

Контрольная работа по физике
Агрегатные состояния вещества
10 класс

1 вариант

- 1.** Под действием силы 50 Н проволока длиной 2,5 м площадью поперечного сечения $2,5 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$ удлинилась на 1 мм. Определите модуль Юнга.
- 2.** Какое количество теплоты выделится при конденсации 200 г водяного пара с температурой $100 \text{ }^\circ\text{C}$ и при охлаждении полученной воды до $20 \text{ }^\circ\text{C}$? Удельная теплоемкость воды равна $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$, удельная теплота парообразования воды — $2,3 \text{ МДж}/\text{кг}$.
- 3.** Керосин поднялся по капиллярной трубке на 15 мм. Определите радиус трубки, если коэффициент поверхностного натяжения керосина равен $24 \cdot 10^{-3} \text{ Н}/\text{м}$, а его плотность — $800 \text{ кг}/\text{м}^3$.
- 4.** Смешали $0,4 \text{ м}^3$ воды при температуре $20 \text{ }^\circ\text{C}$ и $0,1 \text{ м}^3$ воды при температуре $70 \text{ }^\circ\text{C}$. Какова температура смеси при тепловом равновесии? Удельная теплоемкость воды равна $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$.
- 5.** В помещении, объем которого 150 м^3 , поддерживается дневная температура $20 \text{ }^\circ\text{C}$ и относительная влажность воздуха 60% . Сколько воды выделится на окнах при запотевании стекол, если ночью температура понизится до $8 \text{ }^\circ\text{C}$? Давление насыщенного пара при $20 \text{ }^\circ\text{C}$ равно $2,3 \text{ кПа}$, при $8 \text{ }^\circ\text{C}$ — $1,1 \text{ кПа}$.
- 6.** Смесь, состоящую из 5 кг льда и 15 кг воды при общей температуре $0 \text{ }^\circ\text{C}$, нужно нагреть до температуры $80 \text{ }^\circ\text{C}$ пропусканием водяного пара при температуре $100 \text{ }^\circ\text{C}$. Определите необходимое количество пара. Удельная теплоемкость воды равна $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$, удельная теплота парообразования воды равна $2,3 \text{ МДж}/\text{кг}$, удельная теплота плавления льда — $340 \text{ кДж}/\text{кг}$.

Контрольная работа по физике
Агрегатные состояния вещества
10 класс

2 вариант

- 1.** Относительная влажность воздуха при $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ равна 80% . Чему равно парциальное давление водяного пара, если давление насыщенного пара при этой температуре равно $2,06\text{ кПа}$?
- 2.** Для получения раннего урожая грунт утепляют паром. Сколько потребуется стоградусного водяного пара, выделяющего количество теплоты, равное $36,6\text{ МДж}$ при конденсации и охлаждении полученной из него воды до температуры $30\text{ }^{\circ}\text{C}$? Удельная теплоемкость воды равна $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплота парообразования воды — $2,3\text{ МДж}/\text{кг}$.
- 3.** В калориметре находится $0,3\text{ кг}$ воды при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какое количество воды с температурой $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ нужно добавить в калориметр, чтобы установившаяся температура стала равной $25\text{ }^{\circ}\text{C}$? Теплоемкостью калориметра пренебречь.
- 4.** Диаметр шейки капли воды в момент ее отрыва от стеклянной трубки можно считать равным диаметру трубки. Какой вес имеет падающая капля, если диаметр трубки 1 мм ? Поверхностное натяжение воды равно $7 \cdot 10^{-2}\text{ Н}/\text{м}$.
- 5.** В сосуд, имеющий температуру $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, впустили пар массой 1 кг при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сколько воды изначально было в сосуде, если через некоторое время в нем установилась температура $20\text{ }^{\circ}\text{C}$? Удельная теплоемкость воды равна $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплота парообразования воды — $2,3\text{ МДж}/\text{кг}$.
- 6.** Сосуд с водой нагревают на электроплитке от $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до кипения за 20 мин . Сколько нужно времени, чтобы при том же режиме работы плитки 20% воды обратить в пар? Удельная теплоемкость воды равна $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, удельная теплота парообразования воды — $2,3\text{ МДж}/\text{кг}$.

Контрольная работа по физике
Агрегатные состояния вещества
10 класс

3 вариант

- 1.** Вычислите модуль упругости железа, если известно, что железная проволока длиной 1,5 м и сечением 10^{-6} м^2 под действием силы в 200 Н удлинилась на 1,5 мм.
- 2.** Какое количество теплоты необходимо, чтобы 100 г воды, взятой при температуре 283 К, довести до кипения и 10% ее испарить? Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг·°С), удельная теплота парообразования воды — 2,3 МДж/кг.
- 3.** Днем при температуре 20 °С относительная влажность воздуха 60%. Сколько воды в виде росы выделится из каждого кубического метра воздуха, если температура ночью понизилась до 8 °С? Плотность насыщенных паров при температуре 20 °С равна 17,3 г/м³, а при температуре 8 °С — 8,3 г/м³.
- 4.** Воду при температуре 20 °С смешали с водой при температуре 100 °С. Определите отношение массы холодной воды к массе горячей воды, если установившаяся температура равна 40 °С. Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг·°С).
- 5.** Сколько воды выделится из тучи объемом $2,5 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ при снижении температуры от 20 до 12 °С, если относительная влажность воздуха 90%? Давление насыщенного пара при 20 °С равно 2,33 кПа, а при 12 °С — 1,4 кПа.
- 6.** Сосуд, содержащий некоторое количество воды, внесли в теплую комнату, причем за 15 мин температура воды повысилась на 4 °С. Сколько потребуется времени, чтобы в этой комнате растаяло такое же количество льда? Скорость теплообмена в обоих случаях считать одинаковой. Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг·°С), удельная теплота плавления льда — 340 кДж/кг.

Контрольная работа по физике
Агрегатные состояния вещества
10 класс

4 вариант

- 1.** Какую работу надо совершить, чтобы выдуть мыльный пузырь радиусом 7 см? Поверхностное натяжение мыльного раствора равно $4 \cdot 10^{-2}$ Н/м.
- 2.** Сколько энергии израсходовано на нагревание воды массой 750 г от 20 до 100 °С и последующее образование пара массой 250 г? Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг·°С), удельная теплота парообразования воды — 2,3 МДж/кг.
- 3.** К стальному стержню сечением 2 см² подвешен груз массой 5 т. Каким запасом прочности обладает стержень, если разрушающая нагрузка для стали при растяжении равна $12,5 \cdot 10^8$ Па?
- 4.** В калориметр налили воду массой 390 г при температуре 20 °С и воду массой 210 г — при температуре 60 °С. Определите установившуюся температуру воды. Теплоемкостью калориметра пренебречь.
- 5.** В сосуд, содержащий 30 л воды, впускают 1,85 кг водяного пара при 100 °С. После конденсации пара температура воды в сосуде повысилась до 37 °С. Найдите первоначальную температуру воды. Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг·°С), удельная теплота парообразования воды — 2,3 МДж/кг.
- 6.** Днем при температуре 20 °С относительная влажность воздуха была равна 60%. Сколько воды в виде росы выделится из каждого кубического метра воздуха, если температура ночью понизилась до 8 °С? Давление насыщенного пара при 20 °С равно 2,33 кПа, а при 8 °С — 1,1 кПа.

Ответы на контрольную работу по физике
Агрегатные состояния вещества
10 класс

1 вариант

1. $5 \cdot 10^{10}$ Н/м²
2. 527 кДж
3. 0,4 мм
4. 30 °С
5. 0,26 кг
6. 3,1 кг

2 вариант

1. $\approx 1,65$ кПа
2. 14,1 кг
3. 0,1 кг
4. $20 \cdot 10^{-5}$ Н
5. 31,4 кг
6. 27 мин

3 вариант

1. $2 \cdot 10^{11}$ Н/м²
2. 60,8 кДж
3. 2,1 г/м³
4. 3:1
5. 12,5 т
6. 5ч

4 вариант

1. 5,52 МДж
2. 827 кДж
3. ≈ 5
4. 34 °С
5. 2,9 °С
6. 2,1 г