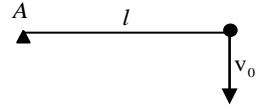


ԴԱՄԱՐԱՆ 12

1. A կետում ամրացված $l = 20$ սմ երկարությամբ թելի մյուս ծայրին կապված գնդիկը շեղում են հորիզոնական դիրքն այնպես, որ թելը ձգված է (տե՛ս նկ.) և հաղորդում են դեպի ներքև ուղղված $v_0 = 2$ մ/վ

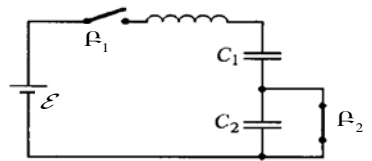


արագություն: Ինչքա՞ն կլինի ուղղաձիգի հետ թելի կազմած անկյունը, երբ հետագա շարժման ժամանակ չձգված վիճակից նա նորից ձգվի:

2. $l = 60$ սմ երկարությամբ և մի ծայրը փակ խողովակը բաց ծայրով ուղղաձիգ ընկղմվում է սնդիկի մեջ: Ընկղմման ի՞նչ խորության դեպքում խողովակում ցող կառաջանա: Ջերմաստիճանը խողովակում հաստատուն է: Մթնոլորտային ճնշումը նորմալ է, օդի խոնավությունը $\varphi = 80\%$:

3. Հավասարաչափ լիցքավորված օղակն առանց սահելու գլորվում է մեկուսիչ հորիզոնական հարթության վրայով: Օղակի զանգվածը m է, լիցքը՝ q : Օղակի մակերևույթին ուղղահայաց, հորիզոնական \vec{B} մագնիսական դաշտը միացնելուց հետո օղակի կողմից հարթության վրա ազդող ճնշման ուժը փոքրացավ երկու անգամ: Ի՞նչ արագությամբ է շարժվում օղակը:

4. Նկարում պատկերված շղթայում սկզբնական պահին F_1 բանալին բաց է, F_2 -ը՝ փակ, իսկ C_1 և C_2 կոնդենսատորները լիցքավորված չեն: Նախ միացնում են F_1 բանալին և երբ դրա լիցքը հասնում է առավելագույն արժեքին անջատում են F_2 բանալին: Գտեք C_2 կոնդենսատորի առավելագույն լիցքը F_2 բանալին անջատելուց հետո: Հոսանքի աղբյուրի ԷԼՇՈւ-ն \mathcal{E} է: Կոճի և հոսանքի աղբյուրի ներքին դիմադրություններն անտեսեք:

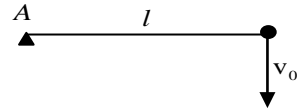


Ինչքա՞ն կլինեն կոնդենսատորների լիցքերը, եթե տատանումները մարեն:

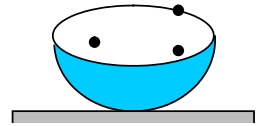
5. $F = 12$ սմ կիզակետային երկարությամբ բարակ հավաքող ոսպնյակից հետո տեղադրված է հարթ հայելի ուղղահայաց ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքին, ոսպնյակից $L = 4F / 3$ հեռավորության վրա: Առարկայի և ոսպնյակի միջև ինչ հեռավորությունների դեպքում նրա պատկերը ոսպնյակ-հայելի-ոսպնյակ համակարգում կլինի ուղիղ, և ինչ հեռավորությունների դեպքում՝ շրջված:

ԴԱՄԱՐԱՆ 11

1. A կետում ամրացված $l = 20$ սմ երկարությամբ թելի մյուս ծայրին կապված գնդիկը շեղում են հորիզոնական դիրքն այնպես, որ թելը ձգված է (տե՛ս նկ.) և հաղորդում են դեպի ներքև ուղղված $v_0 = 2$ մ/վ արագություն: Ինչքա՞ն կլինի ուղղաձիգի հետ թելի կազմած անկյունը, երբ հետագա շարժման ժամանակ չձգված վիճակից նա նորից ձգվի:



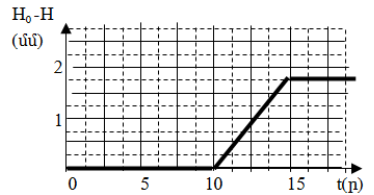
2. Երեք փոքր մարմին, որոնց զանգվածները հարաբերում են ինչպես 3:4:5, պահվում են ողորկ R շառավղով կիսասֆերայի ներքին մակերևույթի վրա (տե՛ս նկ.): Մարմիններից փոքրի զանգվածը m է: Ինչ որ պահի մարմինները բաց են թողնում:



- ա) Ի՞նչ առավելագույն ջերմության քանակ կարող է անջատվել այդ համակարգում:
- բ) Ինչպիսի՞ սկզբնական դասավորվածության դեպքում դա տեղի կունենա: Բոլոր բախումները բացարձակ ոչ առաձգական են:

3. Հաստատուն հզորությամբ ջեռուցչով տաքացվում է $S=20$ սմ² հիմքի մակերեսով գլանաձև անոթում լցված ջուրը:

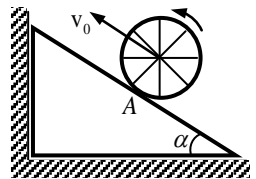
Ջրում գտնվում է սառույցի մի կտոր, որի մեջ կա է $V=8$ սմ³ ծավալով պինդ մարմին: Համակարգի սկզբնական ջերմաստիճանը 0°C է: Նկարում պատկերված է անոթում սկզբնական և t պահին ջրի մակարդակների $H-H_0$ տարբերության



ժամանակից կախվածության գրաֆիկը: Հայտնի է, որ սառույցը լրիվ հալվում է $t=15$ ր-ում: Որոշե՛ք՝ ա) սառույցի զանգվածը, b) պինդ մարմնի խտությունը:

4. $l = 60$ սմ երկարությամբ և մի ծայրը փակ խողովակը բաց ծայրով ուղղաձիգ ընկղմվում է սնդիկի մեջ: Ընկղմման ի՞նչ խորության դեպքում խողովակում ցող կառաջանա: Ջերմաստիճանը խողովակում հաստատուն է: Մթնոլորտային ճնշումը նորմալ է, օդի խոնավությունը՝ $\varphi = 80\%$:

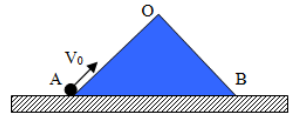
5. Հարթ հորիզոնական մակերեսով սեղանին դրված է պրիզմա, որը հենվում հարթ ուղղաձիգ պատին. Պրիզման հորիզոնականի հետ կազմում է $\alpha=45^\circ$ անկյուն (տե՛ս նկ.): m զանգվածով հեծանվի ակը շարժվում է պրիզմայով դեպի վեր, գլորվելով առանց սահքի և անցնելով A կետն v_0 արագությամբ: Անիվի վեր շարժվելու ժամանակ պրիզման ազդում է պատի վրա հաստատուն F ուժով: A կետից ի՞նչ առավելագույն հեռավորության կհասնի անիվը վեր շարժվելիս:



1. Նավը լճով A նավահանգստից գնում է B նավահանգիստ և 10 րոպե տևողությամբ կանգառից հետո վերադառնում է A, շարժվելով երկու ուղղություններով էլ նույն հաստատուն արագությամբ: A-ից B գնալիս նավը ժամը 8^{00} -ին հանդիպեց նավակին, որը հաստատուն՝ 3 կմ/ժ արագությամբ գնում էր A-ից B: 8^{10} -ին նավակը գտնվում էր A-ից $1,5$ կմ հեռավորության վրա: B-ից վերադառնալիս նավը հանդիպեց նավակին 8^{20} ին և շարունակելով ճանապարհը, հասավ A նավահանգիստը այն պահին, երբ նավակը հասավ B նավահանգիստը: Որոշե՛ք՝ 1) ո՞ր ժամին նավակը հասավ

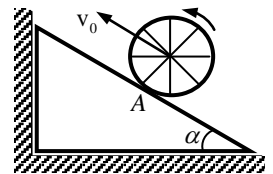
B վայրը, 2) նավի արագությունը:

2. Անշարժ, ուղղանկյուն հավասարաբուն ողորկ սեպի AB հիմքի A կետում գտնվող պողպատյա գնդիկին հաղորդում են AO կողմի երկայնքով ուղղված V_0 արագություն (տե՛ս նկ.): Արագության ի՞նչ արժեքի դեպքում գնդիկը կհայտնվի B կետում առանց BO նիստին բախվելու: AB հիմքի երկարությունը L է:

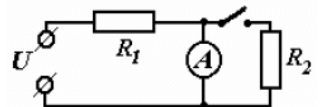


3. Բաժակի մեջ լցված է $0,75$ կգ 20°C ջերմաստիճանի ջուր: Դրա մեջ գցում են 0°C ջերմաստիճանի սառույցի կտոր, որի մեջ կա քար: Սառցակտորի ընկղմված մասի ծավալը կազմում է ամբողջ ծավալի $n=0,95$ մասը: Որոշ ժամանակ հետո սառույցն ամբողջությամբ ընկղմվում է ջրի մեջ: Որոշե՛ք ջրի ջերմաստիճանն այդ պահին, եթե սառցակտորի զանգվածը քարի հետ միասին $0,21$ կգ է: Ջրի և սառույցի խտությունները, ջրի տեսակարար ջերմունակությունը, սառույցի հալման տեսակարար ջերմությունը համապատասխանաբար հավասար են. $\rho_1=1000$ կգ/մ³, $\rho_2=900$ կգ/մ³, $c=4200$ Ջ/(կգԿ), $\lambda=3,4 \cdot 10^5$ Ջ/կգ: Բաժակի ջերմունակությունն ու շրջապատի հետ ջերմափոխանակությունն անտեսե՛ք:

4. Հարթ հորիզոնական մակերեսով սեղանին դրված է պրիզմա, որը հենվում հարթ ուղղաձիգ պատին. Պրիզման հորիզոնականի հետ կազմում է $\alpha=45^{\circ}$ անկյուն (տե՛ս նկ.): m զանգվածով հեծանվի ակը շարժվում է պրիզմայով դեպի վեր, գլորվելով առանց սափքի և անցնելով A կետն v_0 արագությամբ: Անիվի վեր շարժվելու ժամանակ պրիզման ազդում է պատի վրա հաստատուն F ուժով: A կետից ի՞նչ առավելագույն հեռավորության կհասնի անիվը վեր շարժվելիս:



5. Նկարում պատկերված շղթան միացնում են $U=4,5$ Վ արտաքին աղբյուրին: Ռեզիստորների դիմադրությունները հավասար են $R_1=3,0$ Ohm, $R_2=8,0$ Ohm: Երբ բանալին անջատված է,

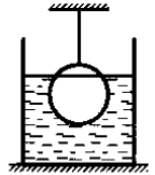


ամպերմետրի ցուցմունքը՝ $I=1,2$ Ա: R° նշ ցույց կտա ամպերմետրը բանալին փակելուց հետո:

1. Նավը լճով A նավահանգստից գնում է B նավահանգիստ և 10 րոպե տևողությամբ կանգառից հետո վերադառնում է A, շարժվելով երկու ուղղություններով էլ նույն հաստատուն արագությամբ: A-ից B գնալիս նավը ժամը 8^{00} -ին հանդիպեց նավակին, որը հաստատուն՝ 3կմ/ժ արագությամբ գնում էր A-ից B: 8^{10} -ին նավակը գտնվում էր A-ից 1,5կմ հեռավորության վրա: B-ից վերադառնալիս նավը հանդիպեց նավակին 8^{20} ին և շարունակելով ճանապարհը, հասավ A նավահանգիստը այն պահին, երբ նավակը հասավ B նավահանգիստը:

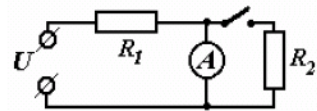
Որոշեք՝ 1) ո՞ր ժամին նավակը հասավ B վայրը, 2) նավի արագությունը:

2. Թելից կախված փայտե գունդը մասամբ ընկղմված է գլանաձև անոթում լցված ջրի մեջ: Թելի լարման ուժը $T=3\text{Ն}$ է: Եթե թելը կտրենք, գնդիկը կլողա ջրի մեջ: Այդ դեպքում ինչքա՞ն կփոխվի ջրի մակարդակը անոթում: Անոթի հատակի մակերեսը $S = 300\text{սմ}^2$ է, ջրի խտությունը՝ $\rho = 1\text{գ/սմ}^3$:



3. Բաժակի մեջ լցված է 0,75կգ 20°C ջերմաստիճանի ջուր: Դրա մեջ գցում են 0°C ջերմաստիճանի սառույցի կտոր, որի մեջ կա քար: Սառցակտորի ընկղմված մասի ծավալը կազմում է ամբողջ ծավալի $n=0,95$ մասը: Որոշ ժամանակ հետո սառույցն ամբողջությամբ ընկղմվում է ջրի մեջ: Որոշեք ջրի ջերմաստիճանն այդ պահին, եթե սառցակտորի զանգվածը քարի հետ միասին $0,21\text{կգ}$ է: Ջրի և սառույցի խտությունները, ջրի տեսակարար ջերմունակությունը, սառույցի հալման տեսակարար ջերմությունը համապատասխանաբար հավասար են. $\rho_1=1000\text{կգ/մ}^3$, $\rho_2=900\text{կգ/մ}^3$, $c=4200\text{Ջ/(կգ}\cdot^\circ\text{C)}$, $\lambda=3,4\cdot 10^5\text{Ջ/կգ}$: Բաժակի ջերմունակությունն ու շրջապատի հետ ջերմափոխանակությունն անտեսեք:

4. Նկարում պատկերված շղթան միացնում են $U=4,5\text{Վ}$ արտաքին աղբյուրին: Ռեզիստորների դիմադրությունները հավասար են $R_1=3,0\text{Օհմ}$, $R_2=8,0\text{Օհմ}$: Երբ բանալին անջատված է, ամպերմետրի ցուցմունքը՝ $I=1,2\text{Ա}$: Ի՞նչ ցույց կտա ամպերմետրը բանալին փակելուց հետո:



5. Անկշիռ ձողի ծայրերին նույն երկարությամբ թելերով կապված են 10 սմ կողով երկու խորանարդ, որոնք լողում են ջրում(տե՛ս նկ.): Խորանարդներից մեկի նյութի խտությունը 700կգ/մ^3 , մյուսինը՝ 850կգ/մ^3 : Ձողի թեթև խորանարդին կապված ծայրից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է կախել $V=1\text{լ}$ ծավալով և $1,2\text{կգ}$ զանգվածով բեռը, որպեսզի ձողը ընդունի հորիզոնական դիրք:

