



REPUBLIKA E SHQIPËRISË

MINISTRIA E ARSIMIT, SPORTIT DHE RINISË  
DREJTORIA E PËRGJITHSHME E ARSIMIT PARAUNIVERSITAR  
DREJTORIA RAJONALE E ARSIMIT PARAUNIVERSITAR DURRËS  
ZYRA VENDORE ARSIMORE TIRANË

Nr \_\_\_\_\_ Prot.

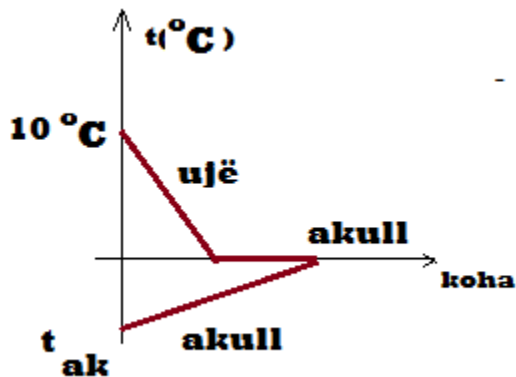
Tiranë, më \_\_.12. 2019

**Ushtrim 1:** Ne nje ene ka 200 g uje ne temperaturen  $10^{\circ}\text{C}$ . a)Sa duhet te jete temperatura e 500g akull qe kur te hidhet ne ene, te arrije qe te ngrije i gjithë uji qe kishte ena der ne temperaturen e ngrirjes.b)Tregoni grafiksht shenderrimet fazore ne sistemin akull-uje.Mos merrni parasyesh kapacitetin termik te enes.( $c_{ak}=2100\text{J/kg}^{\circ}\text{C}$ , $c_u=4186\text{J/kg}^{\circ}\text{C}$ , $l_{sh}=3.33\cdot 10^5\text{J/kg}$ )

(10pikë)

### Zgjidhje

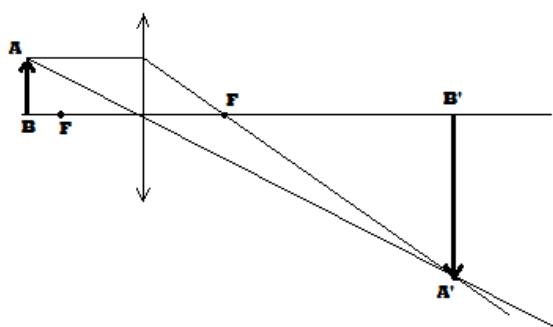
Duke zbatuar ekuacionin e balancit termik per sistemin uje akull  $Q_u + Q_{ak} = 0$  me temperature perfundimtare  $0^{\circ}\text{C}$  (pasi arrin deri sa te ngrije gjithë uji) arrijme ne perfundimin qe  $m_u \cdot c_u \cdot \Delta t_u + m_{u\ ngr} \cdot l_{ngr} + m_{ak} \cdot c_{ak} \cdot \Delta t_{ak} = 0$  ku  $l_{ngr} = -l_{sh}$  dhe  $\Delta t_u = -10^{\circ}\text{C}$  e  $\Delta t_{ak} = -t_{ak}$ . nga llogaritjet  $t_{ak} = -71,4^{\circ}\text{C}$ .



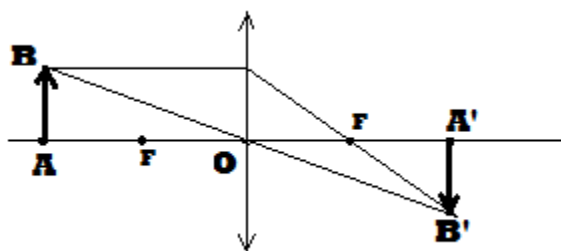
**Ushtrim 2:** Shembellimi i një objekti që meret nga një thjere, meret në një ekran i cili ndodhet 120cm larg objektit. a) Cili është lloji i thjeres së përdorur? b) Të ndërtohet shëmbëllimi. c) Të gjendet largësia e objektit nga thjera dhe largësia e shëmbëllimit nga ajo nëse largësia vatrore e thjeres është 30cm. **(10 pike)**

**Zgjidhje**

*Mqë shëmbëllimi meret në një ekran, ai është real, dmth që thjera është përmbledhëse. Ndërtojmë një figure fillestare që të arsyetojmë zgjidhjen.*



*Nga figura  $d + d' = 120\text{cm}$  dhe nga ekuacioni që lidh  $d, d'$  dhe  $f$  sipas formulës për shëmbëllimet reale, gjejmë  $d = 60\text{cm}$  dhe  $d' = 60\text{cm}$ . Pra shohim që  $d = d' = 60\text{cm} = 2f$ . Ndërtojmë figuren ku dallohen saktë objekti, shëmbëllimi,  $d = d'$ . ( $AO = OA'$ )*

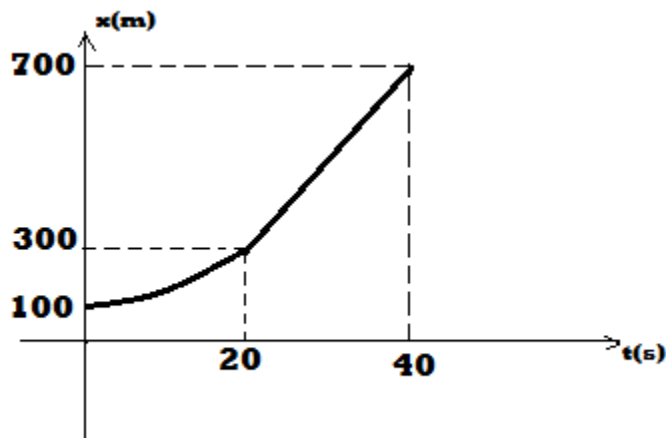


**Ushtrim 3:** Një makinë ndodhet në prehje. Ajo fillon të levizet në vijë të drejtë me nxitim konstant  $1\text{ m/s}^2$  për 20 sekonda dhe më pas me shpejtësi konstante për 20 sekonda të tjera, në të njëjtin drejtim të kahut. a) Gjeni zhvendosjen e kryer nga makina b) Ndërtoni grafikun e shpejtësisë dhe të koordinatës në varësi të kohës, për gjithë lëvizjen e saj, nëse në rastin fillestar ajo gjendet në largësi 100m nga një pikë referimi që merret si origjina e sistemit të referimit.

(10 pikë)

### Zgjidhje

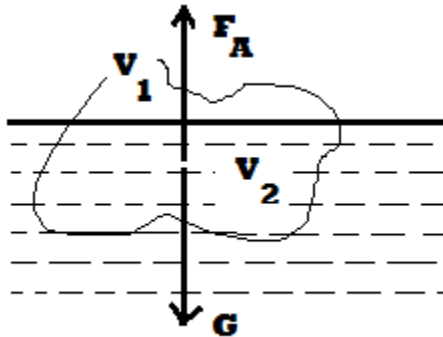
Duke zbatuar formulat e zhvendosjes për lëvizjen me nxitim konstant në 20 sekondat e para,  $S_1 = v_0 \cdot t_1 + at_1^2/2 = 200\text{m}$  dhe të zhvendosjes për lëvizjen drejtvizore të njëtrajtshme  $S_2 = v_2 \cdot t_2 = 400\text{m}$  në 20 sekondat e tjera gjejmë që zhvendosja për gjithë kohën e dhënë do të jetë  $S = 600\text{m}$ . Koordinata përfundimtare do të gjendet duke gjetur vendndodhjet në fund të intervalit të parë dhe të dytë kohor.  $x_1 = x_0 + S_1 = 300\text{m}$  dhe  $x_2 = x_1 + S_2 = 700\text{m}$ . Grafiku i koordinatës në varësi të kohës do të jetë parabolë në intervalin kohor (0,20s) dhe linear në (20s-40s)



**Ushtrim 4:** Sa eshte dendesia e nje trupi qe noton ne uje, nese mbi uje gjendet 20% i vellemit te tij? Skiconi nje figure ku te trgoni forcat qe veprojne mbi trupin. ( duj= $1000\text{kg/m}^3$ )  
(5pikë)

**Zgjidhje**

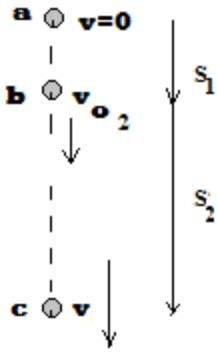
Duke shkruajtur kushtin e barazpeshes se trupit qe noton, marim  $F_A = G$ . Zbatojme  $F_A = V_2 \cdot \rho \cdot g$  dhe  $G = m \cdot g$  dhe gjejme  $d_t = 800\text{kg/m}^3$



**Ushtrim 5:** Një trup leshohet pa shpejtesi fillestare nga taraca e nje ndertese me lartesi 80m dhe bie ne toke. a) Te ndahet kjo lartesi ne dy pjese te tilla qe te pershkohen ne kohe te barabarta nga trupi. (Neglizhoni forcen e ferkimit me ajrin)( $g=10\text{m/s}^2$ )  
(10 pikë)

**Zgjidhje**

Nese shenojme  $t_1 = t_2 = t$  te dy intervalet kohore te pjeseve dhe zbatojme formulën e zhvendosjes ne renien e lire per te dyja pjeset dhe te shpejtesise ne fund te intervalit te pare kohor, qe sherben si shpejtesi fillestare per pjesen e dyte marim  $S_1 = gt^2/2$  dhe  $S_2 = 3gt^2/2 = 3S_1$  dhe  $v_1 = v_{02} = gt$ . Nga ku  $h = 4S_1$  dhe  $S_1 = 20\text{m}$  e  $S_2 = 60\text{m}$ .

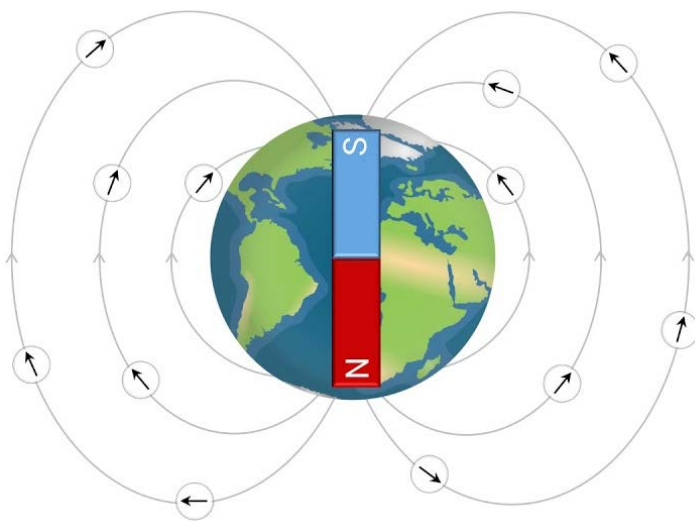


**Ushtrim 6:** Pse Nordi i busulles tregon gjithmone, per cdo vend ku vendoset, polin e veriut te Tokes.?

**(Spikë)**

**Pergjigje**

*Fusha magnetike e Tokes ka nje strukture te tille sikur brenda saj ndodhet nje magnet gjigand i vendosur afersisht sipas boshtit te rrotullimit te Tokes, me polin Sud afer Polin Verior gjeografik dhe me polin Nord afer Polin Jugor gjeografik. Duke verejtur pozicionin e gjilperes magnetike themi se skaji Nord i gjilperes magnetike (busulles) tregon Veriun gjeografik. Por drejtimi i saj nuk eshte plotesisht sipas meridianit gjeografik pasi fusha magnetike e Tokes ka nje pamje si kjo ne figure.*



## Faza e parë

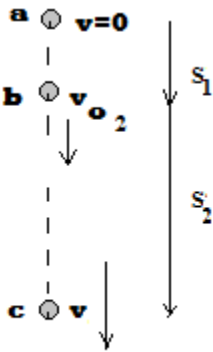
## KLASA 11

**Ushtrim 1:** Nje trup qe bie (pa shpejtesi fillestare) nga nje lartesi **h**, pershkron 200 metrat e fundit ne 4s. Gjeni kohën e plote të rënies dhe lartësinë **h** nga ra trupi. ( $g=10\text{m/s}^2$ )

(10 pikë)

### Zgjidhje

Duke zbatuar ekuacionet e lëvizjes për rënie të lirë, për zhvendosjen e kryer në 4 sekonda të fundit gjejmë shpejtesinë fillestare në këtë pjesë që është edhe shpejtesia përfundimtare e pjesës së parë.  $S_2 = v_{02}t_2 + gt_2^2/2$  nga ku  $v_{02} = 30\text{m/s}$  dhe më pas  $v_{02} = v_0 + gt_1$  gjejmë që  $t_1 = 3\text{s}$ . Koha e plote e lëvizjes është  $t = t_1 + t_2 = 7\text{sekonda}$ . Nga ku me formulën  $s = v_0t + gt^2/2$  gjejmë  $S = h = 245\text{m}$



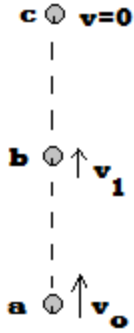
**Ushtrim 2:** Nje trup hidhet vertikalisht lartë me shpejtesi fillestare  $14\text{m/s}$ . Sa është shpejtesia e trupit në pikën e mesit të lartësisë maksimale që ai mund të arrijë? ( $g=10\text{m/s}^2$ )

(5 pikë)

### Zgjidhje

Ushtrimi mund të zgjidhet me ligjet e kinematikës për rënie të lirë ose duke zbatuar konceptet e ligjësitë e energjisë e të punës.

Më pas mbi trupin vepron vetëm forca e rëndesës e cila është forca konservative, zbatojmë ligjin e ruajtjes së shëndërrimit të energjisë mekanike  $E_m_a = E_m_b = E_m_c$ , ku  $E_m_a = mv_0^2/2$ ,  $E_m_b = mgh/2 + mv_1^2/2$  dhe  $E_m_c = mgh$  ku  $h$  është lartësia ac. Nga ku gjejmë  $v_1 = 10\text{m/s}$  (nese  $\sqrt{2} = 1,4$ ) Niveli zero është marrë niveli i pikës a.

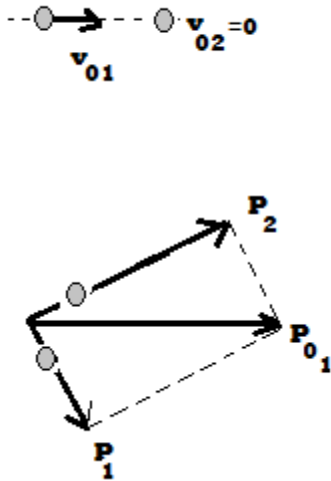


**Ushtrim 3:** Nje sferë bilardoje që leviz me shpejtesi 1m/s godet një sferë tjetër identike e cila gjendet në prehje. Pas goditjes njëra e ka shpejtesinë 0.6m/s pingul me shpejtesinë e sferës tjetër. a) Skiconi një figurë. b) Gjeni shpejtesinë e sferës tjetër pas goditjes. c) A është goditja elastike?

(10 pikë)

**Zgjidhje**

Duke e konsideruar sistemin e dy sferave si sistem të mbyllur, zbatojmë ligjin e ruajtjes së impulsit për këtë sistem. Vizatojmë gjendjet e sistemit para dhe pas goditjes.



Mqas këndi ndërmjet vektoreve  $p_1$  dhe  $p_2$  është i drejtë duke zbatuar teoremën e Pitagores për madhësitë e impulseve  $p_{01} = mv_0$ ,  $p_{02} = 0$ ,  $p_1 = mv_1$  dhe  $p_2 = mv_2$  marrim  $v_2 = 0,8m/s$ .

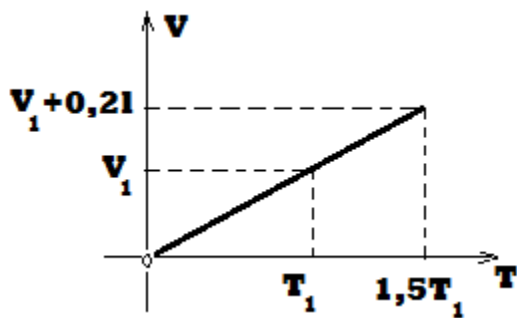
Nëse llogaritim energjinë kinetike të sistemit para dhe pas goditjes provojmë që ajo mbetet e njëjta, dmth që goditja është elastike.

**Ushtrim 4:** Ne nje proces izobarik, gazi ideal e rrit vellimin me 0,2litra Sa ishte vellimi fillestar i gazit nese temperatura e tij u rrit 1,5 here? Vizatoni grafikun  $V(T)$

**(5 pikë)**

**Zgjidhje**

Duke zbatuar ligjet e vecanta te gazit ideal per procesin izobarik tregojme qe  $V_1=2/3$ litra. Ndertojme grafikun per procesin e kryer ne koordinatat  $V,T$ .



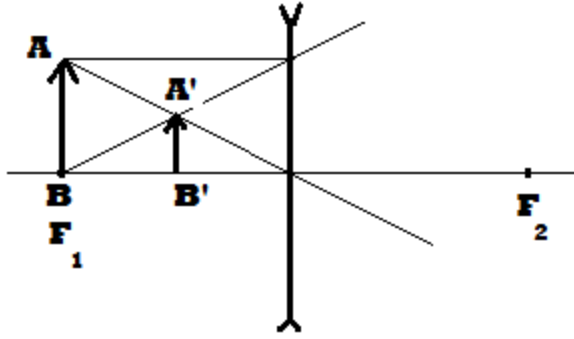
**Ushtrim 5:** Shembellimi i një objekti eshte i drejte dhe i zvogeluar dy here. a)Cili eshte lloji i thjeres se perdorur? b) Të gjendet largesia vatrore e thjeres dhe largesia e shembellimit nga thjera, nese objekti ndodhet ne largesine 120cm perpara thjeres. c) Të ndërtohet shëmbëllimi.

**(10 pikë)**

**Zgjidhje**

Jepen koeficienti i zmadhimit  $k=d'/d=1/2$  dhe  $d=120cm$  Mqs shembellimi eshte i drejte dhe i zvogeluar, eshte perdorur thjere shperndarese (divergjente). Duke zbatuar formulen e thjeres per kete rast ku  $d'$  meret me shenjen (-) pasi shembellimi eshte edhe virtual dhe largesia vatrore me (-) sepse thjera eshte divergjente, tregojme qe  $d'=60cm$  dhe  $f=120cm$ . Pra objekti ndodhet ne vatren e thjeres dhe shembellimi ndodhet ne gjysmen e largesise vatrore, nga e njejta ane me objektin (shembellim virtual)



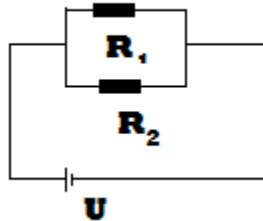
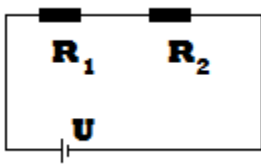


**Ushtrim 6:** Kur dy rezistenca lidhen seri e kane rezistencen ekuivalente  $900\Omega$ , ndersa kur lidhen paralel e kane rezistencen ekuivalente  $200\Omega$ . Llogaritni a) vleren e seciles rezistence, b) rrymen ne secilen prej tyre, ne secilin rast, nese tensioni i zbatuar ne qark eshte i njejte  $12V$  ne te dyja skemat.

(10 pikë)

### Zgjidhje

Zbatojme formulën e llogaritjes se rezistencave per lidhjen ne nseri dhe ate per lidhjen ne paralel. Duke zgjidhur sistemin kundrejt dy te panjohurave  $R_1$  dhe  $R_2$  tregojme qe  $R_1=600\Omega$  dhe  $R_2=300\Omega$  ose anasjelltas nese  $R_1=300\Omega$  atehere  $R_2=600\Omega$ . Duke zbatuar ligjin e Omit per nje pjese qarku vertetojme qe ne rastin e pare ne lidhjen ne seri rryma eshte per secilen  $0,02A$  dhe ne lidhjen paralel ne rezistencen  $600\Omega$  rryma eshte  $0,03A$  dhe ne rezistencen  $300\Omega$  ajo eshte  $0,06A$



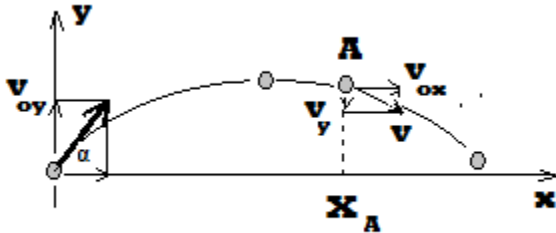
**Ushtrim 1:** Një top gjuhet nga toka në këndin  $45^\circ$  me horizontin. Koha e qëndrimit të tij në ajër derisa prek tokën është 2 sekonda. Gjeni: a) Shpejtësinë fillestare të topit. b) Ku ndodhet ai pas 1,2 sekondash? c) Sa e ka shpejtësinë në këtë rast? d) Trego në figurë këtë vendndodhje dhe shpejtësinë e trupit në këtë çast. ( $g=10\text{m/s}^2$ )

(10 pikë)

**Zgjidhje**

Zbatojmë ekuacionet e lëvizjes së trupit të hedhur në një kënd me horizontin duke supozuar që mbi të vepron vetëm forca e rëndesës.  $V_x = V_{ox}$ ,  $V_y = V_{oy} - g \cdot t$ ,  $X = X_0 + V_{ox} \cdot t$  dhe  $Y = Y_0 + V_{oy} \cdot t - g \cdot t^2 / 2$  ku  $X_0 = 0\text{m}$  dhe  $Y_0 = 0\text{m}$

Duke ditur që në fund të lëvizjes, në castin kur trupi do të preke tokën  $Y=0$  gjejmë që  $V_{oy} = 10\text{m/s} = V_{ox}$  dhe nga gjeometria e figures kur ndajmë shpejtësinë fillestare në dy perberese gjejmë që  $V_0 = 10\sqrt{2}\text{m/s}$ . Zbatojmë ekuacionet e lëvizjes për pikën ku do gjendet trupi pas 1,2 sekondash dhe marrim  $X_A = 12\text{m}$ ,  $Y_A = 4,8\text{m}$ ,  $V_y = -2\text{m/s}$ ,  $V_x = 10\text{m/s}$  dhe  $V_A = \sqrt{104}\text{m/s} = 10,2\text{m/s}$



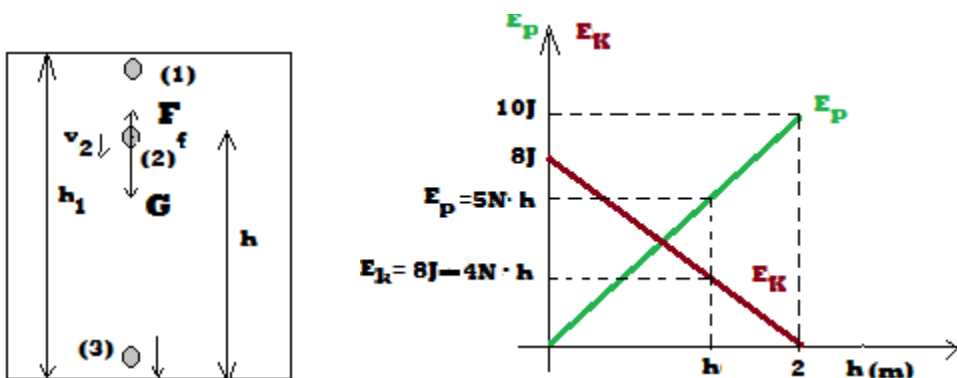
**Ushtrim 2:** Një trup me masë 500gram lëshohet pa shpejtësi fillestare, nga lartësia 2 metra në një mjedis. Duke menduar që mbi të vepron një forcë konstante rezistencës së mjedisit prej 1N, tregoni ekuacionin e energjisë potenciale dhe të energjisë kinetike në varësi të lartësisë nga niveli i referimit. b) Ndërtoni grafikët e tyre në varësi të lartësisë, në të njëjtin sistem koordinativ

(10pikë)

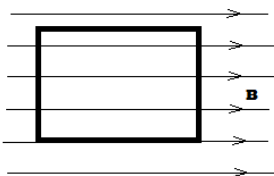
**Zgjidhje**

Mqë forca e rezistencës së mjedisit është forcë jokonjervative dhe në këtë rast është edhe konstante shprehim punën e saj si ndryshesë të energjisë mekanike ndërmjet gjendjes së çfardoshme (2) dhe gjendjes së njohur (1).  $A_f = E_{m2} - E_{m1}$  nga ku  $-F_f \cdot (h_1 - h) = Ek_2 + mgh - mgh_1$  ku  $h$  tregon lartësinë e gjendjes së çfardoshme (2) nga niveli i gjendjes (3) që meret si nivel zero për energjinë potenciale të trupit dhe  $h_1 = 2\text{m}$ . Llogaritjet tregojnë që  $Ek_2 = 8J - 4N \cdot h$ . Ndërtojmë grafikun në varësi të lartësisë që duket që është linear pasi  $h$  është në fuqi të parë. Ndërsa energjia potenciale në

gjendjen cfarëdo (2) është  $E_{p_2} = mgh = 5N \cdot h$ . Edhe grafiku i saj është linear si në figure. Mqë vepron forca e rezistencës së mjedisit edhe në grafik duket që energjia mekanike nuk ruhet. Në gjendjen (3) energjia potenciale është 0J dhe kinetike është 8J, dhe ajo mekanike 8J. Në gjendjen (1) energjia potenciale është 10J, energjia kinetike 0J dhe ajo mekanike 10J. Në gjendjen e cfarëdoshme (2) energjia kinetike është  $E_{k_2} = 8J - 4N \cdot h$  dhe  $E_{p_2} = 5N \cdot h$ , energjia mekanike  $E_{m_2} = 8J + 1N \cdot h$

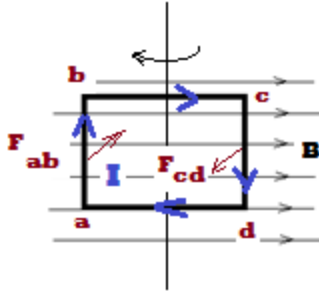


**Ushtrim 3:** Një kontur përcjellës drejtkëndor me përmasa 30cm dhe 40cm, ndodhet në një fushë magnetike homogjene me induksion 2mT si në figurë. Në përcjellës kalon rryma 5A në kahun orar. a) Gjeni forcën magnetike që vepron mbi secilën nga brinjët e tij. b) Cili është efekti i këtyre forcave mbi konturin? (5 pike)



### Zgjidhje

Duke zbatuar ligjin e Amperit për veprimin e fushës magnetike mbi përcjellësin drejtvizor me rrymë gjejmë forcat magnetike mbi përcjellësat (ab) dhe (cd),  $F_{ab} = BIl \sin 90^\circ = 3mN$ . Në përcjellësit (bc) dhe (da) nuk vepron forca magnetike pasi ato janë paralele me vektorin e induksionit të fushës magnetike. Kahu i forcave është si në figurë  $F_{ab}$  pingul me ab, me kah hyrës drejt planit të fletës dhe  $F_{cd}$  pingul me cd me kah dalës nga plani i fletës. Këto forca shkaktojnë rrotullimin e konturit rreth boshtit me kah si në figurë (kahu orar)

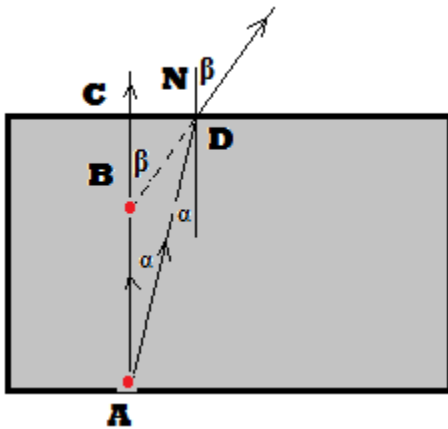


**Ushtrim 4:** Në fund të një ene me ujë ndodhet një monedhë. Nëse shihet nga sipër nivelit të ujit, në çfarë thellësie duket monedha, nëse lartësia e kolonës së ujit në enë është 39cm? Skiconi një figurë. ( $n_u=1,3$  dhe  $n_a=1$ )

**(10 pikë)**

### Zgjidhje

Duke zbatuar ligjin e përhyerjes dhe ndertuar shembellimin B si në figurë për objektin A dhe duke supozuar që shohim nga sipër afër drejtimit AC ku  $\alpha$  dhe  $\beta$  janë aq të vegjël sa  $\sin\alpha \approx \tan\alpha$  dhe  $\sin\beta \approx \tan\beta$  marrim  $BC/CA=1/1,3$  nga ku shembellimi merret në largësinë  $BC=30\text{cm}$  nga sipërfaqja e ujit meqë largësia e objektit është  $AC=39\text{cm}$  nga kjo sipërfaqe.

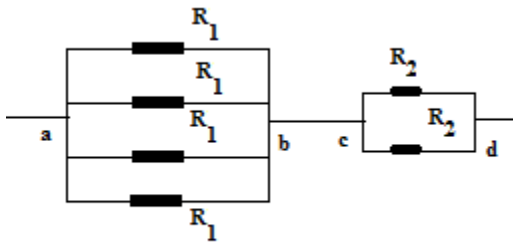


**Ushtrim 5:** Në një laborator gjenden një numër i madh rezistencash  $8\Omega$  dhe  $5\Omega$ . Një nxënës do të krijojë një qark elektrik që ta ketë rezistencën ekuivalente  $4,5\Omega$ . Të paktën një mënyrë të lidhjes së disa prej këtyre rezistencave dhe kryeni llogaritjet përkatëse. Skiconi qarkun.

**(10 pikë)**

### Zgjidhje

Një nga mënyrat e lidhjes së rezistencave me kushtin e kërkuar është si në figurë.



Duke zbatuar formulën e rezistencës ekuivalente në lidhjen paralele llogaritim rezistencën e grupit të parë  $R_{ab} = R_1/4 = 2\Omega$  dhe  $R_{cd} = R_2/2 = 2,5\Omega$ . Rezistenca ekuivalente e qarkut është  $4,5\Omega$ . Ka edhe shumë mënyra të tjera.

**Ushtrimi 6.** Një trup zbrit në planin e pjerrët me kënd pjerrësie  $37^\circ$ . Sa është koeficienti i ferkimit midis trupit dhe rrafshit, nëse trupi zbrit në mënyrë të njëtrajtshme? Skiconi figurën.

( $\sin 37^\circ = 0,6$  dhe  $\cos 37^\circ = 0,8$ )

**(5pikë)**

### Zgjidhje

Mqë trupi zbrit në mënyrë të njëtrajtshme forca rezultante mbi të është zero, nga ligji i I të Njutonit. Duke projektuar në boshte arrijme në përfundimin që koeficienti i ferkimit është  $\mu = \tan \alpha = 0,75$ .

