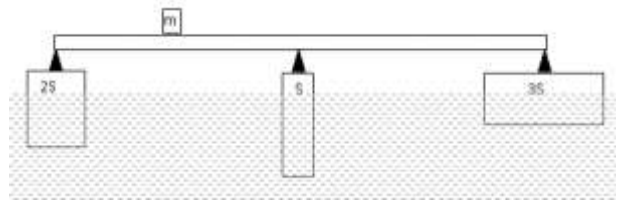


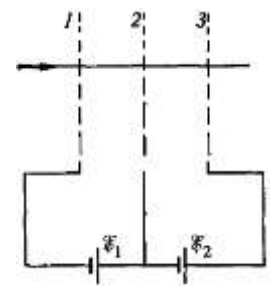
Ֆիզիկա հանրապետական փուլ
12-րդ դասարան
Տևողությունը 4 ժամ

1. Լճի վրա կառուցվել է պոնտոնային կամուրջ՝ տախտակի տեսքով, երեք լողացող հենարանների վրա (տե՛ս նկարը): Հենարանները միմյանցից հավասարահեռ են: Հենարանների հատույթների մակերեսները համապատասխանաբար 2S, S և 3S են, որտեղ $S = 1.0 \text{ մ}^2$ է: Առանց արտաքին բեռի կամուրջը հորիզոնական է: Որքա՞ն է 3S մակերեսով հենարանը լրացուցիչ «ընկղմվում» ջրի մեջ, եթե 2S և S մակերեսներով հենարանների մեջտեղում դրվում է $m = 116 \text{ կգ}$ զանգվածով մարմին:



2. Անկշիռ, բարակ միացը ազատ շարժվում է երկու ծայրը փակ 1 լիտրանոց անոթում: Միացի տակ գտնվող տարածք ներմուծում են $m_1 = 0,1 \text{ գ}$ զուր, միացից վերևի տարածություն՝ $m_2 = 0,5 \text{ գ}$ ազոտ: Ի՞նչ հարաբերությամբ կբաժանի միացն անոթի ծավալը, եթե համակարգը տաքացնեն մինչև 100°C : Ջրի և ազոտի մոլային զանգվածներն են, համապատասխանաբար, 18 գ/մոլ և 28 գ/մոլ :

3. $q/m = 0,96 \cdot 10^8 \text{ Կլ/կգ}$ տեսակարար լիցքով պրոտոնը թռչում է երեք հարթ մետաղական ցանցերի համակարգի վրա, որոնց հեռավորությունները հավասար են d : Ցանցերի միջև երկու՝ $\epsilon_1 = 500$ և $\epsilon_2 = 200$ էլՇՈՒ-ներով աղբյուրների օգնությամբ պահպանում են հաստատուն պոտենցիալների տարբերություններ (տես նկ.): Երկրորդ ցանցի աջ կողմում, նրանից $d/4$ հեռավորության վրա գտնվող կետում պրոտոնի արագությունը հավասարվում է զրոյի: Ինչքա՞ն էր պրոտոնի արագությունը ցանցերից մեծ հեռավորության վրա: Ցանցերի միջև հեռավորությունները շատ փոքր են ցանցերի լայնակի չափերից:



4. Ուղիղ անկյունով թեքված հաստատուն հատույթով խողովակի ուղղաձիգ ծունկը լցված է հեղուկով, որը կարելի է համարել իդեալական: Այս ծնկի բարձրությունը հավասար է L -ի (որը զգալիորեն մեծ է խողովակի լայնական չափերից), իսկ հորիզոնական ծնկի մեջ դրա անցումը փակում է թեթև խցանը: Ինչ-որ պահի խցանը բաց են թողնում: Դրանից հետո ինչքա՞ն ժամանակ անց խցանը դուրս կգա խողովակից: Հորիզոնական ծնկի երկարությունը $2L/3$ է:



5. Նույն r ներքին դիմադրությամբ և \mathcal{E} էլՇՈՒ-ներով հոսանքի աղբյուրներով և նրանց միացված միևնույն R դիմադրություններով հավաքված է նկարում պատկերված անվերջ շղթան: Որոշե՛ք այն մարտկոցի էլՇՈՒ-ն և դրա ներքին դիմադրությունը, որով կարելի է փոխարինել այդ շղթան:

