

Физикадан РО аудандық кезеңі есептерінің шешімдері (2022-2023 оқу жылы)
9 сынып

Есеп_1 [6 ұпай].

1) Жолдың бірінші бөлігі үшін

$$x_1 = vt_1$$

Жолдың екінші бөлігі үшін

$$x_2 = \frac{v}{3}t_2$$

Барлық жолдағы орташа жылдамдық

$$x_1 + x_2 = \frac{v}{2}(t_1 + t_2)$$

Жауабы

$$x_1 = x_2$$

Мазмұны	Ұпайлар
$x_1 = vt_1$	1,5
$x_2 = \frac{v}{3}t_2$	1,5
$x_1 + x_2 = \frac{v}{2}(t_1 + t_2)$	2
$x_1 = x_2$	1
Барлығы	6,0

Есеп_2 [6 ұпай].

$m_1 = V_1\rho$ температурасы t_1 судың массасы

$m_2 = V_2\rho$ температурасы t_2 судың массасы

$$V_1 + V_2 = V$$

Жылудың тепе теңдік теңдеуі:

$$m_1c(t - t_1) = m_2c(t_2 - t)$$

Демек

$$V_1 = V \frac{(t_2 - t)}{(t_2 - t_1)} = 211 \text{ л}$$

$$V_2 = V \frac{(t - t_1)}{(t_2 - t_1)} = 139 \text{ л}$$

Мазмұны	Ұпайлар
$m_1 = V_1\rho$	1
$m_2 = V_2\rho$	1
$V_1 + V_2 = V$	1
$m_1c(t - t_1) = m_2c(t_2 - t)$	2
$V_1 = V \frac{(t_2 - t)}{(t_2 - t_1)} = 211 \text{ л}$	0,5
$V_2 = V \frac{(t - t_1)}{(t_2 - t_1)} = 139 \text{ л}$	0,5
Барлығы	6,0

Есеп_3 [9 ұпай].

Тақта ұзындығы L , дененің бастапқы жылдамдығы v , дене үдеуі $a = \mu g$, дененің бірінші және екінші тақта үстімен жүрген уақыттары t_1 және t_2 сәйкесінше. Демек дене үшін

$$vt_1 - \frac{at_1^2}{2} = L$$

$$v(t_1 + t_2) - \frac{a(t_1 + t_2)^2}{2} = 2L$$

$$v - a(t_1 + t_2) = 0$$

t_1 - мәні

$$t_1 = t_2(\sqrt{2} - 1)$$

Бір тақтаның массасы M , дене тарапынан тақтаға әсер ететін үйкеліс күші μmg , Дене бірінші тақтаның үстімен қозғалған кездегі тақтаның үдеуі $a_1 = \mu mg / (2M)$ және осы кезде екі тақта да бірге қозғалады, дене екінші тақтаның үстімен қозғалған кездегі екінші тақтаның үдеуі $a_2 = \frac{\mu mg}{M} = 2a_1$, осы кезде бірінші тақта екінші тақтадан қала бастайды және оның жылдамдығы t_1 уақытта жеткен жылдамдығымен жалғастырады. Тақталардың жылдамдықтары

$$v_1 = a_1 t_1$$

$$v_2 = v_1 + a_2 t_2$$

нәтижесінде

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{t_1 + 2t_2}{t_1} = 5,82$$

Мазмұны	Ұпайлар
$a = \mu g$	0,5
$vt_1 - \frac{at_1^2}{2} = L$	1
$v(t_1 + t_2) - \frac{a(t_1 + t_2)^2}{2} = 2L$	1
$v - a(t_1 + t_2) = 0$	1
$t_1 = t_2(\sqrt{2} - 1)$	0,5
$a_1 = \mu mg / (2M)$	1,5
$a_2 = \frac{\mu mg}{M} = 2a_1$	1,5
$v_2 = v_1 + a_2 t_2$	1,5
$\frac{v_2}{v_1} = \frac{t_1 + 2t_2}{t_1} = 5,82$	0,5
Барлығы	9,0

Есеп_4 [9 ұпай].

Жоғарыдағы шардың тепе теңдік шартынан

$$N = \frac{mg}{\sin \alpha}$$

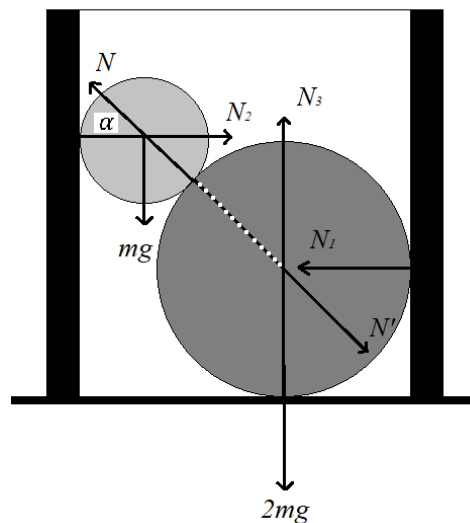
$$N_2 = \frac{mg \cos \alpha}{\sin \alpha}$$

Және $N_1 = N_2$ екендігі анық.

α бұрышын геометриялық байластан анықталады

$$2r + 3r \cos \alpha + r = 2R$$

$$\cos \alpha = \frac{2R}{3r} - 1$$



Цилиндрдің тепе теңдігін қарастырамыз. Реакция күштері

$$N'_1 = N_1$$

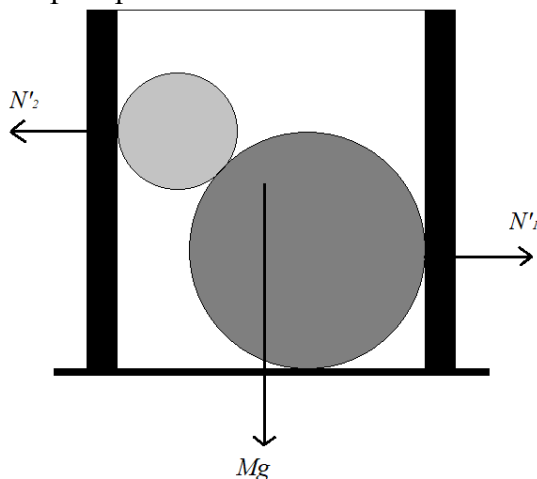
$$N'_2 = N_2$$

Еденнің цилиндрге әсер ететін реакция күші, цилиндрдің аударылу кезіндегі бұрышына шоғырланады. Осы кезде күш моменті

$$N_2(2r + 3r \sin \alpha) = N_1 2r + MgR$$

Цилиндрдің аударылмау шарты

$$M \geq \frac{m(2R - 3r)}{R}$$



Мазмұны	Ұпайлар
$N = \frac{mg}{\sin \alpha}$	1
$N_2 = \frac{mg \cos \alpha}{\sin \alpha}$	1
$N_1 = N_2$	0,5
$2r + 3r \cos \alpha + r = 2R$	2
$\cos \alpha = \frac{2R}{3r} - 1$	0,5
$N'_1 = N_1$	0,5
$N'_2 = N_2$	0,5
$N_2(2r + 3r \sin \alpha) = N_1 2r + MgR$	2,5
$M \geq \frac{m(2R - 3r)}{R}$	0,5
Барлығы	9,0