

Odpowiedzi do zadań - Dynamika, zestaw numer 1

Zadanie	Odpowiedź
1	$F_{\min} = 45,0 \text{ N}$; dla $F = 70 \text{ N}$: $a = 2,93 \text{ m/s}^2$.
2	$a = 2,0 \text{ m/s}^2$ w górę; podczas swobodnego spadku wskazanie wynosi 0 N .
3	$27,1 \text{ N} \leq P \leq 70,3 \text{ N}$.
4	$a_{\min} = 28,6 \text{ m/s}^2$.
5	$a = 2,86 \text{ m/s}^2$; $T = 21,4 \text{ N}$.
6	$a = 2,0 \text{ m/s}^2$; po stronie masy 5 kg $T_1 = 40 \text{ N}$, po stronie masy 3 kg $T_2 = 36 \text{ N}$.
7	$a = 4,0 \text{ m/s}^2$; napięcie między 2 kg i 3 kg : 8 N ; między 3 kg i 5 kg : 20 N .
8	$s = 64,2 \text{ m}$.
9	$v_{\min} = 5,68 \text{ m/s}$ ($20,4 \text{ km/h}$); $v_{\max} = 15,72 \text{ m/s}$ ($56,6 \text{ km/h}$).
10	$h_{\min} = 5R/2$.
11	$\theta = 31,0^\circ$; $T = 5,83 \text{ N}$.
12	$\omega = 3,10 \text{ rad/s}$; $T \text{ okresu} = 2,03 \text{ s}$; napięcie nici = $2,31 \text{ N}$.
13	$v = 7,62 \text{ m/s}$.
14	$P_{\text{mechaniczna}} = 17,2 \text{ kW}$; $P_{\text{pobierana}} = 21,5 \text{ kW}$.
15	$x = 0,270 \text{ m}$.
16	$v = 5,48 \text{ m/s}$.
17	$T = 5,20 \text{ kN}$; $P_{\text{mechaniczna}} = 4,16 \text{ kW}$; $P_{\text{pobierana}} = 5,20 \text{ kW}$.
18	$v = 2,40 \text{ m/s}$; strata energii = $21,6 \text{ J}$; droga = $1,44 \text{ m}$.
19	$v = 200 \text{ m/s}$.
20	$v_1 = 3,33 \text{ m/s}$ w lewo; $v_2 = 3,67 \text{ m/s}$ w prawo.
21	$v_B = 3,59 \text{ m/s}$, pod kątem $21,8^\circ$ na południe od kierunku wschodniego.
22	wózek: $1,20 \text{ m/s}$ do przodu; ładunek: $4,80 \text{ m/s}$ do tyłu względem podłoża.
23	łódź przesuwa się o $1,33 \text{ m}$ przeciwnie do ruchu osoby; osoba przesuwa się o $2,67 \text{ m}$ względem brzegu.
24	impuls = $1350 \text{ N}\cdot\text{s}$; prędkość końcowa = $7,0 \text{ m/s}$ zgodnie z kierunkiem siły.
25	v po odbiciu = $4,50 \text{ m/s}$; $h = 1,01 \text{ m}$; impuls podłogi = $2,10 \text{ N}\cdot\text{s}$.
26	$T = 950 \text{ N}$; reakcja pozioma = 823 N w stronę ściany; reakcja pionowa = 225 N w górę.
27	$\mu_{s,\min} = 0,419$.
28	podpora przy $x = 0$ działa na deskę siłą 2700 N w dół; podpora przy $x = 0,50 \text{ m}$ siłą 3400 N w górę.
29	$\alpha = 6,25 \text{ rad/s}^2$; $\omega = 31,25 \text{ rad/s}$; kąt = $78,1 \text{ rad}$.
30	$v = 4,14 \text{ m/s}$; $a = 3,57 \text{ m/s}^2$.
31	$a = 6,67 \text{ m/s}^2$; $T = 1,00 \text{ N}$; $v = 4,00 \text{ m/s}$.
32	$\omega_2 = 5,0 \text{ rad/s}$; wykonana praca = 12 J .
33	$\omega_2 = 1,33 \text{ rad/s}$; praca = 75 J .
34	$M = 5,0 \text{ N}\cdot\text{m}$; kąt = 180 rad ; ciepło = 900 J .

Zadanie	Odpowiedź
35	$F = 60,0 \text{ kN}$; środek parcia na głębokości $2,17 \text{ m}$; moment względem górnej krawędzi $= 70,0 \text{ kN}\cdot\text{m}$.
36	zanurzenie $= 0,30 \text{ m}$; masa dodatkowego ładunku $= 32 \text{ kg}$.
37	wskazanie w wodzie $= 210 \text{ N}$; gęstość nieznanej cieczy $= 2000 \text{ kg/m}^3$.
38	siła ręki $= 7,5 \text{ N}$; droga końca dźwigni $= 4,0 \text{ m}$.
39	różnica poziomów wody $= 16 \text{ cm}$.
40	$v_{gr} = 5,0 \text{ m/s}$; $t_{90} = 1,15 \text{ s}$; $s_{90} = 3,51 \text{ m}$.