

Numéro de table :

Tests d'admission au cycle d'harmonisation de la formation d'Ingénieur de spécialité  
« Energétique » - ISUPFERE

Sujet de thermodynamique - session 2020

*Calculatrice interdite. Aucun document. Les exercices sont indépendants. La démarche sera prise en compte ainsi que le résultat numérique final.*

Avec une machine thermodynamique, peut-on produire du travail avec une seule source de chaleur ? Pourquoi ?



Définir le volume massique et donnez son unité.



Numéro de table :

La relation  $PV = nRT$  est-elle toujours valable ? Explicitez les termes de l'équation (définition et unité)

Numéro de table :

La tradition veut que

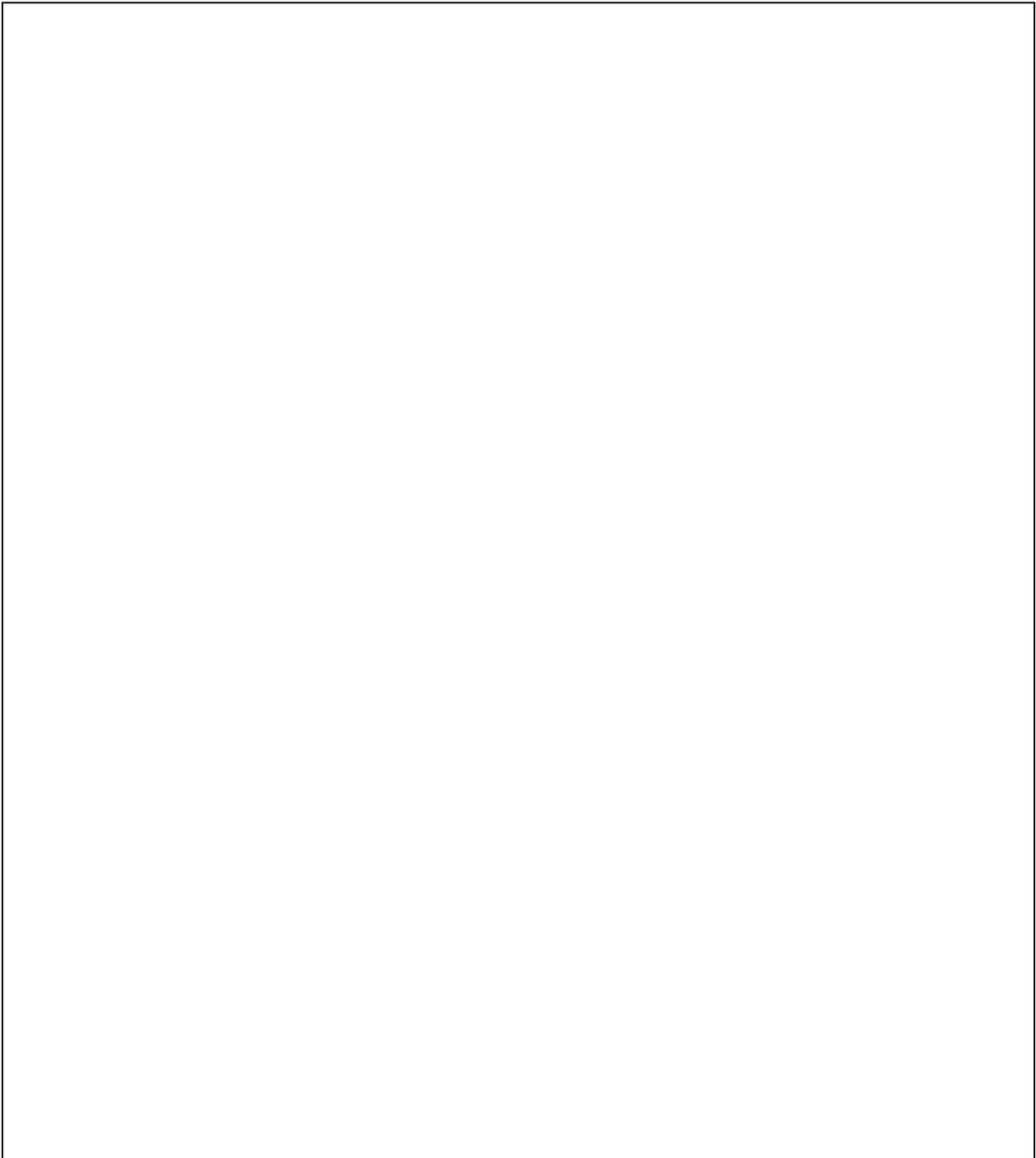
- le mélange parfait respecte le ratio 1/5 : un volume de liquide anisé pour cinq volumes d'eau.
- la température de dégustation est de 20 °C

Sachant que ce liquide anisé est maintenu à température ambiante (28 °C) et que nous voulons 12 cl du mélange, calculez le volume d'eau et sa température avant mélange pour respecter la tradition ? Pour l'application numérique, vous pouvez faire des arrondis pour simplifier le calcul.

On pourra prendre les hypothèses suivantes :

Eau :  $c_p = 4,18 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$  ;  $\rho = 997 \text{ kg.m}^{-3}$

Liquide anisé (majoritairement de l'anethol) :  $c_p = 1,17 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$  ;  $\rho = 998 \text{ kg.m}^{-3}$



Numéro de table :

A main levée, sur un diagramme  $\log P = f(h)$  tracer les isothermes, isobares, isenthalpes, isentropes, isochores

