

CONCOURS D'ENTREE EN 1^{ère} ANNEE
ENSM
session de 2018
CORRECTION DE L'EPREUVE DE SCIENCES PHYSIQUE
Série : CHIMIE

Question 1: Réponse c

Justification

On sait que : $E = Pt \Rightarrow P = \frac{E}{t}$; AN: $P = \frac{1000}{6} = 166,67 \text{ W}$

donc $P = 166,67 \text{ W}$

Question 2: Aucune Réponse

Justification

Pour $^{14}_7\text{N} \Rightarrow \text{Nombre de protons} = 7$

Question 3: Réponse d

Justification

Il manque la masse du bloc pour calculer aussi le travail du poids sur ce dit trajet.

Question 4: Réponse d

Question 5: Réponse e

Justification

On sait que : $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$;

Lorsque $m' = 2m$ alors $T' = 2\pi \sqrt{\frac{m'}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{2m}{k}} = \sqrt{2}T$

$$AN: T' = \sqrt{2} \times 2 = 2,82s \text{ ie } \boxed{T' = 2,82s}$$

Question 6: Réponse e

Justification

$$\text{On sait que : } E = \frac{1}{2} CU^2 \text{ AN: } E = \frac{1}{2} \times 2000 \times 10^{-3} \times (10)^2 = 100J$$

Question 7: Réponse b

Justification

$$\text{On sait que : } E_c = \frac{1}{2} mV^2 \text{ or } V^2 = \frac{GM}{R} \Rightarrow E_c = \frac{1}{2} \frac{GMm}{R}$$

Question 8: Réponse c

Justification

$$\text{On a : } \gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \Rightarrow \overline{OA'} = \gamma \overline{OA}$$

$$AN : OA' = 3 \times 20 = 60 \text{ cm}$$

Question 9: Réponse a

Justification

Dans une maille fermée, la somme algébrique des tensions est nulle (Loi des mailles), on peut donc écrire :

$$4,5 + 3 - 3 - u - 2,5 = 0 \Rightarrow u = 2V$$

Question 10: Aucune Réponse

Justification

$$\text{car } 1eV = 1,6 \times 10^{-19}J$$

Question 11: Réponse a

Justification

d'après le formule de conjugaison des lentilles , on a :

$$-\frac{1}{OA} + \frac{1}{OA'} = \frac{1}{OF'}$$

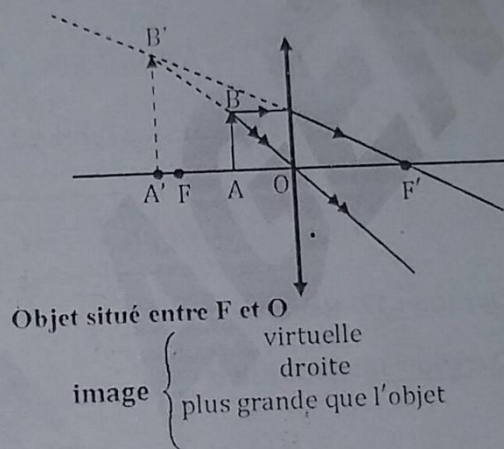
Si l'objet est à l'infinie, alors : $\overline{OA} \rightarrow \infty$ et la relation ci-dessus devient :

$$\frac{1}{OA'} = \frac{1}{OF'} \Rightarrow \overline{OA'} = \overline{OF'} = f$$

L'image formée est donc située à f

Question 12: Réponse d

Justification



Question 13: Réponse d

Justification

On sait que : $F = \frac{k|q| \times |q|}{AB^2}$ ainsi, si $A'B' = \frac{1}{2}AB$, on aura :

$$F' = F = \frac{k|q| \times |q|}{A'B'^2} = 4 \frac{k|q| \times |q|}{AB^2} = 4F$$

$$AN : F' = 4 \times 4 = 16 \text{ N}$$

Question 14: Réponse d

Justification

On sait que : $F = \frac{k|q| \times |q'|}{AB^2}$ AN: $F = \frac{9 \times 10^9 \times 100}{25} = 3,6 \times 10^{10} N$

donc $F = 3,6 \times 10^{10} N$

Question 15: Réponse b

Justification

Nombre de neutrons = $31 - 15 = 16$

Question 16: Réponse d

Justification

On sait que : $m(t) = m_0 e^{-\frac{\ln 2}{T} t}$

lorsque $t = 15J = 3T$, on a : $m(t = 3T) = m_0 e^{-\frac{\ln 2}{T} 3T} = \frac{m_0}{8}$

AN : $m(t = 3T) = \frac{100}{8} = 12,5 g$

Question 17: Réponse d

Question 18: Réponse b

Justification

On sait que : $E_c = \frac{1}{2} mV^2$; AN: $E_c = \frac{1}{2} \times 1,5 \times 10^3 \times (40\,000/3600)^2$

$E_c = 9,259 \times 10^4 J = 92,59 kJ$

Question 19: Réponse b

Justification

$W = Pt \Rightarrow t = \frac{W}{P}$ AN : $t = \frac{1000}{100} = 10$ donc $t = 10s$

Question 20 : Réponse d