

ԳԼԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ԹԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

# ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱ

2016 ԹՎԱԿԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ԵՎ  
ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ

ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

ԵՐԵՎԱՆ 2015

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: Դրանք հաշվի են առնվել ուղեցույցի սույն տարբերակում:

Մ 151 Մաթեմատիկայի պետական ավարտական և միասնական քննությունների ուղեցույց,- Եր.: Գնահատման և թեստավորման կենտրոն, 2015, 12 էջ:

## 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 2016 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»: Ի տարբերություն նախորդ տարիների՝ 2016 թվականին 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 և միասնական քննության ավարտական մասին: 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 նախատեսված սանդղակով, որը տեղադրված է ԳԹԿ-ի [www.atc.am](http://www.atc.am) կայքէջում:

## ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

*Աղյուսակ I. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ տեսակների*

N	Աշխատանքի մասը	Առաջադրանքների թիվը	Մասնաբաժինը (%)	Առաջադրանքի տեսակը
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

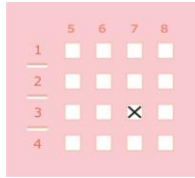
*Կառուցվածքը:* Տրվում է պատասխանի չորս տարբերակ, որոնցից միայն մեկն է ճիշտ:

*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 «Զգիտեմ»: 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 պունակի պատասխանների հնարավոր երեք՝ «Ճիշտ է», «Միայլ է», «Զգիտեն» 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"/>
միայլ է	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
զգիտեն	<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:**

2016 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:

# ՊԱՏԱՄԽԱՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱԹՈՒՂԹ

2016թ. միասնական քննություն  
**Պատասխանների ձևաթուղթ**  
**Մախնամատկա**

ազգանուն



անձնական համար

անուն

հայրանուն



**Ելքի ք ուշադիր**

- Լրացրեք միայն սև գեյպիմ գրիչով:
- Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներում և պնդումների փնջերում Չեր ընտրում տարբերակի համարին համապատասխանող վանդակում դրեք X նշանը (միևնույն պլունակի մեկից ավելի վանդակներում ցանկացած նշում կհամարվի սխալ):
- Թվերը գրեք հետևյալ տեսքով **1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**

0 9

Թեստ №

**Ա մակարդակ**

**Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Մատասխանի համար	1																				1
	2																				2
	3																				3
	4																				4

		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Մատասխանի համար	1																1
	2																2
	3																3
	4																4

**Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ**

Կարճ պատասխանով	37					41					
	38					42					
	39					43					
	40					44					

**Պնդումների փունջ**

<b>45</b>	1	2	3	4	5	6
Ճիշտ է						
Միայն է						
Չգիտեմ						

**Բ մակարդակ**

**Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ**

**Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ**

Կարճ պատասխանով	46					50					54					58				
	47					51					55					59				
	48					52					56					60				
	49					53					57					61				

**Պնդումների փունջ**

<b>62</b>	1	2	3	4	5	6
Ճիշտ է						
Միայն է						
Չգիտեմ						

**Պնդումների փունջ**

<b>65</b>	1	2	3	4	5	6
Ճիշտ է						
Միայն է						
Չգիտեմ						

**Ամբողջ ձևաթղթում սխալ նշված պատասխանները փոխելու տեղը**

<b>Ընտրովի</b>	<b>Պնդ. փունջ</b>	<b>Կարճ</b>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1 <input type="text"/>	Ճիշտ է <input type="text"/>	<input type="text"/>
2 <input type="text"/>	Միայն է <input type="text"/>	<input type="text"/>
3 <input type="text"/>	Չգիտեմ <input type="text"/>	<input type="text"/>
4 <input type="text"/>		

**Արտագրեք այս նախագատկից**

Շանթիմ և՛ քննուկյան կողպին: