

Схвалено
Педагогічна рада
від 02.06.2020 № 6

Затверджую
Директор ліцею 142
_____ Боклогова О.Н.

Завдання для конкурсного випробування з фізики у 9 клас
Варіант I

1. Установіть відповідність. Ми знаємо, що...

1. Metали—добрі провідники тепла.
2. Вода і багато інших рідин мають погану теплопровідність, теплопередача в них здійснюється за рахунок конвекції.
3. Гази — дуже добрі теплоізолятори.
4. Дерево та пластмаси погані провідники тепла
5. Пористі тіла погано проводять тепло.

Чому?

- А. Залізний цв'ях не можна довго нагрівати, тримаючи його в руках
- Б. Сірник можна тримати пальцями, поки полум'я не торкнеться їх
- В. Вода та інші рідини нагріваються завжди знизу
- Г. Озимина під снігом не вимерзає

2. Установіть відповідність «зміна агрегатного стану речовини — приклад зміни агрегатного стану».

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Перетворення газу на рідину. | А. Утворення льодових візерунків на вікнах узимку. |
| 2. Перетворення газу на кристал. | Б. Висихання білизни, яку після прання вивісили на морозі. |
| 3. Перетворення рідини на газ. | В. Замерзання води в калюжах осінньої ночі. |
| 4. Перетворення твердого тіла на газ. | Г. Утворення роси рано-вранці. |
| | Д. Висихання калюж на асфальті. |

3. У залізній коробці масою 200 г міститься 100 г свинцю за температури 27°C . Яку масу природного газу потрібно спалити, щоб розплавити свинець? Вважайте, що на нагрівання коробки зі свинцем витрачається 40 % енергії, яка може виділитися в ході повного згорання газу? $t_{\text{пл}} = 327^{\circ}\text{C}$; $q = 44 \text{ МДж/кг}$; $C_{\text{св}} = 130 \text{ Дж/К}\cdot\text{кг}$; $\lambda = 250 \text{ кДж/кг}$; $C_{\text{зал}} = 460 \text{ Дж/К}\cdot\text{кг}$.

4. Між двома горизонтально зарядженими пластинами зависла негативно заряджена крапелька олії масою 3,2 мг. Визначте напрямок і значення сили, яка діє на кульку з боку електричного поля пластин, а також знак заряду кожної пластини.
5. Дві невеликі негативно заряджені кульки розташовані в повітрі на відстані 30 см одна від одної. Сила їх взаємодії становить 32 мкН. Обчисліть кількість надлишкових електронів на другій кульці, якщо заряд першої кульки дорівнює -40 нКл. ($\kappa = 9 \cdot 10^9 \text{ Нм}^2/\text{Кл}^2$)
6. Визначте ККД двигуна електровоза, якщо, рухаючись рівномірно зі швидкістю 16 м/с, він розвиває силу тяги 300 кН. Напруга в електромережі 3 кВ, сила струму, яку споживає двигун дорівнює 2 кА.

**Завдання для конкурсного випробування з фізики у 9 клас
Варіант II**

1. Установіть відповідність. Ми знаємо, що...

1. Metали—добрі провідники тепла.
2. Вода і багато інших рідин мають погану теплопровідність, теплопередача в них здійснюється за рахунок конвекції.
3. Гази — дуже добрі теплоізолятори.
4. Дерево та пластмаси погані провідники тепла,
5. Пористі тіла погано проводять тепло.

Чому?

- А. Весною сніг під соломою довго не тане
- Б. Хутро захищає тварин від холоду
- В. Ручки праски роблять з дерева або пластмаси
- Г. Вода на дні глибокого водоймища взимку завжди має температуру $+4^{\circ}\text{C}$

2. Установіть відповідність «зміна стану, зміна розташування або взаємодії молекул - фізичний процес у речовині».

- | | |
|--|--|
| 1. Порушується порядок у розташуванні молекул. | А. Процес горіння. |
| 2. Молекули руйнуються, утворюються нові молекули. | Б. Пароутворення. |
| 3. Сили взаємодії молекул послаблюються в багато разів. | В. Кристалізація рідини. |
| 4. Сили відштовхування між молекулами набагато збільшуються. | Г. Стискання твердого тіла або рідини. |
| | Д. Плавлення кристалу. |

3. У 500 г води при 15°C впускають водяну пару при 100°C . У результаті кінцева температура води у посудині стала 55°C . Визначити масу пари, яку впустили до посудини. Теплоємністю посудини та витратами тепла можна знехтувати. Питома

теплоємність води $4200 \text{ Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$, питома теплота пароутворення води $2,26 \text{ МДж/кг}$.

4. Кулька висить на нитці, яка знаходиться в електричному полі. Визначте силу натягу нитки, якщо електричне поле діє на кульку із силою 56 мН , напрям якої протилежний силі натягу нитки. Об'єм кульки – 4 см^3 , густина – $0,6 \text{ г/см}^3$.

5. Дві однакові провідні кульки із зарядами -5 нКл і $+15 \text{ нКл}$ торкнулись одна одної та розійшлись на відстань 60 см . Визначте силу взаємодії кульок. Вважайте кульки точковими зарядами.

($\kappa = 9 \cdot 10^9 \text{ Нм}^2/\text{Кл}^2$)

6. Автомобіль, рухаючись із середньою швидкістю 144 км/год , витратив 8 кг дизельного палива на 100 км шляху. Визначте середню потужність і середню силу тяги автомобіля на всьому шляху, якщо ККД його двигуна 30% . ($q_d = 42 \text{ МДж/кг}$)