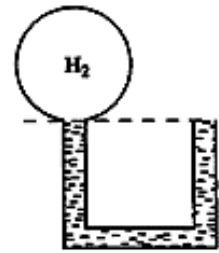


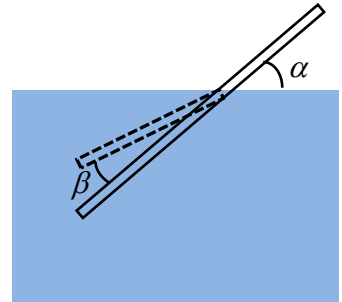
Տնողությունը – 180 րոպե

12-րդ դասարան

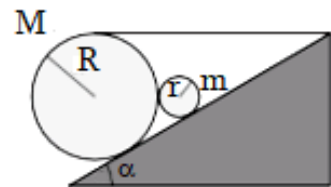
1. Ս-աձև խողովակը կազմված է միանման ծնկներից, տեղադրված է ուղղաձիգ և լցված է հեղուկով: Խողովակներից մեկը միացված է բալոնին, մյուսի բաց ծայրը մթնոլորտում է: Բալոնում գտնվող ջրածինը տաքացնում են և նա դանդաղ դուրս է մղում հեղուկը: Այն պահին, երբ դուրս մղվեց հեղուկի լրիվ զանգվածի $2/3$ մասը ջրածինը ստացել էր 30 Ջ ջերմաքանակ: Գտեք բալոնի ծավալը, որը սկզբում լցված էր ջրածնով: Հայտնի է, որ խողովակի լրիվ ծավալը հավասար է բալոնի ծավալին: Մթնոլորտային ճնշումը $P_0 = 10^5 \text{ Պա}$, ուղղաձիգ ծնկի հեղուկի ստեղծած լրացուցիչ ճնշումը $P_0/9$ է:



2. Չողը մի ծայրով դրված է հեղուկի մեջ, որի բեկման ցուցիչը n է: Չողը հեղուկի մակերևույթի հետ կազմում է α անկյուն (տե՛ս նկ.): Վերևից դիտողի համար այդ ծայրը երևում է շեղված β անկյունով: Ինչպիսի՞ α անկյան դեպքում β -ն կլինի ամենամեծը:

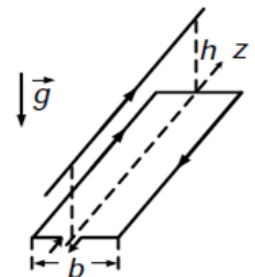


3. M զանգվածով և R շառավղով գլանը դրված է հորիզոնի հետ $\alpha = 30^\circ$ անկյուն կազմող թեք հարթության վրա: Գլանը ամրացված է թեք հարթությանը հորիզոնական թելով, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Գլանից վեր գտնվում է $m=M/3$ զանգվածով և $r=R/3$ շառավղով մեկ ուրիշ գլան: Գլանների միջև շփումը բացակայում է:

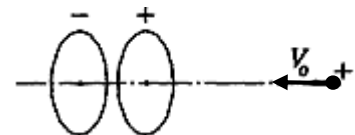


R շառավղով գլանի և թեք հարթության միջև շփման գործակցի ինչպիսի՞ նվազագույն արժեքի դեպքում համակարգը կգտնվի հավասարակշռության վիճակում:

4. Հորիզոնական սեղանի վրա տեղադրված է ծանր ուղղանկյուն շրջանակ, որով անցնում է հոսանք: Շրջանակի լայնությունը b է: Շրջանակի պտտման Z առանցքին զուգահեռ, դրանից h հեռավորության վրա անցնում է մետաղալար, որով անցնում է նույն ուժի հոսանք: Շրջանակը ազատ են թողնում և այն սկսում է սահել սեղանի վրայով: Փորձը կրկնվում է տարբեր հոսանքի ուժերի դեպքում: Գտեք շրջանակի ամենամեծ հնարավոր սկզբնական արագացումը երբ այն շարժվում է առանց սեղանից պոկվելու: Սեղանի և շրջանակի միջև շփման գործակիցը μ է: Ազատ անկման արագացումը g է:



5. Երկու ամրացված նույնանման բարակ մետաղյա օղակները տեղադրված են միմյանցից որոշակի հեռավորության վրա այնպես, որ նրանց առանցքները համընկնում են: Օղակները լիցքավորված են մոդուլով հավասար տարբեր նշաններով լիցքերով (տե՛ս նկ.):



Առանցքի երկայնքով շարժվելիս օղակների միջով անցնելու համար լիցքավորված մասնիկը օղակներից մեծ հեռավորության վրա պետք է ունենա նվազագույնը v_0 արագություն: Գտեք մասնիկի առավելագույն արագության հարաբերությունը նվազագույնին օղակների միջով անցնելիս, եթե օղակների լիցքերի նշանները պահպանելով նրանց բացարձակ արժեքները փոքրացվում է n անգամ, իսկ անսահմանությունում մասնիկի արագությունը մնում է v_0 :