

## Interro de cours n°2 (15mn)

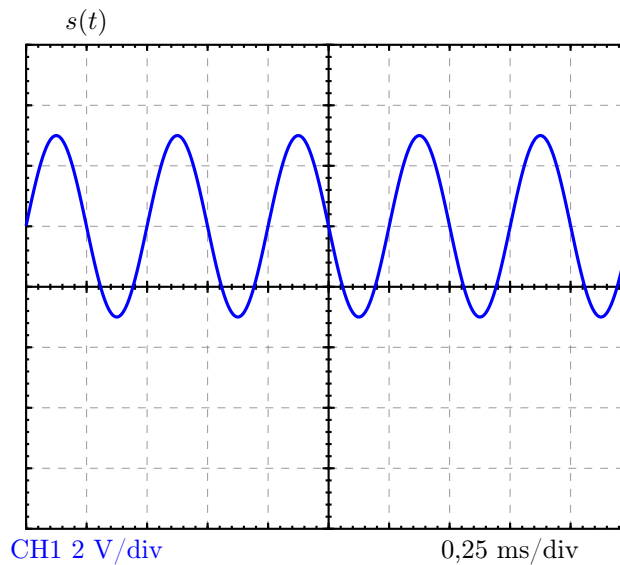
PCSI 3

Codez votre numéro d'étudiant et inscrivez votre nom et prénom ci-dessous :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Nom : 

On considère le signal  $s(t)$  issu d'un oscilloscope dont la représentation temporelle est représentée ci-dessous. On peut modéliser ce signal par l'expression  $s(t) = S_0 + S_m \cos(\omega t + \varphi)$ . L'origine des temps ( $t = 0$ ) correspond au centre de l'oscillogramme et les échelles verticales et horizontales sont données au dessous de l'oscillogramme (une division (div) est défini entre deux traits en pointillés).

**Question 1** Quelle est l'amplitude du signal  $s(t)$  ?

- 9.0 V  1.5 V  
 aucune de ces réponses  6.0 V

**Question 2** Quelle est la fréquence de ce signal ?

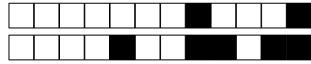
- 1 kHz  6 kHz  
 aucune de ces réponses  2 kHz

**Question 3** Quelle est la valeur moyenne de ce signal ?

- aucune de ces réponses  2.0 V  
 4.0 V  0.0 V

**Question 4** Quelle est la phase à l'origine  $\varphi$  de ce signal (cf expression ci-dessus) ?

- aucune de ces réponses   $-90^\circ$   
  $90^\circ$    $0^\circ$



**Question 5** On considère une lunette de Galilée constituée d'un objectif convergent ( $L_1$ ) de distance focale  $f'_1$  et d'un oculaire divergent ( $L_2$ ) de distance focale  $f'_2$  tel que  $f'_1 = 3|f'_2|$ . Faire la construction puis déterminer l'expression du grossissement défini par le rapport entre l'angle sous lequel on voit l'image  $\alpha'$  avec la lunette et l'angle sous lequel on voit l'objet sans la lunette ( $\alpha$ ).

a  b  c  d  e Réserve

**Question 6** On considère une lentille mince divergente de distance focale  $f'$ . Construire l'image d'un objet situé entre le centre optique et le foyer image de la lentille. Quelles sont les caractéristiques de cette image?

a  b  c  d Réserve

**Question 7** ♣ Cochez les affirmations justes si elles existent :

- Le cristallin de l'œil peut être modélisé par une lentille mince convergente de distance focale variable.
- Pour observer un objet au pointum proximum, l'œil sans défaut doit accommoder ; c'est à dire que les muscles de l'œil bombent le cristallin.
- Un œil emmétrope voit net entre le pointum proximum et le pointum remotum. La distance entre l'œil et le pointum proximum est de l'ordre de 25 cm.
- Le pouvoir séparateur de l'œil, c'est à dire l'angle minimal entre deux points objet dont les images se forment sur des cellules rétinienne différentes est de l'ordre de la minute d'angle.
- L'image formée par l'œil sur la rétine est une image réelle.
- Un œil myope a un cristallin trop convergent et doit être corrigé avec des lentilles divergentes..

**Question 8** Soit une lentille mince de distance focale  $f' = -6$  cm et de centre optique  $O$ . Cette lentille fait l'image d'un objet réel  $A$  situé à une distance  $d = 8$  cm devant la lentille. Quelle est la position de l'image  $A'$ ? On rappelle la formule de conjugaison de Descartes :  $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'}$ .

- $OA' = 3.43$  cm
- Autre réponse
- $OA' = -0.29$  cm
- $OA' = -3.43$  cm
- $OA' = 24$  cm