

25GENSCMEAG3

DIPLOME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2025

SCIENCES

Serie generale

Metropole - Septembre 2025

Duree : 1 h 00 - 50 points

SVT & Physique-Chimie

Le candidat traite les 2 disciplines sur la meme copie.

SVT - Duree 30 minutes - 25 points

Ascension de l'Everest et mal des montagnes

Document 1 : Pourcentage de O₂ selon l'altitude

- Niveau mer (0m) : 100%, aucun symptome
- Haute altitude (2000-4000m) : 80%, mal leger 15% individus
- Tres haute altitude (4000-5500m) : 60%, mal avance 60% individus
- Altitude extreme (>5500m) : 50%, mal severe

Q1 (6 pts) QCM :

- A) Mont Blanc 4805m -> environ 60%
- B) Everest 8849m sans masque -> mal des montagnes severe

Document 2 : Trajet du dioxygene

Q2 (8 pts) : Ordre E-C-A-B-D

E Inspiration air par nez/bouche -> C Circulation voies respiratoires -> A Passage O₂ vers sang -> B Transport par globules rouges -> D Utilisation par cellules (energie)

Document 3 : Reaction de l'organisme en altitude

EPO (erythropoietine) -> production accrue de globules rouges. 8-10 jours -> activite quasi normale.

Q3 (11 pts) : Expliquer pourquoi symptomes diminuent apres plusieurs semaines en altitude.

PHYSIQUE-CHIMIE - Duree 30 minutes - 25 points

L'hydrogene aurait-il une couleur ?

Gisement H₂ en Lorraine. Couleurs selon mode de production :

- Blanc : naturel sous-sol, pas de GES
- Noir : charbon (non renouvelable + GES)
- Gris : gaz naturel (non renouvelable + GES)
- Vert : electricite renouvelable

Q1 (3 pts) : 2 inconvenients du noir/gris.

Q2a (5 pts) : Energie chimique dans pile a combustible.

Q2b : (1) transfert electrique, (2) transfert mecanique.

Equations :

Noir : $C + 2H_2O \rightarrow 2H_2 + CO_2$

Gris : $CH_4 + 2H_2O \rightarrow 4H_2 + CO_2$

Vert : $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

Q3a : Produits gris = dihydrogene + dioxyde carbone.

Q3b : Vert = pas de CO₂.

Q3c : Noir $4H_2 \rightarrow 2CO_2$ vs Gris $4H_2 \rightarrow 1CO_2 = 2x$ plus.

Q4a : $m = \rho \times V = 42 \times 0,15 = 6,3$ kg.

Q4b : $V = 6,3 \times 11 = 69,3$ m³.

Q4c : 69,3 m³ vs coffre 0,32 m³ -> compression indispensable.