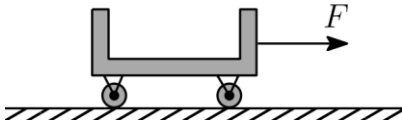


Məsələ 1 [4 bal]

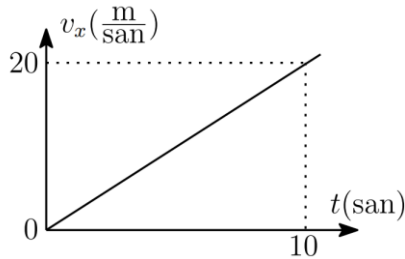
Mayədə v sürəti ilə hərəkət edən R radiuslu kürəyə təsir edən müqavimət qüvvəsi $F_m = CRv$ ifadəsi ilə təyin olunur. C mayenin xassələrindən asılı olan sabit kəmiyyətdir. C kəmiyyətinin vahidini Beynəlxalq Sistemin əsas vahidləri (kq, m, san) ilə ifadə edin.

Məsələ 2 [4 bal]

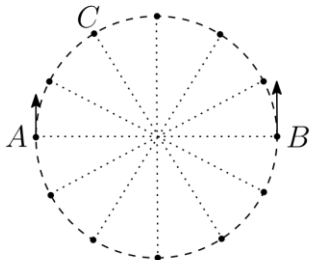
Hamar üfüqi müstəvidə yerləşən kütləsi 2 kq olan boş arabacığa şəkildə göstərildiyi kimi modulu F olan dartı qüvvəsi təsir etdikdə $0,3 \text{ m/san}^2$ -lik təcillə hərəkətə başlayır. Arabacığa neçə kq yük qoyulmalıdır ki, ona eyni dartı qüvvəsi təsir etdikdə təcili $0,1 \text{ m/san}^2$ olsun?

**Məsələ 3 [4 bal]**

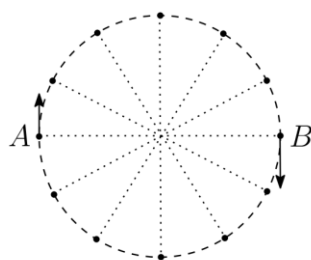
Cismin sürətinin proyeksiyasının zamandan asılılıq qrafiki şəkildəki kimidir. Cismin ilk 4 saniyə müddətindəki yerdəyişməsini m vahidi ilə hesablayın.

**Məsələ 4 [5 bal]**

A və B nöqtələrindən sabit sürətlərlə şəkil 1-dəki kimi hərəkətə başlayan cisimlər ilk dəfə C nöqtəsində görüşürlər. Cisimlər eyni sürətlərlə şəkil 2-dəki kimi hərəkətə başlasalar, ilk dəfə hansı nöqtədə görüşürlər? Görüşmə nöqtəsini cavab vərəqindəki şəkil üzərində dairəyə alaraq qeyd edin (bölgülər eynidir).



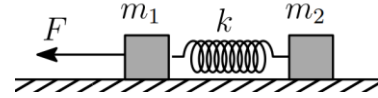
Şəkil 1.



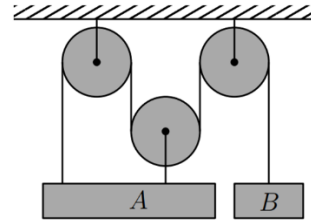
Şəkil 2.

Məsələ 5 [5 bal]

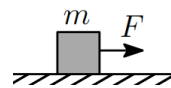
Üfüqi hamar səth üzərindəki kütlələri $m_1 = 5 \text{ kq}$ və $m_2 = 10 \text{ kq}$ olan cisimlər sərtliyi $k = 100 \text{ N/m}$ olan çəkisiz yayla bir-birinə bağlanmışdır. Birinci cismə sola yönəlmiş, modulu $F = 30 \text{ N}$ olan dartı qüvvəsi təsir edir və cisimlər sabit təcillə hərəkət edir. Yayıdakı uzanma miqdarını sm vahidi ilə hesablayın.

**Məsələ 6 [5 bal]**

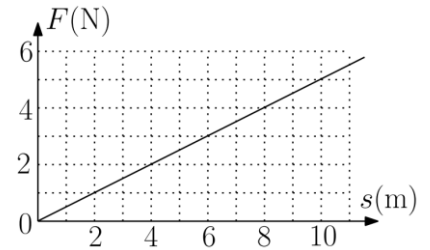
Sistem tarazlıqdadırsa yüklərin kütlələrinin m_A/m_B nisbətini hesablayın. Blokların kütlələri və sürtünmə nəzərə alınmır.

**Məsələ 7 [5 bal]**

Şəkil 1-də göstərilmiş hamar üfüqi müstəvidə yerləşən sükunətdəki $m = 2 \text{ kq}$ kütləli cismə şəkil 2-dəki kimi dəyişən dartı qüvvəsi təsir etməyə başlayır. Cismin yerdəyişməsi $s = 8 \text{ m}$ olan anda onun sürətini m/san vahidi ilə hesablayın.



Şəkil 1.



Şəkil 2.

Məsələ 8 [6 bal]

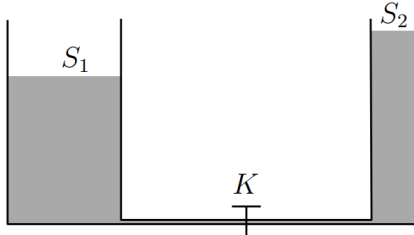
Velosipedçi yolun ilk üçdə-birini $v_1 = 40 \text{ km/saat}$ sürətlə hərəkət etdi. O, geri qalan zamanın yarısında $v_2 = 25 \text{ km/saat}$ sürətlə, zamanın digər yarısında isə $v_3 = 15 \text{ km/saat}$ sürətlə hərəkət etdi. Bütün hərəkət müddətində velosipedçinin orta sürətini hesablayın.

Məsələ 9 [6 bal]

Havada v sürəti ilə düşən kürəyə təsir edən havanın müqavimət qüvvəsi $F_m = CSv^2$ ifadəsi ilə təyin olunur. Burada C sabit kəmiyyət, S isə kürənin ekvator kəsiyinin sahəsidir. Kifayət qədər hündürlükdən düşən 1 kq kütləli polad kürənin qərarlaşmış sabit sürəti v_0 -darsa, neçə kq kütləli polad kürənin qərarlaşmış sürəti $2v_0$ olar?

Məsələ 10 [6 bal]

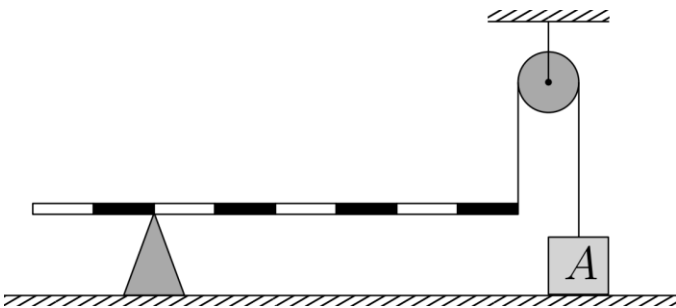
Nazik boru ilə birləşdirilmiş silindrik qablara müxtəlif hündürlüklü su doldurulmuşdur. Başlanğıc anda K kranı bağlıdır və mayelərin qabların dibinə göstərdikləri hidrostatik təzyiqlər uyğun olaraq $p_1 = 200$ Pa və $p_2 = 800$ Pa-dır. Kran açılıb mayelərin səviyyələri bərabərləşdikdən sonra qabların dibindəki hidrostatik təzyiq 300 Pa olursa, qabların en kəşik sahələrinin S_1/S_2 nisbətini hesablayın.

**Məsələ 11 [10 bal]**

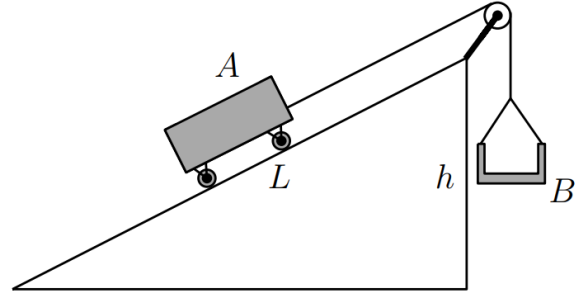
Sıxlıqları $\rho_1 = 600$ kq/m³ və $\rho_2 = 1000$ kq/m³ olan birbirinə qarışmayan iki mayenin sərhədində üzən kürənin maddəsinin sıxlığı nəyə bərabər olmalıdır ki, kürənin həcmnin 40 %-i üstdəki mayenin daxilində olsun?

Məsələ 12 [10 bal]

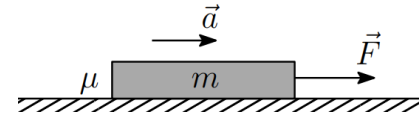
Dayaq üzərində yerləşdirilmiş 30 kq kütləli bir cins çubuq, sürtünməsiz hərəkət edə bilən blok və tilinin uzunluğu 10 sm, kütləsi 15 kq olan A kubundan ibarət şəkildə göstərilmiş sistem tarazlıqdadır. Kubun üfüqi səthə təsir göstərdiyi təzyiqi hesablayın ($g = 10$ m/san²).

**Məsələ 13 [10 bal]**

Uzunluğu $L = 12$ m, hündürlüyü $h = 5$ m olan mail müstəvi, A arabacığı və B konteynerindən ibarət şəkildə göstərilmiş sistem verilmişdir. Arabacığın kütləsi $m_A = 3$ kq, boş B konteynerinin kütləsi $m_B = 1$ kq-dır. Konteyner boş olduqda o sabit sürətlə yuxarı hərəkət edir. Konteynerə neçə kq yük qoyulmalıdır ki, o sabit sürətlə aşağı hərəkət etsin? Arabacığın maili müstəvi ilə sürtünmə qüvvəsi sabitdir, blokda sürtünmə nəzərə alınmır.

**Məsələ 14 [10 bal]**

Üfüqi müstəvidə yerləşən $m = 10$ kq kütləli cisim $t = 0$ anında $F = 40$ N qüvvənin təsiri ilə sükunət vəziyyətindən hərəkətə başlayır. $t = 10$ san-in sonunda cismin sürəti 5 m/san olursa, cisimlə müstəvi arasındakı μ sürtünmə əmsalını hesablayın ($g = 10$ m/san²).

**Məsələ 15 [10 bal]**

Durğun sudakı sürəti 10 m/san olan motorlu qayıq çayın sahilində yerləşən, aralarındakı məsafə 3,6 km olan iki məntəqə arasında hərəkət edir. Axına qarşı hərəkət edərkən sərf olunan zaman axın istiqamətində hərəkət edərkən sərf olunan zamandan 1,5 dəfə çoxdursa, çayın axma sürətini m/san vahidi ilə, qayığın məntəqələr arasında gedib-qayıtmağa sərf etdiyi ümumi zamanı dəq vahidi ilə hesablayın.

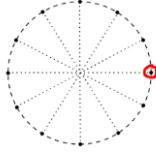
Doğru cavablar, həllər və qiymətləndirmə meyarları:

1. $\frac{kq}{m \cdot san}$

2. 4 kq

3. 16 m

4.



5. 20 sm

6. 3

7. 4 m/san

8. 24 km/saat

9. 64 kq

10. 5

Məsələ 11-həlli:

Cismin ümumi həcmi V olsun. Onun mayelərə batan həcmi uyğun olaraq

$V_1 = 0.4V$ və (1 bal)

$V_2 = 0.6V$ (1 bal)

Tarazlıq şərti:

$F_{A1} + F_{A2} = F_{ag}$ (2 bal)

Cismə təsir edən Arximed qüvvələri və cismin ağırlıq qüvvəsi:

$F_{A1} = \rho_1 V_1 g$ (1 bal)

$F_{A2} = \rho_2 V_2 g$ (1 bal)

$F_{ag} = \rho V g$ (1 bal)

Yuxarıdakı ifadələrdən:

$\rho = 840 \frac{kq}{m^3}$ (3 bal)

alınır.

(vahid yazılmayıbsa: -0.5 bal)

Məsələ 12-həlli:

İpdəki gərilmə qüvvəsi T olsun. Tarazlıq şərtindən:

$m_\varphi \cdot 2 = T \cdot 6$ (2 bal)

$T = 100 N$ (1 bal)

Səthə göstərilən təzyiq qüvvəsi:

$F_t = Mg - T$ (2 bal)

$F_t = 50 N$ (1 bal)

Səthə göstərilən təzyiq:

$P = \frac{F_t}{S}$ (1 bal)

Səthin sahəsi:

$S = 0.01 m^2$ (1 bal)

Təzyiqin ədədi qiyməti:

$P = 5000 Pa$ (2 bal)

(vahid yazılmayıbsa: -0.5 bal)

Məsələ 13-həlli:

Birinci və ikinci hal üçün cisimlərin bərabər sürətlə hərəkət etmə şərti:

$m_B g = m_A g \frac{h}{L} - F_s$ (3.5 bal)

$m_B' g = m_A g \frac{h}{L} + F_s$ (3.5 bal)

Yuxarıdakı tənliklərdən:

$F_s = 2.5 N$ (1 bal)

$m_B' = 1.5 kq$ (1 bal)

Əlavə olunacaq yükün kütləsi:

$m_y = 0.5 kq$ (1 bal)

(vahid yazılmayıbsa: -0.5 bal)

Məsələ 14-həlli:

Cismin təcili:

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 0.5 \frac{m}{san^2}$ (2+1 bal)

Hərəkət tənliyi:

$a = \frac{F - F_s}{m}$ (3 bal)

Yuxarıdakılardan:

$F_s = 35 N$ (1 bal)

$F_s = \mu mg$ (1 bal)

$\mu = 0.35$ (1 bal)

Məsələ 15-həlli:

Qayıq axına qarşı və axın istiqamətində hərəkət edərkən onun sahələ nəzərə alın sürəti:

$$v_q = 10 - v_\zeta \quad (1 \text{ bal})$$

$$v_a = 10 + v_\zeta \quad (1 \text{ bal})$$

Axına qarşı və axın istiqamətində hərəkət edərkən sərf olunan zaman müddətləri:

$$t_q = \frac{S}{10 - v_\zeta} \quad (1.5 \text{ bal})$$

$$t_a = \frac{S}{10 + v_\zeta} \quad (1.5 \text{ bal})$$

Məsələnin şərtində verilənlərə əsasən $t_q = 1.5t_a$ olmalıdır. Sistem tənliyi həll etdikdə:

$$v_\zeta = 2 \frac{m}{san} \quad (2 \text{ bal})$$

alınır. Axın istiqamətində və axına qarşı sərf olunan zamanlar:

$$t_q = \frac{3600}{10 - 2} = 450 \text{ san} \quad (1 \text{ bal})$$

$$t_a = \frac{3600}{10 + 2} = 300 \text{ san} \quad (1 \text{ bal})$$

Sərf olunan ümumi zaman:

$$t_{\bar{u}} = 750 \text{ san} = 12.5 \text{ dəq} \quad (1 \text{ bal})$$

(vahid yazılmayıbsa: -0.5 bal)