

8 – րդ դասարան
Ֆիզիկա - շաբաթական 2 ժամ

Դասագրքի հեղինակ՝ Ս. Վ. Գրումով, Ն. Ա. Ռոդինա
Ուսուցիչ՝ Անի Մադաթյան «Ջրաբերի միջնակարգ դպրոց»

ԲՏՃՄ բնագավառի պատասխանատու՝ Առուշանյան Լյուդմիլա

Ժամ	Կետ	Թեմա 1՝ ԿԻՆԵՄԱՏԻԿԱ (8 ժամ)
		Սովորողների մեջ ձևավորել և ընդլայնել տարբեր տիպի մեխանիկական շարժումները ճանաչելու, դրանց օրինաչափությունները նկարագրելու կարողություններ, ձևավորել նախնական գիտելիքներ անվասարաչափ շարժման, միջին արագության, հավասարաչափ արագացող շարժման, հավասարաչափ դանդաղող շարժման, արագացման, ազատ անկման, ազատ անկման արագացման պտտական շարժման, պտտման պարբերության և հաճախության վերաբերյալ: Ձարգացնել հավասարաչափ արագացող և պտտական շարժումների վերաբերյալ խնդիրներ լուծելու կարողություններ:
		Սովորողը պետք է իմանա «մեխանիկական շարժում», «շարժման հետագիծ», «նյութական կետ», «հավասարաչափ շարժում», «արագություն» հասկացությունների մասին: Իմանա հավասարաչափ շարժման արագության բանաձևը, արագության բանաձևից՝ կարողանա հաշվել մարմնի արագությունը, անցած ճանապարհը և ժամանակը: Կարողանա բերել անհավասարաչափ, պտտական շարժումների, ազատ անկման օրինակներ: Իմանա հավասարաչափ արագացող շարժման արագացման, վերջնական արագության և ճանապարհի բանաձևերը: Իմանա «ազատ անկման արագացում», «պտտման պարբերություն», «հաճախություն» մեծությունները, դրանց չափման միավորները:
Ժամ	Կետ	ԴԱՄԻ ԹԵՄԱ
1	§1	Ներածություն
1	§2-3	Անհավասարաչափ շարժում: Միջին արագություն: Ակնթարթային արագություն: Խնդիրների լուծում
1	§4	Հավասարաչափ արագացող շարժում: Արագացում
1	§5	Հավասարաչափ արագացող շարժման արագությունը և ճանապարհը

1	§6-7	Հավասարաչափ դանդաղող շարժում: Խնդիրների լուծում
1	§8	Ազատ անկում: Ազատ անկման արագացում
1	§9-10	Հավասարաչափ շարժում շրջանագծով: Պտտման պարբերություն և հաճախություն: Խնդիրների լուծում
1	§11	Լաբորատոր աշխատանք 1. Հավասարաչափ արագացող շարժման արագացման չափումը
1		Խնդիրների լուծում
Ժամ	Կետ	Թեմա՝ ԴԻՆԱՄԻԿԱ (11 ժամ)
Նպատակը	Սովորողներին ծանոթացնել Նյուտոնի երեք օրենքներին, ձևավորել նախնական պատկերացումներ ֆիզիկական հիմնարար մեծությունների՝ իմպուլսի և էներգիայի, դրանց պահպանման օրենքների մասին: Նյուտոնի օրենքների հիման վրա զարգացնել մարմնի վրա ազդող ուժերի և շարժման օրինաչափությունների միջև կապերը բացահայտելու կարողություններ, ձևավորել համապատասխան խնդիրներ լուծելու կարողություններ:	
Վերջնարդյունքները	Սովորողը պետք է իմանա Նյուտոնի առաջին, երկրորդ և երրորդ օրենքները, կարողանա դրանք կիրառել պարզ իրավիճակներում: Իմանա «մարմնի իմպուլս», «կինետիկ էներգիա», «պոտենցիալ էներգիա» մեծությունները, դրանց չափման միավորները, կարողանա դրանցով կատարել պարզ հաշվարկներ: Իմանա իմպուլսի և էներգիայի պահպանման օրենքները, կարողանա պարզ օրինակներով ցուցադրել էներգիայի փոխակերպումները բնության մեջ:	
Ժամ	Կետ	ԴԱՄԻ ԹԵՄԱՆ
1	§12	Նյուտոնի առաջին օրենքը
1	§13	Նյուտոնի երկրորդ օրենքը
1	§14	Նյուտոնի երրորդ օրենքը
1	§15	Խնդիրների լուծում
1	§16	Մարմնի իմպուլս
1	§17-18	Իմպուլսի պահպանման օրենքը: Խնդիրների լուծում
1	§19	Ռեակտիվ շարժում
1	§20	Մեխանիկական էներգիա: Կինետիկ էներգիա: Պոտենցիալ էներգիա
1	§21-22	Մեխանիկական էներգիայի փոխակերպումը մի տեսակից մյուսին: Լրիվ մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքը: Խնդիրների լուծում
1	§23	Լաբորատոր աշխատանք 2. Մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքի ուսումնասիրումը
1		Խնդիրների լուծում

1		Թեմատիկ ամփոփիչ գրավոր աշխատանք 1
Ժամ	Կես	Թեմա՝ SUSANՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱԼԻՔՆԵՐ (11 ժամ)
Նպատակը		Սովորողների մեջ ընդլայնել պատկերացումները մեխանիկական շարժման վերաբերյալ, ձևավորել մեխանիկական տատանումները և ալիքները ճանաչելու, դրանց օրինաչափությունները նկարագրելու կարողություններ, զարգացնել մեխանիկական տատանումներին և ալիքներին վերաբերող խնդիրներ լուծելու կարողություններ:
Վերջնար- դյունքները		Իմանա տատանողական շարժման, ազատ և հարկադրական տատանումների, ռեզոնանսի մասին, կարողանա բերել համապատասխան օրինակներ: Իմանա «տատանման պարբերություն», «հաճախություն», «լայնույթ» մեծությունները, դրանց չափման միավորները, զսպանակավոր և մաթեմատիկական ճոճանակների տատանման պարբերությունների բանաձևերը: Պատկերացում ունենա ալիքային շարժման, երկայնական և լայնական ալիքների, ձայնի, նրա բնութագրիչների մասին: Իմանա «ալիքի երկարություն», «հաճախություն», «տարածման արագություն» ֆիզիկական մեծությունները, դրանց չափման միավորները և դրանց միջև կապն արտահայտող բանաձևը: Կարողանա լուծել պարզագույն խնդիրներ:
Ժամ	Կես	ԴԱՄԻ ԹԵՄԱՆ
1	§24	Գաղափար մեխանիկական տատանումների մասին: Տատանման լայնույթ, պարբերություն և հաճախություն: Տատանումների տեսակները
1		Խնդիրների լուծում
1	§25	Մաթեմատիկական ճոճանակ
1	§26	Զսպանակավոր ճոճանակ
1	§27	Էներգիայի փոխակերպումները տատանողական շարժման ժամանակ: Մարող և չմարող տատանումներ: Ռեզոնանս
1		Խնդիրների լուծում
1	§28	Մեխանիկական ալիքներ
1	§29	Ձայնային ալիքներ
1	§30	Ձայնի բնութագրիչները
1	§31	Խնդիրների լուծում
1	§32	Լաբորատոր աշխատանք 3. Թելավոր ճոճանակի տատանումների ուսումնասիրումը

1		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 2
Ժամ	Կես	Թեմա՝ ՆՅՈՒԹԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ (6 ժամ)
Նպատակը	Սովորողների մեջ ընդլայնել պատկերացումներ նյութի կառուցվածքի, ատոմների և մոլեկուլների չափերի, դրանց շարժման և փոխազդեցության բնույթի, ջերմաստիճանի ֆիզիկական իմաստի վերաբերյալ, ձևավորել նյութի ազդեցատային վիճակները տարբերելու, դրանց առանձնահատկությունները նկարագրելու կարողություններ, զարգացնել նյութի կառուցվածքի վերաբերյալ խնդիրներ լուծելու կարողություններ:	
Վերջնարդյունքները	Իմանա նյութի կառուցվածքի, ատոմների և մոլեկուլների, դիֆուզիայի երևույթի, նյութի ազդեցատային երեք վիճակների մասին: Իմանա, որ ջերմաստիճանը մոլեկուլների քառասային շարժման արագության չափն է: Կարողանա չափել մարմինների ջերմաստիճանը:	
Ժամ	Կես	ԴԱՄԻ ԹԵՄԱ
1	§33	Ֆիզիկական մարմին և նյութ: Նյութի կառուցվածքը
1	§34	Մոլեկուլներ և ատոմներ
1	§35	Մոլեկուլների շարժումը: Դիֆուզիա
1	§36	Մոլեկուլների քառասային շարժման արագությունը և մարմնի ջերմաստիճանը
1	§37	Ջերմաստիճանային սանդղակ: Ջերմաչափ
1	§38	Լաբորատոր աշխատանք 4. Փոքր մարմինների չափերի որոշումը
1		Խնդիրների լուծում
1		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 3

Ժամ	Կես	Թեմա՝ ՆԵՐՔԻՆ ԷՆԵՐԳԻԱ (8 ժամ)
Նպատակը	Սովորողների մեջ ձևավորել նախնական գիտելիքներ «ներքին էներգիա», «ջերմաքանակ», «տեսակարար ջերմունակություն» ֆիզիկական մեծությունների մասին, ձևավորել կոնկրետ իրավիճակներում ներքին էներգիայի փոփոխման մեխանիզմները մեկնաբանելու կարողություններ, զարգացնել ներքին էներգիայի, ջերմաքանակի հաշվարկման խնդիրներ լուծելու կարողություններ:	
Վերջնարդյունքները	Սովորողը պատկերացում ունենա մարմնի ներքին էներգիայի, նրա փոփոխման եղանակների՝ աշխատանքի և ջերմափոխանակման (ջերմահաղորման, կոնվեկցիայի, ճառագայթման) մասին, կարողանա բերել օրինակներ: Իմանա հալման և պնդացման, շոգեգոյացման և խտացման,	

		գլոբիլիզացման, եռման երևույթների մասին, կարողանա բերել օրինակներ: Իմանա «տեսակարար ջերմունակություն», «այրման տեսակարար ջերմություն», «հալման և եռման ջերմաստիճաններ», «հալման տեսակարար ջերմություն», «շոգեգոյացման տեսակարար ջերմություն» մեծությունները և դրանց, չափման միավորները, կարողանա դրանք հաշվարկել պարզ իրավիճակներում:
1	§39	Ներքին էներգիա
1	§40	Ներքին էներգիային փոփոխման եղանակները
1	§41	Ջերմափոխանակության տեսակները: Ջերմահաղորդականություն
1	§42	Ջերմափոխանակության տեսակները: Կոնվեկցիա
1	§43	Ջերմափոխանակության տեսակները: Ճառագայթային ջերմափոխանակություն
1	§44	Ջերմաքանակ: Տեսակարար ջերմունակություն
1	§45	Ներքին էներգիայի պահպանման օրենքը: Ջերմային հաշվեկշռի հավասարումը
1	§46	Խնդիրների լուծում
1	§47	Լաբորատոր աշխատանք 5. Պինդ մարմնի տեսակարար ջերմունակության որոշումը
Ժամ	Կետ	Թեմա՝ ՆՅՈՒԹԻ ԱԳՐԵԳՍՏԱՅԻՆ ՎԻՃԱԿՆԵՐԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ (8 ժամ)
Նպատակը		Խորացնել և ընդլայնել սովորողների գիտելիքները նյութի ագրեգատային վիճակների և դրանց փոփոխությունների մասին, զարգացնել նյութի ագրեգատային վիճակները և դրանց փոփոխությունները բնութագրող ֆիզիկական մեծությունները որոշելու գործնական հմտություններ:
Վերջնաար- դյունքները		Սովորողը պետք է կարողանա դասակարգել նյութերը՝ ըստ ագրեգատային վիճակների, վերլուծել տարբեր վիճակներում նյութի հատկությունները և կառուցվածքային տարբերությունները, կիրառել համապատասխան քանակական առնչությունները հալման, բյուրեղացման, շոգեգոյացման և խտացման երևույթները բացատրելու: Կարողանա վառելանյութի այրման ժամանակ ջերմաքանակի անջատումը ներկայացնել որպես բույսերի փոխակերպած և կուտակած

		արևային էներգիայի արգասիք, արժևորել վառելիանյութի բնական պաշարների խնայողական օգտագործման կարևորությունը բնապահպանական հիմնախնդիրների տեսանկյունից: Կարողանա ներկայացնել ջերմաշարժիչների աշխատանքի հիմնական սկզբունքները և դրանց օգտագործման հավանական ազդեցությունները բնության և հասարակության վրա, ներկայացնել ջերմային շարժիչի ՕԳԳ-ի հասկացությունը և հաշվարկել այն պարզ իրավիճակներում:
1	§48	Նյութի ագրեգատային վիճակները
1	§49	Բյուրեղային մարմինների հալումն ու պնդացումը
1	§50	Մարմնի հալման համար անհրաժեշտ և բյուրեղացման ընթացքում նրանից անջատվող ջերմաքանակը
1		Խնդիրների լուծում
1	§51	Գոլորշիացում և խտացում
1	§52	Էռում
1	§53	Լաբորատոր աշխատանք 6. Ջրի էռման ջերմաստիճանի կախումը նրանում լուծված աղի առկայությունից
1	§54	Շոգեգոյացման համար անհրաժեշտ և խտացման դեպքում անջատվող ջերմաքանակը
1	§55	Խնդիրների լուծում
1	§56	Վառելիքի այրման ժամանակ անջատվող ջերմաքանակը
1	§57	Ջերմային շարժիչներ
1	§58	Խնդիրների լուծում
1		Կրկնություն: Թեմատիկ գրավոր աշխատանքին նախապատրաստում
1		Թեմատիկ ամփոփիչ գրավոր աշխատանք 4
1		Թեմատիկ ամփոփիչ աշխատանքի արդյունքների ամփոփում
1		Կրկնություն: Կիսամյակային գրավոր աշխատանքին նախապատրաստում

1		Գիսամյակային ամփոփիչ աշխատանք
1		Ամփոփում

§1. Ներածություն

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Շարժումը բնութագրող մեծություններից ո՞րն է ավելորդ՝
 - 1) հետագիծ
 - 2) ճանապարհ
 - 3) ծավալ
 - 4) արագություն
2. Եթե մարմինը կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում անցնում է հավասար ճանապարհներ, ապա այդպիսի շարժումը կոչվում է՝
 - 1) հարաբերական
 - 2) անհավասարաչափ
 - 3) հավասարաչափ
3. Նշվածներից ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում շարժման օրենքը.
 - 1) $v = \frac{s}{t}$
 - 2) $v = st$
 - 3) $v = \frac{t}{s}$
4. Լրացնել բաց թողնված բառակապակցությունը.

Մարմնի անցած ճանապարհի՝ ժամանակից կախվածությունն արտահայտող գրաֆիկը կոչվում է՝ -----:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Շարժումը նկարագրող հիմնական հասկացությունները :
2. Հավասարաչափ շարժման սահմանումը:
3. Շարժման օրենքն արտահայտող բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. բացատրել, թե որն է հավասարաչափ շարժումը, ինչ մեծություններով է այն բնութագրվում, ինչպես է ներկայացվում գրաֆիկորեն:

§2-3. Անհավասարաչափ շարժում: Միջին արագություն: Ակնթարթային արագություն: Խնդիրների լուծում

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Այն շարժումը, որի ժամանակ գոնե երկու հավասար ժամանակամիջոցներում մարմինն անցնում է անհավասար ճանապարհներ, կոչվում է`
 - 1) հավասարաչափ կամ փոփոխական:
 - 2) անհավասարաչափ կամ փոփոխական:
 - 3) հարաբերական կամ փոփոխական:
2. Ո՞ր արագությամբ կարելի է նկարագրել անհավասարաչափ շարժումը:
3. Ի՞նչ էք հասկանում ակնթարթային արագություն ասելով:
4. Ճանապարհի առաջին 3000մ-ն ավտոբուսն անցավ 6մ/վ արագությամբ, իսկ հաջորդ 6000մ-ը` 4մ/վ արագությամբ: Հաշվեք ամբողջ ճանապարհի ընթացքում ավտոբուսի միջին արագությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Անհավասարաչափ շարժման սահմանումը:
2. Միջին արագության սահմանումը:
3. Ակնթարթային արագության սահմանումը:
4. Միջին արագության հաշվարկի բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Կարողանա բերել անհավասարաչափ շարժման օրինակներ:
2. Կարողանա հաշվել անհավասարաչափ շարժում կատարող մարմնի միջին արագությունը:

§4. Հավասարաչափ արագացող շարժում: Արագացում

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ո՞ր դեպքում է մարմնի շարժումը կոչվում հավասարաչափ արագացող՝

- 1) Որի ժամանակ մարմնի արագությունը չի փոխվում:
- 2) Որի ժամանակ մարմնի արագությունը ցանկացած հավասար ժամանակամիջոցներում փոխվում է տարբեր չափերով:
- 3) Որի ժամանակ մարմնի արագությունը կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում աճում է միևնույն չափով:
- 4) Որի ժամանակ մարմնի արագությունը կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում դանդաղում է միևնույն չափով:

2. Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունն է հավասար կամայական հավասար ժամանակամիջոցում արագության կրած փոփոխության և այդ ժամանակամիջոցի հարաբերությանը:

3. Նշվածներից ո՞րն է արագացման միավորը ՄՀ-ում՝

- 1) մ/վ
- 2) մ/վ²
- 3) վ/մ
- 4) վ/մ²

4. Ընտրեք ճիշտ պատասխանը՝

- 1) Արագացումը սկայյար մեծություն է:
- 2) Արագացումը նեկտորական մեծություն է:

5. Ավտոմեքենայի արագությունը 7վ-ում 1մ/վ-ից հավասարաչափ աճելով դարձավ 50մ/վ: Որոշեք ավտոմեքենայի արագացումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Հավասարաչափ արագացող շարժման սահմանումը:
2. Հավասարաչափ արագացող շարժման արագացման սահմանումը:
3. Կիսագաման միավորը և բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա

1. Սահմանել հավասարաչափ արագացող շարժում հասկացությունը
2. Բերել հավասարաչափ արագացող շարժման պարզագույն օրինակներ
3. Լուծել պարզագույն խնդիրներ $a = \frac{v-v_0}{t}$ բանաձևի կիրառմամբ

§5. Հավասարաչափ արագացող շարժման արագությունը և ճանապարհը

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Դադարի վիճակից հավասարաչափ արագացող շարժման օրինակ է՝

- 1) կայարանից շարժվող գնացքի շարժումը:
- 2) ավտոմեքենայի շարժումը Երևանից Սիսիան ուղևորվելիս:

2. Նշվածներից n ը քանաձևով կարելի է որոշել դադարի վիճակից հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմնի արագությունը, եթե շարժման սկզբից t ժամանակ անց այն դարձել է v

- 1) $v = at$
- 2) $v = \frac{a}{t}$
- 3) $v = \frac{t}{a}$

3. Դադարի վիճակից հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմնի անցած ճանապարհի հաշվարկման բանաձև չէ՝

- 1) $s = \frac{1}{2}vt$
- 2) $s = \frac{at^2}{2}$
- 3) $s = \frac{v^2}{2a}$
- 4) $s = vt$

4. Դահուկորդը շարժումը սկսելով դադարի վիճակից 5վ-ի ընթացքում զարգացնում է 30մ/վ արագություն: Ի՞նչ արագացմամբ է շարժվում նա:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Դադարի վիճակից հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմնի անցած ճանապարհի հաշվարկի բանաձևերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Կարողանա լուծել պարզագույն խնդիրներ՝ դադարի վիճակից հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող մարմնի անցած ճանապարհի հաշվարկի բանաձևերի կիրառմամբ:

§6-7. Հավասարաչափ դանդաղող շարժում: Խնդիրների լուծում

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Այն շարժումը, որի ժամանակ մարմնի արագությունը կամայական հավասար ժամանակամիջոցներում նվազում է միևնույն չափով, կոչվում է՝
 - 1) հավասարաչափ շարժում:
 - 2) հավասարաչափ դանդաղող շարժում:
 - 3) հավասարաչափ արագացող շարժում:

2. Ընտրրի ճիշտ պատասխանը.

- Հավասարաչափ դանդաղող շարժման արագացման վեկտորն ուղղված է՝
- 1) շարժման հակառակ ուղղությամբ:
 - 2) շարժման ուղղությամբ:

3. Նշվածներից ո՞ր բանաձևով կարելի է որոշել հավասարաչափ դանդաղող շարժում կատարող մարմնի արագությունը.

- 1) $v = v_0 - at$
- 2) $v = \frac{s}{t}$
- 3) $v = at^2$
- 4) $v = \frac{at^2}{2}$

4. Արգելակման սկզբից որքա՞ն ժամանակ անց կանգ կառնի 10մ/վ արագությամբ շարժվող մարմինը, եթե նրա արագացումը 2մ/վ² է:

5. Կանգառից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է սկսի արգելակել 15մ/վ արագությամբ շարժվող ավտոբուսի վարորդը, որպեսզի կարողանա այն սահուն կանգնեցնել կանգառում: Արգելակման ժամանակ գնացքի շարժումը համարել հավասարաչափ դանդաղող՝ $a = 0.5 \frac{\text{մ}}{\text{վ}^2}$ արագացմամբ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Հավասարաչափ դանդաղող շարժման սահմանումը:
2. Հավասարաչափ դանդաղող շարժման արագացման բանաձևը և ուղղությունը:
3. Հավասարաչափ դանդաղող շարժման արագության և ճանապարհի բանաձևերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մահմանել հավասարաչափ դանդաղող շարժումը
2. Լուծել պարզագույն խնդիրներ՝ հավասարաչափ դանդաղող շարժման արագացման, արագության և ճանապարհի բանաձևերի կիրառմամբ:

§8. Ազատ անկում: Ազատ անկման արագացում

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար

1. Շարունակիր նախադասությունը.

Մարմինների անկումը, որը տեղի է ունենում միայն Երկրի ձգողության ազդեցությամբ, կոչվում

2. Ինչպես է սահմանվում Գալիլեյի օրենքը:

3. Ինչի^օ է հավասար ազատ անկման արագացման արժեքը.

- 1) $g = 8,9 \text{ Մ/Մ}^2$
- 2) $g = 7,9 \text{ Մ/Մ}^2$
- 3) $g = 8,9 \text{ Մ/Մ}^2$

4. Նշվածներից n ՞ր բանաձևով կարելի է որոշել առանց սկզբնական արագության ազատ անկում կատարող մարմնի արագությունը.

- 1) $v = gt$
- 2) $v = gt^2$
- 3) $v = \frac{s}{t}$

5. Նշվածներից n ՞ր բանաձևով կարելի է որոշել առանց սկզբնական արագության ազատ անկում կատարող մարմնի անցած ճանապարհը.

- 1) $s = gt$
- 2) $s = \frac{gt^2}{2}$
- 3) $s = vt$

6. Դադարի վիճակից ազատ անկում կատարող մարմինը գետնին հասավ 8վ-ում: Ի՞նչ բարձրությունից էր ընկել մարմինը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

- 1. Ազատ անկման սահմանումը:
- 2. Ազատ անկման արագացման մեծության արժեքը և միավորը:
- 3. Դադարի վիճակից ազատ անկում կատարող մարմնի արագության և ճանապարհի հաշվարկի բանաձևերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

- 1. Մահմանել «Ազատ անկում» հասկացությունը:
- 2. Բերել ազատ անկման օրինակներ:
- 3. Լուծել պարզագույն խնդիրներ՝ դադարի վիճակից ազատ անկում կատարող մարմնի արագության և ճանապարհի հաշվարկների վերաբերյալ:

§9-10. Հավասարաչափ շարժում շրջանագծով: Պտտման պարբերություն և հաճախություն: Խնդիրների լուծում

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար

1. Ինչպե՞ս է կոչվում այն հավասարաչափ շարժումը, որի դեպքում մարմնի շարժման հետագիծը շրջանագիծ է:
2. Բերե՛ք շրջանագծային հավասարաչափ շարժման օրինակներ:
3. Նշվածներից ո՞րոնք են շրջանագծային հավասարաչափ շարժման բնութագրերը.
 1. Պարբերություն և շառավիղ: 2) Պարբերություն և հաճախություն:
 - 3) Հաճախություն և շառավիղ:
4. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը.

Հավասարաչափ շրջանագծային շարժման հետագծի յուրաքանչյուր կետում արագությունն ուղղված է այդ կետում տարված՝

- 1) ուղղահայացով:
- 2) շոշափողով:

5. Նշվածներիվ ո՞րն է հավասարաչափ շրջանագծային շարժման արագության բանաձևը

1) $v = \frac{2\pi r}{T}$

2) $v = 2\pi r n$

3) Վերը նշված երկու տարբերակներն էլ ճիշտ են

6. Մարմինը 5վ-ում կատարում է 20 պտույտ: Հաշվե՛ք մարմնի պտտման պարբերությունն ու հաճախությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Հավասարաչափ շրջանագծային շարժման սահմանումը;
2. Թե որոնք են հավասարաչափ շրջանագծային շարժման բնութագրերը և դրանց բանաձևերը:
3. Հավասարաչափ շրջանագծային շարժման արագության ուղղությունը և հաշվարկի բանաձևերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Սահմանել «Հավասարաչափ շրջանագծային շարժում» հասկացությունը և բերել հավասարաչափ շրջանագծային շարժման օրինակներ:
2. Լուծել պարզագույն խնդիրներ հավասարաչափ շրջանագծային շարժման պարբերության և հաճախության վերաբերյալ:

§12. Նյութոնի առաջին օրենքը

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է կոչվում մեխանիկայի այն բաժինը, որն ուսումնասիրում է մեխանիկական շարժման առաջացման պատճառները:
2. Ի՞նչն է մարմնի շարժման արագացման առաջացման պատճառը:
3. Ինչպե՞ս է սահմանվում Նյութոնի առաջին օրենքը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ինչ է ուսումնասիրում «Դինամիկա » բաժինը:
2. Ինչն է շարժման առաջացման պատճառը:
3. Նյութոնի առաջին օրենքի ձևակերպումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մեկնաբանել շարժման արագացման առաջացման պատճառը:
2. Սահմանել Նյութոնի առաջին օրենքը:

§13. Նյուտոնի երկրորդ օրենքը

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է սահմանվում Նյուտոնի երկրորդ օրենքը:
2. Նշվածներից ո՞րն է Նյուտոնի երկրորդ օրենքն արտահայտող բանաձևը.
1) $a = \frac{F}{m}$ 2) $a = \frac{m}{F}$ 3) $a = Fm$
3. Ուժի չափման միավորը ՄՀ-ում՝ 1Նյուտոնը հավասար է՝
1) $1\text{Ն} = 1\text{ՁՁ} \cdot \text{Ձ}/\text{Ձ}^2$ 2) $1\text{Ն} = 1\text{ՁՁ}/\text{Ձ} \cdot \text{Ձ}^2$ 3) $1\text{Ն} = 1\text{ՁՁ} \cdot \text{Ձ} \cdot \text{Ձ}^2$

4. Հաշվեք այն արագացումը, որը ձեռք կբերի 5կգ զանգվածով մարմինը, 20Ն ուժի ազդեցությամբ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Նյուտոնի երկրորդ օրենքի սահմանումը և այն արտահայտող բանաձևը:
2. Ուժի չափման միավորը՝ արտահայտված ՄՀ-ի միավորներով:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Ձևակերպել Նյուտոնի երկրորդ օրենքը:
2. Մեկնաբանել ուժի չափման միավորի ֆիզիկական իմաստը:
3. Լուծել պարզագույն խնդիրներ՝ Նյուտոնի երկրորդ օրենքն արտահայտող բանաձևի կիրառմամբ:

§14. Նյուտոնի երրորդ օրենքը

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Հորիզոնական հենարանի վրա դրված մարմինը իր կշռով ազդում է հենարանի վրա, հենարանն իր հերթին հակազդում է մարմնի վրա առաձգականության բնույթի ուժով, որն ուղղված է ուղղաձիգ դեպի վեր: Այս դեպքում ի՞նչ բնույթի ուժ է մարմնի կշիռը:
2. Շարունակիր նախադասությունը՝

Մարմինները միմյանց հետ փոխազդում են նույն բնույթի՝ մոդուլով հավասար
և.....:

3. Նշվածներից ո՞րն է Նյուտոնի երրորդ օրենքի մաթեմատիկական ձևակերպումը.
 - 1) $F = ma$
 - 2) $F = mg$
 - 3) $F_{12} = F_{21}$
4. Մարդը ազդում է պատի վրա 10Ն ուժով: Այդ դեպքում ի՞նչ ուժով է պատը հակազդում մարդուն.
 - 1) 5Ն
 - 2) 10Ն
 - 3) 15Ն

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Նյուտոնի երրորդ օրենքի սահմանումը:
2. Նյուտոնի երրորդ օրենքն արտահայտող բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Ձևակերպել Նյուտոնի երրորդ օրենքը:
2. Բերել փոխազդեցության պարզագույն օրինակներ:
3. Կիրառել $F_{12} = -F_{21}$ բանաձևը:

§17-18. [Իմպուլսի պահպանման օրենքը: Խնդիրների լուծում](#)

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ընտրիր ճիշտ շարունակությունը.
Բնության մեջ, ինչպես էլ փոխվեն առանձին մարմինների իմպուլսները, միևնույն է, դրանց գումարային իմպուլսը.
 - 1) մեծանում է:
 - 2) պահպանվում է:
 - 3) փոքրանում է:

2. Միայն միմյանց հետ փոխազդող մարմիններից կազմված համակարգը կոչվում է՝

- 1) փակ:
- 2) բաց:

3. Ինչպե՞ս է սահմանվում իմպուլսի պահպանման օրենքը:

4. 5կգ զանգվածով մարմինը շարժվելով 8մ/վ արագությամբ, բխվում է 3կգ զանգվածով անշարժ մարմնին: Որքան է նրանց համատեղ շարժման արագությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ինչ է փակ համակարգը:
2. Իմպուլսի պահպանման օրենքի սահմանումը:
3. Իմպուլսի պահպանման օրենքի մաթեմատիկական ձևակերպումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Բացատրել իմպուլսի պահպանման օրենքի ֆիզիկական իմաստը:
2. Բերել իմպուլսի պահպանման օրենքի դրսևորման պարզագույն օրինակներ:
3. Կիրառել իմպուլսի պահպանման օրենքը՝ պարզագույն խնդիրներ լուծելիս:

§19. Ռեակտիվ շարժում

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է կոչվում այն շարժումը, որի դեպքում մարմնից որոշակի արագությամբ նրա մի մասի անջատման հետևանքով մնացած մասը շարժվում է հակառակ ուղղությամբ:
2. Ռեակտիվ շարժում կառաջանա, եթե մարմնից անջատվող մասը լինի՝
 - 1) պինդ մարմին:
 - 2) հեղուկ:
 - 3) գազ:
 - 4) ն՝ պինդ մարմին, ն՝ հեղուկ, ն՝ գազ:
3. Նշվածներից ո՞րը հրթիռի հիմնական մաս չէ.
 - 1) պատյան:
 - 2) իրան:
 - 3) վառելանյութ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ռեակտիվ շարժման սահմանումը:
2. Իչպես է առաջանում ռեակտիվ շարժումը:
3. Հրթիռի հիմնական մասերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մեկնաբանել ռեակտիվ շարժումը:

§20. Մեխանիկական էներգիա: Կինետիկ էներգիա: Պոտենցիալ էներգիա

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Շարունակիր նախադասությունը.
Այն ֆիզիկական մեծությունը, որը բնութագրում է մարմնի աշխատանք կատարելու ունակությունը, կոչվում է
2. Կատարիր համապատասխանեցում.
1) Կինետիկ էներգիա ա) պայմանավորված է մարմինների փոխազդեցությամբ
2) Պոտենցիալ էներգիա բ) պայմանավորված է մարմնի շարժումով
3. Մեխանիկական էներգիայի միավորն է՝
1)Վտ 2) 1Ն 3)1 Ջ
4. Ո՞րն է կինետիկ էներգիայի բանաձևը.
1) $E_{\text{է}} = \frac{mv}{2}$ 2) $E_{\text{է}} = \frac{mv^2}{2}$ 3) $E_{\text{է}} = \frac{m^2v}{2}$
5. Ո՞րն է պոտենցիալ էներգիայի բանաձևը.
1) $E_{\text{է}} = mgh$ 2) $E_{\text{է}} = m^2gh$ 3) $E_{\text{է}} = \frac{m}{gh}$

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Մեխանիկական էներգիայի, կինետիկ էներգիայի և պոտենցիալ էներգիաների սահմանումները:
2. էներգիայի միավորը:
3. էներգիաների հաշվարկի բանաձևերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մեկնաբանել մեխանիկական էներգիայի ֆիզիկական իմաստը:
2. Մեկնաբանել կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաների տարբերությունը:
3. Լուծել կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաների բանաձևերի կիրառմամբ, պարզագույն խնդիրներ:

§21-22. Մեխանիկական էներգիայի փոխակերպումը մի տեսակից մյուսին: Լրիվ մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքը: Խնդիրների լուծում

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Շարունակել նախադասությունը.
Մարմնի կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաների գումարը կոչվում է
2. Ընտրել ճիշտ պատասխանը.
 - 1) Եթե մարմնի կինետիկ էներգիան նվազում է, ապա նվազում է նաև պոտենցիալ էներգիան:
 - 2) Եթե մարմնի կինետիկ էներգիան աճում է, ապա աճում է նաև պոտենցիալ էներգիան:
 - 3) Եթե մարմնի կինետիկ էներգիան աճում է, ապա պոտենցիալ էներգիան նվազում է:
3. Դիմադրության և շփման ուժերի բացակայության պայմաններում մարմնի լրիվ մեխանիկական էներգիան.
 - 1) պարբերաբար փոփոխվում է:
 - 2) պահպանվում է:
 - 3) փոխակերպվում է այլ տեսակի էներգիայի:
4. Որոշել դադարի վիճակից ազատ անկում կատարող մարմնի արագությունը գետնին հարվածելու պահին, եթե մարմինը ընկել է 5մ բարձրությունից:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Մեխանիկական էներգիայի և լրիվ մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքի սահմանումները:
2. Լրիվ մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքն արտահայտող բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Սահմանել « Q » հասկացությունը:
2. Սահմանել լրիվ մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքը և լուծել այդ օրենքի վերաբերյալ պարզագույն խնդիրներ:

§24. Գաղափար մեխանիկական տատանումների մասին:

Տատանման լայնույթ, պարբերություն և հաճախություն:

Տատանումների տեսակները

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Լրացնել բաց թողնված բառերը.

Այն շարժումները, որոնք ժամանակի ընթացքում _____ կամ համարյա նույնությամբ կրկնվում են և հերթականորեն տեղի են ունենում, կոչվում են տատանողական շարժումներ կամ _____:

2. Հավասարակշռության դիրքից տատանվող մարմնի առավելագույն շեղումը կոչվում է.

- 1) Լայնույթ կամ ամպլիտուդ:
- 2) Պարբերություն:
- 3) Հաճախություն:

3. Նշվածներից ո՞րոնք են ճիշտ արտահայտում տատանման պարբերության և հաճախության բանաձևերը:

$$1) T = \frac{t}{N} \text{ և } \mathcal{V} = Nt \quad 2) T = \frac{N}{t} \text{ և } \mathcal{V} = \frac{N}{t} \quad 3) T = \frac{t}{N} \text{ և } \mathcal{V} = \frac{N}{t}$$

4. Հաճախությունը պարբերության հակադարձ մեծությունն է.

- 1) Ճիշտ է
- 2) Միսալ է

5. Պարբերաբար փոփոխվող արտաքին ուժերի ազդեցությամբ կատարվող մարմնի տատանումները կոչվում են.

- 1) Ազատ տատանումներ:
- 2) Ներդաշնակ տատանումներ:
- 3) Հարկադրական տատանումներ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Տատանողական շարժման, տատանողական շարժման լայնույթի, պարբերության և հաճախության սահմանումները:
2. Տատանողական շարժման պարբերության և հաճախության բանաձևերը:
3. Հարկադրական տատանումների սահմանումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մեկնաբանել տատանողական շարժումը, բերել օրինակներ:
2. Լուծել պարզագույն խնդիրներ տատանողական շարժման պարբերության և հաճախության վերաբերյալ:

§25. Մաթեմատիկական ճոճանակ

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Լրացնել նախադասությունը

Ճոճանակը, որը կազմված է անկշիռ և չձգվող երկար թելից և նրանից կախված նյութական կետից, կոչվում է

2. Ընտրեք ճիշտ պատասխանը.

Մաթեմատիկական ճոճանակում տատանումները տեղի են ունենում հետևյալ ուժերի ազդեցությամբ.

- 1) Թելի լարման և Երկրի ձգողության ուժերի:
- 2) Շփման և Երկրի ձգողության ուժերի:
- 3) Թելի լարման և շփման ուժերի:

3. Ընտրեք ճիշտ պատասխանը.

Մաթեմատիկական ճոճանակի տատանումների պարբերությունը կախված է՝

- 1) Գնդիկի զանգվածից
- 2) Տատանման լայնությունից
- 3) Թելի երկարությունից

4. Նշվածներից բանաձևերից n° րն է ճիշտ մաթեմատիկական ճոճանակի պարբերության համար.

1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 2) $T = 2\pi\frac{l}{g}$ 3) $T = 2\pi\sqrt{lg}$

5. Հաշվել 1մ երկարությամբ մաթեմատիկական ճոճանակի ազատ տատանումների պարբերությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

- 1. Մաթեմատիկական ճոճանակի սահմանումը, ինչից է կախված դրա տատանման պարբերությունը:
- 2. Մաթեմատիկական ճոճանակի տատանման պարբերության բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

- 1. Մեկնաբանել մաթեմատիկական ճոճանակի ազատ տատանումները համագոր ուժի ազդեցությամբ:
- 2. Լուծել պարզագույն խնդիրներ մաթեմատիկական ճոճանակի պարբերության (Հյուգենսի) բանաձևի կիրառմամբ:

§26. Զսպանակավոր ճոճանակ

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ավարտեք նախադասությունը.
 k կոշտությամբ անկշիռ զսպանակից և նրան ամրացված m զանգվածով բեռից կազմված համակարգը կոչվում է.....:
2. Նշվածներից n ընտրի ազդեցությամբ են տեղի ունենում տատանումները զսպանակավոր ճոճանակում.
 - 1) Ծանրության:
 - 2) Շփման:
 - 3) Առաձգականության:
3. Ի՞նչ մեծություններից է կախված զսպանակավոր ճոճանակի պարբերությունը:
4. Նշված բանաձևերից n ընտրի Δ իշտ զսպանակավոր ճոճանակի պարբերության համար.

$$1) T = 2\pi\sqrt{mk} \quad 2) T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \quad 3) T = 2\pi mk$$

5. Հաշվել զսպանակավոր ճոճանակին ամրացված 2կգ զանգվածով բեռի տատանումների պարբերությունը, եթե զսպանակի կոշտությունը 200 Ն/մ է:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Զսպանակավոր ճոճանակի սահմանումը:
2. Զսպանակավոր ճոճանակի տատանումները առաջացման պատճառը:
3. Թե ինչից է կախված զսպանակավոր ճոճանակի տատանումների պարբերությունը:
4. Զսպանակավոր ճոճանակի տատանումների պարբերության բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Սահմանել զսպանակավոր ճոճանակը:
2. Բացատրել զսպանակավոր ճոճանակում տատանումների առաջացման պատճառը:
3. Լուծել պարզագույն խնդիրներ զսպանակավոր ճոճանակի պարբերության բանաձևի կիրառմամբ:

§27. Էներգիայի փոխակերպումները տատանողական շարժման ժամանակ:

Մարդոկ և չմարդոկ տատանումներ: Ռեզոնանս

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Նշվածներից ընտրեք սխալ պնդումը.

- 1) Հավասարակշռության դիֆից շեղման ամենաբարձր դիքում ճոճանակի պոտենցիալ էներգիան ամենամեծն է:
- 2) Տատանվող ճոճանակը ամենամեծ կինետիկ էներգիան կունենա հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին:
- 3) Ճոճանակի տատանումների ընթացքում նրա պոտենցիալ էներգիան պարբերաբար փոխակերպվում է կինետիկ էներգիայի, իսկ կինետիկը՝ պոտենցիալի:

2. Ինչպե՞ս են կոչվում այն տատանումները, որոնց լայնույթն աստիճանաբար փոքրանում է:

3. Ինչպե՞ս են կոչվում այն տատանումները, որոնք տեղի են ունենում հարկադրող ուժի ազդեցությամբ:

4. Լրացրեք բաց թողնված բառը.

Հարկադրական տատանումների լայնութի շեշտակի աճը, երբ հարկադրվող ուժի տատանումների հաճախությունը համընկնում է տատանողական համակարգի սեփական հաճախության հետ, կոչվում է :

5. Ռեզոնանսը մարդկանց կյանքում խաղում է՝

- 1) Միայն դրական դեր:
- 2) Միայն բացասական դեր:
- 3) Ե՛վ դրական, և՛ բացասական դեր:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Թե էներգիայի ինչ փոխակերպումներ են տեղի ունենում տատանողական պրոցեսի ընթացքում:
2. Որոնք են ազատ և հարկադրական տատանումները:
3. Ռեզոնանսի սահմանունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մեկնաբանել էներգիանի փոխակերպումները տատանողական պրոցեսում:
2. Սահմանել ազատ և հարկադրական տատանումները, ռեզոնանսի երևույթը և բերել օրինակներ:

§28. Մեխանիկական ալիքներ

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է սահմանվում «ալիք» հասկացությունը ֆիզիկայում:
2. Ինչպե՞ս է կոչվում միջավայրում միջմասնիկային փոխազդեցությամբ պայմանավորված ալիքի տարածումը:
3. Այն ալիքը, որում միջավայրի մասնիկները տատանվում են ալիքի տարածման ուղղությամբ, կոչվում է՝
 - 1) Լայնական:
 - 2) Սեյսմական:
 - 3) Երկայնական:
4. Նշվածներից ո՞ր բանաձևն է ճիշտ ալիքի երկարության համար.
 - 1) $\lambda = vT$
 - 2) $\lambda = \frac{v}{T}$
 - 3) $\lambda = \frac{T}{v}$

5. Հաշվեք այն ալիքի երկարությունը, որը տարածվում է 4մ/վ արագությամբ և 2վ պարբերությամբ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. «Ալիք» և «մեխանիկական ալիք» հասկացությունների սահմանումները:
2. Լայնական և երկայնական ալիքների սահմանումները:
3. Ալիքի երկարության հաշվարկի բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Նկարագրել մեխանիկական ալիքի տարածումը միջավայրում:
2. Նկարագրել լայնական և երկայնական ալիքները, բերել օրինակներ:
3. Լուծել պարզագույն խնդիրներ $\lambda = vT$ բանաձևի կիրառմամբ:

§29. Չայնային ալիքներ

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է սահմանվում « ձայնային ալիք» հասկացությունը:
2. Ինչպե՞ս է կոչվում 16 Հց-ից մինչև 20 000 Հց միջակայքում գտնվող հաճախությամբ ձայնային ալիքը:
3. Տրված բառերը ճիշտ տեղադրիր ստորև բերված նախադասության բաց թողնված տեղերում. <<անդրաձայն>>, <<ենթաձայն>>

20 000 Հց-ից մեծ հաճախությամբ ձայնային ալիքները կոչվում են , իսկ 16 Հց-ից փոքր հաճախությամբ ձայնային ալիքները`

4. Ինչպե՞ս է կոչվում այն երևույթը, որը հնարավորություն է տալիս անդրաձայնի միջոցով որոշել նավերի հեռավորությունները կամ ծովերի խորությունները.

- 1) Տեղորոշում:
- 2) Ռեզոնանս:
- 3) Նման երևույթ գոյություն չունի:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Չայնային ալիքի սահմանումը:
2. Անդրաձայնի և ենթաձայնի սահմանումները, դրանց հաճախությունները:
3. Թե ինչ է տեղորոշման երևույթը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Սահմանել « Չայնային ալիք» հասկացությունը:
2. Բերել անդրաձայնի ու ենթաձայնի օրինակները:
3. Բերել օրինակներ տեղորոշման երևույթի վերաբերյալ:

§30. Ձայնի բնութագրիչները

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվագագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է սահմանվում « ձայնի արագություն» հասկացությունը:
2. Նյութի ագրեգատային վիճակներից ո՞րում է ձայնն ամենաարագը տարածվում.
 - 1) Պինդ մարմիններում
 - 2) Գազերում
 - 3) Հեղուկներում

3. Ինչո՞վ են իրարից տարբերում սուլոնցն ու դիոլի ձայր և ցածրաձայն ու բարձրաձայն խոսակցությունները:

4. Ինչպե՞ս է կոչվում այն երևույթը, երբ բարձր կանչը որոշ ժամանակ անց կրկնվել է:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ձայնի արագության սահմանումը:
2. Թե որ ագրեգատային վիճակում է ձայնն ամենաարագը տարածվում:
3. Թե ինչ են « տոնը», «ձայնի ուժգնությունը» և «արձագանքը»:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Սահմանել « ձայնի արագություն» հասկացությունը:
2. Բերել օրինակներ պինդ նյութերում ձայնի ամեննաարագ տարածման փաստի վերաբերյալ:
3. Մեկնաբանել «արձագանք» երևույթը:

§33. [Ֆիզիկական մարմին և նյութ: Նյութի կառուցվածքը](#)

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Նշված բառերը լրացրեք աղյուսակի համապատասխան սյունակում.
Աթոռ, երկաթ, ապակի, պողպատ, գրատախտակ, հեռախոս, գրիչ, պլաստմասսա, յուղ, հեծանիվ:

Ֆիզիկական մարմին	Նյութ

2. Պնդումներից ո՞րն է սխալ.
 - 1) Նյութերը կազմված են առանձին մասնիկներից, որոնց միջև կան ազատ տարածություններ:
 - 2) Երբ նյութը կազմող մասնիկները հեռանում են միմյանցից, մարմնի ծավալը փոքրանում է:
 - 3) Բոլոր նյութերը կազմված են փոքրագույն մասնիկներից:
3. Բերեք բնական և արհեստական նյութերի օրինակներ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. «Ֆիզիկական մարմին» և «նյութ» հասկացությունների տարբերությունը:
2. Նյութի կառուցնաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Տարբերել նյութը ֆիզիկական մարմնից:
2. Մեկնաբանել նյութի փոքրագույն մասնիկներից կազմված լինելու փաստը և բերել օրինակներ:
3. Բացատրել մարմնի հետ տեղի ունեցող փոփոխությունների (ընդարձակում և սեղմում) պատճառները:

§34. Մոլեկուլներ և ատոմներ

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Նյութը կազմող մասնիկները կոչվում են
2. Արդյո՞ք հնարավոր է մոլեկուլները տեսնել անզեն աչքով:
3. Ինչպե՞ս են կոչվում մոլեկուլը կազմող մասնիկները:
4. Ջրի մոլեկուլը կազմված է ջրածնի 2 ատոմից և թթվածնի 1 ատոմից: Գրեք ջրի մոլեկուլի քիմիական բանաձևը:
5. Հաշվեք յուրի մոլեկուլի մոտավոր չափը, եթե նրա մի կաթիլը, որի ծավալը $0,0018\text{մ}^3$ է, զբաղեցնում է 11000մ^2 մակերես:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Թե որ մասնիկներն են կոչվում մոլեկուլներ, ինչպես կարելի է դրանք ուսումնասիրել, և ինչ մասիկներից են դրանք կազմված:
2. Իմանա ջրի մոլեկուլի քիմիական բանաձևը:
3. Մոլեկուլի մոտավոր չափերը որոշելու եղանակը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Նկարագրել մոլեկուլի կազմությունը:
2. Բացատրել մոլեկուլի քիմիական բանաձևի ֆիզիկական իմաստը:
3. Կարողանա հաշվել մոլեկուլի մոտավոր չափերը:

§35. Մուլեկուլների շարժումը: Դիֆուզիա

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է կոչվում այն երևույթը, որի ընթացում մի նյութի մասնիկները թափանցում են մի այլ նյութի միջմասնիկային տարածություն, և նյութերը խառնվում են միմյանց:
2. Դիֆուզիան ո՞ր ագրեգատային վիճակում է ամենաարագը տեղի ունենում
 - 1) Պինդ
 - 2) Հեղուկ
 - 3) Գազային
 - 4) Վերը նշված երեք վիճակներում էլ ընթանում է միևնույն արագությամբ
3. Բերեք օրինակներ բնության մեջ դիֆուզիայի երևույթի օգտակարության վերաբերյալ:
4. Նշվածներից ո՞րը դիֆուզիայի երևույթի **օրինակ չէ.**
 - 1) Որոշ նյութերի եռակցումը:
 - 2) Բանջարեղենի մեջ աղի ներծծվելը:
 - 3) Թթվածնի անցումը թոքերից արյան մեջ:
 - 4) Սառույցի հալվելը:
 - 5) Բույսերի՝ արմատների մրջոցով, **ճյուղերին և տերևներին ջրով սնուցվելը հողից:**

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Դիֆուզիայի սահմանումը և պատճառը:
2. Դիֆուզիայի ընթանալու արագության տարբերության պատճառը:
3. Դիֆուզիայի օգտակարության մասին՝ բնության մեջ, կենցաղում, մարդու օրգանիզմում և արդյունաբերության մեջ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մեկնաբանել դիֆուզիայի երևույթը:
2. Բացարտել տարբեր ագրեգատային վիճակներում դիֆուզիայի արագության տարբերության պատճառները:
3. Բերել դիֆուզիայի կիրառության և օգտակարության օրինակներ:

§36. Մոլեկուլների քառասային շարժման արագությունը և մարմնի ջերմաստիճանը

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է սահմանվում ջերմային շարժումը:
2. Նշված պնդումներից ո՞րն է սխալ.
 - 1) Դիֆուզիան ավելի արագ է տեղի ունենում սառը ջրում, քան տաք ջրում:
 - 2) Դիֆուզիան ավելի արագ է տեղի ունենում տաք ջրում, քան սառը ջրում:
 - 3) Բարձր ջերմաստիճան ունեցող մարմնում մոլեկուլներն ավելի արագ են շարժում:

3. Մարմնի տաքացվածության աստիճանը բնութագրող ֆիզիկական մեծությունը կոչվում է

4. Լրացրեք բաց թողնված բառերը.

Ջերմաստիճանը մարմնի մասնիկների միջին չափն է. որքան մեծ է այդ, այքան բարձր է մարմնի

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ջերմային շարժման սահմանումը:
2. «Տաք» ու «սառ» -ի ֆիզիկական իմաստը:
3. Ջերմաստիճանի ֆիզիկական իմաստը:
4. Ջերմաստիճանի սահմանումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մեկնաբանել ջերմային շարժումը:
2. Բացատրել ջերմաստիճանի ֆիզիկական իմաստը:
3. Սահմանել ջերմաստիճանը:

§37. Ջերմաստիճանային սանդղակ: Ջերմաչափ

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է կոչվում ջերմաստիճանը չափող սարքը:
2. Ջերմաչափի աշխատանքի սկզբունքը հիմնված է.
 - 1) Նյութերի ջերմային ընդարձակման երևույթի հիման վրա:
 - 2) Պինդ մարմինների հալման երևույթի հիման վրա:
 - 3) Հեղուկների գոլորշիացման երևույթի հիման վրա:
3. Նշվածներից ո՞ր գույզն է համապատասխանում սառույցի հալման և ջրի եռման ջերմաստիճաններին.

- 1) $0^{\circ}C$ և $80^{\circ}C$
- 2) $10^{\circ}C$ և $100^{\circ}C$
- 3) 0° և $100^{\circ}C$

4. Նշվածներից ո՞րն է ճիշտ արտահայտում Ցելսիուսի և Ֆարենհայթի սանդղակների միջև կապը

- 1) $t_F = 32^{\circ} + 1,8 t_C$
- 2) $t_F = 32^{\circ} - 1,8 t_C$
- 3) $t_F = 32^{\circ} \cdot 1,8 t_C$

5. Հաշեք, թե Ֆարենհայթի ո՞ր ջերմաստիճանին է համապատասխանում $38^{\circ}C$ -ը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Թե որ չափիչ սարքն է կոչվում ջերմաչափ, որ երևույթն է ընկած ջերմաչափի աշխատանքի հիմքում:
2. Թե ինչ ջերմաստիճանային սանդղակներ կան:
3. Ջերմաստիճանային սանդղակների միջև կապը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Բացատրել ջերմաչափի աշխատանքի սկզբունքը:
2. Մեկնաբանել ջերմաչափերի աստիճանավորման սկզբունքը:
3. Կիրառել ջերմաստիճանային սանդղակների միջև կապն արտահայտող բանաձևը և լուծել պարզագույն խնդիրներ:

§39. Ներքին էներգիա

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ընտրեք նախադասության ճիշտ շարունակությունը.
Տղան գունդը բարձրացնում է վեր և բաց է թողնում: Այդ դեպքում տեղի է ունենում.
1) պոտենցիալ էներգիայի փոխակերպում կինետիկի:
2) կինետիկ էներգիայի փոխակերպում պոտենցիալի:

2. Ընտրեք նախադասության ճիշտ շարունակությունը.
Բաց թողնված գունդը բախվում է գետնին դրված սալին և կանգ առնում, այդ դեպքում՝
1) գնդի մեխանիկական էներգիան անհետ կորում է:
2) գնդի մեխանիկական էներգիան փոխակերպվել է մոլեկուլների էներգիայի:

3. Ավարտեք նախադասությունը.

Մարմինը կազմող մասնիկների ջերմային շարժման կինետիկ և միմյանց հետ փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիաների գումարը կոչվում է մարմնի

4. Ինչպե՞ս է սահմանվում էներգիայի պահպանման և փոխակերպման օրենքը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Թե ինչ փոխակերպումներ են տեղի ունենում գնդի ընկնելու ժամանակ:
2. Թե ինչ էներգիայի է փոխակերպվում գնդի մեխանիկական էներգիան:
3. Ներքին էներգիայի սահմանումը:
4. Էներգիայի պահպանման և փոխակերպման օրենքը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Մեկնաբանել գնդի անկման ժամանակ էներգիայի պոտենցիալից կինետիկի փոխակերպումը:
2. Բացատրել, որ մեխանիկական էներգիան չի անհետանում, այլ փոխակերպվում է այլ տեսակի էներգիայի:
3. Սահմանել ներքին էներգիան և էներգիայի պահպանման և փոխակերպման օրենքը:

§40. Ներքին էներգիայի փոփոխման եղանակները

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Նշված բառերը ճիշտ տեղադրեք նախադասության բաց թողնված հատվածներում.

«աճում», «նվազում».

Տաքանալիս մարմնի ներքին էներգիան է, իսկ սառչելիս՝
.....:

2. Նշվածներից ո՞րը ներքին էներգիայի փոփոխման եղանակ չէ.

- 1) Աշխատանքի կատարում
- 2) Ջերմափոխանակություն
- 3) Ջերմաչափում

3. Ավարտեք նախադասությունը.

Առանց աշխատանք կատարելու մարմնի ներքին էներգիայի փոփոխման պրոցեսն անվանում են

4. Նշված օրինակները գրի առեք համապատասխան սյունակներում.

- 1) Սառը մարմինը հպեցին տաք մարմնին:
- 2) Եթերով լցված արույրե փակ անոթը շփում են պարանով:
- 3) Փայտի բարակ կտորների շփման միջոցով կրակ են ստանում:
- 4) Ջրով լի թեյամանը դնում են գազօջախին, և ջուրը տաքանում է:

Ներքին էներգիան փոփոխվում է աշխատանք կատարելով	Ներքին էներգիան փոփոխվում է փերմափոխանակության հետևանքով

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

- 1. Թե երբ է ներքին էներգիան աճում, երբ՝ նվազում:
- 2. Ներքին էներգիայի փոփոխման երկու եղանակները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

- 1. Մեկնաբանել ներքին էներգիայի փոփոխման պատճառները, եղանակները:
- 2. Բերել օրինակներ ներքին էներգիայի փոփոխման եղանակների վերաբերյալ:

§41. Ջերմափոխանակության տեսակները: Ջերմահաղորդականություն

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Նշվածներից ո՞րը ջերմափոխանակման տեսակ չէ.
 - 1) Ջերմահաղորդականություն
 - 2) Դիֆուզիա
 - 3) Ճառագայթում
 - 4) Կոնվեկցիա

2. Ի՞նչն են անվանում ջերմահաղորդականություն:

3. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը.

Ջերմահաղորդականության ժամանակ ներքին էներգիան հաղորդվում է.

- 1) միայն սառը մարմնից տաքին:
- 2) միայն տաք մարմնից սառին:
- 3) տաք մարմնից սառին և հակառակը
- 4) միայն տաք մարմնից օդին

3. Ջերմահաղորդականության հետևանքով ի՞նչ է տեղի ունենում տաք և սառը մարմինների ներքին էներգիաների հետ.

- 1) Տաք մարմնի ներքին էներգիան աճում է, սառը մարմինը՝ նվազում:
- 2) Երկու մարմինների ներքին էներգիաներն էլ աճում են:
- 3) Երկու մարմինների ներքին էներգիաներն էլ նվազում են:
- 4) Տաք մարմնի ներքին էներգիան նվազում է, սառը մարմինը՝ աճում:

4. Ո՞ր նյութերն են ջերմության ավելի լավ հաղորդիչ՝ մետաղները, հեղուկները, թե գազերը: **Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.**

1. Ջերմափոխանակության տեսակները, թե ինչ է ջերմահաղորդականությունը:
2. Ինչպես է փոխվում մարմինների ներքին էներգիան ջերմահաղորդականության ընթացքում:
3. Մետաղներն ամենալավ հաղորդիչներն են:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Բացատրել, թե ինչպես է ջերմահաղորդումն իրականացվում մոլեկուլների քառսային շարժմամբ և փոխազդեցությամբ:

§42 . Չերմափոխանակության տեսակները: Կոնվեկցիա

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ի՞նչ է կոնվեկցիան:
2. Տեղափոխվում է արդյո՞ք նյութը կոնվեկցիայի ժամանակ:
3. Պայմանավորված է արդյո՞ք ամպագոյացումը կոնվեկցիայով:
4. Ո՞ր երևույթն է ընկած բնակարանների տաքացման պրոցեսում:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Կոնվեկցիայի սահմանումը:
2. Որ կոնվեկցիայի ժամանակ նյութ է տեղափոխվում:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Բացատրել ամպագոյացումը:
2. Բացատրել բնակարանների տաքացման պրոցեսը:

§43. Չերմափոխանակության տեսակները: Ճառագայթային ջերմափոխանակություն

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ի՞նչ է ճառագայթային ջերմափոխանականությունը:
2. Ինչպե՞ս է ջերմությունը Արեգակից հաղորդվում Երկրին:
3. Ո՞ր մարմիններն են ավելի լավ կլանում ջերմային ճառագայթում՝ սև՞, թե՞ սպիտակ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ճառագայթային ջերմափոխանակության սահմանումը:
2. Որ մի մարմինը մյուսին կարող է հաղորդել ջերմաքանակ էլեկտրամագնիսական ճառագայթմամբ:
3. Ջերմությունը Արեգակից հաղորդվում Երկրին էլեկտրամագնիսական ճառագայթմամբ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Բացատրել ճառագայթային ջերմահաղորդականության ընթացքը:

§44. Ջերմաքանակ: Տեսակարար ջերմունակություն

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար.

1. Ինչպե՞ս է կոչվում այն էներգիան, որը մարմինը ստանում կամ տալիս է ջերմափոխանակության ժամանակ:
2. Ո՞րն է ջերմաքանակի միավորը միավորների ՄՇ-ում:
3. Նշվածներից ո՞ր գործոններից կախված չէ ջերմաքանակը.
 - 1) Մարմնի զանգվածից
 - 2) Վառելիքի տեսակից
 - 3) Մարմնի ջերմաստիճանի փոփոխությունից
 - 4) Նյութի տեսակից
4. Ավարտեք նախադասությունը.

Այն ֆիզիկական մեծությունը, որը ցույց է տալիս, թե որքան ջերմաքանակ է անհրաժեշտ նյութի 1կգ-ը 1°C-ով տաքացնելու համար, կոչվում է այդ նյութի

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Որն է կոչվում ջերմաքանակ:
2. Ջերմաքանակի չափման միավորը:
3. Ինչից է կախված ջերմաքանակը:
4. Որն է տեսակարար ջերմունակությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Սահմանել ջերմաքանակը:
2. Մեկնաբանել ջերմաքանակի ֆիզիկական իմաստը:
3. Սահմանել տեսակարար ջերմունակությունը:

§45. Ներքին էներգիայի պահպանման օրենքը: Ջերմային հաշվեկշռի հավասարումը

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Շարունակեք նախադասությունը.
Մեկուսացված համակարգում ընթացող կամայական պրոցեսների դեպքում նրա ներքին էներգիան
2. Գրեք ջերմային հաշվեկշռի հավասարումը:
3. Իրար խառնեցին 50 գ զանգվածով 20°C-ի և 75 գ զանգվածով 80°C-ի ջրեր: Որքա՞ն է խառնուրդի ջերմաստիճանը:
4. 90°C ջերմաստիճանի 50կգ ջրի վրա ավելացրեցին 20°C-ի սառը ջուր այնպես, որ խառնուրդի ջերմաստիճանը դարձավ 30°C: Որոշեք սառը ջրի զանգվածը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ներքին էներգիայի պահպանման օրենքի ձևակերպումը:
2. Ջերմային հաշվեկշռի հավասարումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Օգտվել նյութերի տեսակարար ջերմունակության աղյուսակից:
2. Օգտվելով ջերմային հաշվեկշռի հավասարումց, լուծել պարզագույն խնդիրներ:

§48. Նյութի ագրեգատային վիճակները

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ի՞նչ ագրեգատային վիճակներում կարող է գտնվել նյութը:
2. Լրացրեք բաց թողնված բառերը.
 - 1) Նյութի անցումը պինդ վիճակից հեղուկ վիճակի կոչվում է, իսկ հակառակ պրոցեսը՝
 - 2) Նյութի անցումը հեղուկ վիճակից գազային վիճակի կոչվում է, իսկ հակառակ պրոցեսը՝
3. Նշվածներից ո՞րն է սուբլիմացիայի օրինակ.
 - 1) Սառույցի հալվելը
 - 2) Ջրի գոլորշիանալը
 - 3) Նավթալինի հոտի առկայությունը

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Երեք ագրեգատային վիճակները
2. Որ մի ագրեգատային վիճակից հնարավոր է անցնել մյուսներին:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Տարբերել յուրաքանչյուր ագրեգատային վիճակը և բերել օրինակներ:

§50. Մարմնի հալման համար անհրաժեշտ և բյուրեղացման ընթացքում նրանից անջատվող ջերմաքանակը

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ի՞նչ է ցույց տալիս նյութի հալման տեսակարար ջերմությունը.
 - 1) Այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է հաղորդել բյուրեղային մարմնին՝ նրան հեղուկ վիճակի փոխարկելու համար:
 - 2) Այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է հալման ջերմաստիճանում գտնվող 1 կգ զանգվածով պինդ մարմնին ամբողջությամբ հեղուկի փոխարկելու համար:
 - 3) Այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է 1 կգ պինդ մարմնին հալելու համար:
 - 4) Այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է հաղորդել հալման ջերմաստիճանում գտնվող պինդ մարմնին հալելու համար:

2. Ընտրեք հալման տեսակարար ջերմության չափման միավորը:

- 1) 1Ջ 2) 1Ջ/կգ°C 3) 1Ջ/կգ 4) Ջ/°C

3. Հալման ջերմաստիճանում գտնվող ոսկու կտորը հալելու համար պահանջվեց 1340 Ջ ջերմաքանակ: Ի՞նչ զանգվածով ոսկի են հալել, եթե ոսկու հալման տեսակարար ջերմությունը $0,67 \cdot 10^5$ Ջ/կգ է:

4. Ի՞նչ ջերմաքանակ է պահանջվում հալման ջերմաստիճանում գտնվող 10գ զանգված ունեցող ոսկե մատանին հալելու համար:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Հալման տեսակարար ջերմության սահմանումը, ֆիզիկական իմաստը, չափման միավորը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Օգտվել նյութերի հալման տեսակարար ջերմությունների աղյուսակից:
2. Լուծել պարզագույն խնդիրներ՝ $Q = m\lambda$ և $Q = -m\lambda$ բանաձևերի կիրառմամբ:

§52. Էռում

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Շարունակեք նախադասությունը.

Էռում է կոչվում ինտենսիվ շոգեգոյացումը, որի դեպքում հեղուկի ներսում աճում և վերև են բարձրանում

2. Շարունակեք նախադասությունը.

Այն ջերմաստիճանը, որի դեպքում հեղուկը էռում է կոչվում

3. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը.

Եռման պրոցեսում հեղուկի ջերմաստիճանը.

1) նվազում է:

3) չի փոփոխվում:

2) աճում է:

4) հավասարվում է 0 °C-ի:

4. Կախված^o է արդյոք հեղուկի եռման ջերմաստիճանը մակերևույթին առկա ճնշումից:

1) Այո, կաված է: 2) Ոչ, կախված չէ: 3) Հնարավոր չէ պատասխանել:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Եռման սահմանումը:

2. Ինչ է եռման ջերմաստիճանը, ինչից է այն կախված, փոխվում է եռման պրոցեսում, թե՛ ոչ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Օգտվել հեղուկների եռման ջերմաստիճանների աղյուսակից

§54. Շոգեգոյացման համար անհրաժեշտ և խտացման դեպքում անջատվող ջերմաքանակը

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ի՞նչ է ցույց տալիս նյութի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը.

- 1) Այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է հաղորդել հեղուկին՝ նրան գազային վիճակի փոխարկելու համար:
- 2) Այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է հաղորդել եռման ջերմաստիճանում գտնվող 1 կգ զանգվածով հեղուկին այն նույն ջերմաստիճանի գոլորշու փոխարկելու համար:
- 3) Այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է 1 կգ հեղուկը եռացնելու համար:
- 4) Այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է հաղորդել հալման ջերմաստիճանում գտնվող պինդ մարմնին հալելու համար:

2. Ընտրեք շոգեգոյացման տեսակարար ջերմության չափման միավորը:

- 2)1Ջ 2) 1Ջ/կգ°C 3)1Ջ/կգ 4) Ջ/°C

3. Ո՞ր բանաձևով են որոշում այն Q ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է եռման ջերմաստիճանում m զանգվածով հեղուկը նույն ջերմաստիճանի գոլորշու փոխարկելու համար.

- 1) $Q = m\lambda$ 2) $Q = mC\Delta t$ 3) $Q = mr$ 4) $Q = \frac{m}{\lambda}$

4. Ի՞նչ ջերմաքանակ է պահանջվում 100°C ջերմաստիճանի ջուրը նույն ջերմաստճանի գոլորշու վերացնելու համար:

5. Ջերմության ի՞նչ քանակ կպանջատվի 100°C ջերմաստիճանով՝ 2 կգ ջրային գոլորշու խտացման դեպքում:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Շոգեգոյացման տեսակարար ջերմության սահմանումը, ֆիզիկական իմաստը, չափման միավորը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Օգտվել նյութերի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունների աղյուսակից:
2. Լուծել պարզագույն խնդիրներ $Q = mr$ և $Q = -mr$ բանաձևերի կիրառմամբ:

§56. Վառելիքի այրման ժամանակ անջատվող ջերմաքանակը

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ի՞նչ է ցույց տալիս վառելիքի այրման տեսակարար ջերմությունը:

2. Ընտրեք վառելիքի այրման տեսակարար ջերմության չափման միավորը:

- 1) 1Ջ 2) $1\text{Ջ/կգ}^\circ\text{C}$ 3) 1Ջ/կգ 4) $\text{Ջ/}^\circ\text{C}$

3. Ո՞ր բանաձևով են որոշում այն Q ջերմաքանակը, որն անջատվում 1 կգ զանգվածով վառելիքի լրիվ այրումից:

- 1) $Q = mq$ 2) $Q = mr$ 3) $Q = mC \Delta t$ 4) $Q = m\lambda$

4. Ի՞նչ է նշանակում հետևյալ արտահայտությունը. Նավթի այրման տեսակարար ջերմությունը հավասար է $4,4 \cdot 10^7 \text{Ջ/կգ}$:

5. Հաշվել 1կգ զանգվածով բենզինի լրիվ այրումից անջատված ջերմաքանակը, եթե բենզինի այրման տեսակարար ջերմությունը $4.6 \cdot 10^7 \text{Ջ/ձձ}$ է:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Վառելիքի այրման տեսակարար ջերմության սահմանումը, ֆիզիկական իմաստը, չափման միավորը

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Օգտվել վառելիքի այրման տեսակարար ջերմության աղյուսակից:
2. Լուծել պարզագույն խնդիրներ $Q = qm$ բանաձևի կիրառմամբ:

§57. Ջերմային շարժիչներ

Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար:

1. Ի՞նչ է ջերմաշարժիչը:
2. Ի՞նչն են անվանում ջերմաշարժիչի ՕԳԳ:
3. Ընտրեք ճիշտ պատասխանը՝
 - 1) Ջերմաշարժիչի ՕԳԳ-ն մեծ է 100% -ից:
 - 2) Ջերմաշարժիչի ՕԳԳ-ն փոքր է 100% -ից:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա.

1. Ինչ է ջերմաշարժիչը, ինչն են անվանում ջերմաշարժիչի ՕԳԳ և ինչ արժեքներ է այն ընդունում:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա.

1. Կարողանա բացատրել ջերմային շարժիչի աշխատանքի սկզբունքները: