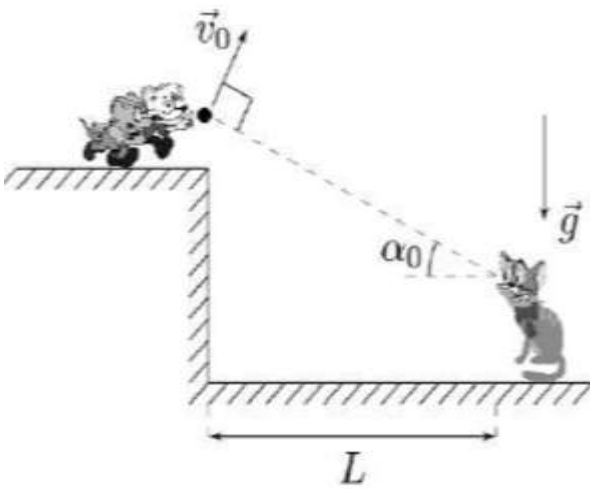


ՏԻԶԻԿԱՅԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ

Մարզային փուլ – 19.01.24թ. տևողությունը **180**րոպե (**3** ժամ)

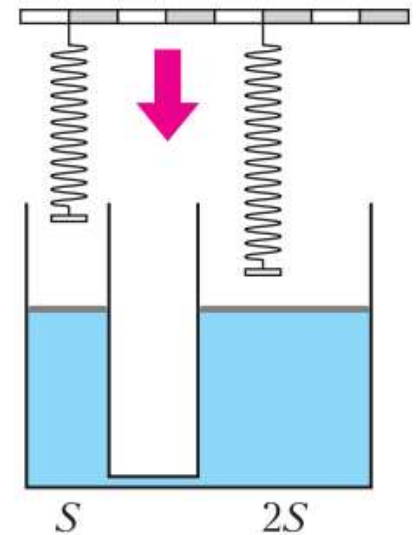
10-րդ դասարան



1) Լեռպուղ կատուն նստած է հորիզոնական հատակին՝ ուղղաձիգ ժայռից L հեռավորության վրա (տես նկարը): Ժայռի եզրից մկները նետում են քարը $v_0 = 10$ մ/վ արագությամբ: \vec{v}_0 արագության վեկտորն ուղղահայաց է «մուկ-կատու» միացնող ուղղին: Լեռպուղ կատուն և քարի շարժման հետագիծը նույն հարթության մեջ են, ազատ անկման արագացումը $g = 10$ մ/վ²: «Քար-կատու» միացնող ուղիղը հորիզոնի հետ $t = 0$ վ պահին կազմում է $\alpha_0 = 25^\circ$, իսկ նետումից t_1 ժամանակ անց «քար-կատու» միացնող ուղիղը հորիզոնի հետ կազմում է առավելագույն $\alpha_1 = 38^\circ$ անկյուն:

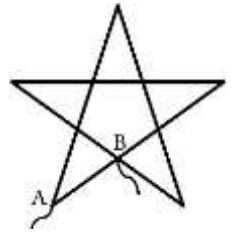
- ա) Ինչքա՞ն է t_1 ժամանակը:
- բ) Ինչքա՞ն է Լեռպուղի և ժայռի միջև L հեռավորությունը:

2) Չանգված ունեցող ծղերկարությամբ համասեռ ձողին ամրացված են երկու անկշիռ զսպանակ: Աջ զսպանակի կոշտությունը k է, իսկ ձախինը $2k$: Աջ զսպանակի երկարությունը l -ով ավելին է քան ձախի երկարությունը: «Զսպանակ-ձող» համակարգը դնում են հեղուկով լցված և միացրով ծածկված հաղորդակից անոթների վրա այնպես, ինչպես պատկերված է նկարում (միացներն անկշիռ են): Պարզվում է, որ համասեռ ձողը մնում է հորիզոնական: Հաղորդակից անոթների մակերեսներն են S (ձախինը), $2S$ (աջինը), իսկ հեղուկի խտությունը ρ է: Գտնել համասեռ ձողի m զանգվածը:



3) Տաք ջրով լցված կալորաչափի մեջ գցում են սառույցի կտոր, որի ջերմաստիճանը $0^\circ C$ է: Ջերմային հավասարակշռության հաստատվելուց հետո տաք ջրի ջերմաստիճանը իջավ $12^\circ C$ -ով: Երկրորդ միատեսակ սառույցի կտոր գցելուց հետո, եղած ջրի ջերմաստիճանը իջավ ևս $10^\circ C$ -ով: Ինչքա՞նով կիջնի ջրի ջերմաստիճանը, եթե կալորաչափի մեջ գցենք երրորդ սառույցի կտորը (որը ամբողջությամբ հալում է): Ջերմային կորուստները և կալորաչափի ջերմունակությունը անտեսել: Պատասխանը ներկայացրեք $^\circ C$ միավորով և տասնորդական Ցելսիուսի ճշտությամբ:

4) Հաղորդիչներից պատրաստված է հնգաթև աստղ, որի 15 հատվածներից յուրաքանչյուրի դիմադրությունը 20 Օմ է (հատվածի վերջնակետ է համարվում ցանկացած երկու հատվածի հատման կետը): Հոսանքի աղբյուրը միացված է A և B կետերին: Գտնել ստացված շղթայի դիմադրությունը:



5) Անկշիռ պարանով կապված միատեսակ A և B արբանյակները պտտվում են երկրի շուրջ R_1 և $R_1 + \ell$ երկարությամբ ուղեծրերով այնպես, որ պարանով անցնող ուղիղը միշտ անցնում է Երկրագնդի կենտրոնով: Հայտնի է, որ արբանյակի զանգվածը m է, Երկրագնդի շառավիղը՝ R , ազատ անկման արագացումը երկրի մակերևույթի մոտ՝ g :

ա) Գտնել արբանյակները կապող պարանի լարման ուժը:

բ) A արբանյակում կշռում են m_0 զանգվածով բեռը զապանակավոր կշեռքով, պահելով զապանակը ուղեծրի շառավիղի երկայնքով: Ինչքան է լինելու արբանյակում զապանակավոր կշեռքի ցուցմունքը, եթե վերջինս Երկրի մակերևույթին ճիշտ է աշխատում:

