

КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛОТИ. ТЕПЛООБМІН

ВАРІАНТ 1

Завдання 1 (1 бал)

Земля отримує від Сонця енергію внаслідок ...

- А. ... конвекції.
- Б. ... теплопровідності.
- В. ... випромінювання.
- Г. ... виконання роботи.

Завдання 2 (1,5 бала)

Яка кількість теплоти виділиться під час повного згоряння 3 кг кам'яного вугілля?

- А. 0,11 МДж.
- Б. 9 МДж.
- В. 27 МДж.
- Г. 81 МДж.

Завдання 3 (1,5 бала)

Який із перелічених матеріалів забезпечить кращу теплоізоляцію?

- А. Мідь.
- Б. Алюміній.
- В. Цегла.
- Г. Сталь.

Завдання 4 (2 бали)

Чи буде в умовах невагомості (у космічному кораблі) горіти свічка? Обґрунтуйте свою відповідь.

Завдання 5 (3 бали)

Сталевий чайник масою 0,8 кг містить холодну воду масою 1,5 кг при температурі 10 °С. Яка кількість теплоти потрібна для нагрівання чайника з водою до 100 °С? Втрати енергії не враховуйте.

Завдання 6 (3 бали)

Двигун потужністю 40 Вт обертає лопаті вентилятора всередині калориметра з водою. На скільки підвищиться за 15 хв температура води? Маса води 2,5 кг, масу калориметра та втрати енергії не враховуйте.

КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛОТИ. ТЕПЛООБМІН

ВАРІАНТ 2

Завдання 1 (1 бал)

Одні кінець горизонтального металевго стержня внесли в полум'я газового пальника. Увесь стержень через деякий час нагрівся внаслідок ...

- А. ... конвекції.
- Б. ... теплопровідності.
- В. ... випромінювання.
- Г. ... виконання роботи.

Завдання 2 (1,5 бала)

Яка кількість теплоти необхідна для нагрівання на $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ сталевго бруска масою 2 кг ?

- А. 46 Дж .
- Б. 184 Дж .
- В. $1,15\text{ кДж}$.
- Г. $4,6\text{ кДж}$.

Завдання 3 (1,5 бала)

Воду в каструлі нагрівають за допомогою невеликого електрокип'ятильника. Де потрібно його розмістити, щоб уся вода нагрілась якнайшвидше?

- А. У верхніх шарах води.
- Б. Посередині каструлі.
- В. Положення кип'ятильника не має значення.
- Г. У нижніх шарах води.

Завдання 4 (2 бала)

Навіщо водопровідні труби заривають доволі глибоко в землю?

Завдання 5 (3 бала)

Яку масу природного газу треба спалити для нагрівання води об'ємом 40 л від $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $45\text{ }^{\circ}\text{C}$? Втрати енергії не враховуйте.

Завдання 6 (3 бала)

Змішавши гарячу воду при температурі $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ з холодною водою при температурі $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, отримали 120 кг води при температурі $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Якою була маса гарячої води? Втрати енергії не враховуйте.

КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛОТИ. ТЕПЛООБМІН

ВАРІАНТ 3

Завдання 1 (1 бал)

Коли турист відсунув каністру з водою далі від багаття, температура води понизилася. При цьому ...

- А. ... збільшилася потенціальна енергія води.
- Б. ... зменшилася швидкість теплового руху молекул води.
- В. ... зменшилася кінетична енергія води.
- Г. ... збільшилися розміри молекул води.

Завдання 2 (1,5 бала)

Яка кількість теплоти виділиться під час повного згоряння 4 кг бензину?

- А. 176 МДж.
- Б. 44 МДж.
- В. 11 МДж.
- Г. 90 кДж.

Завдання 3 (1,5 бала)

Який із перелічених матеріалів найкраще проводить тепло?

- А. Повітря.
- Б. Деревина.
- В. Мідь.
- Г. Папір.

Завдання 4 (2 бала)

Навіщо у вікнах для кращої теплоізоляції використовують подвійні або потрійні склопакети?

Завдання 5 (3 бала)

Для нагрівання на $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ мідного калориметра, який містить 100 г води, знадобилася кількість теплоти 4,4 кДж. Яка маса калориметра без води? Втрати енергії не враховуйте.

Завдання 6 (3 бала)

З висоти 25 м на пісок упала алюмінієва кулька. На скільки градусів нагрілася кулька, якщо половина її потенціальної енергії перетворилася в її внутрішню енергію?

КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛОТИ. ТЕПЛОБМІН

ВАРІАНТ 4

Завдання 1 (1 бал)

Коли мисливець гріє замерзлі руки в теплому повітрі, що піднімається над багаттям, він використовує ...

- А. ... зміну внутрішньої енергії під час виконання роботи.
- Б. ... теплове випромінювання.
- В. ... теплопровідність.
- Г. ... конвекцію.

Завдання 2 (1,5 бала)

Яка питома теплоємність речовини, якщо для нагрівання 5 кг цієї речовини на 10 °С потрібна кількість теплоти 19 кДж? Втрати енергії не враховуйте.

- А. 19 кДж/(кг · °С).
- Б. 1,9 кДж/(кг · °С).
- В. 0,38 кДж/(кг · °С).
- Г. 0,19 кДж/(кг · °С).

Завдання 3 (1,5 бала)

Розжарена куля найшвидше остигне у вакуумі, якщо її поверхня ...

- А. ... синя.
- Б. ... відполірована до блиску.
- В. ... чорна.
- Г. ... червона.

Завдання 4 (2 бали)

Чому системи водяного охолодження автомобільних двигунів набагато ефективніші, ніж системи повітряного охолодження?

Завдання 5 (3 бали)

Знайдіть об'єм води, яку можна нагріти від 40 до 62 °С за рахунок енергії, отриманої під час спалювання 4 кг бензину. Втрати енергії не враховуйте.

Завдання 6 (3 бали)

У холодну воду масою 8 кг, температура якої 5 °С, долили 6 кг гарячої води. Якою була температура гарячої води, якщо температура суміші дорівнює 35 °С? Втрати енергії не враховуйте.

КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛОТИ. ТЕПЛОБМІН

ВАРІАНТ 5

Завдання 1 (1 бал)

Повітря в кімнаті отримує енергію від батарей опалення переважно внаслідок ...

- А. ... випромінювання.
- Б. ... теплопровідності.
- В. ... конвекції.
- Г. ... виконання роботи.

Завдання 2 (1,5 бала)

Під час повного згоряння 4 кг палива виділилася кількість теплоти 48 МДж. Яка питома теплота згоряння цього палива?

- А. 83 кДж/кг.
- Б. 12 МДж/кг.
- В. 48 МДж/кг.
- Г. 192 МДж/кг.

Завдання 3 (1,5 бала)

Який із перелічених матеріалів найгірше проводить тепло?

- А. Сталь.
- Б. Сталеві ошурки.
- В. Дерево.
- Г. Деревна тирса.

Завдання 4 (2 бали)

Чому вода в озері остигає за ніч набагато менше, ніж пісок на пляжі?

Завдання 5 (3 бали)

У склянці масою 200 г міститься гаряча вода. Яка її маса, якщо під час охолодження склянки з водою на 50 °С виділяється кількість теплоти 18,5 кДж?

Завдання 6 (3 бали)

Під час обробки на верстаті сталевій деталі масою 15 кг вона нагрілася за 2 хв на 50 °С. Яка потужність верстата, якщо половина витраченої енергії перетворилась у внутрішню енергію деталі?

КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛОТИ. ТЕПЛОБМІН

ВАРІАНТ 6

Завдання 1 (1 бал)

Удень температура поверхні Місяця сягає $130\text{ }^{\circ}\text{C}$, а вночі знижується до $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$. Як місячний ґрунт віддає енергію під час остигання?

- А. За допомогою конвекції.
- Б. За допомогою теплопровідності.
- В. За допомогою випромінювання.
- Г. Виконанням роботи.

Завдання 2 (1,5 бала)

Яка кількість теплоти виділиться під час остигання мідної деталі масою 20 кг на $5\text{ }^{\circ}\text{C}$?

- А. 95 Дж .
- Б. $1,52\text{ кДж}$.
- В. 38 кДж .
- Г. 380 кДж .

Завдання 3 (1,5 бала)

Щоб остудити гарячу воду, до неї опускають на нитці холодну сталеву кулю. Де треба її розмістити, щоб уся вода охолонула якнайшвидше?

- А. У верхніх шарах води.
- Б. Посередині посудини.
- В. Положення кулі не має значення.
- Г. У нижніх шарах води.

Завдання 4 (2 бала)

Навіщо ручки каструль і сковоріток виготовляють із деревини або пластмаси?

Завдання 5 (3 бала)

Яку масу води можна нагріти від $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ за рахунок енергії, що виділилася під час спалювання 2 кг кам'яного вугілля? Втрати енергії не враховуйте.

Завдання 6 (3 бала)

У воду масою $1,5\text{ кг}$ при температурі $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ долили 800 г води при температурі $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Яку кількість теплоти передано навколишньому середовищу до того моменту, коли температура суміші стала $35\text{ }^{\circ}\text{C}$?

КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛОТИ. ТЕПЛОБМІН

ВАРІАНТ 7

Завдання 1 (1 бал)

Коли крижинки, що впали на землю під час літнього граду, нагріваються від -10 до 0 °С, збільшується ...

- А. ... потенціальна енергія льоду.
- Б. ... кінетична енергія льоду.
- В. ... кінетична енергія теплового руху молекул льоду.
- Г. ... розмір молекул льоду.

Завдання 2 (1,5 бала)

Яку масу газу треба спалити, щоб виділилася кількість теплоти 86 МДж? Згоряння газу вважайте повним.

- А. 0,5 кг.
- Б. 2 кг.
- В. 86 кг.
- Г. 3,7 т.

Завдання 3 (1,5 бала)

Який із перелічених матеріалів найкраще проводить тепло?

- А. Повітря.
- Б. Сніг.
- В. Алюміній.
- Г. Лід.

Завдання 4 (2 бали)

Навіщо радіатори центрального опалення зазвичай установлюють під вікнами?

Завдання 5 (3 бали)

У чавунній сковорідці масою 800 г міститься соняшникова олія масою 400 г. Якою була початкова температура, якщо для нагрівання сковорідки й олії до 100 °С знадобилася кількість теплоти 92 кДж? Питома теплоємність соняшникової олії дорівнює 1800 Дж/(кг·°С).

Завдання 6 (3 бали)

На яку висоту можна підняти воду, затративши таку саму енергію, яка необхідна для нагрівання цієї води на 5 °С?