

## QCM\_oscillations\_mecaniques\_bac\_blanc\_200

93% (14/15)

- ✓ 1. Un oscillateur mécanique est un système mécanique effectuant un mouvement d'aller-retour de part et d'autre :
- (A) d'une position quelconque de sa trajectoire.
  - (B) de sa position d'équilibre instable.
  - (C) de sa position extrême.
  - (D) de sa position d'équilibre stable.
- ✓ 2. Si on divise par 4 la longueur d'un pendule simple, alors sa période est :
- (A) est multipliée par 4.
  - (B) est multipliée par 2.
  - (C) est divisée par 2.
  - (D) est inchangée.
- ✓ 3. Si on multiplie par 4 la masse d'un pendule simple, alors sa période est :
- (A) est multipliée par 4.
  - (B) est multipliée par 2.
  - (C) est divisée par 2.
  - (D) est inchangée.
- ✓ 4. Un pendule simple est lâché sans vitesse initiale à une hauteur  $h = 20$  cm. Sa vitesse à la position d'équilibre, qui est choisie comme référence des énergies potentielles de pesanteur vaut :  
On donne  $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ .
- (A)  $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .
  - (B)  $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .
  - (C)  $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .
  - (D)  $40 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .
- ✓ 5. La constante de raideur d'un ressort est une grandeur :
- (A) homogène à une force multipliée par une longueur.
  - (B) homogène à une masse divisée par le carré d'un temps.
  - (C) homogène à une accélération divisée par une longueur.
  - (D) sans dimension.

- ✓ 6. La force de rappel d'un ressort :
- A n'existe que si une extrémité du ressort est tirée ou comprimée par l'intermédiaire d'une force.
  - B est proportionnelle à la masse de l'objet.
  - C est inversement proportionnelle au raccourcissement du ressort.
  - D ne dépend pas du ressort.
- ✓ 7. La période propre des oscillations d'un pendule élastique :
- A augmente si l'amplitude du mouvement augmente.
  - B diminue si on communique à l'objet une vitesse non nulle lorsque le ressort est étiré au maximum.
  - C augmente si la masse du pendule augmente.
  - D augmente si l'énergie potentielle élastique à l'instant initiale est plus grande.
- ✓ 8. Si on multiplie par 4 la masse d'un pendule élastique, la fréquence des oscillations est maintenue constante si la constante de raideur du ressort est :
- A divisée par 2.
  - B multipliée par 2.
  - C multipliée par 4.
  - D divisée par 4.
- ✓ 9. Un pendule élastique de masse  $m = 400 \text{ g}$ , accroché à un ressort de raideur  $k = 30 \text{ SI}$ , est mis en mouvement à partir de sa position d'équilibre avec une vitesse  $v = 3 \text{ m/s}$ . L'amplitude des oscillations est :
- A 4 cm.
  - B 12 cm.
  - C 20 cm.
  - D 35 cm.
- ✓ 10. Dans le cas d'un oscillateur élastique vertical formé d'un solide de masse  $m$  et d'un ressort de raideur  $k$  et de masse nulle :
- A la longueur à l'équilibre est égale à la longueur à vide.
  - B la somme vectorielle des forces exercées sur le solide à l'équilibre est nulle.
  - C le mouvement se fait avec une accélération constante.
  - D le mouvement se fait avec une vitesse constante.

- ✓ 11. Un solide oscille sur un banc à coussin d'air horizontal sous l'effet de deux ressorts. On met cet oscillateur en oscillations forcées par un excitateur extérieur.
- A La fréquence de l'oscillateur mécanique en régime d'oscillations forcées est imposée par le résonateur.
  - B Pour un amortissement faible, l'amplitude des oscillations forcées est maximale lorsque la fréquence de l'excitateur est voisine de la fréquence propre du résonateur.
  - C Lorsque l'amortissement diminue, l'amplitude des oscillations à la résonance diminue.
  - D Lorsque l'amortissement augmente, la fréquence de résonance augmente notablement.
- ✗ 12. Pour un pendule élastique d'équation horaire  $x(t) = 0,05 \cdot \cos(3,28 \cdot t + \pi/4)$ , la grandeur  $\pi/4$  :
- A ne dépend que du ressort.
  - B dépend de la vitesse initiale et de la position initiale du solide.
  - C est une variable dépendante du temps.
  - D dépend du ressort et de la masse du pendule.
- ✓ 13. L'amplitude d'un mouvement oscillatoire, décrit par l'équation  $x(t) = 0,20 \cdot \cos(10 \cdot \pi \cdot t + \pi)$  SI, est égale à :
- A 2 cm.
  - B 10 cm.
  - C 20 cm.
  - D 20 mm.
- ✓ 14. La période d'un mouvement oscillatoire, décrit par l'équation  $x(t) = 0,20 \cdot \cos(10 \cdot \pi \cdot t + \pi)$  SI, est égale à :
- A 0,2 s.
  - B 2 s.
  - C 10 s.
  - D 5 s.
- ✓ 15. La vitesse horaire d'un mouvement oscillatoire, décrit par l'équation  $x(t) = 0,20 \cdot \cos(10 \cdot \pi \cdot t + \pi)$  SI, est égale à :
- A  $v(t) = -0,20 \cdot \sin(10 \cdot \pi \cdot t + \pi)$
  - B  $v(t) = 2,0 \cdot \sin(10 \cdot \pi \cdot t + \pi)$
  - C  $v(t) = -2,0 \cdot \sin(10 \cdot \pi \cdot t + \pi)$
  - D  $v(t) = -6,28 \cdot \sin(10 \cdot \pi \cdot t + \pi)$