

Odpowiedzi do zadań - Fale i optyka, zestaw numer 1

Zadanie	Odpowiedź
1	$T = 0,314 \text{ s}$; $f = 3,18 \text{ Hz}$; $\omega = 20,0 \text{ rad/s}$.
2	$T = 2,01 \text{ s}$; $v_{\max} = 0,546 \text{ m/s}$.
3	$E = 0,160 \text{ J}$; $v = 0,693 \text{ m/s}$.
4	$t = T/6 = 0,333 \text{ s}$.
5	$\lambda = 1,36 \text{ m}$.
6	$A = 2,0 \text{ cm}$; $f = 2,0 \text{ Hz}$; $\lambda = 3,0 \text{ m}$; $v = 6,0 \text{ m/s}$; kierunek dodatni osi x.
7	$v = 240 \text{ m/s}$; $F = 288 \text{ N}$.
8	Koniec unieruchomiony: impuls odwrócony; koniec swobodny: impuls bez odwrócenia.
9	$A_w = 3,0 \text{ mm}$.
10	$f_3 = 600 \text{ Hz}$; liczba węzłów = 4.
11	rura otwarta: 200 Hz; zamknięta: 100 Hz.
12	$f_d = 4,0 \text{ Hz}$; okres dudnień = 0,25 s.
13	$f' = 531 \text{ Hz}$.
14	$f' = 626 \text{ Hz}$.
15	$I = 7,96 \cdot 10^{-4} \text{ W/m}^2$; poziom = 89,0 dB.
16	73,0 dB.
17	$d = 136 \text{ m}$.
18	$f_1 = 100 \text{ Hz}$; $f_3 = 300 \text{ Hz}$.
19	$r = 19,5^\circ$.
20	$d_{\text{poz}} = 1,50 \text{ m}$.
21	$\theta_g = 41,8^\circ$.
22	$NA = 0,299$; $\theta_{\max} = 17,4^\circ$.
23	$\delta_{\min} = 37,2^\circ$.
24	$r = 28,1^\circ$; przesunięcie = 1,65 cm.
25	Zmniejszy się o 2,0 m.
26	$d_i = 30 \text{ cm}$; obraz rzeczywisty, odwrócony i dwukrotnie mniejszy; $m = -0,50$.
27	$d_i = -12 \text{ cm}$; obraz pozorny, prosty; $m = +0,40$.
28	$d_i = 37,5 \text{ cm}$; $m = -1,50$; obraz rzeczywisty i odwrócony.
29	$d_i = -13,3 \text{ cm}$; $m = +0,333$; obraz pozorny i prosty.
30	$P = +3,0 \text{ D}$; $f = 33,3 \text{ cm}$.
31	dla oka nieakomodującego $M = 5,0$; dla obrazu w punkcie bliskim $M = 6,0$.
32	$M \approx 400$.
33	$ M = 40$; długość = 102,5 cm.
34	$\theta = 39,6^\circ$.

Zadanie	Odpowiedź
35	$\Delta y = 2,40 \text{ mm}$.
36	$t_{\min} = \lambda/(4n) = 113 \text{ nm}$.
37	$\theta_1 = 17,5^\circ$; najwyższy rząd $m_{\max} = 3$.
38	szerokość = $10,0 \text{ mm}$.
39	$I = 0,25 I_0$.
40	$\theta_B = 56,3^\circ$; kąt załamania = $33,7^\circ$.