

Առարկա	Ֆիզիկա
Դասարան	10-րդ դասարան
Թեմայի գլուխ և թեմա	Գլուխ VII Բնության ուժեր Շփման ուժեր: Դադարի շփման ուժ: Սահքի շփման գործակից: Դիմադրության ուժ:
Օգտագործվող նյութեր	1.Ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու Ռ. Բ Ավավեդյան, Գ.Գ. Մելիքյան և ուրիշներ, Երևան՝ Հեղինակային հրատարակչություն, 2009 թ.: 2.Ֆիզիկա-10. Ավագ դպրոցի 10-րդ դաս. դասագիրք ընդհանուր և բնագիտամաթեմատիկական հոսքերի համար: Հեղ՝ Է. Ղազարյան, Ա. Կիրակոսյան, Գ.Մելիքյան, Ա.Մամյան, Ս.Մախլայն. Երևան 2019թ.: 3.Քարտեր:
Ամբողջական պատկեր և դասի նպատակ	Սովորողները արդեն գիտեն... <ul style="list-style-type: none"> •Նյութոսի երեք օրենքները •Բնության ուժերից Երկրի ձգողության ուժը, ծանրության ուժը, մարմնի կշիռը, առաձգականության ուժը: Այս դասին սովորողները կհմանան կամ դասի նպատակն է... <ul style="list-style-type: none"> •Ինչ է դադարի շփման ուժը •Շփման ուժի տեսակները •Շփման գործակիցը •Շփման ուժի բնույթը •Զարգացնել հիմնավորված որոշում կայացնելու, համագործակցելու կարողությունը: Այսօրվա դասի գիտելիքները սովորողները կօգտագործեն հաջորդ դասերին ...
	Մարմինների շարժումները բնութագրելիս Խնդիրներ լուծելիս Այս դասի թեման կապվում է իրական կյանքին հետևյալ կերպ ... Ինչպե՞ս մեծացնել կամ փոքրացնել շփումը կախված կրավիճակից: Ո՞ր դադարի շփման ուժն է շարժման առաջացման պատճառը: Ինչու՞ հեղուկներում և գազերում աննշան ուժով կարելի է տեղաշարժել մարմինները:
Խաչվող հասկացություններ	Սանդղակ, համամասնություն և քանակ `տարբեր տեսակի փոխազդեցությունների տիրույթները և մեծությունների համեմատումը
Միջառարկայական կապեր	Հանրահաշիվ, հայոց լեզու, քիմիա
Ցուցադրում	Սահքի և գլորման շփման ուժերը

Վերջնարդյունքները	<p>ՖՊԱԶ-ից բխող վերջնարդյունքներ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Տարբերել դադարի և սահքի շփումները, 2.հաշվարկել դրանց արժեքները, <p>Աշակերտը կկարողանա.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Մեկնաբանել շփման ուժի բնույթը 2.Բացատրել, թե ինչու է ավելի դժվար տեղից պոկել մարմինը, քան հետո այն հավասարաչափ շարժել 3.Ներկայացնել դիմադրության ուժի առանձնահատկությունները
Կապը ՀՊԶ-ի հետ	<p>Մ-5, Մ-6, Մ-12, Մ-14, Մ-15, Մ-27, Մ-29</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) մշակի խնդիրների արդյունավետ լուծումներ 6) վերլուծի բնական համակարգերի փոխկապակցվածությունները՝ 29) ուրիշների հետ համագործակցելով և ինքնուրույն մշակի և իրականացնի նախագծեր՝ ձեռք բերած գիտելիքը կամ գործնական արդյունքը ներկայացնելով տարբեր միջոցներով.
Դասի ընթացք, ընտրված մեթոդ/ներ	<p>Ներկայացնել դասի հիմնական բաժիններն ու դրանց տևողությունը.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Սկիզբ՝ մոտիվացիոն հարցեր՝ 5ր 2. Հիմնական մաս՝ որոշումներ մեթոդ՝ 35 ր 3. Ամփոփում՝ Խնդրի լուծում -5ր
Տերմիններ	<p>Դադարի, սահքի շփման ուժեր, սահքի շփման գործակից</p>
Տնային հանձնարարություն	<p>§36,</p>

Գործողություն սովորողների համար	Հստակեցնող ուղղորդող կետեր, հստակ ձևակերպումներ, հարցեր, գաղափարներ և այլն	Տևող/
<p>Վեր եմ հանում սովորողների գիտելիքները 7-րդ դասարանի ֆիզիկայի դասընթացից:</p> <p>Սովորողներին հարցեր եմ ուղղում և խնդրում եմ մտածել և պատասխանել:</p> <p>Այս և նման հարցերի պատասխանները ավելի մանրամասն կիմանանք այս դասին;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Արդյո՞ք նույն ուժով ենք տեղաշարժում ծանր ու թեթև մարմինները: Ծանր մարմինները՝ մեծ ուժով, թեթևը՝ փոքր ուժով: 2. Երբ ծանր մարմինը փորձենք փոքր ուժով հրել, այն չի շարժվի: Արդյո՞ք խախտվում է Նյուտոնի 1-ին օրենքը: 3. Երբ փորձում ենք մարմինը տեղաշարժել, և այն չի շարժվում: Ըստ Նյուտոնի 1-ին օրենքի՞ եթե մարմինը դադարի վիճակում է, նշանակում է նրա վրա ազդող ուժերը համակշռված են, հետևաբար, երբ մենք փորձում ենք շարժել մարմինը, և այն չի շարժվում, ապա հպման մակերևույթով առաջանում է մի ուժ, որը համակշռում է մեր գործադրած ուժին: 4. Մարմինը հեշտ է տեղից պոկե՞լ, թե՞ պոկելուց հետո տեղաշարժել: Տեղից պոկելու համար ավելի մեծ ուժ է պետք գործադրել, քան պոկելուց հետո շարժելու համար: 5. Ինչու՞ է ձուկը ձեռքում դժվար պահել: Ձուկը լարծուն է և ձեռքից սահում է: 	<p>5-ր</p>
<p>Սովորողներին բաժանում եմ 4-5 հոգանոց խմբերի, տրամադրում եմ առաջադրանքների փաթեթը, հանձնարարում եմ անհատական կարգալ նյութը, քննարկել խմբով և լրացնել «Ամփոփման քարտերը», այնուհետև «Հետևանքների քարտերը»:</p> <p>Սովորողներին բացատրում եմ, որ երկու քարտերն էլ պարունակում են</p>	<p>Առաջադրանքների փաթեթը ներառում է 10-րդ դասարանի դասագիրքը ամփոփման քարտեր (հավելված 1) հետևանքների քարտեր (Հավելված 2) «Ամփոփման քարտերը» պարունակում են այնպիսի պնդումներ, որոնք անմիջականորեն նյութում կան, սխալ պնդումները մի փոքր փոխված են, որոնք ստուգում</p>	<p>22ր</p>

<p>ճիշտ և սխալ պնդումներ, որոնցից յուրաքանչյուրը պետք է բացատրվի, թե ինչու է ճիշտ կամ սխալ:</p>	<p>են թե աշակերտները որքան ուշադիր են ուսումնասիրել նյութը: «Հետևանքի քարտերը» պարունակում են ճիշտ և սխալ պնդումներ, որոնք ուղղակիորեն չկան նյութում, բայց որոնք կարող են մեկնաբանել սովորողները, եթե յուրացրել են նյութը:</p>	
<p>Աշխատանքը ավարտելուց հետո, խնդրում եմ խմբերին հերթով կարդան մեկական հարց սկզբում ամփոփման քարտերից, ավարտելուց հետո հետևանքի քարտերից, մեկնաբանել պատասխանը:</p>	<p>Կազմակերպում եմ քննարկում ամփոփման և հետևանքների քարտերի հարցերի պատասխանները:</p>	<p>13ր</p>
<p>Եթե ժամանակը ներում է, հանձնարարում եմ քննարկելով մեկ սովորողի օգնությամբ գրատախտակին լուծել խնդիր</p>	<p>Խնդիրը և լուծումը հավելված 3-ում</p>	<p>5ր</p>

Ամփոփման քարտեր

1. Այն շփման ուժը, որը առաջանում է հավող մարմինների մակերևույթների սահմաններին, նրանց հարաբերական միմյանց նկատմամբ շարժման բացակայության դեպքում կոչվում է սահքի շփման ուժ:
2. Դադարի շփման առավելագույն ուժը ուղիղ համեմատական է հենարանի հակազդեցության ուժին:
3. Առանց դադարի շփման ուժի մարդիկ չեն կարող քայլել գետնի վրայով; Եթե կոշիկի ներբանի և գետնի միջև շփումը փոքր է, ինչպես սառցակալման դեպքում, ոտքերը սահում են և քայլերը դժվարանում են:
4. Սահքի շփման գործակիցը որոշ չափով մեծ է դադարի շփման գործակիցի:
5. Տարբեր մեխանիզմներում և մեքենաներում սահքի շփումը փոխարինում են գլորման շփմամբ, քանի որ գլորման շփման ուժը շատ անգամ փոքր է սահքի շփման ուժից:
6. Շփման ուժերը գրավիտացիոն բնույթի են:
7. Դադարի շփման ուժը 0-ից աճում է իր մինչև իր մաքսիմում արժեքը և մնում է հաստատանուն:
8. Հեղուկ և գազային միջավայրում պինդ մարմնի շարժման ժամանակ առաջացնող ուժերը, որոնք արգելակում են մարմնի շարժումը, կոչվում են դիմադրության ուժեր:
9. Դիմադրության ուժի գլխավոր առանձնահատկությունը դադարի շփման բացակայությունն է, հետևաբար հեղուկ կամ գազային միջավայրում մարմինը կարելի է տեղաշարժել նույնիսկ ամենափոքր արագությամբ:
10. Փոքր արագությունների դեպքում դիմադրության ուժը ուղիղ համեմատական է արագության քառակուսուն և ուղղված է նրան հակառակ, իսկ մեծ արագությունների դեպքում դիմադրության ուժը կտրուկ փոքրանում է և համեմատական է արագության քառակուսի արմատին:

Ակնկալվող պատասխաններ.

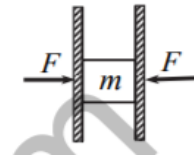
1. Մխալ է, կոչվում է դադարի շփման ուժը:
2. Ճիշտ է:
3. Ճիշտ է:
4. Մխալ է՝ փոքր է:
5. Ճիշտ է:
6. Մխալ է: Էլեկտրամագնիսական բնույթի է, քանի որ շփման ուժերն առաջանում են հավող մարմինների փոխազդեցության հետևանքով, որը պայմանավորված է նրանց կազմի մեջ մտնող էլեկտրական լիցքերի փոխազդեցությամբ:
7. Ճիշտ է:
8. Ճիշտ է:
9. Ճիշտ է:

10. Սխալ է փոքր արագությունների դեպքում. դիմադրության ուժը ուղիղ համեմատական է արագությանը և ուղղված է նրան հակառակ, իսկ մեծ արագությունների դեպքում դիմադրության ուժը կտրուկ աճում է և համեմատական է արագության քառակուսուն, իսկ այնուհետև՝ ավելի բարձր աստիճանների:

Հավելված 2

Հետևանքների քարտեր

1. Դադարի շփման ուժը միշտ ունի խոչընդոտող ազդեցություն:
2. Ձմեռային կոշիկների ներբանները խորդուբորդ են, որպեսզի քայլելիս չընկնենք:
3. Սահքի շփման ուժը կախված է ազդող ուժից:
4. Քայլելիս ոտքի և գետնի միջև շփման ուժն ուղղված է շարժման ուղղությամբ:
5. m զանգվածով մարմինը ցած է սահում թեք հարթությամբ, որը հորիզոնի հետ կազմում է α անկյուն: Թեք հարթության և մարմնի միջև շփման գործակիցը μ :
Մարմնի վրա ազդող շփման ուժը $mg \cos \alpha$ է:
6. m զանգվածով չորսույմ F ուժերով սեղմված է երկու ուղղաձիգ հարթությունների մեջ: Չորսույի և հարթության միջև շփման գործակիցը μ է: Երբ չորսույն դադարի վիճակում է, հարթության վրա չորսույի կողմից ազդող շփման ուժը $mg/2$ է:
7. m զանգվածով չորսույմ F ուժերով սեղմված է երկու ուղղաձիգ հարթությունների մեջ: Չորսույի և հարթության միջև շփման գործակիցը μ է: Երբ չորսույն սահում է, նրա վրա ազդող շփման ուժը $2 \mu mg$ է:



Ակնկալվող պատասխաններ

1. Սխալ է, եթե չլինի դադարի շփման ուժը, ավտոմեքենաները, մարդիկ չեն կարող տեղաշարժվել:
2. Ճիշտ է, քանի որ որքան հավող մակերևույթները խորդուբորդ են, շփման գործակիցը այդքան մեծ է, և մեծանում է շփման ուժը, իսկ սայթաքում են շփման ուժի փոքր լինելու պատճառով:
3. Սխալ է, սահքի շփման ուժը՝ $F_{շփ} = \mu N$ կախված չէ ազդող ուժից և հաստատուն մեծություն է:
4. Ճիշտ է, քանի որ քայլելիս մենք ոտքով հրվում ենք գետնից:
5. Ճիշտ է.
6. Ճիշտ է՝ $2F_{n2} = mg \Rightarrow F_{n2} = mg/2$
7. Սխալ է, $F_{շփ} = \mu N = \mu F$:

Խնդիր 267

- 1 կգ զանգվածով մարմինը հորիզոնական հարթության վրա գտնվում է դադարի վիճակում: Մարմնի վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդող ուժի մոդուլը ժամանակից կախված փոխվում է $F=0.5t$ օրենքով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Հարթության և մարմնի միջև շփման գործակիցը 0.2 է:
1. Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող դադարի շփման ուժի առավելագույն արժեքը:
2. Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը $t=2$ վ պահին:
3. Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող շփման ուժը $t=5$ վ պահին:

Լուծում

$$m=1\text{կգ}$$

$$F=0.5t$$

$$\mu=0.2$$

$$g=10\text{մ/վ}^2$$

$$1) F_{2\text{փmax}}=N=mg=0,2 \cdot 1 \cdot 10=2\text{Ն}$$

$$2) t=2\text{վ} \Rightarrow F_{2\text{փ}}=0,5t=1\text{Ն}$$

քանի որ $F < F_{2\text{փmax}}$, ապա մարմինը չի շարժվի և

$$F_{2\text{փ}}=F=1\text{Ն}$$

$$1) F_{2\text{փmax}}=?$$

$$3) t=5\text{վ}, F=0,5t=2,5\text{Ն}$$

$$2) F_{2\text{փ}}=? \text{ երբ } t=2\text{վ}$$

$F > F_{2\text{փmax}} \Rightarrow$ մարմինը կշարժվի, իսկ սահքի շփման

$$3) F_{2\text{փ}}=? \text{ երբ } t=5\text{վ}$$

ուժը հավասար է $F_{2\text{փmax}}$ -ի $\Rightarrow F_{2\text{փ}}=2\text{Ն}$