

Nom : Meunier Prénom: Pierre colle du: 30/09

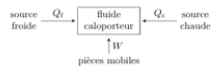
	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	8,3	15,0
Connaître les hypothèses d'application des résultats	2			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	4,5	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	2			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE	4	2,0	
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1			
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-	note	15
ajustement				

Remarques : je t'ai donné des applications directes du cours : test réussi, maintenant il aurait fallu des exercices plus hardus sur ces thèmes que tu aurais ciblés !

Entraînement 16.8 — Machines thermiques.

On donne ci-dessous le schéma conventionnel d'une machine diatherme, les énergies reçues par le fluide étant algébriques.



a) S'il s'agit d'un moteur, indiquer le signe de chaque transfert énergétique W , Q_f et Q_c .

- a) $W > 0$; $Q_f > 0$; $Q_c < 0$
- b) $W > 0$; $Q_f < 0$; $Q_c > 0$
- c) $W > 0$; $Q_f < 0$; $Q_c < 0$
- d) $W < 0$; $Q_f > 0$; $Q_c > 0$
- e) $W < 0$; $Q_f > 0$; $Q_c < 0$
- f) $W < 0$; $Q_f < 0$; $Q_c > 0$

b) Comment le rendement est-il alors défini ?

- a) $-W/Q_c$
- b) $+Q_f/W$
- c) $-Q_c/W$
- d) $+W/Q_f$
- e) $-Q_f/W$
- f) $+W/Q_c$

c) Même question pour un réfrigérateur.

- a) $W > 0$; $Q_f > 0$; $Q_c < 0$
- b) $W > 0$; $Q_f < 0$; $Q_c > 0$
- c) $W > 0$; $Q_f < 0$; $Q_c < 0$
- d) $W < 0$; $Q_f > 0$; $Q_c > 0$
- e) $W < 0$; $Q_f > 0$; $Q_c < 0$
- f) $W < 0$; $Q_f < 0$; $Q_c > 0$

d) Comment l'efficacité est-elle alors définie ?

- a) $-W/Q_c$
- b) $+Q_f/W$
- c) $-Q_c/W$
- d) $+W/Q_f$
- e) $-Q_f/W$
- f) $+W/Q_c$

e) Même question pour une pompe à chaleur.

- a) $W > 0$; $Q_f > 0$; $Q_c < 0$
- b) $W > 0$; $Q_f < 0$; $Q_c > 0$
- c) $W > 0$; $Q_f < 0$; $Q_c < 0$
- d) $W < 0$; $Q_f > 0$; $Q_c > 0$
- e) $W < 0$; $Q_f > 0$; $Q_c < 0$
- f) $W < 0$; $Q_f < 0$; $Q_c > 0$

f) Comment l'efficacité est-elle alors définie ?

- a) $-W/Q_c$
- b) $+Q_f/W$
- c) $-Q_c/W$
- d) $+W/Q_f$
- e) $-Q_f/W$
- f) $+W/Q_c$

g) Même question pour un climatiseur.

- a) $W > 0$; $Q_f > 0$; $Q_c < 0$
- b) $W > 0$; $Q_f < 0$; $Q_c > 0$
- c) $W > 0$; $Q_f < 0$; $Q_c < 0$
- d) $W < 0$; $Q_f > 0$; $Q_c > 0$
- e) $W < 0$; $Q_f > 0$; $Q_c < 0$
- f) $W < 0$; $Q_f < 0$; $Q_c > 0$

h) Comment l'efficacité est-elle alors définie ?

- a) $-W/Q_c$
- b) $+Q_f/W$
- c) $-Q_c/W$
- d) $+W/Q_f$
- e) $-Q_f/W$
- f) $+W/Q_c$

- 16.8 a) f
- 16.8 b) a
- 16.8 c) a
- 16.8 d) b
- 16.8 e) a
- 16.8 f) c
- 16.8 g) a
- 16.8 h) b

Nom : Elola Lutton Prénom: Tomas colle du: 30/09

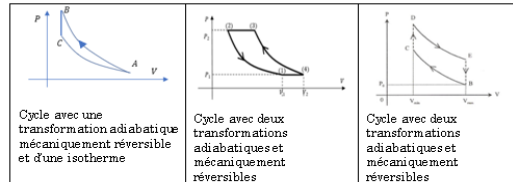
	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	8,3	13,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	2			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement		*	note	13

Remarques : identité thermo à mieux connaître, identification de la réversibilité d'un cycle à rendre plus automatique

Exercice 1 : Cycle non réversible

On donne trois cycles suivis par un n moles de gaz parfait de coefficient isentropique γ . On note R la constante des gaz parfait et on néglige tout frottement :

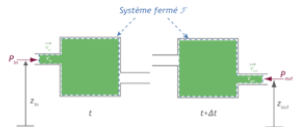


- 1) Prévoir qualitativement si ces cycles sont réversibles
- 2) Calculer l'entropie créée au cours d'un cycle pour chaque cycle
- 3) Dessiner le cycle de Carnot et montrer qu'il est réversible

Exercice 2 : Thermodynamique des systèmes ouverts

On considère l'écoulement d'une masse donnée de fluide à travers une simple canalisation. On indice par « in » toutes les grandeurs d'entrée et par « out » toutes les grandeurs de sortie.

- 1) Dans l'hypothèse d'un écoulement stationnaire, établir :
 - La conservation du débit massique
 - le premier principe des systèmes ouverts.



- 2) Déterminer la vitesse maximale d'éjection de l'air (assimilé à un gaz parfait) entrant à vitesse nulle dans une tuyère à la pression $P_1 = 10 \text{ bar}$ et à la température $T_1 = 400 \text{ K}$. Le gaz sort à la pression $P_2 = 1,00 \text{ bar}$. L'écoulement horizontal et stationnaire est considéré adiabatique et réversible. On donne $10^{1/3} \approx 2$

Exercice 1 : Cycle non réversible

Si $g_{dja} + \text{mec rev} \Rightarrow dU = TdS - pdV = -pdV \Rightarrow dS = 0$

Cycle avec une transformation adiabatique mécaniquement réversible et d'une isotherme	Cycle avec deux transformations adiabatiques et mécaniquement réversibles	Cycle avec deux transformations adiabatiques et mécaniquement réversibles
$\begin{cases} \Delta S_{AB} = 0 \\ S_{e,AB} = 0 \\ S_{c,AB} = 0 \end{cases}$	Irréversibilité sur les 2 isobares $S_c = C_p \ln \left(\frac{T_3}{T_2} \right) - \frac{C_p(T_3 - T_2)}{T_2} + C_p \ln \left(\frac{T_1}{T_4} \right) - \frac{C_p(T_1 - T_4)}{T_4}$	Irréversibilité sur les 2 isochore $S_c = C_v \ln \left(\frac{T_D}{T_C} \right) - \frac{C_v(T_D - T_C)}{T_D} + C_v \ln \left(\frac{T_B}{T_A} \right) - \frac{C_v(T_B - T_A)}{T_B}$

Exercice 2 : Thermodynamique des systèmes en écoulement

Pour appliquer le 1^{er} principe des systèmes en écoulement, il manque la température finale. L'hypothèse d'une transformation adiabatique réversible (et donc $g_{dja} + \text{mec rev}$) permet d'utiliser les lois de Laplace : $T_2 = T_1 \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$. Donc en prenant $\gamma = 1,4$, on a $T_2 = 400(10)^{-1/3} \approx 200 \text{ K}$

Donc $\Delta_p h + \Delta_p e_c = 0$ Donc $c_p = \sqrt{2c_p(T_1 - T_2)} \approx 600 \text{ m/s}$

Nom : Henaff Prénom: Clémentin colle du: 19-09

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	2	10	8,3	12,0
Connaître les hypothèses d'application des résultats	2			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	1,5	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	1			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	0			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement			note	12

Remarques : Attention aux AN et à la présentation des résultats qui te mettent en difficultés