

NOM :
Prénom :

Test Energétique
Partie 1 : Exercices

Les démonstrations ainsi que les résultats numériques seront pris en compte dans la notation dans cette partie. Calculatrice autorisée. Aucun document. Les exercices sont indépendants.

Dans l'expression $\delta Q = dU + PdV$, définir et donner les unités de « U » « P » « V » « Q » et expliciter la différence entre « d » et « δ »

Expliciter les termes : isenthalpique et isentropique ?

A main levée, sur un diagramme T-s, tracer les isothermes, isobares, isenthalpes, isentropes

Qu'est-ce qu'un cycle de Carnot ?

NOM :
Prénom :

Sans équation, expliciter le 1^{er} et le 2nd principe de la thermodynamique

Un cylindre contient une mole de gaz de chaleur spécifique molaire $19,5 \text{ J/mol.K}$. Toutes les parois sont adiabatiques et le cylindre est clos parfaitement par un piston. La température augmente de $8,7\text{K}$ après compression du gaz. Quelle est la quantité de chaleur reçue ?

On dispose d'un bloc de 100g d'un matériau à 77°C , dont nous avons la caractéristique $c = 0,46 \text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Ce bloc est plongé, pour le refroidir, dans un très grand bac d'eau à 7°C .
Montrer que $Q_{\text{bloc}} = - Q_{\text{eau}}$

NOM :
Prénom :

Partie 2 : Questionnaire à choix multiple :

Notation : bonne réponse : +2, pas de réponse:0 ; mauvaise réponse : -1
Calculatrice autorisée. Aucun document. Les questions sont indépendantes - 1 choix possible par réponse

En France, quel est le facteur de conversion entre l'énergie finale et l'énergie primaire pour l'électricité:

- (1) 1
- (2) 2,58
- (3) 3,12

Pour une batterie, quelle est la relation entre U, la fem E, la résistance interne R et I :

- (1) $U = E - RI$
- (2) $U = E + RI$
- (3) $U = -E - RI$

La conductivité thermique de la laine de chanvre utilisée en isolation est de l'ordre de:

- (1) 0,04 W/m.K
- (2) 0,04 W/m².K
- (3) 400 W/m.K
- (4) 400 W/m².K

Quelle est la part moyenne du nucléaire dans le parc électrique français

- (1) < 15 %
- (2) Comprise entre 15 et 55 %
- (3) Comprise entre 55 et 70 %
- (4) > 70%

L'énergie solaire incidente moyenne en France en kWh/m²/an sur une surface horizontale en France est :

- (1) < 500
- (2) Comprise entre 500 et 1400
- (3) > 1400

NOM :

Prénom :

Quelle est la masse molaire de l'oxygène

(1) 16 g/mole

(2) 1 g/mole

(3) 12 g/mole

Quel est le rendement moyen d'un panneau photovoltaïque

(1) <5%

(2) Comprise entre 5 et 25 %

(3) > 25%