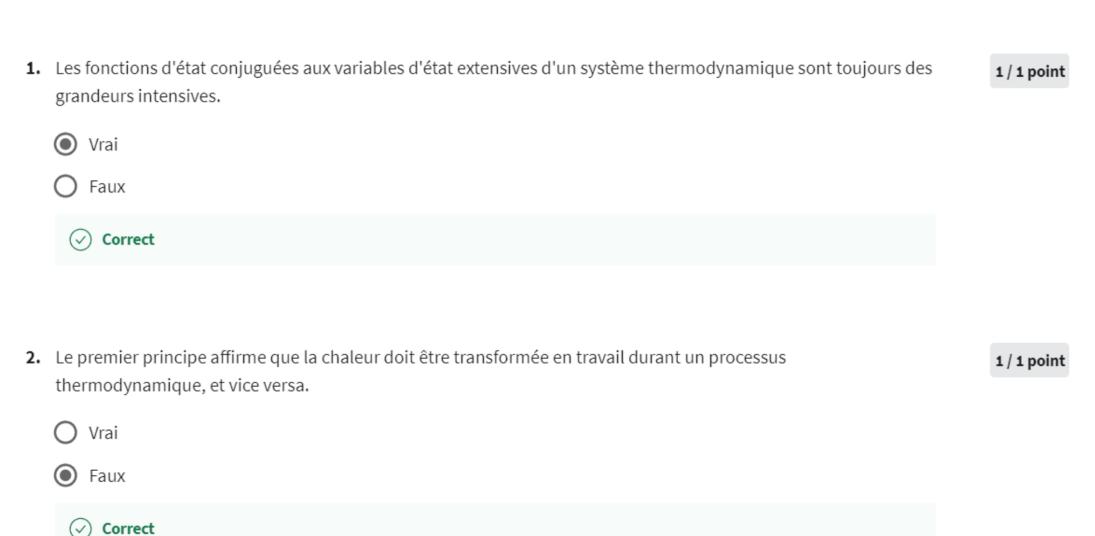
2021 - 2022

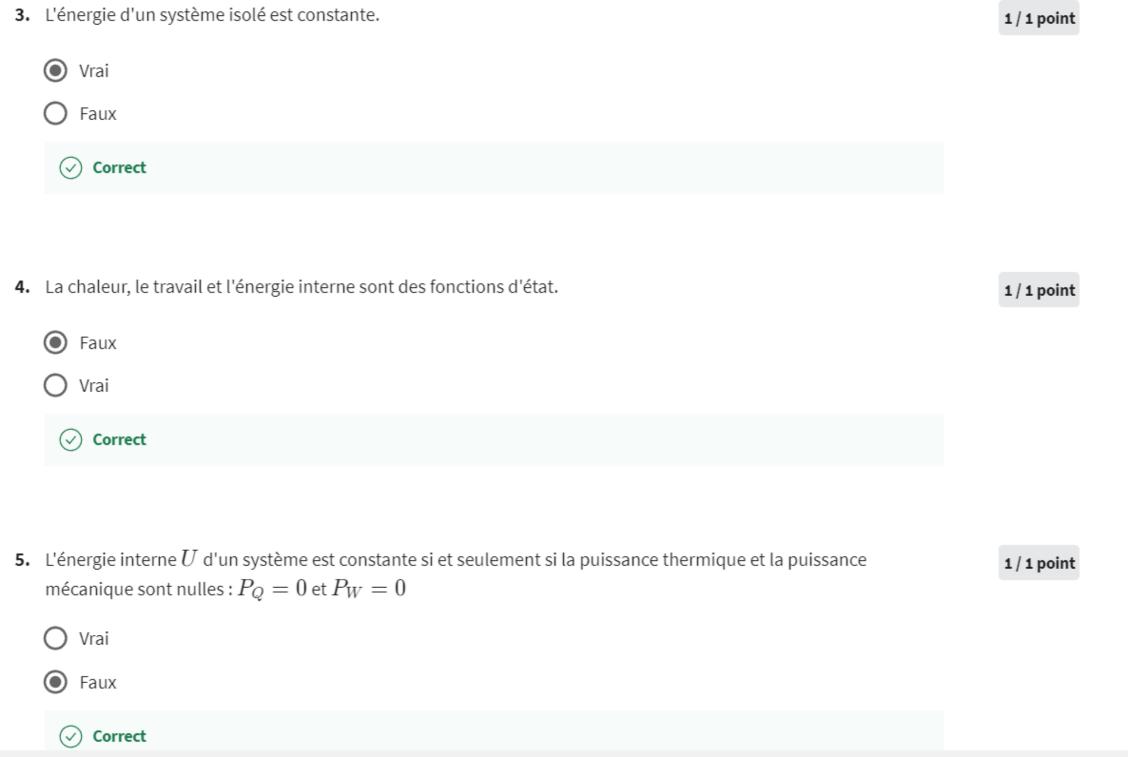
PHYSIQUE



coursera

Total des points 5





Total des points 5

1. Selon le deuxième principe, la variation d'entropie d'un système isolé doit être :

1 / 1 point

- opositive, nulle ou négative sans autre précision
- o positive ou nulle
- O strictement nulle
- O négative ou nulle
 - **⊘** Correct

2. Un processus réversible est caractérisé par :

1/1 point

- igcup une entropie constante et un taux de production d'entropie nulle : $\dot{S}=0$ et $\Pi_S=0$
- igodesign un taux de production d'entropie nulle : $\Pi_S=0$
- aucune des réponses ci-dessus
- igcup une entropie constante : $\dot{S}=0$

- O Vrai
- Faux
 - **⊘** Correct

4. Lors d'un processus réversible sur un système simple, la pression p du système et la pression extérieure $p^{\rm ext}$ sont nécessairement liées par la relation suivante :

1/1 point

- $\bigcap p > p^{\text{ext}}$
- $\bigcirc \ p < p^{\,\rm ext}$
- O aucune des réponses ci-dessus
 - ✓ Correct

- O l'entropie est constante et l'énergie interne varie
- O l'énergie interne est constante et l'entropie varie
- O l'énergie interne et l'entropie varient
- l'énergie interne et l'entropie sont constantes

✓ Correct

Total des points 5

1. Le taux de production d'entropie Π_S est une grandeur :

1/1 point

-) intensive
- extensive
- aucune des réponses ci-dessus

⊘ Correct

2. Soit un système isolé constitué de deux solides considérés comme des sous-systèmes simples, immobiles l'un par rapport à l'autre, qui sont séparés par une paroi adiabatique et imperméable. Lorsqu'on retire la paroi, on constate que la température T_1 du solide 1 diminue et que la température T_2 du solide 1 augmente. La puissances thermique $P_Q^{(12)}$ exercée par le solide 1 sur le solide 1 satisfont la relation suivante :

$$O P_Q^{(21)} = -P_Q^{(12)} > 0$$

$$O P_Q^{(12)} = P_Q^{(21)} > 0$$

$$P_Q^{(21)} = -P_Q^{(12)} < 0$$

$$\bigcirc \ P_Q^{(12)} = P_Q^{(21)} < 0$$



- 3. Soit un système isolé constitué de deux sous-systèmes simples séparés par une paroi diatherme imperméable et mobile. Les deux sous-systèmes ont le même volume initial V_0 et ils sont maintenus à une température T. La pression initiale p_1 du sous-système 1 est supérieure à la pression initiale p_2 du sous-système 2, i.e. $p_1>p_2$. Par conséquent, lorsque le système atteint un état d'équilibre mécanique, le volume final V_1 du sous-système 1 et le volume final V_2 du sous-système 2 satisfont la relation suivante :
 - $\bigcirc V_1 < V_2$

 - $\bigcirc V_1 = V_2$
 - **⊘** Correct

- 4. Soit un système isolé constitué d'un liquide présent dans deux compartiments considérés comme deux soussystèmes simples, qui sont séparés par une paroi diatherme perméable fixe. Les deux sous-systèmes sont maintenus à une température T. On constate que le liquide s'écoule à travers la membrane du compartiment 2vers le compartiment 1. Les potentiels chimiques μ_1 et μ_2 des sous -systèmes 1 et 2 satisfont donc la relation suivante :
 - $\bigcirc \mu_1 > \mu_2$
 - \bullet $\mu_2 > \mu_1$
 - O aucune des réponses ci-dessus
 - **⊘** Correct

1/1 point

- les variables d'état extensives sont égales dans tous ses sous-systèmes simples
- les fonctions d'état intensives conjuguées aux variables d'état extensives sont égales dans tous ses soussystèmes simples
- aucune des réponses ci-dessus

Correct

Total des points 5

1. L'équation de Gibbs-Duhem :

1/1 point

$$S dT - V dp + \sum_{A=1}^{r} N_A d\mu_A = 0$$

implique que

- O la pression diminue à l'équilibre thermique et chimique
- les potentiels chimiques sont liés par la relation

$$\sum_{A=1}^{r} N_A d\mu_A = 0$$

à l'équilibre thermique et mécanique

- O l'énergie interne U est une fonction de T , p et des μ_A
 - ⟨√⟩ Co

Correct

2.	L'entropie est une variable d'état de	1 / 1 point
	leftilde l'enthalpie H	
	\bigcirc l'énergie libre F	
	\bigcirc l'énergie libre de Gibbs G	
	O aucune des réponses ci-dessus	
	✓ Correct	
3.	La transformée de Legendre de l'énergie interne par rapport au volume et au nombre de moles de la substance donne	1 / 1 point
	\bigcirc l'enthalpie H	
	\bigcirc l'énergie libre F	
	aucune des réponses ci-dessus	
	\bigcirc l'énergie libre de Gibbs G	
	⊘ Correct	

4. Soit un système simple de volume V, d'entropie S, à température T et à pression p. La relation suivante est une relation de Maxwell :

- $\bigcirc \frac{\partial p}{\partial S} = \frac{\partial T}{\partial V}$
- $\bigcirc \frac{\partial S}{\partial V} = \frac{\partial T}{\partial p}$
- $\bigcirc \frac{\partial V}{\partial T} = \frac{\partial p}{\partial S}$
 - **⊘** Correct

5. Soit un système constitué de deux sous-systèmes simples séparés par une paroi diatherme mobile et imperméable en contact avec un réservoir de travail. Initialement, la pression des deux sous-systèmes n'est pas la même. Avant que le système atteigne un état d'équilibre :

 ${\bf 1}\,/\,{\bf 1}\,\mathsf{point}$

- $\bigcirc dH = 0$
- $\bigcirc dF < 0$
- $\bigcap dG > 0$
- O le système subit un processus réversible
- aucune des réponses ci-dessus