
LYCEE MODERNE CHEICK MODIBO DIARRA

EXERCICES

SERIE : T.S.E

DUREE : 2H

COEFF : 03

EXERCICES1 :

Concordance de phase et opposition de phase

L'extrémité O d'une corde élastique est reliée à un vibreur qui lui impose un mouvement vibratoire de fréquence $f = 100\text{Hz}$ et d'amplitude $a = 5\text{mm}$. Les vibrations se propagent le long de la corde à la célérité $c = 4\text{m.s}^{-1}$. Un dispositif empêche toute réflexion des ondes.

On étudie le mouvement d'un point M_1 situé à la distance $d_1 = 22\text{cm}$ de O celui du point M_2 situé à la distance $d_2 = 30\text{cm}$ de O.

1. Comparer les mouvements de O, M_1 et M_2 .
2. Déterminer les élongations des points M_1 et M_2 lorsque O a pour élongation : $y = 0$ puis $y = +a$.

EXERCICES2 :

Equations horaires de deux points

L'extrémité S d'une lame vibrante a un mouvement rectiligne sinusoïdal vertical de fréquence 100Hz et d'amplitude 8mm . L'origine des dates est un instant de passage à son élongation maximale positive. Le sens positif est ascendant.

1. Etablir l'expression de l'élongation x de S.
2. A cette lame est attachée en S, une corde élastique tendue horizontalement. Alors que la lame vibre, seules des ondes transversales issues de S se propagent le long de la corde à la vitesse de 30m/s .
 - a) Déterminer les équations des mouvements des points A et B tels que $SA = 37\text{cm}$, $SB = 60\text{cm}$. En déduire le déphasage entre les deux points.
 - b) Comparer ces deux mouvements.

EXERCICES3 :

Représentations de l'aspect d'un fil

L'extrémité S d'une lame vibrante est animée d'un mouvement rectiligne sinusoïdal vertical de fréquence $N = 100\text{Hz}$ et d'amplitude $a = 2\text{mm}$. En S est attachée l'extrémité d'un fil horizontal de 1m de longueur dont l'autre extrémité est fixée à un dispositif empêchant la réflexion des ondes. Des vibrations transversales se propagent alors sur le fil avec l'amplitude constante a et une célérité $c = 20\text{m.s}^{-1}$. L'origine des dates est choisie à l'instant où S quitte sa position de repos dans le sens des élongations positives, le sens positif étant vers le haut.

1. Etablir l'équation horaire du mouvement de S.
 2. Indiquer où sont situés les points du fil qui vibrent en phase avec S.
-