22.1
 Մ 151

Կազմողներ՝	ԳԵՂԱՄ	ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ
	ԳՈՒՐԳԵՆ	ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ
	ԱԼԵՔՍԱՆ	ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ
	ՆԱՐԻՆԵ	ՈՍՎՈԵՎԱ
	ՎԱՐԳՈՒՀԻ	ՓԻԼԻՊՈՍՅԱՆ

Խմբագիր՝	ԳԵՂԱՄ	ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ
----------	--------------	------------------

Մ 151 Մաթեմատիկայի պետական ավարտական և միասնական քննության ուղեցույց

ԳՄԳ 74.2+22.1

ISBN 978-9939-805-68-9

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Նախաբան	3
Հատկորոշիչ.....	4
Պատասխանների ձևաթուղթ	11
Պատասխանների ձևաթղթի լրացման կարգը	12
Խորհուրդներ և ցուցումներ	16
Առաջադրանքների նմուշներ	17

II. Հավասարասրուն եռանկյան մակերեսը 1200 է, իսկ հիմքին տարած քարձրությունը՝ 40:

1. Գտնել եռանկյան հիմքի երկարությունը:
2. Գտնել եռանկյան սրունքի երկարությունը:
3. Գտնել եռանկյան հիմքի միջնակետի հեռավորությունը սրունքներից:
4. Գտնել եռանկյանը ներգծած շրջանագծի շառավիղը:

III. Տրված է $\sqrt{x+3} \leq a$ անհավասարումը:

1. $a = 5$ դեպքում $x = 5$ -ը անհավասարման լուծում է:
2. Անհավասարման ԹԱԲ-ը որոշվում է $a \geq 0$ պայմանով:
3. Երբ $a \leq 0$, անհավասարումը լուծում չունի:
4. $a = 4$ դեպքում անհավասարման լուծումը $(-\infty; 13]$ միջակայքն է:
5. Երբ $a \geq 0$, տրված անհավասարումը համարժեք է $x + 3 \leq a^2$ անհավասարմանը:
6. $a > 0$ դեպքում անհավասարման լուծումը a^2 երկարությամբ միջակայք է:

ՆԱԽԱԲԱՆ

«Մաթեմատիկա» առարկայի ուղղեցույցի նպատակն է օգնել հանրակրթական դպրոցների շրջանավարտներին և քարձրագույն ուսումնական հաստատությունների դիմորդներին՝ նախապատրաստվելու պետական ավարտական և միասնական քննությանը:

Ուղեցույցը ներառում է՝

- քննական աշխատանքի հատկորոշիչը,
- պատասխանների լրացման ձևաթուղթը և դրա լրացման կարգը,
- քննական աշխատանքի կատարման վերաբերյալ ցուցումներ և խորհուրդներ,
- քննական առաջադրանքների մոտիվներ:

Հատկորոշիչում ներկայացված է քննական աշխատանքի կառուցվածքը: Սահմանված են քննական աշխատանքի կատարմանը հատկացվող ժամանակը և գնահատման չափանիշները:

Մաթեմատիկայի պետական ավարտական և միասնական քննության համար որպես հիմք և սկզբնաղբյուր են ընդունվում «Մաթեմատիկա» առարկայի ուսումնական ծրագրերը և դպրոցական դասագրքերը: Մաթեմատիկայի պետական ավարտական և միասնական քննության թեստի առաջադրանքները կլինեն շտեմարանում («Թեստային առաջադրանքների շտեմարան. «Մաթեմատիկա»), որն ընդգրկում է «Մաթեմատիկա» առարկայի ուսումնական ծրագրով նախատեսված գրեթե բոլոր բաժինները:

ՀԱՏԿՈՐՈՇԻՉ

դպրոցի շրջանավարտների և բուհ ընդունվողների մաթեմատիկայի քննական աշխատանքի

1. Քննական աշխատանքի նպատակը

Քննական աշխատանքի (թեստի) նպատակն է գնահատել շրջանավարտների գիտելիքները մաթեմատիկայից՝ պետական ամփոփիչ ատեստավորման և բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ ընդունվելու համար:

2. Քննական թեստի կառուցվածքը

Թեստը պարունակում է 19 առաջադրանք: Այն կազմված է երկու՝ Ա և Բ մասերից: Ա մասը պարունակում է 12 առաջադրանք (I-XII առաջադրանքներ), Բ մասը՝ 7 (XIII-XIX առաջադրանքներ):

Ամփոփիչ ատեստավորման համար շրջանավարտների պատրաստվածության մակարդակի ստուգումն իրականացվում է Ա մասով, իսկ բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ ընդունվելու համար՝ ամբողջ աշխատանքով:

Քննական թեստում յուրաքանչյուր առաջադրանք դասակարգվում է հետևյալ չորս հատկանիշներով՝

- ըստ առաջադրանքի ներկայացման ձևի,
- ըստ դասընթացի բաժինների, թեմաների,
- ըստ առաջադրանքի բարդության աստիճանի,
- ըստ ստուգվող գործունեության տեսակի:

ՏԱՐԲԵՐ ՏԻՊԻ ԱՈՒԱԶԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ ՆՍՈՒՇՆԵՐ

I. Հաշվել արտահայտության արժեքը.

1. $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) \cdot 0,6 :$

- 1) $\frac{1}{10}$ 2) $-\frac{1}{10}$ 3) 0,01 4) -0,01

2. $\log_3 7 \cdot \log_{\sqrt{7}} 3 :$

- 1) 2 2) 3 3) $\frac{1}{2}$ 4) 4

3. $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) :$

- 1) $\frac{\pi}{6}$ 2) $-\frac{\pi}{3}$ 3) $\frac{2\pi}{3}$ 4) $\frac{5\pi}{6}$

4. Գտնել $(x_1^2 + x_2^2)$ -ն, որտեղ x_1 -ը և x_2 -ը $x^2 - 2x - 4 = 0$ հավասարման արմատներն են:

- 1) 4 2) -4 3) 8; 4) 12 :

ԽՈՐՀՈՒՐԴՆԵՐ ԵՎ ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ

Քննական թեստի բոլոր առաջադրանքների կատարումը մեծ ուշադրություն է պահանջում:

Առաջադրանքի պահանջը ճիշտ հասկանալու համար անհրաժեշտ է նախ ուշադիր կարդալ այն, ապա անցնել ճիշտ պատասխանի ընտրությանը:

Հիշեք, որ առաջարկվող պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Խելամիտ օգտագործեք ժամանակը: Թեստ կատարելու համար ձեզ սահմանափակ ժամանակ է տրվում: Քանի որ առաջադրանքներն իրենց բնույթով տարբեր են և կատարման համար տարբեր ժամանակ են պահանջում, պետք է ժամանակը ճիշտ բաշխեք:

Ժամանակ մի՛ վատնեք երկար մտածելով այն հարցերի շուրջ, որոնց չեք կարող անմիջապես պատասխանել:

Կատարե՛ք այն առաջադրանքները, որոնց պատասխանները հաստատ գիտեք: Այդպես դուք ավելորդ ժամանակ չեք վատնի, չեք կորցնի ժամանակի զգացողությունը և թեստի՝ ձեր իմացած մյուս հարցերին պատասխանելու հնարավորությունը: Երբ կավարտեք ձեր իմացած բոլոր հարցերին պատասխանելը, վերադարձե՛ք բաց թողած առաջադրանքներին:

Իմացե՛ք, որ թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը նախատեսված են սևագրության համար: **Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթուղթը:**

Առաջադրանքները կատարելուց հետո չմոռանաք պատասխանները ուշադիր և խնամքով նշել պատասխանների ձևաթղթում: Կրկին հիշեցնենք, որ պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է նաև կախված ձեր քննական միավորը:

Քննության ողջ ընթացքում կարգապահ եղեք, մի՛ խոսեք և մի՛ խանգարեք ուրիշներին:

3. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ ներկայացման ձևի

Ա մասի 11 առաջադրանքներից յուրաքանչյուրը պարունակում է 4 ենթաառաջադրանք, իսկ 12-րդը՝ 6 ենթաառաջադրանք: Ա մասն առաջադրանքների ներկայացման ձևով, պայմանականորեն, կարելի է տրոհել երեք մասի՝ I-IX առաջադրանքները (1-36-րդ ենթաառաջադրանքներ) համարելով Ա1 մաս, X-XI առաջադրանքները (37-44-րդ ենթաառաջադրանքներ)՝ Ա2 մաս, իսկ XII առաջադրանքը (45-50-րդ ենթաառաջադրանքներ)՝ Ա3 մաս:

Ա1 մասի ենթաառաջադրանքներից յուրաքանչյուրի պատասխանը պետք է ընտրել առաջարկվող չորս տարբերակներից, որոնցից միայն մեկն է ճիշտ: Որպես պատասխան՝ շրջանավարտը նշում է առաջարկվող չորս տարբերակներից ճիշտ տարբերակի համարը:

Ա2 մասի երկու առաջադրանքների (X-XI առաջադրանքներ) ենթաառաջադրանքների պատասխանները ոչ բացասական ամբողջ թվեր են: Պատասխանները պետք է լրացնել այդ նպատակի համար հատկացված տեղում՝ ըստ պահանջվող ձևի: Պատասխանում պետք չէ նշել չափման միավորը:

Ա3 մասի յուրաքանչյուր առաջադրանք ունի հետևյալ տեսքը. տրված է որևէ մաթեմատիկական օբյեկտ (օրինակ՝ ֆունկցիա, հավասարում, երկրաչափական պատկեր և այլն), այդ օբյեկտի վերաբերյալ գրված է վեց պնդում: Յուրաքանչյուր պնդման համար շրջանավարտը պետք է պարզի՝ ճի՞շտ է այդ պնդումը, թե՞ ոչ: Հարցին ճիշտ պատասխանելու դեպքում շրջանավարտը ստանում է մեկ միավոր, իսկ սխալ պատասխանելու դեպքում հանվում է մեկ միավոր: Շրջանավարտը հնարավորություն ունի պատասխանելու «չգիտեմ»: Այդ դեպքում այդ ենթաառաջադրանքը գնահատվում է զրո: Եթե առաջադրանքի վեց ենթաառաջադրանքներից ստացված միավորների գումարը դրական է, այն համարվում է այդ առաջադրանքի գնահատականը: Հակառակ դեպքում, այսինքն՝ երբ միավորների գումարը զրո է կամ բացասական, առաջադրանքի գնահատականը զրո է: Այսպիսով գնահատվում է ոչ թե ամեն մի ենթաառաջադրանք առանձին, այլ առաջադրանքն ամբողջությամբ: Որպես

Ենթաառաջադրանքի պատասխան՝ շրջանավարտը նշում է կատարում առաջարկվող «ճիշտ է», «սխալ է», «չգիտեմ» վանդակներից որևէ մեկում:

Բ1 մասի հինգ առաջադրանքների (XIII-XVII առաջադրանքներ)՝ 51-68-րդ ենթաառաջադրանքների պատասխանները ոչ բացասական ամբողջ թվեր են: Պատասխանները պետք է լրացնել այդ նպատակի համար հատկացված տեղում՝ ըստ պահանջվող ձևի: Պատասխանում պետք չէ նշել չափման միավորը:

Բ2 մասի երկու առաջադրանքների (XVIII-XIX առաջադրանքներ)՝ 69-80-րդ ենթաառաջադրանքների ներկայացման և գնահատման ձևը նույնն է՝ ինչպես Ա3-ում: Այսինքն՝ պետք է պարզել՝ ճիշտ է արդյոք ենթաառաջադրանքում ձևակերպված պնդումը:

Աղյուսակ I. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ ներկայացման ձևի

№	Աշխատանքի մասը	Առաջադրանքների թիվը	Մասնաբաժինը (%)	Առաջադրանքի ներկայացման ձևը
1	մաս Ա1	9	45	Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ առաջադրանք
2	մաս Ա2	2	10	Կարճ պատասխանով առաջադրանք
3	մաս Ա3	1	7,5	Ստուգել պնդման ճշմարտացիությունը
4	մաս Բ1	5	22,5	Կարճ պատասխանով առաջադրանք
5	մաս Բ2	2	15	Ստուգել պնդման ճշմարտացիությունը
<i>Ընդամենը</i>		19	100	

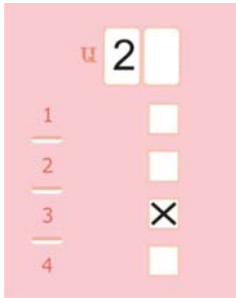
Պնդման ճշմարտացիությունը ստուգող ենթաառաջադրանքների համար Ա և Բ մակարդակներից յուրաքանչյուրում թույլատրվում է սխալի մեկական ուղղում: Փոփոխության համար նախատեսված դաշտում նշվում է ենթաառաջադրանքի համարը, իսկ «ճիշտ է», «սխալ է», «չգիտեմ» պնդման վանդակներից մեկում դրվում է «X» նշանը (տե՛ս նկար 3):



նկ. 3

Ձևաթուղթը լրացվում է միայն սև գելային գրիչով:

Ձևաթղթում տրված է նաև սխալ նշված պատասխաններ ուղղելու 6 հնարավորություն, որից 4-ը՝ Ա մակարդակում, իսկ 2-ը՝ Բ-ում: Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ ենթաառաջադրանքների համար թույլատրվում է սխալի 2 ուղղում: Եթե ենթաառաջադրանքի համարը սկսվում է երկնիշ թվով, ապա գրառումը սկսվում է Ա տառից անմիջապես հետո գտնվող առաջին վանդակից, իսկ եթե համարը սկսվում է միանիշ թվով, ապա Ա տառից անմիջապես հետո գտնվող առաջին վանդակում ոչինչ չի նշվում, գրառումը սկսվում է երկրորդ վանդակից (տե՛ս նկար 1):



նկ. 1

Կարճ պատասխանով ենթաառաջադրանքների համար Ա և Բ մակարդակներից յուրաքանչյուրում թույլատրվում է սխալի մեկական ուղղում: Փոփոխության համար Ա և Բ տառերից հետո պետք է գրվի փոխված պատասխանի ենթաառաջադրանքի համարը, իսկ հաջորդ երեք վանդակներում լրացվի կարճ պատասխանը (տե՛ս նկար 2):



նկ. 2

4. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ դասընթացի բաժինների և գործունեության տեսակի

Թեստը կարող է պարունակել մաթեմատիկայի դպրոցական ծրագրում ընդգրկված ցանկացած թեմա՝ բացառությամբ հետևյալ թեմաների.

- ա) Մաթեմատիկական ինդուկցիայի մեթոդ,
- բ) Սահմանների տեսություն,
- գ) Կոմպլեքս թվեր,
- դ) Ինտեգրալ:

Ա մասում չկան առաջադրանքներ միացությունների տեսությունից և դրանում պետք է ներառվեն մեկական առաջադրանք հետևյալ բաժիններից.

1. Վեկտորներ և կոորդինատների մեթոդ,
2. Հարթաչափություն,
3. Տարածաչափություն,
4. Տեքստային խնդիր:

Մնացած ութ առաջադրանքների ենթահարցերում պետք է տարբեր գույակցություններով համադրվեն

- «Թվաբանություն»,
- «Գծային և քառակուսային հավասարումներ»,
- «Ուսցիոնալ և իռացիոնալ արտահայտություններ»,
- «Աստիճանային ֆունկցիա»,
- «Ցուցչային ֆունկցիա»,
- «Լոգարիթմական ֆունկցիա»,
- «Եռանկյունաչափական և հակադարձ եռանկյունաչափական ֆունկցիաներ»,
- «Ֆունկցիայի հատկություններ»,
- «Ֆունկցիայի ածանցյալ»,
- «Պրոգրեսիաներ»,
- «Մոդուլ» թեմաները գործունեության հետևյալ տեսակների հետ՝ հավասարում լուծել, անհավասարում լուծել,

համախումբ կամ համակարգ լուծել,
արտահայտության արժեք հաշվել,
նույնական ձևափոխություններ կատարել,
գաղափար ճանաչել և հետևություններ անել:

5. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ բարդության աստիճանի

Քննական թեստը պարունակում է տարբեր աստիճանի բարդության առաջադրանքներ՝ հենքային, միջին բարդության և բարդ:

Ա մասի առաջադրանքները հիմնականում նպատակաուղղված են շրջանավարտի գիտելիքների ստուգմանը հենքային մակարդակով՝ հանրակրթական դպրոցի ծրագրով նախատեսված պարտադիր պահանջներին համապատասխան: Այդ առաջադրանքների միջոցով ստուգվում են հիմնական փաստերի, հասկացությունների իմացությունը և ոչ բարդ գործողություններ կատարելու ունակությունը: Հենքային մակարդակի հարցերը Ա մասում պետք է լինեն 50%-ից ոչ պակաս:

Ա մասի ենթաառաջադրանքների 30-40%-ը պետք է լինի միջին կամ միջինից ցածր բարդության: Այդ ենթաառաջադրանքների միջոցով ստուգվում են ծանոթ իրավիճակներում հենքային գիտելիքների կիրառման շրջանավարտի կարողությունները:

Ա մասի 10-15%-ը կլինեն ենթաառաջադրանքներ, որոնց պատասխանելու համար շրջանավարտը պետք է ունենա որոշակի հմտություններ տարբեր գաղափարներ համադրելու, իսկ որոշ դեպքերում՝ ոչ ծանոթ իրավիճակներում կողմնորոշվելու համար:

Բ մասի առաջադրանքները հիմնականում միջին բարդության են: Այդ առաջադրանքների կատարման համար քննվողը պետք է իմանա հիմնական գաղափարները և կարողանա դրանց ոչ բարդ համադրումով կատարել առաջադրանքը: Բ մակարդակի առաջադրանքների միջոցով ստուգվում է ծանոթ կամ փոքր-ինչ փոփոխված իրավիճակներում նույն կամ տարբեր թեմաների վերաբերող մի քանի (երկու կամ ավելի) մաթեմատիկական սահմանումներ, փաստեր և հնարքներ կիրառելու շրջանավարտի կարողությունը:

յուրաքանչյուրում գրելով մեկ թվանշան: Ենթաառաջադրանքի պատասխան կարող է լինել 0-ից 999-ը ամբողջ թվերից որևէ մեկը (չափման միավորը չի նշվում): Եթե պատասխանը միանիշ թիվ է, ապա այն պետք է լրացնել նշված երեք վանդակներից վերջինում՝ բաց թողնելով առաջին և երկրորդ վանդակները, երկնիշ պատասխանը պետք է լրացնել երկրորդ և երրորդ վանդակներում՝ բաց թողնելով առաջին վանդակը: Օրինակ՝ եթե 42-րդ ենթաառաջադրանքի պատասխանը 55 երկնիշ թիվն է, ապա այն պետք է լրացնել հետևյալ ձևով՝

Ա3 և Բ2 մասերի 45-50-րդ և 69-80-րդ ենթաառաջադրանքներին պատասխանելիս «X» նշանը անհրաժեշտ է դնել ենթաառաջադրանքի ուղղահայաց սյունակի պատասխանների հնարավոր երեք՝ «ճիշտ է», «սխալ է», «չգիտեմ» պնդումների վանդակներից մեկում: Օրինակ՝ եթե շրջանավարտը 48-րդ ենթաառաջադրանքի համար որպես պատասխան ընտրել է «սխալ է» պատասխանը, ապա այն լրացվում է հետևյալ ձևով՝

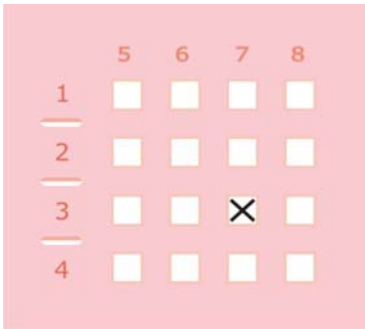
Ենթաառաջադրանքի պատասխանը համարվում է ճիշտ, եթե պնդումը ճշմարիտ է և շրջանավարտը նշել է «ճիշտ է» պատասխանը, կամ եթե պնդումը ճշմարիտ չէ և շրջանավարտը նշել է «սխալ է» պատասխանը:

**Պ Ա Տ Ա Ս Խ Ա Ն Ն Ե Ր Ի Ձ Ե Վ Ա Թ Ղ Թ Ի Լ Բ Ա Ց Մ Ա Ն
Կ Ա Բ Գ Ը**

Քննության ընթացքում առաջադրանքներին պատասխանելու համար շրջանավարտը պետք է լրացնի պատասխանների ձևաթուղթ, որի ճիշտ լրացումից է նաև կախված շրջանավարտի քննական արդյունքը:

Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ 1-36-րդ առաջադրանքները համարվում են կատարված, եթե շրջանավարտի ընտրած պատասխանի համարը համընկնում է ճիշտ պատասխանի համարի հետ:

Այս առաջադրանքներին պատասխանելիս շրջանավարտը համապատասխան համարով ենթաառաջադրանքի ուղղահայաց սյունակի պատասխանների հնարավոր չորս տարբերակների վանդակներից մեկում պետք է դնի «X» նշանը: Օրինակ՝ եթե շրջանավարտը 7-րդ ենթաառաջադրանքի համար ընտրել է 3-րդ պատասխանը, ապա դա պետք է նշել հետևյալ ձևով՝



Կարճ պատասխանով (37-44-րդ և 50-68-րդ) ենթաառաջադրանքները համարվում են կատարված, եթե շրջանավարտի ներկայացրած պատասխանը համընկնում է ճիշտ պատասխանի հետ:

Այս ենթաառաջադրանքներին պատասխանելիս անհրաժեշտ է գրել կարճ պատասխանը՝ նախատեսված հորիզոնական երեք վանդակներից

Բ մասի ենթաառաջադրանքների 20-25%-ին պատասխանելու համար շրջանավարտը պետք է ունենա կայուն գիտելիքներ և դրանք կիրառելու հմտություններ՝ փոփոխված կամ նոր իրավիճակներում: Այսինքն՝ այդ առաջադրանքների կատարումը պահանջում է մաթեմատիկայի տարբեր բաժիններից ունեցած գիտելիքների ոչ ակնհայտ համադրում, պատրաստվածության բարձր մակարդակ և ստեղծագործական մոտեցում:

6. Աշխատանքի կատարմանը հատկացվող ժամանակը

Ա մասի 12 առաջադրանքի կատարման համար հատկացվում է 2 ժամ:

Ա և Բ մասերի առաջադրանքների կատարման համար հատկացվում է 3 ժամ:

7. Առանձին առաջադրանքների և ամբողջ աշխատանքի գնահատման համակարգը

Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ առաջադրանքը համարվում է կատարված, եթե քննություն հանձնողի կողմից ընտրված պատասխանի համարը համընկնում է ճիշտ պատասխանի համարի հետ:

Կարճ պատասխանով առաջադրանքները (Ա2 և Բ1 բաժիններ) համարվում են կատարված, եթե քննություն հանձնողի ներկայացրած պատասխանը համընկնում է ճիշտ պատասխանի հետ:

Ա3 և Բ2 մասերի առաջադրանքների ենթաառաջադրանքի պատասխանը համարվում է ճիշտ, եթե ենթաառաջադրանքի պնդումը ճշմարիտ է և շրջանավարտը նշել է «ճիշտ է» պատասխանը, կամ եթե ենթաառաջադրանքի պնդումը ճշմարիտ չէ և շրջանավարտը նշել է «սխալ է» պատասխանը:

Աշխատանքի արդյունքների գնահատումը դպրոցի շրջանավարտի ատեստավորման և բուհ ընդունվելու համար կատարվում է առանձին:

Շրջանավարտի հավաքած միավորները սանդղակավորվում են:

