

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES – Sessions 2024

QUESTIONNAIRE

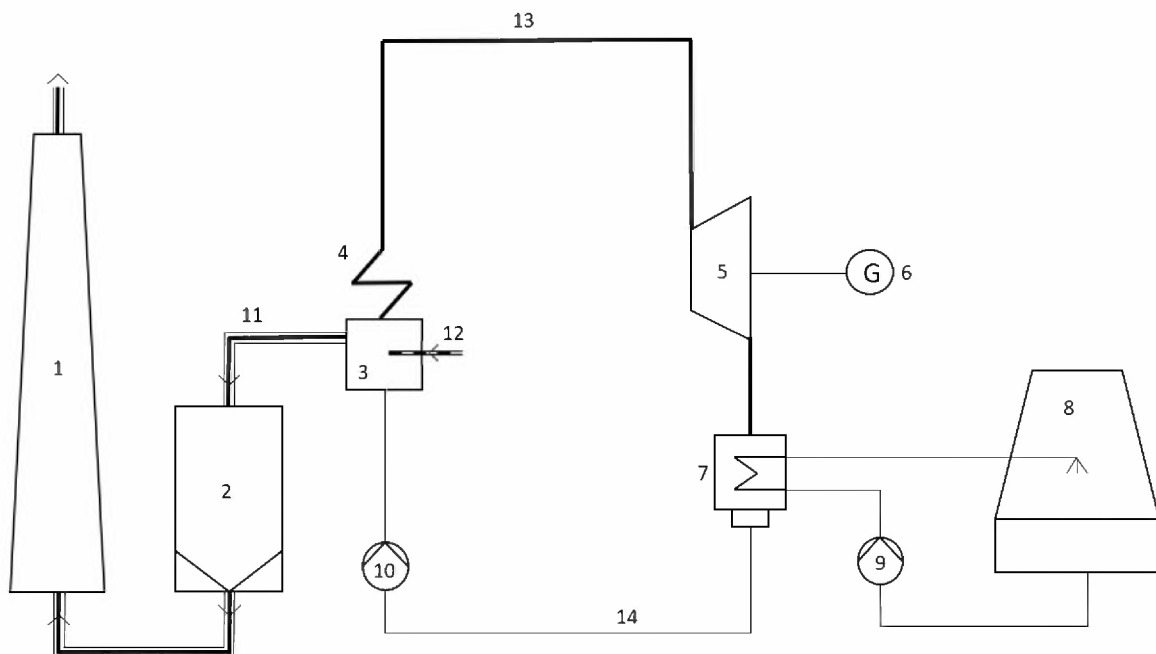
Date :	07.06.24	Horaire :	08:15 - 10:00	Durée :	105 minutes
Discipline :	TECNO	Type :	écrit	Section(s) :	GIG
					Numéro du candidat :

1. Aufgabe Verbrennungsmotoren (16 P)

- Zeichnen und beschriften Sie das p(V)-Diagramm für den Diesel-Vergleichsprozess mit Angabe der Wärmeflüsse, der thermodynamischen Prozesse und der Nutzarbeit. (8 P)
- Erkläre warum man beim Dieselmotor von einer Gleichdruckverbrennung spricht. (2 P)
- Erkläre weshalb das Verdichtungsverhältnis bei Dieselmotoren hoch genug sein muss. (2 P)
- Vergleichen Sie Dieselmotor und Ottomotor bezüglich folgender Kriterien: (4 P)
 - Ansaugen und Verdichten,
 - Wirkungsgrad.

2. Aufgabe Kohlekraftwerk (16 P)

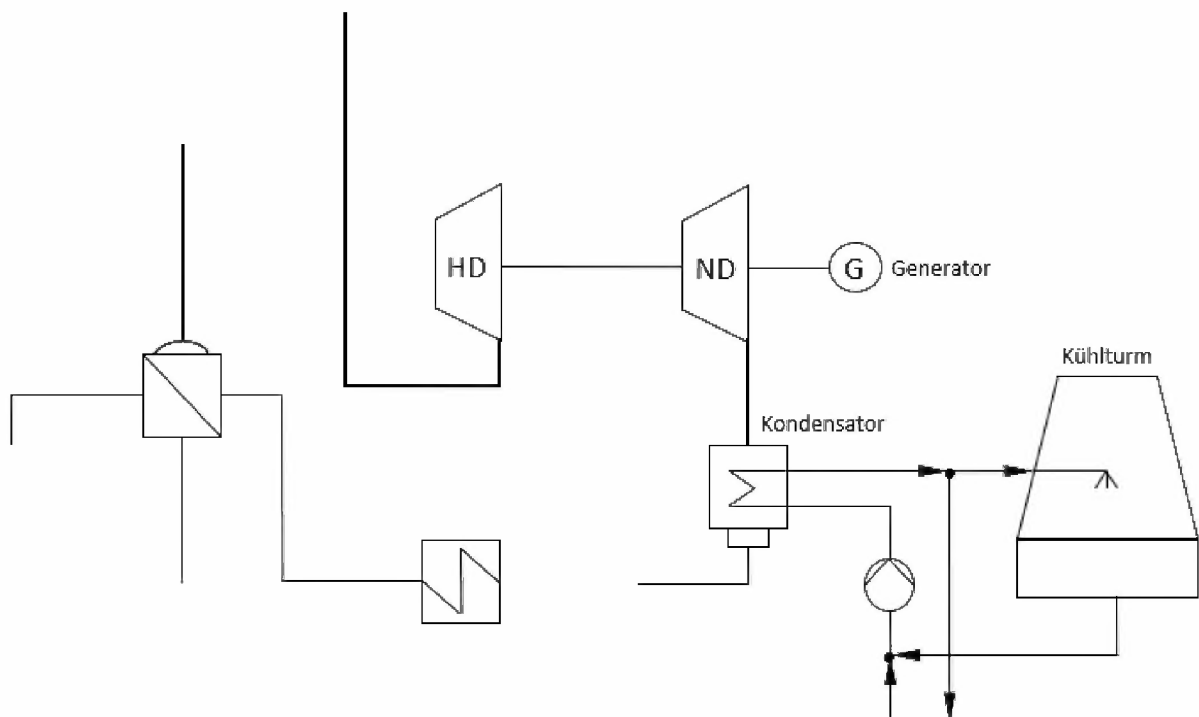
- Benennen Sie die im Schaltplan eines Kohlekraftwerkes abgebildeten, durchnummerierten Bestandteile (Komponenten) und geben Sie an, was durch die Leitungen strömt. (7 P)



- Erklären Sie den Aufbau und die Funktionsweise einer Dampfturbine mit Angabe der Temperaturen vor und hinter der Turbine. (7 P)
- Berechnen Sie den Carnot'schen Wirkungsgrad einer Dampfturbine anhand der unter b) angegebenen Temperaturen. (2 P)

3. Aufgabe Kernenergie (16 P)

- Was versteht man unter dem „Vermehrungsfaktor k “? Wie groß ist dieser Faktor beim Hochfahren, Herunterfahren und im stationären Betrieb eines Kernreaktors? (4 P)
- Wie reagiert ein Leichtwasserreaktor bei einem Rohrbruch im Kühlkreislauf? Erläutern Sie warum es nicht zu einer unkontrollierten Kettenreaktion (wie bei einer Atombombe) kommen kann und welche schlimmsten Auswirkungen zu erwarten sind? (6 P)
- Vervollständigen Sie auf dem Angabenblatt den Schaltplan eines Kernkraftwerks mit Druckwasserreaktor inklusive Kühlkreislauf und ergänzen Sie die fehlenden Bezeichnungen der Komponenten. (6 P)



Schaltplan eines Druckwasserreaktors mit Kühlkreislauf

4. Aufgabe Treibhauseffekt (12 P)

- Erklären Sie warum die Glasscheiben eines Treibhauses die gleiche Wirkung wie die Treibhausgase in der Erdatmosphäre haben. (3 P)
- Nennen Sie 4 Treibhausgase die in Verbindung mit dem natürlichen Treibhauseffekt stehen. (2 P)
- Welchen Einfluss hat der natürliche Treibhauseffekt auf die weltweite Durchschnittstemperatur? (1 P)
- Was versteht man unter dem anthropogenen Treibhauseffekt? (1 P)
- Nennen Sie 4 Ursachen des anthropogenen Treibhauseffektes. (2 P)
- Nennen Sie 3 mögliche Szenarien, welche als Folge der globalen Erwärmung der Erde erwartet werden. (3 P)