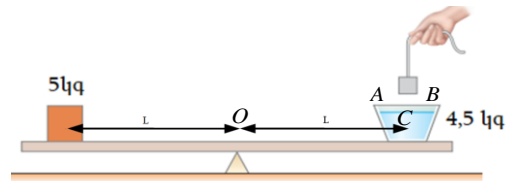


Նկարում ցույց տրված ճոճանակը հավասարակշռելու համար ջրով անոթի մեջ իջեցնում են 10 սմ կողմով այլումինե խորանարդ: Ջրի խտությունը  $1\text{գ/սմ}^3$  է, այլումինինը՝  $2,7\text{գ/սմ}^3$ :  $L=50\text{սմ}$ :



1. Ինչքան պետք է լինի կողի ընկղմված մասի երկարությունը որպեսզի համակարգը հավասարակշռվի:

- 1) 3սմ 2) 5սմ 3) 5սմ 4) 6սմ

2. Անոթի որ մասում պետք է ընկղմել խորանարդը:

- 1) 1)կետի մոտ 2) 2)կետի մոտ 3) 3) մեջտեղում

4) ցանկացած կետում

3. Անոթից դուրս O կետից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է տեղադրել խորանարդի կենտրոնը հավասարակշռությունը ապահովելու համար:

- 1) 9,0 սմ 2) 9,3սմ 3) 10,0սմ 4) 12սմ

1. Ընկղմված մասը հարկում է ջրի վրա նույն ուժով, որով հեղուկը ազդում է մարմնի վրա: Ուստի հավասարակշռությունը կստացվի երբ հեղուկի վրա ազդի լրացուցիչ  $0,5 \cdot 10^5$  ուժ, ինչը համապատասխանում է ընկղմված մասի  $500\text{սմ}^3$ , իսկ քանի որ հիմքի մակերեսը  $100\text{սմ}^2$  է, ընկղմված մասի բարձրությունը կլինի 5 սմ:

2. Քանի որ դրությունը այնպիսին է որ կլինե եթե ջրի մեջ լցնեինք  $0,5\text{լ}$  ջուր ընկղմելու վայրից հավասարակշռությունը կախված չէ:

3. Այլումինե խորանարդի զանգվածը  $2,7\text{կգ}$  է և հավասարակշռության համար անհրաժեշտ է, որ  $50\text{սմ}$  հեռավորության վրա տեղադրված  $0,5\text{կգ}$  զանգվածի մոմենտը լինի հավասար այդ խորանարդի մոմենտին, ինչից ստանում ենք  $x = 0,5 \cdot 50 / 2,7 \approx 9,26$  սմ:

4.  $r$  շառավղով մետաղե գունդը զցում են ջրով լի անոթի մեջ: Նա սուզվում է հաստատուն  $v$  արագությամբ: Այդ դեպքում դրա վրա ազդում է  $F = kr$  դիմադրության ուժ, որտեղ  $k$ -ն հաստատուն է: Ո՞րն է  $k$  չափողականությունը ՄՀ հիմնական միավորներով:

- 1) կգ մ<sup>2</sup>վ<sup>-1</sup> 2) կգ մ<sup>2</sup>վ<sup>-2</sup> 3) կգ մ<sup>-1</sup>վ<sup>-1</sup> 4) կգ մվ<sup>-2</sup>

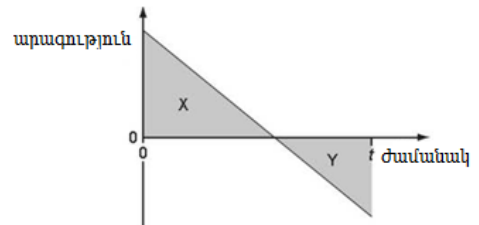
$$[k] = [F][r]^{-1}[v]^{-1} = [\text{կգ մ}^2\text{վ}^{-2}][\text{մ}]^{-1}[\text{վ}^{-1}]^{-1} = \text{կգ մ}^{-1}\text{վ}^{-1}$$

5. Նկարում ցույց տրված  $t=0$  պահին ուղղաձիգ դեպի

վեր նետված քարի արագության կախվածությունը ժամանակից: Օղի դիմադրությունը կարելի է անտեսել: X-ի մակերեսը 5 մ է, Y-ը՝ 3 մ: Քարը ընկավ շենքի տանիքին:

Ինչքա՞ն էր շենքի բարձրությունը:

- 1) 2մ 2) 3մ 3) 5մ 4) 8մ



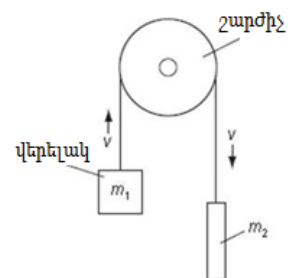
Շենքի բարձրությունը հավասար է քարի տեղափոխության մոդուլին, այսինքն  $x-y=2\text{մ}$ :

6. Որպեսզի գնացքը կարողանա է անվտանգ դադարեցնել, այն միշտ անցնում է դեղին լույսը ցույց տվող ազդանշան մինչև կարմիր լույսի նշան հասնելը: Վարորդները արգելակում են դեղին լույսի մոտ և արդյունքում հավասարաչափ դանդաղելով կանգ են առնում կարմիր լույսի մոտ: Կարմիր ու դեղին լույսերի միջև հեռավորությունը  $S$  է: Ինչքա՞ն պետք է լինի նվազագույն հեռավորությունը լույսերի միջև եթե գնացքի արագությունը ավելանա  $20\%$  -ով, եթե արագացումը չի փոխվում:

- 1) 1,20 S 2) 1,25 S 3) 1,44 S 4) 1,56 S

$$S_1 = \frac{v_1^2}{2a}, S_2 = \frac{v_2^2}{2a}, v_2 = 1,2 v_1 \Rightarrow S_2 = \frac{v_2^2}{2a} = \frac{(1,2 v_1)^2}{2a} = 1,44 \frac{v_1^2}{2a} \Rightarrow \frac{S_2}{S_1} = 1,44$$

7. Նկարում ցույց է տրված վերելակի համակարգը, որտեղ վերելակը (զանգվածի  $m_1$ ), որը մասամբ հակակշռում է  $m_2$  զանգվածով ծանր բեռով: Ինչքա՞ն է շարժիչի հզորությունը երբ վերելակն բարձրանում է հաստատուն  $v$  արագությամբ ( $g$ -ն ազատ անկման արագացումն է):

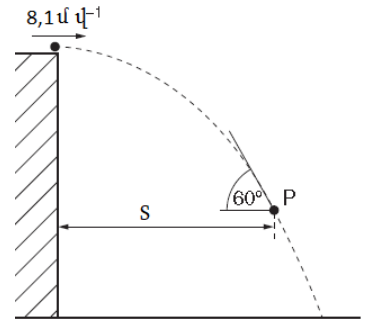


- 1)  $\frac{1}{2} m_1 v^2$  2)  $\frac{1}{2} (m_1 - m_2) v^2$  3)  $m_1 g v$  4)  $(m_1 - m_2) g v$

$$A = m_1 g v t - m_2 g v t, \text{ հետևաբար դրա հզորությունը հավասար է } N = \frac{A}{t} = (m_1 - m_2) g v$$

7. Շարժիչի աշխատանքը  $t$  ժամանակում հավասար է համակարգի պոտենցիալ էներգիայի փոփոխությանը՝

Նկարում ցույց է տրված շենքի տանիքից հորիզոնական նետված գունդը: Նետման արագությունը  $8.1 \text{ մ/վ}$  է: Շենքի պատը ուղղաձիգ է: Հետագծի  $P$  կետում գնդակը գտնվում է պատից  $x$  հեռավորության վրա և շարժվում է հորիզոնի նկատմամբ  $60^\circ$  անկյան տակ: Օդի դիմադրությունը կարելի է անտեսել: Ազատ անկման արագացումը՝  $g = 10 \text{ մ/վ}^2$ :



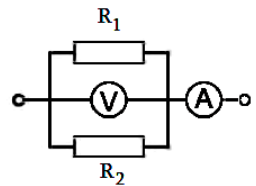
8) Ինչքան ժամանակից գնդակը կհասնի  $P$  կետը

- 1) 1,2վ 2) 1,3վ 3) 1,4վ 4) 1,5վ
- 9) Ինչքանով է  $P$  կետը ցածր տանիքից
- 1) 18.2մ 2) 9,8մ 3) 13,6մ 4) 14,2մ
- 10) որոշեք  $S$ -ի արժեքը
- 1)  $\approx 11 \text{ մ}$  2) 13մ 3) 15մ 4) 17մ

8.  $v_y = v_x \operatorname{tg} 60^\circ = 14 \text{ մ/վ} \Rightarrow t = v_y / g = 1,4 \text{ վ}$ , 9.  $h = \frac{gt^2}{2} = 10 \cdot 1,4 \cdot 0,7 \approx 10 \text{ մ}$ ,

10.  $S = v_x t = 8,1 \cdot 1,4 = 11,34 \approx 11 \text{ մ}$

$R_1$  և  $R_2$  հաղորդիչները միացված են այնպես, ինչպես ցույց է արված սխեմայում: Չափիչ սարքերի ցուցմունքներն են՝ 3Վ, 4,03Ա:  $R_1$  հաղորդիչի դիմադրությունը 1 Օմ է:



11. Գտեք հոսանքի ուժը  $R_1$  հաղորդչում:

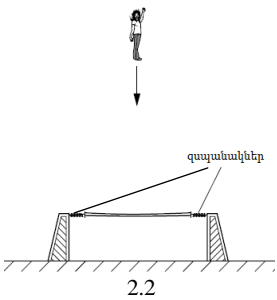
- 1) 1,5Ա 2) 2Ա 3) 2,5Ա 4) 3Ա

12. Որոշեք  $R_2$  հաղորդիչի դիմադրությունը, եթե վոլտմետրի ներքին դիմադրությունը  $100 \text{ Օմ}$  է:

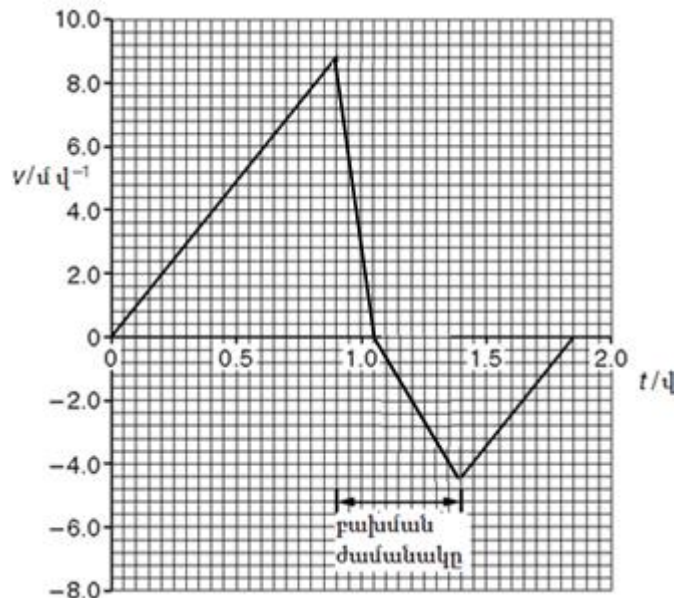
- 1) 1,5 Օմ 2) 2 Օմ 3) 3 Օմ 4) 4 Օմ

11.  $I_1 = \frac{U_v}{R_1} = 3 \text{ Ա}$ , 12.  $I_v = \frac{U_v}{R_v} = 0,03 \text{ Ա}$ ,  $I_2 = 4,03 - 3 - 0,03 = 1 \text{ Ա} \Rightarrow R_2 = 3 \text{ Օմ}$ ,

Աղջիկը թռչում է ուղղաձիգով տրամպլինի վրա, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Տրամպլինը



կենտրոնական մասը ամրացված է անշարժ հենարանին զապանակներով: Աղջիկը սկսում է անկումը  $t=0$  պահին: Աղջիկը հարվածում է տրամպլինին և ուղղաձիգ ետ է թռչում: Նկատում ցույց է տրված աղջկա արագության փոփոխությունը ժամանակի ընթացքում:



13)  $t=0$  պահից մինչև տրամպլինին բախվելը անցած ճանապարհը

- 1) 7մ 2) 8մ 3) 9մ 4) 10մ

14) միջին արագացումը բախման ընթացքում

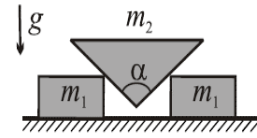
- 1) 26 մ/վ<sup>2</sup> 2) 26,4 մ/վ<sup>2</sup> 3) 27 մ/վ<sup>2</sup> 4) 27,6 մ/վ<sup>2</sup>

15) գտեք տրամպլինի առավելագույն շեղումը:

- 1) 0,5մ 2) 0,8մ 3) 1,0մ 4) 1,3մ

$$\frac{8,8 \cdot 0,9}{2} = 4,0 \text{ մ}, a = \frac{v_0 - v}{t} = \frac{8,8 + 4,4}{0,5} = 26,4 \text{ մ/վ}^2, \frac{4,4 \cdot 0,35}{2} = 0,77 \approx 0,8 \text{ մ}$$

$m_1 = 2$  կգ զանգվածով երկու միատեսակ ողորկ չորսունների միջև տեղադրված է  $m_2 = 2m_1$  զանգվածով և  $\alpha = 120^\circ$  անկյունով սեպ:  
 Ընդունեք  $\sqrt{3} = 1,7$ ,  $g = 10$  մ/վ<sup>2</sup>:



16) Գտեք  $m_1$  զանգվածով մարմինների արագացումները:

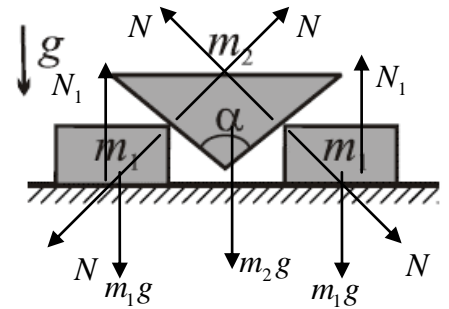
Պատասխանը բազմապատկեք 100-ով: **425**

$$m_2 g - 2N \sin(\alpha/2) = m_2 a_2, \quad N \cos(\alpha/2) = m_1 a_1, \quad a_1 = \operatorname{tg}(\alpha/2) a_2$$

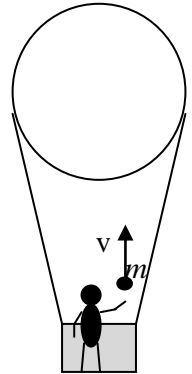
$$a_2 = \frac{m_2}{m_2 + 2m_1 \operatorname{tg}^2(\alpha/2)} g = 2.5 \text{ մ/վ}^2 \quad a_1 = a_2 \operatorname{tg}(\alpha/2) = 2,5 \cdot 1,7 = 4.25 \text{ մ/վ}^2,$$

17 Ինչքանով կփոխվի  $m_1$  զանգվածների վրա սեղանի կողմից ազդող հակազդեցության ուժը Ն-ով երբ սեպը ընկնի դրանց վրայից: **15 Ն**

$$\Delta N_1 = N \sin(\alpha/2) = \frac{1}{2} m_2 (g - a_2) = 15 \text{ Ն}$$



Մարդը, որի ձեռքում կա  $m = 5$  կգ զանգվածով գնդակ, գտնվում է օդապարիկի զամբյուղում, որը անշարժ կախված է օդում: Նա նետում է գնդակը ուղղաձիգ դեպի վեր, որը բռնում է օդապարիկի նկատմամբ նետման կետում  $t = 4$  վ ժամանակ անց: Օդապարիկի զանգվածը զամբյուղի և մարդու հետ  $M = 100$  կգ է: Ընդունեք  $g = 10$  մ/վ<sup>2</sup>: Օդի դիմադրությունն անտեսեք:



18. Ինչքան էր գնդակի արագությունը գետնի նկատմամբ: **20 մ/վ**

19. Ինչքան է կտեղափոխվի օդապարիկը գնդակի թրիչկի ընթացքում **0 մ**

20. Ինչ աշխատանք էր կատարել մարդը գնդակը նետելու համար: պատասխանը բաժանեք 10-ի: **1050 Ջ** **105**

$$18., 19. \quad Mu = mv, \quad y_M = -ut + \frac{1}{2} \left( \frac{mg}{M} \right) t^2, \quad y_m = vt - \frac{1}{2} gt^2, \quad y_M = y_m \Rightarrow t = \frac{2v}{g} \Rightarrow y_M = y_m = 0,$$

$$v = \frac{1}{2} gt,$$

$$20. \quad u = \frac{1}{2} \frac{m}{M} gt, \quad A = \frac{1}{2} mv^2 + \frac{1}{2} Mu^2 = \frac{m(M+m)}{8M} g^2 t^2$$