

Самостоятельная работа по физике
Кристаллизация и плавление твердых тел.
Механические свойства твердых тел
10 класс

1 вариант

- 1.** Кусок льда массой 4 кг при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ опустили в воду, имеющую температуру $80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Масса воды 10 кг. Какую температуру будет иметь вода, когда весь лед растает? Удельная теплоемкость воды равна $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплоемкость льда — $2100\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплота плавления льда — $340\text{ кДж}/\text{кг}$.
- 2.** Какого диаметра должен быть стальной стержень для крюка подъемного крана с грузоподъемностью 80 кН при восьмикратном запасе прочности? Разрушающее напряжение материала стержня равно $600\text{ Н}/\text{мм}^2$.

Самостоятельная работа по физике
Кристаллизация и плавление твердых тел.
Механические свойства твердых тел
10 класс

2 вариант

- 1.** В калориметр, содержащий лед массой 100 г при температуре 0 °С, впустили пар, температура которого 100 °С. Сколько воды окажется в калориметре после того, как весь лед растает? Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг·°С), удельная теплота парообразования воды — 2,3 МДж/кг, удельная теплота плавления льда — 340 кДж/кг.

- 2.** Какой груз был подвешен на стальном тросе диаметром 3 см при запасе прочности, равном 10, если предел прочности стали 700 МПа?

Самостоятельная работа по физике
Кристаллизация и плавление твердых тел.
Механические свойства твердых тел
10 класс

3 вариант

- 1.** Какое количество теплоты необходимо для того, чтобы 8 кг льда при $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ довести до точки плавления, расплавить и образовавшуюся воду нагреть до $60\text{ }^{\circ}\text{C}$? Удельная теплоемкость воды равна $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплоемкость льда — $2100\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплота плавления льда — $340\text{ кДж}/\text{кг}$.

- 2.** Какой высоты можно построить кирпичную стену при запасе прочности 6, если предел прочности кирпича $6\text{ Н}/\text{мм}^2$? Плотность кирпича $2000\text{ кг}/\text{м}^3$.

Самостоятельная работа по физике
Кристаллизация и плавление твердых тел.
Механические свойства твердых тел
10 класс

4 вариант

- 1.** Какое количество теплоты нужно затратить, чтобы 6 кг льда при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ обратить в пар с температурой $100\text{ }^{\circ}\text{C}$? Удельная теплоемкость воды равна $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплоемкость льда — $2100\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплота плавления льда — $340\text{ кДж}/\text{кг}$, удельная теплота парообразования воды — $2,3\text{ МДж}/\text{кг}$.

- 2.** Деревянная свая высотой 3 м имеет поперечное сечение 300 см^2 . Каково абсолютное сжатие сваи под действием удара силой 500 кН ? Модуль Юнга дерева равен 10^{10} Па .

Самостоятельная работа по физике
Кристаллизация и плавление твердых тел.
Механические свойства твердых тел
10 класс

5 вариант

- 1.** В воду массой 500 г положили лед, температура которого 0 °С. Начальная температура воды 10 °С. Сколько нужно взять льда, чтобы он только растаял? Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг·°С), удельная теплота плавления льда -340 кДж/кг.

- 2.** Стальную полосу шириной 16 см и толщиной 12 мм растягивают силой 200 кН. С каким запасом прочности работает полоса, если предел прочности стали, из которой она изготовлена, равен $4,2 \cdot 10^8$ Па?

Ответы на самостоятельную работу по физике
Кристаллизация и плавление твердых тел.
Механические свойства твердых тел
10 класс

1 вариант

1. 32,5 °С
2. 37 мм

2 вариант

1. 112 г
2. 50 кН

3 вариант

1. $5,2 \cdot 10^6$ Дж
2. 50 м

4 вариант

1. 18,6 МДж
2. 5 мм

5 вариант

1. 61,8 г
2. 4