

CONCOURS D'ENTREE EN 1<sup>ère</sup> ANNEE  
ENSM  
session de 2019  
CORRECTION DE L'ÉPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUE  
Série : MATHEMATIQUES

1/ Réponse c

Justification

$$\text{On sait que : } \frac{1}{C_e} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \Rightarrow C_e = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$$

$$\text{AN : } C_e = \frac{300 \times 600}{300 + 600} = 200 \text{ ie } C_e = 200 \text{ mF}$$

2/ Réponse c

Justification

$$\text{On sait que : } F = qVB \Rightarrow B = \frac{F}{qV} = \frac{F}{ItV}$$

$$\Rightarrow [B] = \frac{[F]}{[I] \times [t] \times [V]} = \frac{N}{A \times T \times L \times T^{-1}} = N \cdot A^{-1} L^{-1} = N \cdot A^{-1} \cdot m^{-1}$$

3/ Réponse a

4/ Réponse a

Justification

$$\text{On sait que : } V_f^2 - V_i^2 = -2gh \Rightarrow h = \frac{V_f^2 - V_i^2}{-2g}$$

$$\text{AN : au sommet, } V_f = 0 \text{ et } h = \frac{0 - 20^2}{-2(10)} = 20 \text{ donc } h = 20 \text{ m}$$

5/ Réponse a

Vous retrouverez régulièrement sur [worldprf.com](http://worldprf.com) les informations sur les concours et les examens nationaux, les épreuves avec corrigés, les offres d'emploi de tous les domaines, les micro formations dans les domaines technologiques, etc. Également disponibles sur [worldprf.com](http://worldprf.com), les Anciens sujets avec propositions de corrigés des concours dans plusieurs Pays. Nous faisons des mises à jour tous les jours. Si vous ne trouvez pas celle que vous cherchez, revenez plus tard vérifier les nouvelles mises à jour.

6/ Réponse b

Justification

$$\text{On sait que : } P = \frac{1}{f} \quad \text{AN : } P = \frac{1}{0,5} = 2D$$

7/ Réponse c

Worldprf.com la référence

9/ Réponse c

Justification

$$\text{On a : } \frac{h'}{h} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \Rightarrow h' = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \times h$$

$$\text{Or } -\frac{1}{\overline{OA}} + \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} \Rightarrow \frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OA}} + \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{2}{\overline{OA}}$$

$$\text{donc } \overline{OA'} = \frac{\overline{OA}}{2} \quad \text{il vient que : } h' = \frac{\frac{\overline{OA}}{2}}{\overline{OA}} \times h = \frac{h}{2} = 0,5$$

$$\text{donc } h = 0,5 \text{ m}$$

10/ Réponse a

Justification

$$W_{OB}(\vec{F}) = W_{OA}(\vec{F}) + W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \overline{OA} + \vec{F} \cdot \overline{AB}$$

$$= -k \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a \\ 0 \end{pmatrix} - k \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$= -kya - kxa$$

$$\text{ie } W_{OB}(\vec{F}) = -kya - kxa$$

$$\text{pour } x = y = a, \quad W_{OB}(\vec{F}) = -k(a)(a) - k(a)(a) = -2ka^2$$

12/ Réponse a

14/ Réponse b

16/ Réponse d

17/ Réponse b

Justification

$$\text{On sait que : } R = \rho \frac{l}{S} \Rightarrow \rho = \frac{RS}{l} \text{ si } l' = 2l \text{ on a : } \rho' = \frac{RS}{2l} = \frac{\rho}{2}$$

18/ Réponse d

Justification

$$P = \frac{1}{f'} + \frac{1}{f''} = \frac{1}{0,75} + \frac{1}{(-0,5)} = -0,66 \delta$$

19/ Réponse d

Justification

Après deux demi-vies, il reste  $\frac{N_0}{4}$  noyaux

$$\text{ie } N(t = 2T) = \frac{N_0}{4} = \frac{6,0 \times 10^{18}}{4} = 1,5,0 \times 10^{18} \text{ noyaux}$$

20/ Réponse d

Justification

$$\text{On a : } \vec{A} \cdot \vec{B} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} = 12 + 4 - 16 = 0$$

Les vecteurs  $\vec{A}$  et  $\vec{B}$  sont orthogonaux