

## Ruch drgający i falowy

1. Ruch harmoniczny jest spowodowany:
  - a) stałą siłą,
  - b) siłą stałą co do wartości, ale zmiennej co do kierunku,
  - c) siłą odwrotnie proporcjonalną do wychylenia,
  - d) siłą wprost proporcjonalną do wychylenia, i o zwrocie zawsze z nim zgodnym
  - e) siłą wprost proporcjonalną do wychylenia, i o zwrocie zawsze do niego przeciwnym.
2. W ruchu harmonicznym prostym o równaniu  $x=2 \sin(0.2\pi t+\pi/2)$  okres i amplituda wynoszą odpowiednio:
  - a)  $0.4\pi$  s i 0.5 m,
  - b) 5 s i 2 m,
  - c) 0.4 s i 5 m,
  - d) 10 s i 2 m,
  - e) 0.8 s i 5 m.
3. Maksymalna wartość energii kinetycznej ciała wykonującego drgania harmoniczne o amplitudzie A wynosi E. W punkcie położonym w odległości  $x=A/2$  od położenia równowagi energia kinetyczna ciała będzie równa:
  - a)  $7/8$  E,
  - b)  $3/4$  E,
  - c)  $1/2$  E,
  - d)  $1/4$  E,
  - e)  $1/8$ .
4. Fala poprzeczna biegnąca wzdłuż sznura opisana jest równaniem ( $x$  jest w [cm], a  $t$  w [s]):
$$y = 10 \sin(2\pi t - \frac{\pi}{10} x)$$
Okres drgań cząstek sznura wynosi:
  - a)  $2\pi$  s
  - b)  $\frac{1}{2\pi}$  s
  - c)  $\pi$  s
  - d) 1 s
5. Szybkość rozchodzenia się fali z poprzedniego zadania wynosi:
  - a) 10 cm/s
  - b) 20 cm/s
  - c)  $\frac{10}{\pi}$  cm/s
  - d)  $5\pi$  cm/s

## Ruch drgający i falowy

1. Ruch harmoniczny jest spowodowany:
  - a) stałą siłą,
  - b) siłą stałą co do wartości, ale zmiennej co do kierunku,
  - c) siłą wprost proporcjonalną do wychylenia, i o zwrocie zawsze do niego przeciwnym.
  - d) siłą odwrotnie proporcjonalną do wychylenia,
  - e) siłą wprost proporcjonalną do wychylenia, i o zwrocie zawsze z nim zgodnym
2. W ruchu harmonicznym prostym o równaniu  $x=2 \sin(0.2\pi t+\pi/2)$  okres i amplituda wynoszą odpowiednio:
  - a)  $0.4\pi$  s i 0.5 m,
  - b) 5 s i 2 m,
  - c) 0.4 s i 5 m,
  - d) 10 s i 2 m,
  - e) 0.8 s i 5 m.
3. Maksymalna wartość energii kinetycznej ciała wykonującego drgania harmoniczne o amplitudzie A wynosi E. W punkcie położonym w odległości  $x=A/2$  od położenia równowagi energia kinetyczna ciała będzie równa:
  - a)  $7/8$  E,
  - b)  $1/2$  E,
  - c)  $1/4$  E,
  - d)  $3/4$  E,
  - e)  $1/8$ .
4. Fala poprzeczna biegnąca wzdłuż sznura opisana jest równaniem ( $x$  jest w [cm], a  $t$  w [s]):
$$y = 10 \sin(2\pi t - \frac{\pi}{10} x)$$
Okres drgań cząstek sznura wynosi:
  - a)  $2\pi$  s
  - b) 1 s
  - c)  $\frac{1}{2\pi}$
  - d)  $\pi$  s
5. Szybkość rozchodzenia się fali z poprzedniego zadania wynosi:
  - a) 20 cm/s
  - b) 10 cm/s
  - c)  $\frac{10}{\pi}$  cm/s
  - d)  $5\pi$  cm/s

## Ruch drgający i falowy

1. Bezwzględna wartość przyspieszenia w ruchu harmonicznym prostym jest:  
a) stała,  
b) wprost proporcjonalna do prędkości,  
c) wprost proporcjonalna do wychylenia,  
d) wprost proporcjonalna do częstotliwości drgań,  
e) odwrotnie proporcjonalna do wychylenia.
2. Punkt materialny wykonuje drgania harmoniczne o amplitudzie  $A$  i okresie  $T$ . Jeżeli zwiększymy dwukrotnie okres drgań, a amplituda nie zmienia się, to jego maksymalna energia kinetyczna:  
a) nie ulegnie zmianie,                      b) zmalałe dwukrotnie,  
c) wzrośnie dwukrotnie,                      d) zmalałe czterokrotnie.
3. Pod działaniem siły 10 N sprężyna wydłużyła się o 0.1 m. Jeżeli na tej samej sprężynie zawiesimy ciało o masie 4 kg i wprowadzimy w ruch drgający to częstość kołowa drgań będzie wynosiła:  
a)  $1/5$  1/s,                      b)  $1/2$  1/s,                      c) 2 1/s,                      d) 5 1/s.
4. Fala poprzeczna biegnąca wzdłuż sznura opisana jest równaniem ( $x$  jest w [cm], a  $t$  w [s]):  
 $y = 10 \sin(2\pi t - \frac{\pi}{10} x)$  Długość fali cząstek sznura wynosi:  
a) 5 cm                      b)  $5\pi$  cm                      c)  $\frac{10}{\pi}$  cm                      d) 20 cm
5. Maksymalna szybkość poprzeczna cząstki sznura z poprzedniego zadania wynosi:  
a)  $20\pi$  cm/s                      b) 10 cm/s                      c) 20 cm/s  
d)  $10\pi$  cm/s

## Ruch drgający i falowy

1. Bezwzględna wartość przyspieszenia w ruchu harmonicznym prostym jest:  
a) stała,  
b) wprost proporcjonalna do prędkości,  
c) wprost proporcjonalna do częstotliwości drgań,  
d) wprost proporcjonalna do wychylenia,  
e) odwrotnie proporcjonalna do wychylenia.
2. Punkt materialny wykonuje drgania harmoniczne o amplitudzie  $A$  i okresie  $T$ . Jeżeli zwiększymy dwukrotnie okres drgań, a amplituda nie zmienia się, to jego maksymalna energia kinetyczna:  
a) wzrośnie dwukrotnie,                      b) nie ulegnie zmianie,                      c) zmalałe dwukrotnie,  
d) zmalałe czterokrotnie.
3. Pod działaniem siły 10 N sprężyna wydłużyła się o 0.1 m. Jeżeli na tej samej sprężynie zawiesimy ciało o masie 4 kg i wprowadzimy w ruch drgający to częstość kołowa drgań będzie wynosiła:  
a)  $1/5$  1/s,                      b)  $1/2$  1/s,                      c) 2 1/s,                      d) 5 1/s.
4. Fala poprzeczna biegnąca wzdłuż sznura opisana jest równaniem ( $x$  jest w [cm], a  $t$  w [s]):  
 $y = 10 \sin(2\pi t - \frac{\pi}{10} x)$  Długość fali cząstek sznura wynosi:  
a) 5 cm                      b)  $5\pi$  cm                      c)  $\frac{10}{\pi}$  cm                      d) 20 cm
5. Maksymalna szybkość poprzeczna cząstki sznura z poprzedniego zadania wynosi:  
a) 10 cm/s                      b) 20 cm/s                      c)  $10\pi$  cm/s                      d)  $20\pi$  cm/s