

10 класс
2014

1. Когда требуется сообщить массе льда большее количество теплоты: а) при его плавлении или б) при его нагревании от температуры $t_1 = -55^\circ\text{C}$ до температуры $t_2 = 0^\circ\text{C}$. Удельная теплота плавления льда $\lambda = 330 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ его удельная теплоемкость $c = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^\circ\text{C}}$

- 1) В случае а.
- 2) Для обоих случаев требуется сообщить одинаковое количество теплоты.
- 3) В случае б.
- 4) В условиях данной задачи сравнить количества теплоты не представляется возможным.

2. Какой тип изображения невозможно получить с помощью собирающей линзы в воздухе?

- 1) Действительное, перевернутое, уменьшенное.
- 2) Действительное, перевернутое, увеличенное.
- 3) Мнимое, прямое, уменьшенное.
- 4) Мнимое, прямое, увеличенное.

3. Книга рекордов Гиннеса зафиксировала рекордно высокий полет грифа-стервятника – 11277 м. Каково атмосферное давление на этой высоте?

- 1) 22,7 кПа
- 2) 770 мм.рт.ст.
- 3) 300 Па
- 4) 20 мм.рт.ст.

4. При трении друг о друга двух одинаковых тел их температура через одну минуту повысилась на 30°C . Какова средняя мощность, развиваемая в обоих телах при трении? Теплоемкость каждого тела 800 Дж/К.

- 1) 200 Вт
- 2) 1600 Вт
- 3) 400 Вт
- 4) 800 Вт

5. Космическая станция движется вокруг Земли по орбите радиусом $8 \cdot 10^6$ м. Чему приблизительно равна сила тяжести, действующая на космонавта массой 80 кг, в этой станции?

- 1) 560 Н.
- 2) 0.
- 3) 480 Н
- 4) 80 Н.

6. Начиная движение автомобиль двигался 5 секунд с ускорением 2 м/с^2 , а затем проехал с набранной скоростью 200 метров. Определите среднюю скорость автомобиля.

$\approx 77 \text{ км/ч}$

7. Санки массой 25 кг спускаются с горы высотой 10 м с ускорением 5 м/с^2 . Чему равна сила трения санок о гору, если скорость санок увеличивается с 1 м/с до 10 м/с ?

127,5 Н

8. В фокальной плоскости собирающей линзы с фокусным расстоянием $F = 6$ см расположено плоское зеркало. Предмет находится на расстоянии $d = 10$ см от оптического центра этой линзы. На каком расстоянии L от линзы получится изображение этого предмета?

2 см

9. В комнате объемом 120 м^3 при температуре 15°C относительная влажность воздуха 60% . Определите массу водяных паров в воздухе комнаты. Давление насыщенного водяного пара при 288 К равно $1,71 \text{ кПа}$.

$0,93 \text{ кг/м}^3$

10. С какой высоты над поверхностью Земли надо бросить шарик массой 1 мг , чтобы в конце падения его кинетическая энергия была бы равна средней кинетической энергии теплового движения молекул идеального газа при звездных температурах 10^9 К ?

$2 \cdot 10^{-9} \text{ м}$