

## Демонстрационная версия контрольной работы по физике

### 1 четверть 8 класс

**Задача №1.** Вода в газообразном состоянии имеет во много раз меньшую плотность (массу при одинаковом объеме), чем вода в жидком состоянии при той же температуре. Чем объясняется этот факт?

**Задача №2.** В каком агрегатном состоянии находится вещество, если оно не имеет собственной формы, но имеет собственный объём?

**Задача №3.** Удельная теплоемкость стали равна  $500 \text{ Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$ . Что это означает?

- 1) для нагревания  $1 \text{ кг}$  стали на  $1^\circ\text{C}$  необходимо затратить энергию  $500 \text{ Дж}$
- 2) для нагревания  $500 \text{ кг}$  стали на  $1^\circ\text{C}$  необходимо затратить энергию  $1 \text{ Дж}$
- 3) для нагревания  $1 \text{ кг}$  стали на  $500^\circ\text{C}$  необходимо затратить энергию  $1 \text{ Дж}$
- 4) для нагревания  $500 \text{ кг}$  стали на  $1^\circ\text{C}$  необходимо затратить энергию  $500 \text{ Дж}$

**Задача №4.** Латунный куб массой  $10 \text{ грамм}$ , летящий со скоростью  $340 \text{ м/с}$ , ударяется в барьер и полностью останавливается. Вычислите на сколько градусов изменится температура куба, если  $60\%$  механической энергии куба, переходит во внутреннюю его энергию.

Решение:

Механическая (в данной задаче только кинетическая) энергия летящего тела  $E_k = mv^2/2$ ,

Только  $60\%$  от этой энергии пойдет во время удара на изменение внутренней энергии  $\Delta U$ , а значит  $\Delta U = 0,6 \cdot E_k$ .

Изменение внутренней энергии  $\Delta U = Q$  при теплопередаче,  $Q$  – приобретенное телом количество теплоты.  $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$ , тогда искомое  $\Delta t = Q / (c \cdot m)$ .

Для латуни  $c = 400 \text{ (Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C))}$

Получается, что  $E_k = 0,01 \cdot 340^2 / 2 = 578 \text{ (Дж)}$ ;  $\Delta U = 0,6 \cdot 578 = 346,8 \text{ (Дж)}$ ;

$\Delta t = 346,8 / (400 \cdot 0,01) = 86,7 \text{ (}^\circ\text{C)}$

**Задача №5.** Вычислите конечную температуру оловянного стержня массой  $9 \text{ кг}$ , если при начальной температуре  $13^\circ\text{C}$ , он поглощает  $10350 \text{ Дж}$  тепла.

**Задача №6.** Чему равна масса алюминиевого диска, если при нагревании на  $24^\circ\text{C}$ , он поглощает  $331200 \text{ Дж}$  тепла?

**Задача №7.** Какова начальная температура свинцового бруска объемом  $44 \text{ дм}^3$ , если его конечная температура равна  $39^\circ\text{C}$ , при этом он отдал  $2018632 \text{ Дж}$  тепла?

**Задача №8.** Определите количество теплоты, которое выделится при охлаждении железного цилиндра массой  $12 \text{ кг}$  от  $47^\circ\text{C}$  до  $19^\circ\text{C}$ .

**Задача №9.** Найдите количество теплоты, которое необходимо для нагревания стального шара массой  $8 \text{ кг}$  на  $3^\circ\text{C}$ .

**Задача №10.** На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания слитка свинца массой  $1 \text{ кг}$ . Какое количество теплоты получил свинец за  $10 \text{ мин}$  нагревания?

#### Примечание.

Удельную теплоемкость свинца считать равной  $c = 130 \text{ (Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C))}$

- 1)  $1300 \text{ Дж}$
- 2)  $26000 \text{ Дж}$
- 3)  $29510 \text{ Дж}$
- 4)  $78000 \text{ Дж}$

