

1. Հավասարաչափ և ուղղագիծ շարժվող գնացքի վագոնում ձեռքից բաց թողնված գնդակը կընկնի՞ արդյոք ուղիղ դեպի ներքև:

Լուծում. գնացքի ուղևորի համար գնդակը, իսկապես, կընկնի ուղիղ դեպի ներքև: Մակայն գնացքից դուրս կանգնած դիտորդի համար գնդակն ունի հորիզոնական ուղղված արագություն, որը հավասար է գնացքի արագությանը: Հետևաբար, Երկրի նկատմամբ այն ուղիղ դեպի ներքև չի ընկնի, այլ կընկնի՝ տեղաշարժվելով նաև դեպի առաջ:

2. Տղան բեռնված բեռնանավից ափ է ցատկում: Ինչո՞ւ բեռնանավը թռիչքին հակառակ ուղղությամբ շարժվում է աննշմարելի չափով:

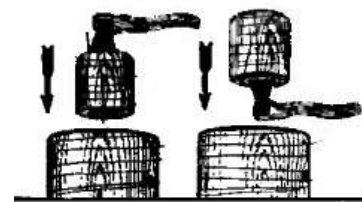
Լուծում. պարզ է, որ տղայի զանգվածը բավականաչափ փոքր է բեռնանավի զանգվածից, հետևաբար, դրանց փոխազդեցության ժամանակ տղայի արագությունն ավելի շատ կփոխվի, քան բեռնանավինը: Դա հետևում է $\frac{m_1}{m_2} = \frac{V_2}{V_1}$ բանաձևից:



3. Սրվակը կախված է թելից: Սրվակը կմնա՞ արդյոք դադարի վիճակում դրանում պարունակվող ջրի բուռն եռման դեպքում:

Լուծում. ջրի եռման ժամանակ բարակ խողովակներից գոլորշի դուրս կգա ինչ-որ արագությամբ: Գոլորշու և խողովակների փոխազդեցությունից անոթը կպտտվի:

4. Փայտ ջարդելիս կացինը խրվել - մնացել է փայտի կտորի մեջ: Նկարում ցույց է տրված, թե այդ դեպքում ինչ եղանակներով կարելի է ջարդել փայտի այդ կտորը: Բացատրեցե՞ք դրանք:



Լուծում. հասկանալի է, որ փայտի ջարդելը հիմնված է իներտության

հատկության վրա: Ներքևի մարմինը կոճղին հարվածելիս կանգ է առնում, իսկ վերևի մարմինը դեռ փոքր-ինչ շարունակում է շարժումը իներցիայով, որի պատճառով էլ փայտը ջարդվում է: Մարմնի իներտությունը հնարավորինս չափով օգտագործելու համար առաջին դեպքն օգտագործվում է, երբ կացինն ավելի ծանր է, քան փայտը, իսկ երկրորդ դեպքը՝ երբ փայտն է ավելի ծանր կացնից:

5. 75կգ զանգվածով պողպատե դետալն ունի 15դմ³ ծավալ: Դետալում խոռոչ կա՞, թե՞ ոչ:

Պողպատի խտությունը 7800 կգ/մ³ է:

Լուծում. նախ գտնենք, թե ինչքան կլինեն պողպատե դետալի ծավալը, եթե այն լիներ հոծ՝

$$V_1 = \frac{m}{\rho} = \frac{75 \text{ կգ}}{7800 \text{ կգ/մ}^3} \approx 0.0096 \text{ մ}^3 = 9.6 \text{ Դմ}^3 < 15 \text{ Դմ}^3,$$

հետևաբար, դետալը խոռոչ ունի:

6. 500գ զանգվածով անոթը լիքը լցնում են ջրով: Դրանից հետո նրա զանգածը դարձավ 2,5կգ:

Որոշեք անոթի տարողությունը: Ջրի խտությունը՝ 1000 կգ/մ³ է:

Լուծում. անոթում լցրել են $m=2.5\text{կգ}-0.5\text{կգ}=2\text{կգ}$ ջուր: Այդքան ջրի ծավալը հավասար է.

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{2 \text{ կգ}}{1000 \text{ կգ/մ}^3} = 0.002 \text{ մ}^3 = 2 \text{ լիտր}:$$

Հենց այդքան էլ անոթի տարողությունն է:

7. 1լ տարողությամբ անոթի $\frac{3}{4}$ մասը լցված է ջրով: Երբ անոթի մեջ գցում են պղնձի մի կտոր,

անոթից 0,1 լ ծավալով ջուր է թափվում: Գտեք պղնձե կտորի զանգվածը: Պղնձի խտությունը

8900 կգ/մ³ է:

Լուծում. այս խնդրում ծավալները նախ արտահայտենք սմ³-ով: Այսպես՝ 1լ=1000 սմ³ - անոթի

տարողությունն է, որի $\frac{3}{4}$ մասը, այսինքն՝ 750 սմ³-ը, լցված է ջրով: Երբ անոթի մեջ գցում են

պղնձի կտոր, ապա թափվում է 0.1լ=100 սմ³ ծավալով ջուր, ուրեմն՝ դետալի ծավալը եղել է

$V=(1000-750)+100=350\text{սմ}^3=0.00035\text{մ}^3$: Պղնձի զանգվածը կլինի՝

$$m = \rho V = 8900 \text{ կգ/մ}^3 \cdot 0.00035 \text{ մ}^3 = 3.115 \text{ կգ}:$$

8. Որոշեք 150սմ³ ծավալով և 890գ զանգվածով պղնձե գնդի խոռոչի ծավալը:

Լուծում. Նախ գտնենք, թե ինչքան կլինեն պղնձե գնդի ծավալը, եթե այն լիներ հոծ (առանց

խոռոչի):

$$V_1 = \frac{m}{\rho} = \frac{0.89 \text{ կգ}}{8900 \text{ կգ/մ}^3} = 0.0001 \text{ մ}^3 = 100 \text{ սմ}^3:$$

Բայց գնդի ծավալը $V=150\text{սմ}^3$ է, հետևաբար, խոռոչի ծավալը կլինի՝

$$V_{\text{խոռ}}=150 \text{ սմ}^3-100 \text{ սմ}^3=50 \text{ սմ}^3:$$

9. 10սմ կողմով փայտե խորանարդի բոլոր կողմերից այնքան պլաստիլին են կպցրել, որ ստացվել է 12սմ կողմով խորանարդ: Ինչքա՞ն պլաստիլին է դրա համար պահանջվել: Պլաստիլինի խտությունը 1370 կգ/մ^3 է:

Լուծում. $a = 10$ սմ կողմով խորանարդի ծավալը հավասար է. $V_1 = a^3 = 1000 \text{ սմ}^3$, իսկ $b = 12$ սմ կողմով և պլաստիլինով պատված խորանարդի ծավալը հավասար է. $V_2 = b^3 = 1728 \text{ սմ}^3$: Հետևաբար, պլաստիլինի ծավալը կլինի. $V = V_2 - V_1 = 728 \text{ սմ}^3 = 0.000728 \text{ մ}^3$: Ուրեմն, պլաստիլինի զանգվածը կլինի.

$$m = \rho V = 1370 \text{ կգ/մ}^3 \cdot 0.000728 \text{ մ}^3 = 1 \text{ կգ:}$$

10. Սառույցի կտորի մեջ կա պողպատե գնդիկ: Առաջացած մարմնի ընդհանուր ծավալը 50 սմ^3 է, զանգվածը՝ 114 գ : Որոշե՞ք գնդիկի ծավալը: Սառույցի խտությունը՝ 900 կգ/մ^3 , պողպատի խտությունը՝ 7800 կգ/մ^3 :

Լուծում. գնդիկի ծավալը նշանակենք V -ով: Այդ դեպքում սառույցի ծավալը կլինի. $V_1 = 50 \text{ սմ}^3 - V = 0.00005 - V$: Գնդիկի զանգվածը կլինի $m_1 = 7800 \cdot V$, իսկ սառույցի զանգվածը՝ $m_2 = 900 \cdot (0.00005 - V) = 0.045 - 900 \cdot V$: Քանի որ $m_1 + m_2 = 0.114$, ապա $7800 \cdot V + 0.045 - 900 \cdot V = 0.114$
 $6900 \cdot V = 0.069$
 $V = 0.00001 \text{ մ}^3 = 10 \text{ սմ}^3$: