

Composition de sciences physiques

EXERCICE 1 (10 points)

3.1. Un véhicule quitte Dakar à 8h 15min et arrive à Saint Louis 11h 45min.

La vitesse moyenne du véhicule entre Dakar et Thiès est de 70km/h.

- Calculer le temps mis entre Dakar-Thiès sachant que la distance entre ces deux villes est de 70km.
- A quelle heure arrive-t-il à Thiès ?
- Calculer le temps mis entre Thiès et Saint Louis.
- Calculer la vitesse moyenne du véhicule entre Thiès Saint Louis sachant que la distance Dakar Saint Louis est de 370km.

3.2. Paule Mendy habite à 1800m de son lycée, il quitte sa chambre à 8h 35min et arrive à destination à 8h 55min. Calculer sa vitesse moyenne en m/s puis en km/h.

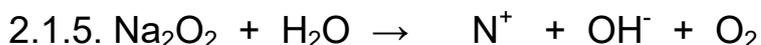
En 1938, la durée du parcours Paris-Lyon par un train à vapeur était de 5h 05min.

La distance parcourue était de 512km. Quelle était la vitesse moyenne de ce train ?

3.2. Le TGV parcourt la distance séparant Paris de Lyon en 2h. Quelle est la vitesse moyenne de ce TGV ?

EXERCICE 2 (07 points)

2.1. Equilibrer les équations bilans suivantes :



2.2. Enoncer la loi de Lavoisier.

2.3. Enoncer la loi d'Avogadro-Ampère.

2.4. On brûle, dans du dioxygène en excès, un morceau de ruban de magnésium de masse 2 g. Il se forme une poudre blanche d'oxyde de magnésium de formule MgO

2.4.1. Ecrire et équilibrer le bilan de la réaction.

2.4.2. Calculer la quantité de magnésium contenue dans l'échantillon.

2.4.3. Ecrire la relation existant entre la quantité de magnésium qui réagit et la quantité d'oxyde de magnésium obtenu.

2.4.4. Calculer la masse d'oxyde de magnésium formé.

EXERCICE 3 (07 points)

3.1. Quelle est l'unité de quantité de matière ? Quel son symbole ?

3.2. Qu'appelle-t-on masse molaire atomique, masse molaire moléculaire ?

3.3. Répondre par vrai ou faux

3.2.1. Il y a moins d'électrons dans une mol d'électrons que de protons dans une mole de protons.

3.3.2. Il y a $6,02 \cdot 10^{23}$ atomes d'hydrogène dans un échantillon de 1g.

3.3.3. Il y a une mole de matière dans un échantillon de 18 g d'eau

3.3.4. 0,10 mol d'eau liquide et 0,10 mol de dioxyde de carbone ont la même masse.

3.4. Calculer la masse molaire moléculaire :

a) de l'aspirine de formule $C_9H_8O_4$;

b) de cholestérol de formule $C_{27}H_{46}O$

c) de sulfate d'ammonium de formule $(NH_4)_2SO_4$

Masses molaires atomiques en g/mol : $M(C)= 12$; $M(H)= 1$; $M(O)= 16$; $M(Mg)= 24$; $M(S)= 32$.