

Corrigé du DNB 2025 Amérique du Nord

- 1) C'est le pictogramme C car on nous indique dans le texte que le celluloïd est inflammable.
- 2) C'est une transformation chimique car des substances chimiques comme l'acrylonitrile, le butadiène et le styrène disparaissent, ce sont les réactifs, pour en former une autre l'Acrylonitrile-Butadiène-Styrène qui est le produit de la réaction.
- 3) Dans la molécule d'acrylonitrile, il y a trois atomes de carbone, trois atomes d'hydrogène et un atome d'azote.

4.1) L'écriture symbolique du noyau d'azote est ${}^7_{14}\text{N}$, le chiffre en indice indique le numéro atomique qui désigne le nombre de protons. Il y a donc 7 protons dans l'atome d'azote.

4.2) Un atome est électriquement neutre. Il y a donc autant d'électrons que de protons. L'atome d'azote possède 7 électrons.

5) Le mouvement de la balle est rectiligne accéléré car la trajectoire de la balle est une portion de droite et la vitesse augmente car la distance entre les points sur la chronophotographie augmente.

6) On sait que :

- $g=9,8 \text{ N/kg}$
- $m=2,7\text{g}=2,7\times 10^{-3}\text{kg}$
- $h=0,50 \text{ m}$

On cherche à calculer l'énergie potentielle de la balle.

On calcule :

$$E_{pp} = m \times g \times h$$

$$\begin{aligned} \text{A.N.:} &= 9,8 \times 2,7 \times 10^{-3} \times 0,50 \\ &= 1,3 \times 10^{-2} \text{ J} \end{aligned}$$

On conclut:

L'énergie potentielle de la balle est de $1,3 \times 10^{-2} \text{ J}$.

7) La relation est $E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$ avec m , la masse en kilogramme et v , la vitesse en mètre par seconde.

8) Au cours de la vitesse, si on suppose que la balle est en chute libre et que donc il n'y pas de frottement, on pourrait dire que l'énergie mécanique se conserve. De ce fait, la totalité de l'énergie potentielle se convertie en énergie cinétique au cours de la descente. L'énergie cinétique de la balle au moment de l'impact est donc de $1,3 \times 10^{-2} \text{ J}$.

On sait que :

- $E_c = 1,3 \times 10^{-2} \text{ J}$
- $m=2,7\text{g}=2,7\times 10^{-3}\text{kg}$

On cherche à calculer la vitesse maximale au moment de l'impact.

On calcule :

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v_{max}^2$$

$$v_{max} = \sqrt{\frac{2 \times E_c}{m}}$$

$$\text{A.N.:} = \sqrt{\frac{2 \times 1,3 \times 10^{-2}}{2,7 \times 10^{-3}}}$$

$$= 3,1 \times 10^0 \text{ m/s}$$

On conclut:

La vitesse maximale est de $3,1 \times 10^0 \text{ m/s}$.