

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES – Sessions 2024

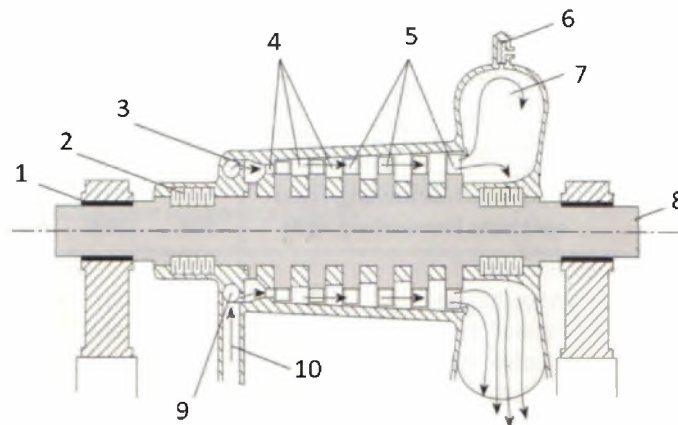
QUESTIONNAIRE

Date :	18.09.24	Horaire :	08:15 - 10:00	Durée :	105 minutes
Discipline :	TECNO	Type :	écrit	Section(s) :	GIG
Numéro du candidat :					

Frage 1: Kohlekraftwerk

20P (5+8+7)

- Skizziere das maßstabgerechte Energieflussdiagramm ($5\text{cm} \hat{=} 100\%$) eines Wärmekraftwerks. Erkläre wie viel Prozent der eingesetzten Primärenergie als Nutzenergie beim Verbraucher ankommen.
- Zeichne den Schaltplan eines Kohlekraftwerkes und benenne die einzelnen Komponenten. Gib an, welches Medium durch die einzelnen Leitungen strömt, sowie die Temperaturen und Drücke in den jeweiligen Bereichen.
- Beschrifte den Aufbau der hier dargestellten Dampfturbine und erkläre deren Funktionsweise.



Frage 2: Treibhauseffekt

11P (4+2+3+2)

- Erkläre den natürlichen Treibhauseffekt der Atmosphäre.
- Erkläre warum die CO₂-Emissionsreduktion so wichtig ist.
- Welche Rolle spielen die Weltmeere bei der CO₂-Problematik und wie verhalten sich diese bei weiterer Erwärmung der Erde.
- Nenne 4 Energiewandler, die im laufenden Betrieb kein CO₂ emittieren.

Frage 3: Kernkraftwerke

16P (6+2+4+4)

- Nenne und beschreibe kurz die drei Wechselwirkungen zwischen Neutronen und Kernen.
- Erkläre die Doppelfunktion des Wassers bei Leichtwasserreaktoren.
- Erkläre die Vor- und Nachteile eines Kernkraftwerks mit Siedewasserreaktor im Vergleich zu einem Kernkraftwerk mit Druckwasserreaktor.
- Beschreibe den Abkühlprozess des Kühlwassers im Kühlturm.



Frage 4: Der Stirlingmotor

13P (4+8+1)

- a) Zeichne den Vergleichsprozess des Stirlingmotors. Nummeriere die Eckpunkte, benenne die thermodynamischen Prozesse und trage die Wärmeflüsse sowie die Nutzarbeit ein.
- b) Beschreibe, unter Angabe der Position der Kolben, die einzelnen Prozessschritte des Stirlingmotors.
- c) Berechne den theoretisch maximalen Wirkungsgrad eines Stirlingmotors, der mit einer Wärmequelle von 350°C betrieben wird.