

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ԹԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

# ՖԻԶԻԿԱ

2019 Թ. ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ

## ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

Պատասխանատու՝ Արամ Ծատուրյան

Երևան 2018

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. ՆԱԽԱԲԱՆ .....	3
2. ԹԵՍՏԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ .....	4
3. ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐՈՒՄ ԸՆԴԳՐԿՎԱԾ ՆՅՈՒԹԸ ԵՎ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱԹՂԹԻ ԼՐԱՑՄԱՆ ԿԱՐԳԸ .....	8
4. ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ.....	11
5. ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱԹՂԹԻ ՆՄՈՒՇԸ .....	13

## ՆԱԽԱԲԱՆ

Ֆիզիկայի միասնական քննության ուղեցույցի նպատակն է օգնել բուհերի դիմորդներին՝ նախապատրաստվելու «Ֆիզիկա» առարկայի քննությանը, ինչպես նաև կողմնորոշելու ուսուցիչների գործունեությունն այդ ուղղությամբ: Այն ուղենիշ է նաև քննական թեստը կազմողների համար:

Քննության համար որպես հիմք են ընդունվել հանրակրթական հիմնական դպրոցում և ավագ դպրոցի ֆիզիկայի ընդհանուր հոսքում գործածության համար երաշխավորված ֆիզիկայի ծրագրերը և դասագրքերը, ինչպես նաև «Ֆիզիկա» առարկայի պետական ավարտական և միասնական քննությունների շտեմարանները՝ համապատասխան փոփոխություններով:

**2019 թվականի միասնական (բուհերի ընդունելության) քննական թեստերը կազմվում են «Շտեմարաններում» առկա առաջադրանքներից և «Շտեմարանների» առաջադրանքների հիման վրա կազմված նոր առաջադրանքներից:**

## ԹԵՍՏԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

Քննության թեստը ներառում է 55 առաջադրանք: Այդ թեստով ստուգվում է բուհերի դիմորդների գիտելիքները ֆիզիկայից՝ նրանց բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ ընդունվելու հավաստագիր տալու համար:

*Աղյուսակ 1. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ ներկայացման ձևի և միավորի*

Առաջադրանքի ներկայացման ձևը	Առաջադրանքների քանակը	Չերթական համարը	Ընդհանուր միավորը
Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ	40	1-40	40
Մեկ կարճ պատասխանով	4	41-44	4
Երկու կարճ պատասխանով	5	45-54	10
Երեք կարճ պատասխանով	2	55-60	6
Չորս կարճ պատասխանով	2	61-68	8
Պնդումների փունջ	2	69-70	12
<b>Ընդամենը</b>	<b>55</b>	<b>1-70</b>	<b>80</b>

Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ առաջադրանքները համամասնորեն ներկայացնում են դասընթացի բոլոր բաժիններն ու ենթաբաժինները: Յուրաքանչյուր առաջադրանքի համար տրվում է չորս պատասխան, որոնցից պետք է ընտրվի միակ ճիշտ պատասխանը:

Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ առաջադրանքը համարվում է կատարված և տրվում է 1 միավոր, եթե դիմորդի ընտրած պատասխանը համընկնում է ճիշտ պատասխանի հետ:

Որպես կարճ պատասխանով առաջադրանքի կատարման արդյունք՝ քննություն հանձնողը ներկայացնում է ստացած պատասխանի թվային արժեքը՝ առանց չափայնության:

Կարճ պատասխանով առաջադրանքը համարվում է կատարված և տրվում է 1 միավոր, եթե դիմորդի ներկայացրած թվային պատասխանը համընկնում է ճիշտ պատասխանի հետ:

Պնդումների փունջը որևէ թեմայի շուրջ տրվող 6 պնդում է, որոնցից յուրաքանչյուրին հնարավոր է տալ երեք տիպի պատասխան՝ «Ճիշտ է», «Միայն է» կամ «Չգիտեմ»:

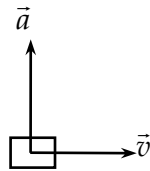
Պնդումների փնջի յուրաքանչյուր պնդման դիմաց ճիշտ նշված «Ճիշտ է» կամ «Միայն է» պատասխանի համար տրվում է մեկական միավոր: Պնդումների փնջից հնարավոր է վաստակել առավելագույնը 6 միավոր: «Չգիտեմ» պատասխանի համար միավոր չի տրվում: Յուրաքանչյուր սխալ նշված «Ճիշտ է» կամ «Միայն է» պատասխանի համար առաջադրանքին տրվելիք միավորներից հանվում է մեկական միավոր: Եթե տրվող միավորների քանակը հավասար է կամ պակաս հանվող միավորների թվից, ապա ողջ առաջադրանքի պատասխանը գնահատվում է 0: Այլ առաջադրանքներից վաստակած միավորներից որևէ միավոր չի հանվում:

Քննության միավորը հաշվարկվում է 20 միավորանոց սանդղակով՝ հիմնվելով ամբողջ աշխատանքի կատարման արդյունքում դիմորդի հավաքած միավորների վրա:

### Առաջադրանքների նմուշներ.

1. Նկարում պատկերված են մարմնի արագացման և արագության վեկտորների ուղղությունները հաշվարկման իներցիալ համակարգում: Ինչպե՞ս է ուղղված մարմնի վրա ազդող ուժերի համագործը:

- 1)  $\vec{v}$ -ի ուղղությամբ
- 2)  $\vec{a}$ -ի ուղղությամբ
- 3)  $\vec{v}$ -ին հակառակ ուղղությամբ
- 4)  $\vec{a}$ -ին հակառակ ուղղությամբ



2. Որքա՞ն է մաթեմատիկական ճոճանակի թելի երկարությունը, եթե 12 վ-ում այն կատարում է 6 տատանում: Ընդունել  $\pi^2 = 10$ :

**3. Գլանում առանց շփման սահող մխոցի տակ գազն իզոթար տաքացնում են 27 °C-ից մինչև 127 °C ջերմաստիճանը: Գազի սկզբնական ծավալը 3 մ<sup>3</sup> է, իսկ ճնշումը 10<sup>3</sup> Պա:**

- 1) Որքա՞ն է գազի վերջնական ծավալը:
- 2) Որքա՞ն աշխատանք է կատարում գազն իզոթար ընդարձակվելիս:

**4. 10 նԿլ լիցքն անսահմանությունից մինչև լիցքավորված մետաղե գնդի մակերևույթը տեղափոխելու համար անհրաժեշտ է կատարել 0,7 մկՋ աշխատանք: Գնդի շառավիղը 0,07 մ է:**

- 1) Որքա՞ն է գնդի պոտենցիալը:
- 2) Որքա՞ն է գնդի լիցքը, եթե նրա էլեկտրաունակությունը 1 պՖ է: Պատասխանը բազմապատկել 10<sup>10</sup>-ով:
- 3) Որքա՞ն է գնդի էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը նրա կենտրոնից 0,3 մ հեռավորության վրա:

**5. 12 սմ կիզակետային հեռավորությամբ հավաքող բարակ ոսպնյակը շարժելով իրարից 50 սմ հեռավորությամբ անշարժ առարկայի և էկրանի միջև՝ էկրանին առաջին անգամ ստանում են առարկայի փոքրացված, իսկ երկրորդ անգամ՝ մեծացված պատկերները:**

- 1) Որքա՞ն է ոսպնյակի հեռավորությունը առարկայից փոքրացված պատկերն ստանալիս: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
- 2) Որքա՞ն է ոսպնյակի հեռավորությունը առարկայից մեծացված պատկերն ստանալիս: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
- 3) Որքա՞ն է ոսպնյակի խոշորացումը երկրորդ դեպքում: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
- 4) Որքա՞ն է մեծացված և փոքրացված պատկերների չափերի հարաբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10<sup>2</sup>-ով:

6. Մարմինը  $h$  բարձրությունից հորիզոնական ուղղությամբ նետվել է  $v_0$  արագությամբ: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Հաստատել  $p$  կամ  $\theta$  խոտ է  $p$  հետևյալ պնդումները:

1. Մարմինը շարժվում է  $g$  արագացմամբ:
2. Մարմնի թռիչքի հեռահարությունը կախված է  $h$  բարձրությունից:
3. Մարմնի թռիչքի հեռահարությունը կախված է  $v_0$  սկզբնական արագությունից:
4. Մարմնի թռիչքի ժամանակը կախված չէ  $v_0$  սկզբնական արագությունից:
5. Մարմինը  $\sqrt{2hg}$  ժամանակ անց կհասնի գետնի մակերևույթին:
6. Ժամանակի կամայական պահի մարմնի արագությունը որոշվում է  $v = \sqrt{v_0^2 + gt^2}$  բանաձևով:

## ԱՌԱՋԱՂԻԱՆՔՆԵՐՈՒՄ ԸՆԴԳՐԿՎԱԾ ՆՅՈՒԹԸ ԵՎ ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ ԶԵՎԱԹՂԹԻ ԼՐԱՑՄԱՆ ԿԱՐԳԸ

Թեստը ներառում է առաջադրանքներ «Ֆիզիկա» առարկայի ծրագրերով նախատեսված բոլոր բաժիններից՝ հետևյալ մոտավոր համամասնություններով.

- ա) Մեխանիկա՝ 25-28 %,
- բ) Մոլեկուլային ֆիզիկա և ջերմադինամիկա՝ 17-20 %,
- գ) Էլեկտրադինամիկա՝ 23-26 %,
- դ) Օպտիկա՝ 14-17 %,
- ե) Հարաբերականության հատուկ տեսության տարրերը՝ 1 %,
- զ) Քվանտային ֆիզիկա՝ 9-12 %:

Քննության համար հատկացվում է 180 րոպե:

Թույլատրվում է օգտագործել պարզագույն գործողություններ կատարող հաշվիչ, քանոն և կարկին:

Քննության ընթացքում առաջադրանքներին պատասխանելուց հետո դիմորդը պետք է լրացնի պատասխանների ձևաթուղթը, որի ճիշտ լրացումից է նաև կախված նրա քննական միավորը:

Պատասխանների ձևաթղթում ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ առաջադրանքներից յուրաքանչյուրի համարի ներքևում դասավորված է չորս վանդակ: Ճիշտ պատասխանը գտնելուց հետո անհրաժեշտ է տվյալ պատասխանի համարին համապատասխանող վանդակում դնել «X» նշանը (տե՛ս նկար 1):

	1
1	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

նկ. 1



Կարճ պատասխան պահանջող առաջադրանքների և ենթաառաջադրանքների համար ձևաթղթում նախատեսված են համապատասխան վանդակներ: Յուրաքանչյուր առաջադրանքի կամ ենթաառաջադրանքի պատասխանի գրառման համար նախատեսված է չորս վանդակ, որտեղ գրանցվում է Միջազգային համակարգի (ՄՀ) միավորներով արտահայտված պատասխանի միայն թվային արժեքը՝ առանց նշելու չափայնությունը: Վանդակներից յուրաքանչյուրում գրվում է մեկ նիշ:

Պնդումների փնջի առաջադրանքները կատարելիս «X» նշանն անհրաժեշտ է դնել պնդումների ուղղահայաց սյան պատասխանների հնարավոր երեք՝ «Ճիշտ է», «Միայն է» կամ «Զգիտեմ» պնդումների վանդակներից որևէ մեկում: Օրինակ՝ եթե շրջանավարտը պնդումների փնջի 69-րդ առաջադրանքի 1-ին պնդման համար որպես պատասխան ընտրել է «Միայն է» տարբերակը, ապա նա լրացնում է այս ձևով (տե՛ս նկար 2):

նկ. 2

	<b>69</b>	<b>Պնդումների փոնջ</b>					
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Ճիշտ է		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Միայն է		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Զգիտեմ		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Պատասխանների ձևաթղթում տրված է սխալ պատասխանն ուղղելու 5 հնարավորություն: Եթե անհրաժեշտ է փոխել սխալ նշված պատասխանը, ապա ձևաթղթի՝ դրա համար հատկացված տեղում անհրաժեշտ է գրել առաջադրանքի համարը և պատասխանի ընտրությամբ առաջադրանքների դեպքում համապատասխան վանդակում դնել «X» նշանը, իսկ կարճ պատասխանը գրել դրանց համար հատկացված վանդակներում (տե՛ս նկար 3):

**Կարճ**  
.....

նկ. 3

6	0		3	2	1
---	---	--	---	---	---

Եթե առաջադրանքի համարը միանիշ թիվ է, ապա առաջին վանդակում ոչինչ չի նշվում, գրառումն սկսվում է երկրորդ վանդակից:  
Ձևաթուղթը լրացվում է սև գելային գրիչով:

## ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ

Թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը դուք կարող եք օգտագործել սևագրության համար: ***Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթուղթը:*** Առաջադրանքները կատարելուց հետո չմոռանաք պատասխանները ուշադիր և խնամքով նշել պատասխանների ձևաթղթում:

Պատասխանների միարժեքությունն ապահովվելու նպատակով յուրաքանչյուր խնդրում տրվում են լուծման համար անհրաժեշտ բոլոր աղյուսակային տվյալները և հաստատունների թվային արժեքները՝ ըստ միավորների ՄՇ համակարգի: Այլապես քննություն հանձնողը կարող է իր հայեցողությամբ միևնույն հաստատունի արժեքը գրել տարբեր ճշտությամբ (օրինակ՝  $g = 10$  մ/վ<sup>2</sup> կամ  $g = 9,8$  մ/վ<sup>2</sup>), որի պատճառով նրա ստացած պատասխանները տարբեր կլինեն:

Թվաբանական հաշվարկները հեշտացնելու և ստացված պատասխանների միարժեքությունն ապահովվելու նպատակով առաջադրանքներում որոշ իռացիոնալ թվեր, եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արժեքներ, ֆիզիկական հաստատուններ ներկայացվում են կլորացված (օրինակ՝  $\pi^2 = 10$ ;  $\sqrt{2} = 1,4$ ;  $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$  ՋՎ):

Եթե հաշվարկները կատարելիս առկա են իռացիոնալ թվեր, ապա դրանց տրված մոտավոր արժեքները (օրինակ՝  $\sqrt{2} = 1,4$ ) պետք է տեղադրել հայտարարի իռացիոնալությունը վերացնելուց հետո (օրինակ՝  $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1,4}{2} = 0,7$ ):

Եթե առաջադրանքի թվային պատասխանը պարունակում է չորսից ավելի նիշ, ապա դիմորդին հանձնարարվում է պատասխանը բազմապատկել նորմավորող որոշ գործակցով (օրինակ՝  $10^{-12}$ ) և միայն դրանից հետո այն լրացնել պատասխանների ձևաթղթում:

Անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրություն դարձնել այն հանգամանքին, որ ենթաառաջադրանքներ պարունակող առաջադրանքները կատարելիս մի ենթաառաջադրանքի պատասխանը կարող է օգտագործվել մյուս ենթաառաջադրանքի լուծման համար: Այդ դեպքում առաջադրանքի կատարման ընթացքում օգտագործվում են խնդրում տրված թվային իրական արժեքները և միայն պատասխանների ձևաթղթում գրանցելուց առաջ բազմապատկվում են պահանջվող նորմավորման գործակցով:

# ՊԱՏԱՄԽԱՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱԹՂԹԻ ՆՍՈՒՇ

2019թ. միասնական քննություն  
**Պատասխանների ձևաթուղթ**  
**Ֆիզիկա**

ազգանուն \_\_\_\_\_ անձնական համար \_\_\_\_\_  
 անուն \_\_\_\_\_ հայրանուն \_\_\_\_\_



1 5  
 Թեստ №

**Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Ճանրող պրոֆեսորներ	1																				1
	2																				2
	3																				3
	4																				4
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	

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

**Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ**

	41				46					51				57					63				
Գրողներու ցանկ	42				47					52				58					64				
	43				48					53				59					65				
	44				49					54				60					66				
	45				50					55				61					67				

**69** **Պնդումների փուլ**

	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"/>
Միայն է	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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"/>

**70** **Պնդումների փուլ**

	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"/>
Միայն է	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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"/>

**Միայն նշված պատասխանները փոխելու տեղը**

	Ընտրովի	Կարճ	Պնդ. փուլ
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Արտադրել է այս նախագառնիկները** **Շնորհիվ եմ քննուիլյան կարգին:**