

1. Après avoir fait cuire un oeuf dans l'eau bouillante, on le refroidit en le mettant dans un bol d'eau très froide. Sélectionner l'affirmation correcte.

- | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|---|
| ☐ A | L'énergie thermique est transférée de l'oeuf vers l'eau froide. | ☐ B | La température est transférée de l'oeuf vers l'eau. |
| ☐ C | Le froid se déplace de l'eau vers l'oeuf. | ☐ D | L'énergie thermique est transférée de l'eau froide vers l'oeuf. |

2. Une tige de cuivre est chauffée à une extrémité. L'autre extrémité passe de 20°C à 90°C. Le mode principal de transfert thermique est :

- | | | | |
|----------------------------|----------------|----------------------------|---------------|
| ☐ A | Le rayonnement | ☐ B | La conduction |
| ☐ C | La convection | | |

3. Un matériau utilisé comme isolant thermique doit avoir

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| ☐ A | Une forte conductivité thermique | ☐ B | Une faible conductivité thermique |
| ☐ C | Une forte résistance thermique | ☐ D | Une faible résistance thermique |

4. Le flux thermique a pour unité:

- | | | | |
|----------------------------|------------|----------------------------|---|
| ☐ A | J.s | ☐ B | J |
| ☐ C | $J.K^{-1}$ | ☐ D | W |

5. 50 kJ d'énergie thermique est apportée à une tasse de café dans un micro-onde. Le chauffage a duré 50 s.

- | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|--|
| ☐ A | Le mode de transfert thermique principal est le rayonnement | ☐ B | Le mode de transfert thermique principal est la conduction |
| ☐ C | Le mode de transfert thermique principal est la convection | | |

6. 50 kJ d'énergie thermique est apportée à une tasse de café dans un micro-onde. Le chauffage a duré 50 s. La puissance thermique transférée vaut :

- | | | | |
|----------------------------|---------|----------------------------|-------|
| ☐ A | 1 kJ | ☐ B | 50 kW |
| ☐ C | 2500 kW | ☐ D | 1 kW |

7. Quel est le matériau le plus isolant thermiquement ?

- | | | | |
|----------------------------|----------------|----------------------------|-----------|
| ☐ A | Le polystyrène | ☐ B | Le cuivre |
| ☐ C | L'air | ☐ D | Le béton |

8. Si l'épaisseur d'une paroi est divisée par 2, le flux thermique à travers la paroi sera

- | | | | |
|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------|
| ☐ A | multiplié par 2 | ☐ B | inchangé |
| ☐ C | divisée par 2 | ☐ D | on ne peut pas savoir |

9. En ajoutant une couche de matériau isolant sur une paroi...

- | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|---|
| ☐ A | le flux thermique à travers la paroi ne change pas | ☐ B | on ne peut rien dire sur le flux thermique |
| ☐ C | on augmente le flux thermique à travers la paroi | ☐ D | on diminue le flux thermique à travers la paroi |

10. Une paroi constituée d'un matériau de conductivité thermique λ a une épaisseur e et une section S . Si une différence de température ΔT existe entre ses deux extrémités, sa résistance thermique vaut alors:

- | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|------------------------------|
| ☐ A | $\lambda.S. \left(\frac{e}{\Delta T} \right)$ | ☐ B | $\frac{\Delta T}{\lambda.S}$ |
| ☐ C | $\frac{e}{\lambda}$ | | |

11. Les murs d'une pièce laissent passer un flux thermique de 0,20 kW. L'énergie thermique qu'il faut fournir à l'intérieur de la pièce pour la garder à température constante pendant 24h est environ égale à:

- | | | | |
|----------------------------|------|----------------------------|-------|
| ☐ A | 17kJ | ☐ B | 17 MJ |
| ☐ C | 7 MJ | ☐ D | 7 kJ |

12. Donnée : conductivité thermique de la brique : $\lambda_{brique} = 0,67 \text{ W.m}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Le mur extérieur d'une maison est constitué de briques. Il est sans ouverture, de longueur 20 m, de hauteur 3 m et d'épaisseur 20 cm.

La résistance thermique du mur vaut :

- | | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|----------------------------------|
| ☐ A | $R_{th} = 5,0.10^{-3} \text{ W.K}^{-1}$ | ☐ B | Aucune des 3 réponses |
| ☐ C | $R_{th} = 5,0.10^{-3} \text{ K.W}^{-1}$ | ☐ D | $R_{th} = 0,50 \text{ K.W}^{-1}$ |

13. Donnée : conductivité thermique de la brique : $\lambda_{brique} = 0,67 \text{ W.m}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Le mur extérieur d'une maison est constitué de briques. Il est sans ouverture, de longueur 20 m, de hauteur 3 m et d'épaisseur 20 cm. La température extérieure est de 0,0°C, la température intérieure est de 20°C.

Le flux thermique du mur vaut :

- | | | | |
|----------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| ☐ A | Aucune des 3 réponses | ☐ B | $\Phi = 4,0 \text{ kW}$ |
| ☐ C | $\Phi = 4,0 \text{ kJ}$ | ☐ D | $\Phi = 40 \text{ W}$ |

14. Capacité thermique massique de l'eau liquide : $c_{eau} = 4185 \text{ J.kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Un radiateur a une puissance électrique de 1500 W, il contient un volume d'eau égal à 20 L. La variation d'énergie interne de l'eau lorsque la température passe de 16°C à 23°C vaut :

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| ☐ A | $\Delta U = 5,86.10^5 \text{ W}$ | ☐ B | $\Delta U = -5,86.10^5 \text{ J}$ |
| ☐ C | $\Delta U = 5,86.10^5 \text{ J}$ | | |

15. Donnée : capacité thermique de la tige $C_{Cu} = 173,7 \text{ J.K}^{-1}$

La variation d'énergie interne de la tige de cuivre à 20°C porté à 90°C vaut :

- | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| ☐ A | $\Delta U = -12 \text{ kJ}$ | ☐ B | On ne peut pas savoir |
| ☐ C | $\Delta U = 12 \text{ kJ}$ | | |

16. Lorsqu'un système passe de l'état gazeux à l'état liquide, il subit une :

☐ A vaporisation

☐ B fusion

☐ C liquéfaction

☐ D condensation

17. Aujourd'hui, dans la salle de classe, la pression de l'air est d'environ :

☐ A 1013 bar

☐ B 10^5 bar

☐ C 1 bar

☐ D 0,1 bar

18. Aujourd'hui, dans la salle de classe, la température de l'air est d'environ :

☐ A 298 K

☐ B 273 K

☐ C 373 K

☐ D 0 K

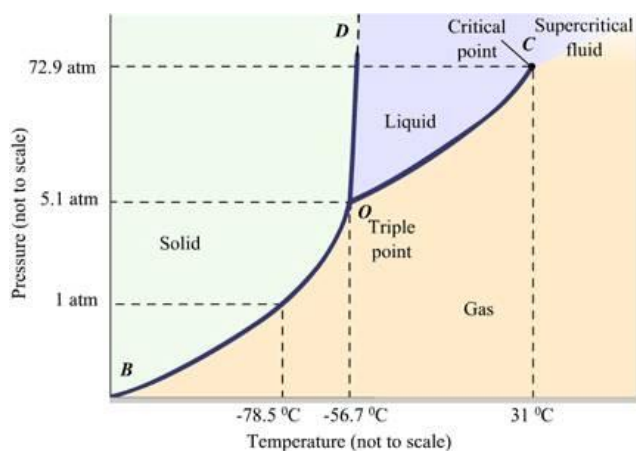
19. Aujourd'hui, dans la salle de classe, le dioxyde de carbone se trouve à l'état :

☐ A liquide

☐ B gaz

☐ C solide

20.



Si l'on refroidit du dioxyde de carbone gazeux de la température 25 °C à la température -80 °C en gardant la pression constante à 1 bar,

☐ A il n'y aura pas de changement d'état

☐ B on ne peut rien dire

☐ C il y aura un changement d'état