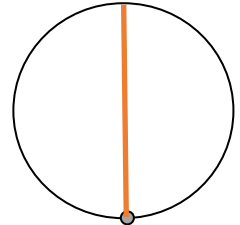


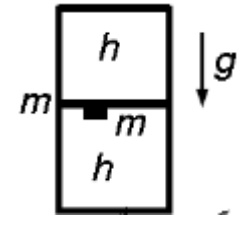
Ա.Շահինյանի ծննդյան 110-ամյակին նվիրված միջլարժարանային օլիմպիադա

Ֆիզիկա - 12 դասարան

1. Փոքր չափսերով հուլունքը կարող է առանց շփման սահել ուղղաձիգ հարթությունում գտնվող R շառավղով շրջանով: Նա անկշիռ քուղով միացված է շրջանի վերին կետին: Սկզբնական վիճակում հուլունքը գտնվում է շրջանի ամենա ցածր կետում և ազդում է շրջանի վրա ուժով, որն երկու անգամ մեծ է նրա ծանրության ուժից: Մի փոքր շեղման հետևանքով հուլունքը սկսում է շարժվել դեպի վեր շրջանի երկայնքով: Նա ձեռք է բերում առավելագույն արագությունը երբ անցնում է շրջանի երկարության մեկ երրորդը: Ինչքան է քուղի երկարությունը չձգված վիճակում: Ինչքան է հուլունքի առավելագույն արագությունը շարժման ընթացքում:



2. Ուղղաձիգ գլանաձև անոթը m զանգվածով մխոցով բաժանված է երկու h բարձրությամբ մասերի: Մխոցին ներքևից միացված է m զանգվածով բեռ, որի չափսերը շատ փոքր են h -ից: Սկզբնական վիճակում ներքևի գազի ճնշումը 4 անգամ մեծ է վերնի մասի ճնշումից: Բեռը պոկվում է մխոցից և ընկնում է գլանի հատակին: Շրջակա միջավայրի հետ ջերմափոխանակման արդյունքում վերջնական ջերմաստիճանը գլանում նույն է, ինչ սկզբում:

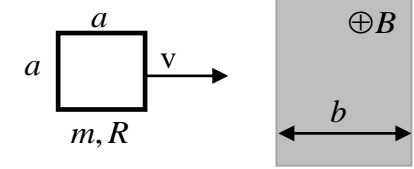


3. Հելիումի գազի հետ կատարվում է $PV^2 = \text{const}$ պրոցես (P -ն գազի ճնշումն է, V -ն նրա ծավալը), որի ընթացքում հելիումի ջերմաստիճանը փոքրանում է $k = 3$ անգամ: Այդ ժամանակ գազի ներքին էներգիան փոփոխվում է 50Ջ-ով: Գտեք

- 1) գազի առավելագույն ճնշումը P_{max} -ը:
- 2) Գազի ծավալը վերջնական վիճակում:

Այդ պրոցեսում գազի նվազագույն ճնշումը $P_{\text{min}} = 105$ Պա:

4. m զանգվածով ու a կողմով քառակուսի շրջանակը շարժվում է դեպի b լայնությամբ համասեռ մագնիսական դաշտի տիրույթ: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիան ուղղահայաց է նկարի հարթությանը: Ի՞նչ նվազագույն v արագության դեպքում շրջանակը լրիվ կմտնի մագնիսական դաշտի տիրույթը: Շրջանակի դիմադրությունը R է:



- ա. Ինչքանով կշեղվի մոդը սկզբնական դիրքի նկատմամբ:
- բ. Ինչքան է ջերմաքանակ կհաղորդվի շրջակա միջավայրին:

5. R_0 դիմադրությամբ միատեսակ ձողերից պատրաստված է ցանց, որը պատկերված է նկարում: Ցանցն ամրացված է ABCD շրջանակին, որի դիմադրությունը կարելի է անտեսել: Ցանցի O կենտրոնին և շրջանակի A գագաթին միացրել են հաստատուն հոսանքի աղբյուր, և լրիվ հոսանքի ուժը շղթայում I_0 է: Որոշեք լարումը A և O կետերի միջև:

