
PEGC

Numéro d'inventaire : 2024.0.149

Auteur(s) : Martine Ogier

Type de document : travail d'élève

Période de création : 4e quart 20e siècle

Date de création : 1974

Matériau(x) et technique(s) : papier | encre bleue

Description : Deux copies doubles d'examen à simple lignage avec partie supérieure à massicoter.

Mesures : hauteur : 31,1 cm

largeur : 24 cm

Notes : Il s'agit de la copie d'examen au concours d'entrée dans les centres PEGC (Professeur d'Enseignement Général de Collège), de la candidate Martine Ogier, spécialité Sciences physiques - Sciences naturelles, série 4. L'épreuve est une composition de physique. Le centre d'examen est à la Préfecture de Rouen. L'épreuve se déroule en mai 1974. La note obtenue est de 08,5/20, la moyenne du lot de copies dont elle est issue est de 08,2/20.

Mots-clés : Compositions et copies d'examens

Formation initiale et continue des maîtres (y compris conférences pédagogiques), post-élémentaire

Lieu(x) de création : Rouen

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 8 p.

Nom et Prénom : OGIER Maxime

N° d'inscription : 259

Centre d'examen : Rouen

collez ici après avoir rempli l'en-tête

Visa du Correcteur

Examen : PEGC

Session : 74

Spécialité ou Série : Sciences physiques sciences naturelles

Si votre composition
comporte plusieurs
feuillets.

numérotez-les 11/2

Note :

20

Composition de

Physique

I thermodynamique

expression général du travail.

$$dW = -P dV$$

a) transformation à $P = \text{cte}$

$$\Delta W = -P \Delta V$$

b) transformation isochore on a donc une
transformation à volume constant or
si $V = \text{cte}$

$$\Delta W = 0$$

c) transformation isotherme
on a $T = \text{cte}$

on a donc le travail

$$\Delta W = -RT \log \frac{V_2}{V_1}$$

d) transformation adiabatique

il n'y a pas échanges de chaleur
entre le système et l'extérieur.

$$\Delta W = \frac{P_2 V_2 - P_1 V_1}{\gamma - 1}$$

N.B. - Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer la provenance de la copie.

2) Variation de la quantité de chaleur pour chaque transformation

Pour 1 transformation à $P = \text{cste}$

$$\Delta Q = M c_p \Delta T$$

Pour 1 transformation à $V = \text{cste}$

$$\Delta Q = M c_v \Delta T$$

Pour 1 transformation isotherme
 $T = \text{cste}$

$$\Delta Q = 0 \quad \Delta U = 0$$

Pour 1 transformation adiabatique

$$\Delta Q = -\Delta W \quad \Delta Q = 0$$

3) Variation d'énergie interne

$$\Delta U = \Delta W + \Delta Q$$

on en déduit d'après les valeurs trouvées précédemment.

a) pour 1 transformation à $P = \text{cste}$

$$\Delta U = \Delta W + \Delta Q$$

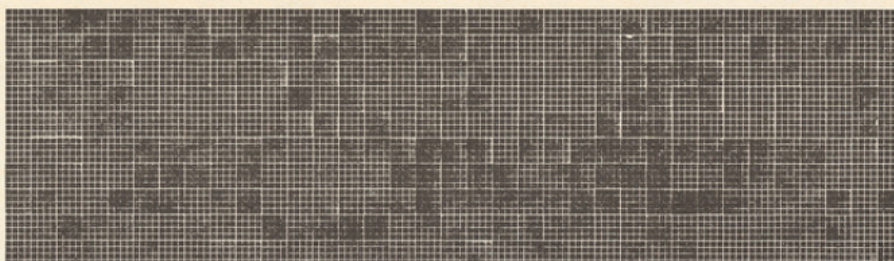
donc on a

$$\Delta U = -P \Delta V + M c_p \Delta T$$

b) pour 1 transformation à volume constant

$$\Delta W = 0$$

$$\text{on a donc } \Delta U = \Delta Q$$



donc on a $\Delta U = MC_v \Delta T$

c) pour une transformation isotherme
 $\Delta Q = 0$

on a $\Delta U = -RT \log \frac{V_2}{V_1}$
 $\Delta U = 0$

d) pour une transformation adiabatique

$\Delta Q = -\Delta W$ $\Delta U = \Delta W$

on a donc $\Delta U = \Delta Q + \Delta W$
 $\Delta U = 0$

II

$m = 210^3 \text{ g}$ $\Delta T = 30^\circ \text{ K}$

1) transformation à pression constante
 ΔQ

$\Delta Q = MC_p \Delta T$

nb de moles

$\Delta Q = 32 \times \frac{1}{2} \times 8,31 \times 30 = 37921,6 \text{ J}$

$\Delta Q = \frac{37921,6}{418} = 6679 \text{ cal}$

$\Delta Q = 6,679 \text{ Kcal.}$

2) variation d'énergie interne

$\Delta U = \Delta Q - nRT$

$n = \frac{210^3}{32}$