SVT · ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE / EXERCICES
1RE CORRIGÉS

Le bilan thermique du corps humain

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 L'énergie d'une nuit ●○○ Application

Pendant une nuit de 8 h, ton corps dégage en moyenne 80 W. Calculer l'énergie libérée en joules.

Indice

$E = P \times \Delta t$ avec Δt en secondes.

La durée

$8 \times 3\,600 = 28\,800$ s.

Le calcul

$E = 80 \times 28\,800 \approx 2{,}3 \times 10^{6}$ J, soit environ 550 kcal.

Ex. 2 Quel mode d'échange ? ●●○ Méthode

Associer à chaque situation un mode d'échange : (a) tu t'assois sur un banc de pierre froid ; (b) un ventilateur te souffle dessus ; (c) tu sors de la piscine au soleil et tu frissonnes.

Indice

Contact, air qui bouge, ou eau qui s'évapore ?

Les réponses

(a) conduction, (b) convection, (c) évaporation de l'eau sur la peau.

Ex. 3 Le froid qui rentre ●●○ Piège

« Ferme la fenêtre, le froid rentre ! » Que dirait un physicien ?

Indice

Dans quel sens va la chaleur ?

L'erreur

Le froid n'est pas quelque chose qui se déplace.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/ens-scientifique-premiere/bilan-thermique-du-corps/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

La correction

C'est la chaleur de la pièce qui sort, du plus chaud vers le plus froid.

Ex. 4 Courir et suer ●●● Type bac

Pendant une course, un coureur dégage 600 W, dont 75 % doivent être évacués par l'évaporation de la sueur. Évaporer 1 g de sueur absorbe environ 2 400 J.

1. Quelle puissance doit être évacuée par la sueur ?
2. Quelle masse de sueur doit s'évaporer en une heure ?

Indice

Énergie en une heure, puis divisée par 2 400 J/g.

La puissance

$0{,}75 \times 600 = 450$ W.

L'énergie en une heure

$450 \times 3\,600 = 1{,}62 \times 10^6$ J.

La masse de sueur

$1{,}62 \times 10^6 / 2\,400 \approx 675$ g, presque 0,7 L à boire pour compenser.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/ens-scientifique-premiere/bilan-thermique-du-corps/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits