

10 դասարան

1. Մեղանի վրա դրված է $R=3$ սմ ներքին շառավղով բարձր ապակե գլան: Գլանի ներսում դրված է հարթ պոլիէթիլեն պարկ, որի երկարությունը $L=30$ սմ է իսկ լայնությունը $l=10$ սմ է: Պարկը լիքը լցված է ջրով: Կմնա՞ արդյոք պարկը խողովակում եթե խողովակը զգուշորեն բարձրացնեն: Պոլիէթիլենի և ապակու շփման գործակիցը $\mu=0,3$.

$$2\pi R < 2l, \quad 2\pi RL \cdot \frac{\mu\rho gL}{2} \gg \pi R^2 \rho gL \Rightarrow \mu L \gg R \quad 0,3 \cdot 30 = 9 > 3, \quad \text{կմնա}$$

2. Տիեզերանավի ճակատային տեղամասը $R=10$ մ շառավղով կիսագնդաձև է: Շարժվելով 10 մ/վ արագությամբ նա մտնում է միկրոասուպների ամպի մեջ: Այդտեղ մեկ խորանարդ մետրը պարունակում է մեկ միկրոասուպի, որոնց զանգվածը $M=0.02$ գ է: Ինչքան՞ով պետք աճի քարշի F ուժը որպեսզի նավի արագությունը չփոխվի: Միկրոասուպների բախումը նավի հետ

ա) բացարձակ ոչ առաձգական է

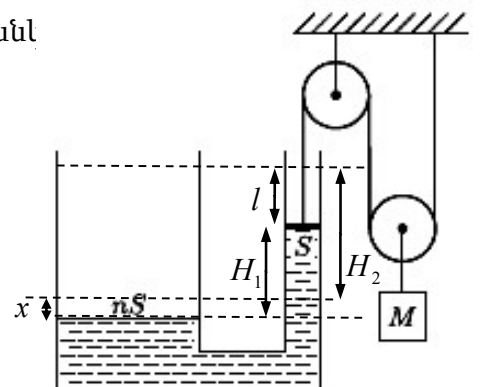
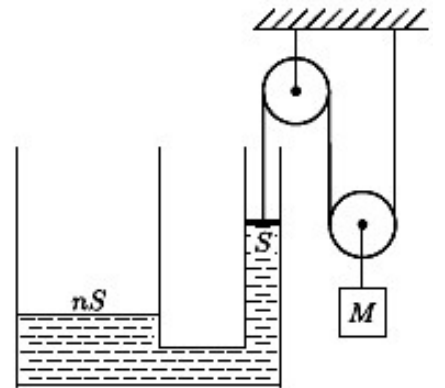
բ) բացարձակ առաձգական է:

$$\text{ա) } F\Delta t = \Delta(mv) = v\Delta t S\rho v \Rightarrow F = \rho S v^2 = 2 \cdot 10^{-5} \cdot 3,14 \cdot 10^2 \cdot 10^2 = 6,3 \cdot 10^{-1} \text{ Ն:}$$

3. Մոտորանավակը գնում է A -ից մինչև B գետի հոսանքի հակառակ ուղղությամբ: Ճանապարհին շարժիչը խափանվեց, իսկ մինչ վերանորոգվելը, որը տևեց 30 րոպե, նավը շարժվում է գետի հոսանքի ազդեցությամբ: Նախատեսվածից որքա՞ն ժամանակով ավելի ուշ նավակը կհասնի B , եթե առհասարակ A -ից B նավակը հասնում էր մեկուկես անգամ ավելի շատ ժամանակում, քան B -ից A :

$$\frac{S}{v-u} = 1,5 \frac{S}{v+u} \Rightarrow v+u = 1,5(v-u) \Rightarrow v = 5u, \quad S_1 = ut, \quad t_1 = \frac{S_1}{v-u} = \frac{ut}{4u} = 7,5 \text{ ր, } \Delta t = t + t_1 = 37,5 \text{ ր}$$

4. U -աձև խողովակը լցված է ρ խտությամբ ջրով (տե՛ս նկ.): Այս խողովակի S մակերեսով նեղ ծունկը փակված է անկշիռ մխոցով, որին կապված է թել: Թելը զգված է անշարժ և շարժական ճախարակների վրայով: Խողովակի լայն ծնկի մակերեսը $n = 2$ անգամ մեծ է, նեղ ծնկի մակերեսից: Շարժական ճախարակի առանցքից կախված է M զանգվածի բեռը և համակարգը հավասարակշռության մեջ է: Ինչքան՞ով կշեղվի բեռը, եթե լայն խողովակի մեջ լցնենք m զանգվածով ջուր ու M զանգվածով բեռնի ամրացնենք լրացուցիչ m զանգվածով բեռ: Ընդունեք, որ մխոցը միշտ հպվում է ջրի մակերեսին, չկա շփում, թելերը ու ճախարակները ան



$$(p_0 - \rho gh)S + T = p_0 S \Rightarrow T = \rho gHS, \quad T = \frac{Mg}{2}, \quad H_1 = \frac{M}{2\rho S}$$

$$H_2 = \frac{(M+m)}{2\rho S} \quad (H_2 + x - H_1)S + nSx = \frac{m}{\rho} \Rightarrow x = \frac{m}{2\rho S(n+1)}$$

$$l = \frac{m}{\rho S} - nx = \frac{m}{\rho S} - \frac{nm}{2\rho S(n+1)} = \frac{(n+2)m}{2\rho S(n+1)}$$

$$l_M = l/2 = \frac{(n+2)m}{4\rho S(n+1)} = \frac{m}{3\rho S}$$

5. Բջջային հեռախոսը լիցքավորելու սարքը միացված է սեղանից վերև գտնվող վարդակին (տե՛ս նկ.):

Լիցքավորող սարքը միանում է h երկարությամբ ճկուն լարով և s երկարությամբ, փոքր, թեթև, ամուր մասով, որը միացվում է հեռախոսին: Լիցքավորիչ սարքին միացված հեռախոսը դրված է սեղանին այնպես, որ հենվում է դրան իր նեղ մասերից մեկով, սակայն երբ հեռավորությունը պատից մեծ է d -ից, հեռախոսը սահում է: Հեռախոսի երկարությունը l է, դրա հաստությունը կարելի է անտեսել ու նա համասեռ է: Կառուցելով որոշեք շփման գործակիցը:

