

Otázky 11: Kmity.

Klikněte prosím na tlačítko „Start“. Na konci testu klikněte na tlačítko „Vyhodnocení“.

1. Na struně postupují stejným směrem dvě vlny se stejnou amplitudou A a jsou ve fázi. U jedné z nich změníme fázi tak, že se vlna posune o 3 násobek vlnové délky. Jaký druh interference se nyní objeví na struně?

úplně konstruktivní interference, výsledkem je vlna s dvojnásobnou amplitudou,

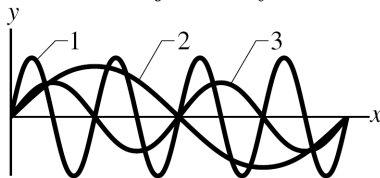
výsledkem je vlna s amplitudou A ,

konstruktivní interference, výsledkem je vlna s amplitudou v intervalu $(A, 2A)$,

úplně destruktivní interference, výsledkem je nulová výchylka každého elementu,

destruktivní interference, výsledkem je vlna s amplitudou v intervalu $(0, A)$.

2. Na obrázku 1 jsou uvedeny snímky tří vln, postupujících podél struny. Fáze těchto vln jsou určeny vztahy (a) $2x - 4t$, (b) $4x - 8t$ a (c) $8x - 16t$. Přiřaďte uvedené fáze jednotlivým vlnám na obrázku.



Obr. 1.

fáze (a) odpovídá vlně 2, (b) odpovídá vlně 3 a (c) odpovídá vlně 1,

fáze (a) odpovídá vlně 1, (b) odpovídá vlně 3 a (c) odpovídá vlně 2,

fáze (a) odpovídá vlně 1, (b) odpovídá vlně 2 a (c) odpovídá vlně 3,

fáze (a) odpovídá vlně 3, (b) odpovídá vlně 2 a (c) odpovídá vlně 1,

fáze (a) odpovídá vlně 3, (b) odpovídá vlně 1 a (c) odpovídá vlně 2.

3. Příčná vlna se šíří strunou, která je na konci pevně uchycena. S jakým fázovým posunem φ se od pevného konce odrazí?

$$\varphi = \frac{3\pi}{2},$$

$$\varphi = \frac{\pi}{2},$$

$$\varphi = \frac{\pi}{4},$$

$$\varphi = 0,$$

$$\varphi = \pi.$$

4. Na struně postupují stejným směrem dvě vlny se stejnou amplitudou A a jsou ve fázi. U jedné z nich změníme fázi tak, že se vlna posune o 1,5 násobek vlnové délky. Jaký druh interference se nyní objeví na struně?

konstruktivní interference, výsledkem je vlna s amplitudou v intervalu $(A, 2A)$,

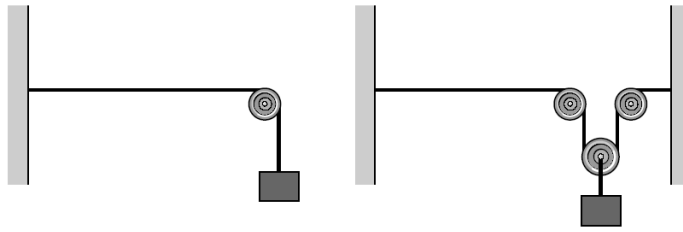
destruktivní interference, výsledkem je vlna s amplitudou v intervalu $(0, A)$,

úplně destruktivní interference, výsledkem je nulová výchylka každého elementu,

úplně konstruktivní interference, výsledkem je vlna s dvojnásobnou amplitudou,

výsledkem je vlna s amplitudou A .

5. Na obrázku 2 jsou znázorněna dvě uspořádání, ve kterých je napětí na stejné struně vytvořeno tíhou závaží. V případě (a) má závaží hmotnost m , v případě (b) $2m$. Jaké budou rychlosti v šíření příčných vln postupujících vodorovnými částmi struny v případě (a) a (b)?



(a)

(b)

Obr. 2.

$$v_{(a)} = \frac{1}{4}v_{(b)},$$

$$v_{(a)} = \sqrt{2} v_{(b)},$$

$$v_{(a)} = v_{(b)},$$

$$v_{(a)} = \frac{1}{\sqrt{2}}v_{(b)},$$

$$v_{(a)} = \frac{1}{2}v_{(b)}.$$