

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ԹԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

Ֆ Ի Չ Ի Կ Ա

ՊԵՏԱԿԱՆ ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ԵՎ ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅԱՆ

Ո Ւ Ղ Ե Յ Ո Ւ Յ Յ

Կազմողներ՝

ԷԴՈՒԱՐԴ

ՂԱԶԱՐՅԱՆ

ԳԱԳԻԿ

ՄԵԼԻՔՅԱՆ

ԱՐԱՄ

ԾԱՏՈՒՅԱՆ

ԼՅՈՒԴՄԻԼԱ

ԱՌՈՒՇԱՆՅԱՆ

ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ

ԼՈՒՍԻԿ

ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Խմբագիր՝

ԷԴՈՒԱՐԴ

ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Ն Ա Խ Ա Ք Ա Ն

Ուղեցույցի նպատակն է օգնել հանրակրթական դպրոցների, միջին մասնագիտական ուսումնական հաստատությունների շրջանավարտներին և բուհերի դիմորդներին՝ նախապատրաստվելու «Ֆիզիկա» առարկայի պետական ավարտական և միասնական քննությանը, ինչպես նաև կողմնորոշելու ուսուցիչների գործունեությունն այդ ուղղությամբ: Այն ուղենիշ է նաև քննական թեստը կազմողների համար:

Ուղեցույցը ներառում է՝

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

Հատկորոշիչում ներկայացվում են քննական թեստի կառուցվածքը, բովանդակային սահմանները, առաջադրանքների համամասնական բաշխումն ըստ ներկայացման ձևի, բարդության աստիճանի և ստուգվող գործունեության տեսակների: Սահմանվում են նաև քննական աշխատանքի կատարմանը հատկացվող ժամանակը և գնահատման չափանիշները:

Թեստերի առաջադրանքները կազմված են հանրակրթական դպրոցում դասավանդվող «Ֆիզիկա» առարկայի չափորոշիչներին և ծրագրերին համապատասխան՝ գործող դասագրքերի նյութի հիման վրա:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Նախաբան..... 3

Քննական աշխատանքի հատկորոշիչը..... 4

Պատասխանների ձևաթղթի նմուշ 8

Պատասխանների ձևաթղթի լրացման կարգը..... 9

Խորհուրդներ և ցուցումներ..... 11

Առաջադրանքների նմուշներ 13

ՔՆՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՀԱՏԿՈՐՈՇԻՉԸ

1. Քննական աշխատանքի նպատակը

Քննական աշխատանքի նպատակն է գնահատել հանրակրթական դպրոցների շրջանավարտների գիտելիքները ֆիզիկայից՝ նրանց հանրակրթական դպրոցի պետական ամփոփիչ ատեստավորման և բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ ընդունվելու հավաստագիր տրամադրելու համար:

2. Քննական թեստի կառուցվածքը

Քննական թեստը բաղկացած է երկու՝ Ա և Բ մակարդակներից և ներառում է 65 առաջադրանք (Ա մակարդակը պարունակում է 50, իսկ Բ մակարդակը՝ 15 առաջադրանք):

Հանրակրթական դպրոցի շրջանավարտների պատրաստվածության մակարդակի ստուգումն իրականացվում է միայն Ա մակարդակով, իսկ բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ ընդունվելու հավաստագիր տրամադրելու համար՝ Ա և Բ մակարդակներով:

Քննական թեստում յուրաքանչյուր առաջադրանք դասակարգվում է հետևյալ չորս հատկանիշով՝

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

3. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ դասընթացի բաժինների

Դիմորդի գիտելիքներն ու կարողություններն ստուգվում են «Ֆիզիկա» առարկայի ծրագրերով նախատեսված բոլոր բաժիններից՝ հետևյալ մոտավոր համամասնություններով.

- ա) Մեխանիկա - (25-27) %,
- բ) Մոլեկուլային ֆիզիկա և ջերմադինամիկա - (18-20) %,
- գ) Էլեկտրադինամիկա - (24-26) %,
- դ) Օպտիկա - (15-17) %,
- ե) Հարաբերականության հատուկ տեսության տարրերը - 1 %,
- զ) Քվանտային ֆիզիկա - (11-13) %:

Յուրաքանչյուր բաժինն հատկացվող առաջադրանքները բաշխվում են ըստ առանձին ենթաբաժինների:

4. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ ներկայացման ձևի

Թեստի Ա մակարդակը պարունակում է տրված պատասխաններից ճիշտն ընտրելու հիման վրա կազմված 40 առաջադրանք (1-40) և կարճ պատասխանով 10 առաջադրանք (41-50): Դիշտ 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: Որպես կարճ պատասխանով առաջադրանքների կատարման արդյունք՝ դիմորդը ներկայացնում է ստացած պատասխանի թվային արժեքն առանց չափայնության: Թեստի Բ մակարդակը պարունակում է 15 առաջադրանք: Դրանցից առաջին 6-ը (51-56) պահանջում են մեկական կարճ պատասխան, հաջորդող 5-ը բաղկացած են երկուական ենթաառաջադրանքներից, 3-ը՝ երեքական, վերջին 2-ը՝ չորսական ենթաառաջադրանքներից (տե՛ս աղյուսակ 1): Յուրաքանչյուր ենթաառաջադրանք պահանջում է մեկ կարճ պատասխան:

Աղյուսակ 1. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ ներկայացման ձևի

Առաջադրանքների քանակը	Հ/հ	Առաջադրանքի ներկայացման ձևը	Ընդհանուր միավորը
Ա ՄԱԿԱՐԳԱԿ			
40	(1-40)	Դիշտ պատասխանի ընտրությամբ	40
10	(41-50)	Կարճ պատասխանով	10
Բ ՄԱԿԱՐԳԱԿ			
6	(51-56)	Կարճ պատասխանով	6
5	(57-66)	Կարճ պատասխաններով երկու ենթաառաջադրանք պարունակող	10
2	(67-72)	Կարճ պատասխաններով երեք ենթաառաջադրանք պարունակող	6
2	(73-80)	Կարճ պատասխաններով չորս ենթաառաջադրանք պարունակող	8
65	Ընդամենը		80

5. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ բարդության աստիճանի

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

Հենքային մակարդակի առաջադրանքները նպատակաուղղված են աշակերտների գիտելիքների ստուգմանը՝ հանրակրթական դպրոցի

- Առարկան և ցրող ուսայնակում նրա պատկերը համաչափ են դասավորված ուսայնակի կիզակետի նկատմամբ: Առարկայի հեռավորությունը կիզակետից 0,05 մ է (համարեք $\sqrt{2} = 1,4$):

1. Որքա՞ն է ուսայնակի կիզակետային հեռավորության մոդուլը:
2. Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ուսայնակից:
3. Որքա՞ն է առարկայի պատկերի հեռավորությունը ուսայնակից:

- Հորիզոնական հարթության վրա դադարի վիճակում գտնվող 5 կգ զանգվածով մարմնի վրա 5 վ-ի ընթացքում ազդում է հորիզոնական ուղղված 20 Ն ուժ, որից հետո այն դադարում է ազդելուց: Մարմնի և հարթության միջև շփման գործակիցը 0,2 է (ազատ անկման արագացումն ընդունեք հավասար 10 մ/վ²-ի):

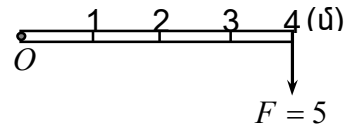
1. Որքա՞ն է մարմնի արագացումը ուժի ազդման ժամանակ:
2. Որքա՞ն է մարմնի առավելագույն արագությունը:
3. Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը ուժը վերացնելուց հետո:

4. Ինչքա՞ն ճանապարհ կանցնի մարմինը շարժումն սկսելուց մինչև կանգ առնելն ընկած ժամանակահատվածում:

ԱՌԱՋԱԴԴԱՆՔՆԵՐԻ ՆՄՈՒՇՆԵՐ

- Ինչի՞ է հավասար նկարում պատկերված \vec{F} ուժի մոմենտն O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ.

- 1) 0,8 Նմ
- 2) 1,25 Նմ
- 3) 4 Նմ
- 4) 20 Նմ



- Ինչպե՞ս է փոխվում ջրի եռման ջերմաստիճանը բարձր սարի ստորոտից գագաթ բարձրանալիս.

- 1) մեծանում է
- 2) փոքրանում է
- 3) մնում է անփոփոխ
- 4) պատասխանը կախված է ջրի զանգվածից

- Ի՞նչ ճնշում է գործադրում երեխան ձյան վրա, եթե նրա կշիռը 300 Ն է, իսկ կոշիկների հենման ընդհանուր մակերեսը՝ 0,03 մ²: Պատասխանը բազմապատկե՞ք 10⁻⁴-ով:

- Գլանում մխոցի տակ գտնվող 10 մ³ ծավալ ունեցող 1 մոլ իդեալական գազն իզոթերմ կերպով հովացնում են 300 Կ-ից մինչև 270 Կ:

1. Ինչի՞ է հավասար հովացած գազի ծավալը:
2. Ինչի՞ է հավասար գազի ճնշումը: Գազային ունիվերսալ հաստատունն ընդունե՞ք հավասար 8,3 Ջ/(Կ·մոլ)-ի:

չափորոշչով նախատեսված պարտադիր նվազագույն պահանջներին համապատասխան: Այդ առաջադրանքների միջոցով ստուգվում են աշակերտների կողմից հիմնական փաստերի, հասկացությունների, օրենքների, տեսությունների յուրացումը և ֆիզիկական մեծությունների հետ ոչ բարդ գործողություններ կատարելու նրանց ունակությունները: Հենքային մակարդակի առաջադրանքներն ընդգրկված են Ա մակարդակում, և դրանց գումարային միավորը չի կարող պակաս լինել ընդհանուր միավորի 55%-ից:

Միջին բարդության առաջադրանքների միջոցով ստուգվում են ֆիզիկական երևույթները վերլուծելու, ծանոթ կամ փոքր-ինչ փոփոխված իրադրություններում տվյալ թեմային վերաբերող ֆիզիկական մի քանի օրենքներ և սահմանումներ կիրառելու կարողությունը: Դրանց գումարային միավորը չպետք է գերազանցի ընդհանուր միավորի 20-25 %-ը:

Բարդ առաջադրանքների միջոցով ստուգվում են ֆիզիկական օրենքների և տեսությունների կիրառման կարողությունները փոփոխված կամ նոր իրադրություններում: Այս առաջադրանքների կատարումը պահանջում է ֆիզիկայի տարբեր բաժիններից ունեցած գիտելիքների կիրառում, այսինքն՝ պատրաստվածության բարձր մակարդակ: Բարդ առաջադրանքների գումարային միավորը չպետք է գերազանցի ընդհանուր միավորի 20-25%-ը:

6. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ ստուգվող ունակությունների

Թեստով նախատեսվում է ստուգել շրջանավարտի գիտելիքները (հիմնական փաստերի, հասկացությունների, մոդելների, երևույթների, սկզբունքների, օրենքների և տեսությունների իմացություն) և տարբեր իրադրություններում դրանց կիրառման կարողությունները (ֆիզիկական երևույթների բացատրություն, պրոցեսների որակական և հաշվարկային մակարդակով վերլուծություն ծանոթ, փոփոխված և նոր իրավիճակներում):

Թեստի առաջադրանքների ընտրությունը պայմանավորված է հետևյալ կարողությունների ստուգման անհրաժեշտությամբ.

- բացատրել ֆիզիկական երևույթները,
- ընտրել ֆիզիկական մեծությունների միջև եղած կապերը,
- բերել գիտական պատկերացումները, օրենքները և դրանց հետևանքները հիմնավորող փորձերի օրինակներ,
- նկարագրել էներգիայի փոխակերպումները ֆիզիկական երևույթներում,
- կատարել հաշվարկներ՝ օգտվելով գրաֆիկների, աղյուսակների, սխեմաների տվյալներից,
- հետևություններ անել գրաֆիկների, աղյուսակների, գծապատկերների, սխեմաների տեսքով ներկայացված փորձարարական տվյալների հիման վրա,
- կիրառել ֆիզիկայի օրենքները՝ երևույթները որակական և քանակական մակարդակներով վերլուծելու համար,
- նշել գիտական մոդելների, օրենքների, տեսությունների կիրառելիության սահմանները:

7. Աշխատանքի կատարմանը հատկացվող ժամանակը

Քննական աշխատանքի կատարման համար հատկացվում է 180 րոպե:

8. Առանձին առաջադրանքների և ամբողջ աշխատանքի գնահատման չափանիշները

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

Կարճ պատասխանով առաջադրանքները համարվում են կատարված, եթե դիմորդի կողմից ներկայացրած թվային պատասխանը համընկնում է ճիշտ պատասխանի հետ:

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

Բուհ ընդունվելու համար տրվող հավաստագրում դրվող թվանշանը հաշվարկվում է 20-միավորանոց սանդղակով՝ հիմնվելով ամբողջ աշխատանքի (Ա և Բ մակարդակների) կատարման արդյունքում դիմորդի հավաքած միավորների վրա:

Դպրոցի շրջանավարտի ավարտական գնահատականը որոշվում է 20-միավորանոց սանդղակով՝ հիմնվելով Ա մակարդակի կատարման արդյունքում նրա հավաքած միավորների վրա:

9. Լրացուցիչ նյութեր և սարքեր

Քննության ժամանակ թույլատրվում է օգտագործել պարզագույն գործողություններ կատարող հաշվիչ, քանոն և կարկին:

10. Քննության անցկացման և աշխատանքի ստուգման պայմանները

- Քննության ժամանակ մասնագետների ներկայությունը քննասենյակում արգելվում է:
- Համակարգչի և սկաների միջոցով ստուգվում է միայն շրջանավարտի լրացրած պատասխանների ձևաթուղթը:

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 լուծելիս 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:

ԽՈՐՀՈՒՐԴՆԵՐ ԵՎ ՅՈՒՑՈՒՄՆԵՐ

Քննական թեստի առաջադրանքների կատարումը մեծ ուշադրություն է պահանջում: Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության:

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

Խելամի՛տ օգտագործեք ժամանակը: Թեստը լրացնելու համար սահմանափակ ժամանակ է տրվում, և քանի որ առաջադրանքներն իրենց բնույթով տարբեր են և կատարման համար ավելի կամ պակաս ժամանակ պահանջող, ապա պետք է կարողանաք ձեր ժամանակը ճիշտ բաշխել: Եթե ձեզ չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք այն բաց թողնել և դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը դուք ազատորեն 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 ապահովելու նպատակով յուրաքանչյուր խնդրում տրվում են լուծման համար անհրաժեշտ բոլոր աղյուսակային տվյալները և հաստատումների թվային արժեքները ըստ միավորների ՄՀ համակարգի: Այլապես դիմորդը կարող է իր հայեցողությամբ միևնույն հաստատումի արժեքը գրել տարբեր ճշտությամբ (օրինակ՝ $g = 10$ մ/վ² կամ $g = 9,8$ մ/վ²), որի պատճառով պատասխանները տարբեր կլինեն:

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

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՝ $1/\sqrt{2} = \sqrt{2}/2 = 1,4/2 = 0,7$):

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ ԶԵՎԱԹՂԹԻ ՆՄՈՒՇ

2012 թ. Միամական բնույթում

Պատասխանների ձևաթուղթ
Ֆիզիկա

Ազգանուն

Անձնական համար

Անուն

Հայրանուն

Եզրէք ուշադիր

- Լրացրե՛ք միայն սև գելային գրիչով:
- Չեղ ընտրած տարբերակի համարին համապատասխանող վանդակում դրե՛ք X նշանը (միևնույն պլուսակի մեկից ավելի վանդակներում ցանցացած նշում կհամարվի սխալ):
- Թվերը գրե՛ք հետևյալ տեսքով՝ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1 5

Թեստ №

Ա մուկարգակ

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

Բ մուկարգակ

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Պատասխանի համարը	1																				1
	2																				2
	3																				3
	4																				4

Կարճ պատասխան

41					46																
42					47																
43					48																
44					49																
45					50																

Ա մակարդակում սխալ նշանակած պատասխանները

1

2

3

4

Բ մուկարգակ

	51				57					63					69						
Պատասխանի համարը	52				58					64					70						
	53				59					65					71						
	54				60					66					72						
	55				61					67											
	56				62					68											

Բ մակարդակում սխալ նշանակած պատասխանները փոխելու տեղը

1

2

3

4

Անորոշ ձևաթղթում փոխված պատասխանների քանակը

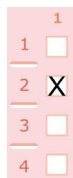
Արտագրե՛ք այս նախադասությունը

Ծանոթ եմ ընտանեկան կարգին:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱԹՂԹԻ ԼՐԱՑՄԱՆ ԿԱՐԳԸ

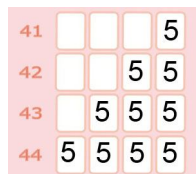
Քննության ընթացքում առաջադրանքներին պատասխանելու համար շրջանավարտը կամ դիմորդը պետք է լրացնի պատասխանների ձևաթուղթը, որի ճիշտ լրացումից է նաև կախված նրանց քննական արդյունքը:

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



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: Օրինակ՝ եթե պատասխանը միանիշ թիվ է, ապա այն պետք է լրացնել նշված չորս վանդակներից վերջինում՝ բաց թողնելով առաջինից երրորդ վանդակները: Համապատասխանաբար երկնիշ կլրացվի երրորդ և չորրորդ վանդակներում (տե՛ս նկար 2):



նկ. 2

Պատասխանների ձևաթղթում տրված է նաև սխալ պատասխանն ուղղելու 5 հնարավորություն, որից 3-ը՝ Ա մակարդակում, 2-ը՝ Բ մակարդակում: 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: Եթե առաջադրանքի համարը միանիշ թիվ է, ապա սխալ նշված պատասխանների համարների համար նախատեսված վանդակներից առաջինում ոչինչ չի նշվում, գրառումն սկսվում է երկրորդ վանդակից (տե՛ս նկար 3):



նկ. 3

Ձևաթուղթը լրացվում է սև գելային գրիչով: