

Ֆիզիկայի հանրապետական փուլ Փորձնական փուլի առաջադրանքները

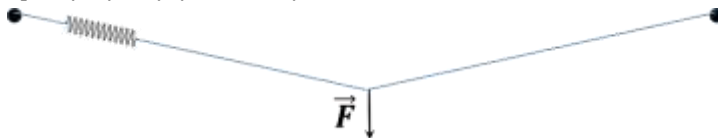
180 րոպե (3 ժամ)

10-րդ դասարան

Շատ կոշտ զսպանակը (4 միավոր)

Սարքավորումներ: Թել, ուժաչափ, զսպանակ, երկու հատ սեղմակներ, երկու հատ քանոն:

Ձեզ տրված է զսպանակ, որի կոշտությունը պետք է որոշել: Քանի որ զսպանակը չափազանց կոշտ է, ապա դրան ուղիղ ձգելը գրեթե անհնար է: Սակայն հնարավոր է հաղթահարել այս խնդիրը նկարում բերված սխեմայի օգնությամբ:



Չավաքեք նկարում պատկերված դիագրամայի տրամաբանությամբ կայանք՝ չափելու Ձեզ տրամադրված զսպանակի կոշտությունը:

- 1) Արտահայտեք զսպանակի առաձգական ուժը F ուժով և չափման ենթակա այլ մեծություններով: Դուք պետք է ընտրեք այնպիսի մեծություններ, որոնք հնարավոր է չափել: (0.5 միավոր)
- 2) Կառուցեք զսպանակի երկարացման՝ Δl -ի կախումը F -ից: (2.5 միավոր)
- 3) Գտեք զսպանակի՝ k կոշտությունը: (1 միավոր)

Խտությունների աշխարհում (11 միավոր)

Սարքավորումներ: Կշեռք, չափազան (չոր փորձերի համար), չափազան (թաց փորձերի համար), բաժակ ցորենի ավազով, բաժակ աղի ավազով, աղ մանր, տաք ջուր (տրվում է պահանջով), սառը ջուր, բաժակներ, անհայտ հարաբերակցությամբ խառնուրդ:

Այս խնդրում դուք պետք է չափեք առանձին նյութերի և դրանց խառնուրդների խտությունները :

- 1) Չափեք ցորենի հատիկների ավազի $\rho_{\text{ցա}}$ խտությունը: Այս կետը անելու համար կարող եք ցորենը լցնել չափազանի մեջ, որոշել դրա ծավալը: Չափելով զանգվածը առանձին՝ կարող եք որոշել ցորենի ավազի խտությունը: (0.5 միավոր)
- 2) Նույն կերպ որոշեք խոշոր աղի հատիկների ավազի $\rho_{\text{աղ}}$ խտությունը: (0.5 միավոր)
Չաճախ համարվում է, որ երկու նյութերի խառնուրդի ծավալը հավասար է առանձին բաղադրիչների ծավալների գումարին: Վերցրեք ավազի և խոշոր աղի ավազի հավասար ծավալներ և խառնեք դրանք: **Փակեք անոթի բաց ծայրը ձեռքով:** Անոթը լավ թափահարեք, որպեսզի ստանաք համասեռ խառնուրդ:
- 3) Պարզեք, արդյոք գործում է ծավալների գումարման կանոնը խոշոր աղի և ցորենի խառնուրդի համար: (0.5 միավոր)
- 4) Որոշեք աղի և ցորենի ավազների հավասար ծավալներով համասեռ խառնուրդի $\rho_{\text{խառնուրդ}}$ -ի արժեքը: (0.5 միավոր)
Չասկանալի է, որ ցորենի ավազի և ցորենի հատիկի նյութի խտությունները տարբեր են:
- 5) Որոշեք ցորենի հատիկի $\rho_{\text{ցհ}}$ խտությունը: (1.5 միավոր)
Արդ լուծվում է ջրում, սակայն այս պայմաններում էլ է հնարավոր չափել աղի բյուրեղի խտությունը: Տաք ջրի մեջ ավելացրեք քիչ քանակությամբ աղ: **Փակեք անոթի բաց ծայրը ձեռքով:** Անոթը լավ թափահարեք, որպեսզի ստանաք համասեռ խառնուրդ: Ստացված խառնուրդը դրեք կշեռքի վրա:
- 6) Կրկնեք այս փորձը և կառուցեք անոթի պարունակության զանգվածի կախումը խառնուրդի ծավալից ներկայացնող գրաֆիկը: (3 միավոր)
- 7) Օգտվելով գրաֆիկից, որոշեք աղի բյուրեղիկների նյութի խտությունը: (1.5 միավոր)
- 8) Որոշեք անհայտ չափաբաժիններով ցորենի և աղի խառնուրդում երկու տիպի հատիկների զբաղեցված ծավալը և զանգվածը : (1 միավոր)
- 9) Որոշեք անհայտ չափաբաժիններով ցորենի և աղի խառնուրդում յուրաքանչյուր մասի զանգվածային բաժինը: (2 միավոր)