

TEST 2

21.04.2017

1P. Struna o długości 100 cm jest zaczepiona na obu końcach i rozchodzi się w niej fala stojąca. Długości fal tworzących tę falę stojącą **NIE MOGĄ** być równe:

- A) 400 cm B) 200 cm C) 100 cm D) 66.7 cm E) 50 cm
-

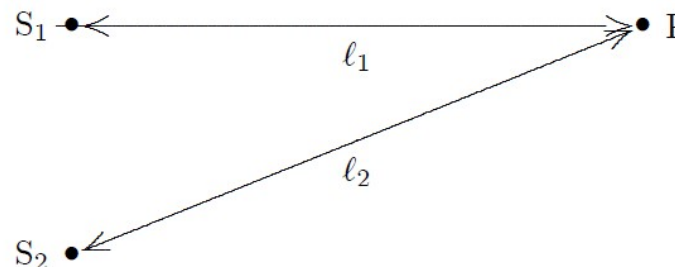
1A. When a certain string is clamped at both ends, the lowest four resonant frequencies are 50, 100, 150, and 200 Hz. When the string is also clamped at its midpoint, the lowest four resonant frequencies are:

- A. 50, 100, 150, and 200 Hz
B. 50, 150, 250, and 300 Hz
C. 100, 200, 300, and 400 Hz
D. 25, 50, 75, and 100 Hz
E. 75, 150, 225, and 300 Hz

2P. Dwie sinusoidalne fale o tej samej częstotliwości kołowej i tej samej amplitudzie y_m , poruszają się w tym samym kierunku w tym samym ośrodku, nakładając się na siebie. Różnica faz tych fal wynosi 60° . Amplituda fali powstałej w wyniku złożenia wynosi:

- A) $0.14 y_m$ B) $0.38 y_m$ C) $0.51 y_m$ D) $1.54 y_m$ E) $1.73 y_m$
-

2A. Two sources, S_1 and S_2 , each emit waves of wavelength λ in the same medium. The phase difference between the two waves, at the point P shown, is $(2\pi/\lambda)(\ell_2 - \ell_1) + \epsilon$. The quantity ϵ is:



- A. the distance $S_1 S_2$
 B. the angle $S_1 P S_2$
 C. $\pi/2$
 D. the phase difference between the two sources
 E. zero for transverse waves, π for longitudinal waves

3P. Dwa zdarzenia zachodzą w odległości 100 m od siebie w odstępie czasu $0.60 \mu\text{s}$. Prędkość układu odniesienia, w którym zdarzenia te zachodzą w tym samym miejscu wynosi:

- A) 0 B) $0.25c$ C) $0.56c$ D) $1.1c$ E) $1.8c$
-

3A. A certain automobile is 6 m long if at rest. If it is measured to be $4/5$ as long, its speed is:

- A. $0.1c$
B. $0.3c$
C. $0.6c$
D. $0.8c$
E. $> 0.95c$

4P. Mezony π mają czas połówkowego zaniku T . Jeżeli wiązka mezonów π podróżuje z prędkością $v = \beta c$, odległość przez nią przebyta, po której natężenie wiązki zmaleje do połowy wynosi :

- A) $c \beta T(1 - \beta^2)^{-1/2}$
 - B) $c \beta T[(1 + \beta)/(1 - \beta)]^{1/2}$
 - C) $\beta v T$
 - D) $(1 - \beta^2)^{1/2} v T$
 - E) żadna odpowiedź nie jest prawidłowa
-

4A. A clock is moving along the x axis at $0.6c$. It reads zero as it passes the origin ($x = 0$). When it passes the $x = 180$ m mark on the x axis the clock reads:

- A. $0.60 \mu s$
- B. $0.80 \mu s$
- C. $1.00 \mu s$
- D. $1.25 \mu s$
- E. $1.67 \mu s$

5P. Cząstka o masie spoczynkowej m_0 porusza się z prędkością $0,6 c$. Jej energia kinetyczna wynosi :

- A. $0,18 m_0 c^2$
 - B. $0,22 m_0 c^2$
 - C. $0,25 m_0 c^2$
 - D. $m_0 c^2$
 - E. $1,25 m_0 c^2$
-

5A. An electron is moving at $0.6c$. If we calculate its kinetic energy using $(1/2)mv^2$, we get a result that is:

- A. just right
- B. just half enough
- C. twice the correct value
- D. about 1% too low
- E. about 28% too low