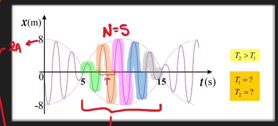
Τε 27-1-2021

1ο ΓΕΛ ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ



$A = 4m$

$T_\delta = 15 - 5 \Rightarrow \boxed{T_\delta = 10\,sec}$

$T_\delta = N \cdot \bar{T} \Rightarrow 10 = 5 \cdot \bar{T} \Rightarrow \boxed{\bar{T} = 2\,sec}$

- $f_\delta = \frac{1}{T_\delta} = \frac{1}{10} = 0{,}1\,Hz$
- $f_\delta = |f_1 - f_2| \xrightarrow[f_2 < f_1]{T_2 > T_1 \Rightarrow} f_\delta = f_1 - f_2 \Rightarrow \boxed{f_1 - f_2 = 0{,}1}$ (1)

- $\bar{f} = \frac{1}{\bar{T}} = \frac{1}{2} = 0{,}5\,Hz$
- $\bar{f} = \frac{f_1 + f_2}{2} \Rightarrow 0{,}5 = \frac{f_1 + f_2}{2} \Rightarrow \boxed{f_1 + f_2 = 1}$ (2)

$\bar{\omega} = \frac{\omega_1 + \omega_2}{2} \Rightarrow 2\pi\bar{f} = \frac{2\pi f_1 + 2\pi f_2}{2} \Rightarrow$

(1): $f_1 = 0{,}1 + f_2$

(2): $0{,}1 + f_2 + f_2 = 1$

$2f_2 = 0{,}9$

$\boxed{f_2 = 0{,}45\,Hz}$

$f_1 = 0{,}1 + 0{,}45 \Rightarrow \boxed{f_1 = 0{,}55\,Hz}$

$T_1 = \frac{1}{f_1} = \frac{1}{0{,}55} = \frac{1}{\frac{55}{100}} = \frac{100}{55} = \frac{20}{11} \Rightarrow \boxed{T_1 = \frac{20}{11}\,sec}$

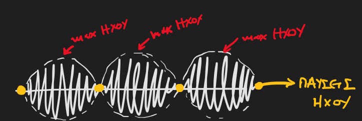
$T_2 = \frac{1}{f_2} = \frac{1}{0{,}45} = \frac{1}{\frac{45}{100}} = \frac{100}{45} = \frac{20}{9} \Rightarrow \boxed{T_2 = \frac{20}{9}\,sec}$

Άσκηση

Διαπασών-1: $f_1 = 404\,Hz$

Διαπασών-2: $f_2 = ?$

όταν τα δύο διαπασών συνηχούν δημιουργούνται 3 μέγιστα ήχου ανά sec.



1 sec ⇕ $3T_\delta$ → $T_\delta = \frac{1}{3}\,sec$ ή $\boxed{f_\delta = 3\,Hz}$

Αν + τσίχλα στο διαπασών-2 → μείωση της συχνότητας των διακροτημάτων.

Διαπασών-2 : f_2

Τσίχλα + Διαπασών-2 : f_2'

$f_2' < f_2$ μείωση της f_2

$f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{D}{m}} \xrightarrow{m:\uparrow} f:\downarrow$

$f_\delta = |f_1 - f_2| \Rightarrow$

$\Rightarrow 3 = |404 - f_2| \Rightarrow$

$f_1 > f_2$: $3 = 404 - f_2$, $f_2 = 404 - 3$, $\boxed{f_2 = 401\,Hz}$

ή

$f_1 < f_2$: $3 = f_2 - 404$, $404 + 3 = f_2$, $\boxed{f_2 = 407\,Hz}$

$3 = 404 - 401$: αν μειωθεί το 401 τότε το 3 θα αυξηθεί ✗

$3 = 407 - 404$: αν μειωθεί το 407 τότε το 3 θα μειωθεί ✓ → εκφώνηση

άρα δεκτή λύση είναι η $\boxed{f_2 = 407\,Hz}$

$f_\delta = f_1 - f_2$ $f_\delta' = f_1 - f_2'$ αφού $f_2' < f_2$ άρα: $f_\delta' > f_\delta$ ΑΤΟΠΟ	$f_\delta = f_2 - f_1$ $f_\delta' = f_2' - f_1$ αφού $f_2' < f_2$ (ΤΣΙΧΛΑ) άρα: $f_\delta' < f_\delta$ (εκφώνηση) ΔΕΚΤΗ