

Correction sciences PC DNB Asie 2025
Ammoniac et engrais

Partie 1 Fabrication de l'ammoniac

1. Dans les conditions normales de pression et de températures, l'ammoniac est sous forme de gaz c'est donc la modélisation A où les particules sont éloignées les unes des autres.
2. La molécule d'ammoniac NH_3 possède 1 atome d'azote et 3 atomes d'hydrogène.
3. $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$ La synthèse de l'ammoniac est une transformation chimique car la molécule d'ammoniac est formée à partir de deux gaz diazote et dihydrogène.
4. L'air est composé de 80 % de diazote et 20 % de dioxygène ou 78 % de diazote, 21% de dioxygène et 1% d'autres gaz.
5. On rappelle qu'il y a conservation de la masse lors des transformations chimiques.
Donc masse des réactifs = masse des produits
Donc $m(\text{H}_2) + m(\text{N}_2) = m(\text{NH}_3)$
On cherche $m(\text{H}_2) = m(\text{NH}_3) - m(\text{N}_2) = 1000 - 824 = 176 \text{ kg}$

Partie 2 Epandage d'un engrais

6. Action 1 le tracteur tire la remorque cela est symbolisé par une flèche qui tire de manière horizontale dans le sens vers la gauche, cela correspond au schéma B

Action 2 le poids est symbolisé par une flèche verticale vers le bas, cela correspond au schéma D.

7. Durée t = vitesse v / distance parcourue d

$$v = \frac{d}{t}$$

Pour calculer la distance parcourue d :

$$v \times t = d$$

Distance parcourue = $250\text{m} \times 18 = 4500 \text{ m}$ soit 4,5 km

Vitesse = 9 km/h

On calcule donc $t = v / d = 9 / 4,5 = 0,5 \text{ h}$ soit 30 minutes sans les manœuvres.

Pour calculer la durée du parcours t :

$$t = \frac{d}{v}$$

8. Durée moyenne pour un champ = 45 minutes donc pour 10 champs il faut 450 minutes soit en heures $450/60 = 7,5 \text{ h}$
Il doit donc choisir le forfait B de 8 heures, car le forfait A de 5 heures est insuffisant.