

Комплексна підсумкова робота № 3 з теми «Температура. Внутрішня енергія. Теплопередача»

1 варіант

1. Переведіть 7,15 кДж в Дж: (1,5 бали)

а) 7150 Дж; б) 715 Дж; в) 71,50 Дж; г) 7,150 Дж.

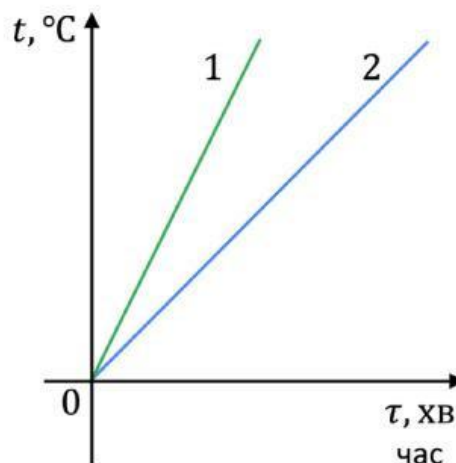
2. Зміну температури обчислюють за формулою: (1,5 бали)

а) $\Delta t = \frac{c}{mQ}$; б) $\Delta t = cmQ$; в) $\Delta t = \frac{m}{cQ}$; г) $\Delta t = \frac{Q}{cm}$.

3. Як зміна температури повітря в осінній вечір впливає на внутрішню енергію повітря? (1,5 бали)

4. Яка кількість теплоти виділиться при охолодженні 750 г латуні від 430 °С до 30 °С? Питома теплоємність латуні становить $400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. (1,5 бали)

5. На однакових нагрівальних пристроях нагрівалися однакові маси срібла та сталі. Який графік відповідає якій речовині і чому? Питома теплоємність срібла – $250 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$, питома теплоємність сталі – $500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. (1 бал)



6. Для нагрівання 600 г металу від 56 °С до 96 °С потрібна кількість теплоти 3,12 кДж. Визначте питому теплоємність металу. (1 бали)

7. Залізну деталь масою 2 кг, нагріту до температури 100 °С, опустили у воду масою 4 кг, температура якої становить 20 °С. Визначте кінцеву температуру, якщо теплообміном з навколишнім

середовищем можна знехтувати. Питома теплоємність води $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$, питома теплоємність заліза $450 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. (1 бал).

8. Молотом 18 разів ударають по сталевій заготовці, маса якої становить 0,5 кг. Маса молота, який щоразу падає з висоти 0,75 м, дорівнює 10 кг. На скільки градусів нагрівається заготовка, якщо вважати, що вся потенціальна енергія молота повністю перетворюється у внутрішню енергію заготовки? Питома теплоємність сталі $500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ (1 бал)

9. На скільки градусів може максимально нагрітися залізна пилка, маса якої 1 кг, якщо людина зробить нею 100 рухів, переміщуючи пилку щоразу на 50 см і прикладаючи силу 20 Н? (1 бал)

Комплексна підсумкова робота № 3 з теми «Температура. Внутрішня енергія. Теплопередача»

2 варіант

1. Переведіть 8,09 МДж в Дж? (1,5 бали)

- а) 8090000 Дж; б) 890000000 Дж; в) 80900 Дж; г) 890000 Дж.

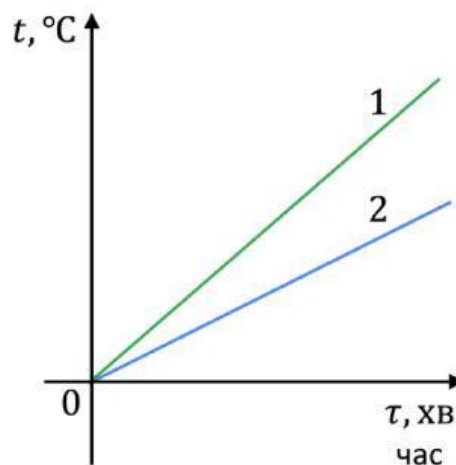
2. Питому теплоємність речовини обчислюють за формулою: (1,5 бали)

- а) $c = \frac{\Delta t}{mQ}$; б) $c = Qm \Delta t$; в) $c = \frac{Q}{m \Delta t}$; г) $c = \frac{m}{\Delta t Q}$.

3. Олесь під час катання на роликах швидко зупиняється, натискаючи на землю. Поясніть, як при цьому змінюється внутрішня енергія роликів, і що саме відбувається з енергією під час цього процесу? (1,5 бали)

4. Яка кількість теплоти потрібна для нагрівання чавунної деталі масою 700 г від 54 °С до 1054 °С? Питома теплоємність чавуну становить $540 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. (1,5 бали)

5. На однакових нагрівальних пристроях нагрівалися однакові маси міді та олова. Який графік відповідає якій речовині і чому? Питома теплоємність олова – $230 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$, питома теплоємність міді – $400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. (1 бал)



6. Олію якої маси можна нагріти від 15 °С до 265 °С, надавши їй кількість теплоти 212,5 кДж? Питома теплоємність олії становить $1700 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. (1 бал)

7. Для того, щоб помити посуд, в миску налили 3 кг води, яка має температуру 70 °С. Скільки води при температурі 20 °С потрібно долити, щоб охолодити воду в мисці до температури 40 °С? Вважайте, що питома теплоємність холодної та гарячої води $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. (1 бал)

8. Визначте зміну температури свинцевої кулі, що летіла горизонтально зі швидкістю $200 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ і влучила у земляний вал. Вважайте, що вся механічна енергія кулі перетворилась у внутрішню. (1 бал)

9. Висота найвищого у світі водоспаду Анхель у Венесуелі дорівнює 1054 м. На скільки градусів температура води біля підніжжя водоспаду вища, ніж у його найвищій точці, якщо на нагрівання витрачається 50% механічної енергії води? (1 бал)