

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES – Sessions 2024**QUESTIONNAIRE**

Date :	24.05.24	Horaire :	08:15 - 10:00	Durée :	105 minutes
Discipline :	TECNO	Type :	écrit	Section(s) :	GIG
				Numéro du candidat :	

1. Le moteur à essence quatre temps: 18 p.**a. Diagramme p(V):**

(8 p.)

- Dessine et annote le diagramme de comparaison p(V) pour le moteur à essence quatre temps.
- Complète le diagramme avec les flux de chaleur et le travail utile.
- Donne la désignation des 4 temps et indique par rapport au diagramme début et fin de chaque temps

b. Taux de compression:

(5 p.)

- Note la définition du taux de compression.
- Quelles sont les valeurs que le taux de compression peut-avoir pour un moteur à essence?
- Quels sont les effets positifs d'une augmentation du taux de compression?
- Explique pourquoi l'augmentation du taux de compression est limitée pour les moteurs à essence.

c. Taux de remplissage:

(5 p.)

- Explique la signification du „taux de remplissage“!
- Quelles sont les valeurs que le taux de remplissage peut-avoir pour un moteur à essence?
- Explique les effets d'une augmentation du taux de remplissage!
- Comment le taux de remplissage peut-il être augmenté?

2. La pompe à chaleur: 15 p.**a. Décris le fonctionnement d'une pompe à chaleur réelle.**

(9 p.)

b. Explique pourquoi les pompes à chaleur réelles fonctionnent avec une variation d'état du fluide de travail.

(2 p.)

c. Explique pourquoi le chauffage au sol se prête bien pour une utilisation avec une pompe à chaleur.

(4 p.)

3. Énergie nucléaire: 13 p.**a. Le réacteur à eau pressurisée:**

(9 p.)

- Esquisse et annote le schéma de fonctionnement d'un réacteur à eau pressurisée (Attention à la largeur des traits représentant les conduites!)
- Identifie les différents circuits et indique s'ils sont radioactifs ou non!

b. Cite deux avantages du retraitement!

(2 p.)

c. Quelles sont les exigences posées aux sites de stockage définitif des déchets hautement radioactifs?

(2 p.)

4. Énergie et environnement: 14 p.

a. De quels facteurs dépendent la quantité et le type d'émissions produites lors de la combustion de sources d'énergie primaire fossiles? (4 p.)

b. L'installation de désulfuration des gaz de fumée: (10 p.)

- Décrivez et expliquez les processus qui se déroulent lors du fonctionnement de l'installation de désulfuration des gaz de fumée représentée à droite. Associez les processus aux parties numérotées.
- Notez l'équation chimique qui correspond à la désulfuration et indiquez les noms des substances impliquées.

