

ԳԼԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ԹԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

2017 ԹՎԱԿԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ԵՎ  
ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ

ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

ԵՐԵՎԱՆ 2016

ՀՏԴ 373.1:51  
ԳՄԴ 74.2+22.1  
Մ 151

Պատասխանատու՝

**ՎԱՐԴՈՒՀԻ ՓԻԼԻՊՈՍՅԱՆ**

Գնահատման և թեստավորման կենտրոնը շնորհակալություն է հայտնում ՀՀ բուհերի ամբիոններին, ԿԳՆ կրթության ազգային ինստիտուտին, ուսուցիչներին և բոլոր շահագրգիռ անձանց՝ ուղեցույցի նախագծի վերաբերյալ հայտնած կարծիքների, ներկայացրած առաջարկությունների և դիտողությունների համար:

Մ 151 Մաթեմատիկայի պետական ավարտական և միասնական քննությունների ուղեցույց,- Եր.: Գնահատման և թեստավորման կենտրոն, 2016, 12 էջ:

© Գնահատման և թեստավորման կենտրոն 2016

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Նախաբան .....	4
Թեստի կառուցվածքը.....	5
Առաջադրանքների կառուցվածքային տեսակները .....	6
Թեստերում ներառված շտեմարանային առաջադրանքների տվյալների հնարավոր փոփոխությունները.....	9
Առաջադրանքներում ընդգրկված նյութը .....	10
Ցուցուցման .....	11
Պատասխանների ձևաթղթի նմուշը .....	12

## ՆԱԽԱԲԱՆ

Ուղեցույցում ներկայացված են 2017 թ. պետական ավարտական և միասնական քննությունների թեստերի կառուցվածքը, առաջադրանքների կառուցվածքային տիպերը, առաջադրանքներում ընդգրկվելիք ծրագրային նյութի շրջանակները, պատասխանների ձևաթղթի լրացման կարգի բացատրությունները:

**Պետական ավարտական և միասնական քննությունների քննական թեստերի առաջադրանքները ընտրվում են «Մաթեմատիկա. թեստային առաջադրանքների շտեմարանից»: Շտեմարանային առաջադրանքները քննական թեստերում կարող են ներառվել մասնակի փոփոխություններով՝ պահպանելով առաջադրանքի տեսակը և կառուցվածքը:**

## ԹԵՍՏԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

Քննական թեստը կազմված է Ա և Բ մակարդակներից և բաղկացած է 19 առաջադրանքից՝ իրենց ենթաառաջադրանքներով:

Ա մակարդակի առաջադրանքները վերաբերում են ավարտական քննությանը: Միասնական քննության թեստը պարունակում է Ա և Բ մակարդակները:

Թեստային առաջադրանքներում ներառված են ենթաառաջադրանքների 3 կառուցվածքային տեսակները՝ ընտրովի պատասխանով ենթաառաջադրանքներ, կարճ պատասխանով ենթաառաջադրանքներ և պնդումների փնջեր՝ յուրաքանչյուրը բաղկացած 6 պնդումներից: Ընտրովի և կարճ պատասխանով ենթաառաջադրանքներից յուրաքանչյուրի ճիշտ պատասխանին տրվում է 1 միավոր, պնդումների փնջին՝ առավելագույնը 6 միավոր:

Թեստի ընդհանուր միավորը 80 է:

Ե՛վ Ա, և՛ Բ մակարդակներում ընդգրկված են առաջադրանքներ կառուցվածքային բոլոր տեսակներից և բովանդակային գրեթե բոլոր բաժիններից:

Միասնական քննական թեստի առաջադրանքների կատարման համար տրվում է 180 րոպե:

Բուհ ընդունվելու համար միասնական քննության միավորը հաշվարկվում է 20 միավորանոց սանդղակով՝ հիմնվելով ամբողջ աշխատանքի (Ա և Բ մակարդակների) կատարման արդյունքում դիմորդի հավաքած միավորների վրա:

Դպրոցի շրջանավարտի ավարտական գնահատականը նույնպես որոշվում է 20 միավորանոց, հատուկ ավարտական մասի համար նախասեսված սանդղակով, որը տեղադրված է ԳԹԿ-ի [www.atc.am](http://www.atc.am) կայքէջում:

## ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

*Աղյուսակ I. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ տեսակների*

<i>N</i>	<i>Աշխատանքի մասը</i>	<i>Առաջադրանքների թիվը</i>	<i>Մասնաբաժինը (%)</i>	<i>Առաջադրանքի տեսակը</i>
1	Ա մակարդակ	9	45	Ընտրովի պատասխանով առաջադրանք
2	Ա մակարդակ	2	10	Կարճ պատասխանով առաջադրանք
3	Ա մակարդակ	1	7,5	Պնդումների փունջ
4	Բ մակարդակ	5	22,5	Կարճ պատասխանով առաջադրանք
5	Բ մակարդակ	2	15	Պնդումների փունջ
<i>Ընդամենը</i>		19	100	

### 1. Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ

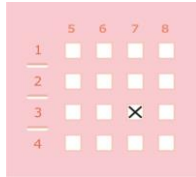
*Կառուցվածքը:* Տրվում է պատասխանի չորս տարբերակ, որոնցից միայն մեկն է ճիշտ:

*Նմուշ:* Հաշվել արտահայտության արժեքը.

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

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

Այդպիսի առաջադրանքի պատասխանն ընտրելիս շրջանավարտը համապատասխան համարով առաջադրանքի ուղղահայաց պոնակի պատասխանների հնարավոր չորս տարբերակների վանդակներից մեկում պետք է դնի «X» նշանը: Օրինակ՝ եթե շրջանավարտը 7-րդ առաջադրանքի համար ընտրել է 3-րդ պատասխանը, ապա դա պետք է նշի հետևյալ ձևով՝



## 2. Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ

Կարճ պատասխանով առաջադրանքների պատասխանները ոչ բացասական ամբողջ թվեր են:

*Նմուշ:* **Հավասարասրուն եռանկյան մակերեսը 1200 է, իսկ հիմքին տարած բարձրությունը՝ 40:**

1. Գտնել եռանկյան հիմքի երկարությունը:

Այս առաջադրանքին պատասխանելիս անհրաժեշտ է գրել կարճ պատասխանը՝ նախատեսված հորիզոնական երեք վանդակներից յուրաքանչյուրում գրելով մեկ թվանշան: Առաջադրանքի պատասխան կարող է լինել 0-ից 999-ը ամբողջ թվերից որևէ մեկը (չափման միավորը չի նշվում):

## 3. Պնդումների փունջ

Այս տիպի առաջադրանքներն ունեն հետևյալ բովանդակությունը. տրված է որևէ մաթեմատիկական օբյեկտ (օրինակ՝ ֆունկցիա, հավասարում, երկրաչափական պատկեր և այլն), որի վերաբերյալ բերված է 6 պնդում: Յուրաքանչյուրի համար շրջանավարտը պետք է պարզի՝ այն ճիշտ է, թե՞ սխալ: Հարցին ճիշտ պատասխանելու դեպքում շրջանավարտը ստանում է մեկ միավոր, իսկ սխալ պատասխանելու դեպքում փնջից դիմորդի հավաքած միավորից հանվում է մեկ միավոր: Շրջանավարտը հնարավորություն ունի պատասխանելու «Չգիտեմ»: Այդ դեպքում այդ պնդմանը նրա պատասխանը գնահատվում է 0: Եթե առաջադրանքի 6 պնդումներից ստացված միավորների գումարը դրական է, այն համարվում է այդ առաջադրանքի գնահատականը: Հակառակ դեպքում, այսինքն՝ երբ միավորների գումարը 0 է կամ բացասական, առաջադրանքի գնահատականը 0 է: Այսպիսով՝ գնահատվում է ոչ թե ամեն մի

պնդման պատասխանն առանձին, այլ ամբողջ առաջադրանքի կատարումը:

Նմուշ: **Տրված է  $a$  պարամետրով  $\sqrt{x-1} = ax$  հավասարումը:**

1.  $a = 0$  դեպքում հավասարումն արմատ չունի:
2. Երբ  $a = \frac{1}{2}$ , ապա հավասարումն ունի մեկ արմատ:
3. Եթե հավասարումն ունի երկու արմատ, ապա երկուսն էլ մեծ են 1-ից:
4. Եթե հավասարումն ունի երկու արմատ, ապա երկուսն էլ բնական թվեր են:
5. Գոյություն ունի  $a$ -ի ամբողջ արժեք, որի դեպքում հավասարումն ունի երկու արմատ:
6.  $a$ -ի ցանկացած բնական արժեքի դեպքում հավասարումն արմատ չունի:

Այս տիպի առաջադրանքներին պատասխանելիս «X» նշանը անհրաժեշտ է դնել պնդման ուղղահայաց սյունակի պատասխանների հնարավոր երեք՝ «Ճիշտ է», «Միայլ է», «Չգիտեմ» պնդումների վանդակներից մեկում: Օրինակ՝ եթե շրջանավարտը 4-րդ պնդման համար որպես պատասխան ընտրել է «Միայլ է» պատասխանը, ապա այն լրացվում է հետևյալ ձևով՝

<b>45</b>	1	2	3	4	5	6
ճիշտ է	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
սիայլ է	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
չգիտեմ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Պնդման պատասխանը համարվում է ճիշտ, եթե պնդումը ճշմարիտ է և շրջանավարտը նշել է «Ճիշտ է» պատասխանը, կամ եթե պնդումը ճշմարիտ չէ և շրջանավարտը նշել է «Միայլ է» պատասխանը:

Ձևաթղթում տրված է սխալ նշված պատասխաններն ուղղելու 5 հնարավորություն, որոնցից 2-ական՝ ընտրովի և կարճ պատասխանով ենթաառաջադրանքների և 1-ը՝ պնդումների փնջի համար:



**ԹԵՍԵՏՐՈՒՄ ՆԵՐԱՌՎԱԾ ՇՏԵՄԱՐԱՆԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱ-  
ԴՐԱՆՔՆԵՐԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ-  
ՆԵՐ:**

2017 թվականի քննական թեստերում շտեմարանային առաջադրանքները կարող են ներառվել մասնակի փոփոխություններով՝ պահպանելով առաջադրանքի տեսակը և կառուցվածքը: Մասնավորապես կարող են փոփոխվել առաջադրանքում առկա թվային տվյալները:

**Շտեմարանային առաջադրանքի և դրա փոփոխված տարբերակի նմուշօրինակ**

*Շտեմարանային առաջադրանք*

*Նմուշ:* **Պղնձի և ցինկի համաձուլվածքը պարունակում է 35 % պղինձ:**

1. Քանի՞ կգ պղինձ է պարունակում այդ համաձուլվածքի 40 կգ-ը:
2. Քանի՞ կգ ցինկ է պարունակում այդ համաձուլվածքի 60 կգ-ը:
3. Համաձուլվածքի 40 կգ-ը խառնեցին 10 կգ 60 % պղինձ պարունակող պղինձի և ցինկի նոր համաձուլվածքի հետ: Ստացված համաձուլվածքի  $n$  ր տոկոսն է պղինձը:
4. Համաձուլվածքի 60 կգ-ը խառնեցին 90 կգ մաքուր ցինկի հետ: Ստացված համաձուլվածքի  $n$  ր տոկոսն է ցինկը:

*Փոփոխված տարբերակ*

*Նմուշ:* **Պղնձի և ցինկի համաձուլվածքը պարունակում է 45 % պղինձ:**

1. Քանի՞ կգ պղինձ է պարունակում այդ համաձուլվածքի 40 կգ-ը:
2. Քանի՞ կգ ցինկ է պարունակում այդ համաձուլվածքի 60 կգ-ը:
3. Համաձուլվածքի 40 կգ-ը խառնեցին 10 կգ 60 % պղինձ պարունակող պղինձի և ցինկի նոր համաձուլվածքի հետ: Ստացված համաձուլվածքի  $n$  ր տոկոսն է պղինձը:
4. Համաձուլվածքի 60 կգ-ը խառնեցին 90 կգ մաքուր ցինկի հետ: Ստացված համաձուլվածքի  $n$  ր տոկոսն է ցինկը:

Նման փոփոխություններ հնարավոր են նաև մյուս կառուցվածքային տեսակի առաջադրանքներում:

## ԱՌԱՋԱՂԻՐԱՆՔՆԵՐՈՒՄ ԸՆԴԳՐԿՎԱԾ ՆՅՈՒԹԸ

Թեստում ընդգրկված են դպրոցական ծրագրի բոլոր թեմաները՝  
բացառությամբ հետևյալ թեմաների.

Մաթեմատիկական ինդուկցիայի մեթոդ  
Մահմանների տեսություն  
Կոմպլեքս թվեր  
Ինտեգրալ

Թեստի Ա մակարդակում պետք է լինեն մեկական առաջա-  
դրանք հետևյալ բաժիններից.

Վեկտորներ և կոորդինատների մեթոդ  
Հարթաչափություն  
Տարածաչափություն  
Տեքստային խնդիր  
Մնացած ութ առաջադրանքներում պետք է տարբեր գույակցու-  
թյուններով համադրվեն հետևյալ բաժինները.

Թվաբանություն  
Գծային և քառակուսային հավասարումներ  
Ռացիոնալ և իռացիոնալ արտահայտություններ  
Աստիճանային ֆունկցիա  
Ցուցային ֆունկցիա  
Լոգարիթմական ֆունկցիա  
Եռանկյունաչափական և հակադարձ եռանկյունաչափական  
ֆունկցիաներ  
Ֆունկցիայի հատկություններ  
Ֆունկցիայի ածանցյալ  
Պրոգրեսիաներ  
«Մոդուլ» թեման գործունեության հետևյալ տեսակների հետ.  
հավասարում լուծել,  
անհավասարում լուծել,  
համախումբ կամ համակարգ լուծել,  
արտահայտության արժեք հաշվել,  
նույնական ձևափոխություններ կատարել,  
գաղափար ճանաչել և հետևություններ անել:

## ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ

Քննության ժամանակ դիմորդը կարող է օգտագործել պարզագույն հաշվիչ, քանոն և կարկին:

Պատասխանների ձևաթուղթը լրացվում է միայն սև գելային գրիչով:

# ՊՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ ԶԵՎԱԹՈՒՂԹ

2017թ. միասնական քննություն

**Պատասխանների ձևաթուղթ**  
**Մաթեմատիկա**

ազգանուն

--	--	--	--	--	--	--	--

անձնական համար

անուն

հայրանուն



**Կղե՞ք ուշադիր**

- Լրացրե՛ք միայն սև գելային զրիչով:
- Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներում և պնդումների փոփոխումներում Չեր ընտրած տարբերակի համարին համապատասխանող վանդակում դրե՛ք X նշանը (միևնույն սյունակի մեկից ավելի վանդակներում ցանկացած նշում կհամարվի սխալ):
- Թվերը գրե՛ք հետևյալ տեսքով: **1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**

0 9

Թեւտ Nօ

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

Ա մասնադրակ		Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Մատչելի պատասխաններ	1																					1
	2																					2
	3																					3
	4																					4
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36					
Պատասխանի հարկադրանքներ	1																					1
	2																					2
	3																					3
	4																					4
		Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ								Պնդումների փոփոխում				Պնդումների փոփոխում								
Կարճ պատասխանի հարկադրանքներ	37								41						45	1	2	3	4	5	6	Չիշտ է
	38								42													Սխալ է
	39								43													Չգիտեմ
	40								44													
		Բ մասնադրակ				Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ				Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ												
Մատչելի պատասխաններ	46																					
	47																					
	48																					
	49																					
		50																				
		51																				
		52																				
		53																				
		54																				
		55																				
		56																				
		57																				
		58																				
		59																				
		60																				
		61																				
		62																				
		63																				
		64	1	2	3	4	5	6														
			Չիշտ է																			
			Սխալ է																			
			Չգիտեմ																			
		Պնդումների փոփոխում																				
		Չիշտ է																				
		Սխալ է																				
		Չգիտեմ																				
		Պնդումների փոփոխում																				
		Չիշտ է																				
		Սխալ է																				
		Չգիտեմ																				
		Պնդումների փոփոխում																				
		Չիշտ է																				
		Սխալ է																				
		Չգիտեմ																				

**Արտագրե՛ք այս նախադասությունը՝**

**Շանթիվ եւ՛քննություն կարգի՛ն:**