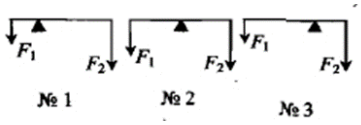
# Примерные задания олимпиады по физике

## *Выбрать один правильный ответ.*

**1. Мощность можно рассчитать по формуле…**

**А.** $N = \frac{A}{t}$ **В.** $m = \frac{P}{g}$ **Б** $\rho = \frac{m}{V}$ **Г.** $p = \frac{F}{S}$

**2. Какой из рычагов, схемы которых изображены на рисунке, будет находиться в равновесии?**




**А.** № 1 **Б.** № 2 **В.** № 3 **Г.** № 1 и № 3

**3. Рассчитайте кинетическую энергию тела массой 4 кг, движущегося со скоростью 3 м/с.**

**А.** 1,8 Дж **Б.** 9 Дж **В.** 18 Дж **Г.** 90 Дж

**4. Внутренней энергией тела называют...**

**А**. Энергию движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.
**Б.** Энергию движущегося тела.
**В.** Энергию взаимодействия молекул.
**Г.** Энергию тела, поднятого над Землей.
**Д.** Энергию движения молекул.

**5. Какое вещество обладает наименьшей теплопроводностью?**

**А.** Серебро. **Б**. Алюминий. **В**. Воздух.

***6. В каких единицах измеряют количество теплоты?***

**А.** $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot {}^\circ\text{C}}$. **Б.** $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$. **В.** $\frac{\text{Дж}}{{}^\circ\text{C}}$. **Г.** Дж. **Д.** Вт.

***7. Что означает выражение: «удельная теплота сгорания бурового угля*** $q = 20 \cdot 10^6 \ \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ ***»? Это означает, что при полном сгорании...***

**А.** Бурого угля массой 20 кг выделяется $10^6$ Дж энергии.
**Б.** Бурого угля массой 1 кг выделяется $20 \cdot 10^6$ Дж энергии.
**В.** Бурого угля объемом 1 м$^3$ выделяется $20 \cdot 10^6$ Дж энергии.
**Г.** Бурого угля массой $20 \cdot 10^6$ кг выделяется 1 Дж энергии.

**8.** ***Изменится ли температура тела, если оно испускает энергии больше, чем поглощает?***

**А.** Тело нагреется.
**Б.** Температура тела не изменится.
**В.** Тело охладится.

**9.** ***Благодаря какому способу теплопередачи Солнце нагревает Землю?***

**А.** Теплопроводность.
**Б.** Конвекция.
**В.** Излучение.

**10.** ***Каким способом осуществляется передача энергии бегущему человеку?***

**А.** Теплопроводностью.
**Б.** Конвекцией.
**В.** Работой.
**Г.** Излучением.

**11.** ***Удельная теплота сгорания топлива -это количество теплоты, выделяющееся...***

**А.** При сгорании топлива.
**Б.** При полном сгорании топлива.
**В.** При полном сгорании 1 кг топлива.

**12.** ***Какое количество теплоты выделяется при полном сгорании 200 г березовых дров? Удельная теплота сгорания березовых дров*** $q_{бер.дров} = 15 \cdot 10^6 \ \frac{Дж}{кг}$.

**А.** $3 \cdot 10^9$ Дж. **Г.** $75 \cdot 10^3$ Дж.
**Б.** $3 \cdot 10^6$ Дж. **Д.** $75 \cdot 10^6$ Дж. **В.** $0{,}0133 \cdot 10^{-6}$ Дж.

## *Выбрать все правильные ответы*

**13. В каких из названных здесь случаев совершается работа?**

**А.** Лифт поднимает человека на верхний этаж

**Б.** Ребенок смотрит телепередачу

**В.** Тяжелоатлет удерживает над головой штангу с предельно большими для него грузами

**Г.** Птица слетает с ветки дерева

**14. Какие из названных здесь тел обладают потенциальной энергией?**

**А.** Растянутая пружина **Б.** Снаряд, вылетевший из ствола орудия

**В.** Плывущий прогулочный катер **Г.** Сосулька на крыше

## Выбрать неправильные ответы

**15. Внутреннюю энергию измеряют в ….**

**А.** Дж **Б.** кДж **В.** МДж **Г.** Дж/кг **Д.** кг

## *Дополнить предложение:*

**16. Величина равная отношению работы ко времени, за которое оно была совершена, называется_____**

## *Установить правильную последовательность:*

**17. Чтобы определить КПД нужно найти:**

1) полезную работу
2) умножить на 100%
3) найти полную работу
4) разделить полезную работу на затраченную

## *Установить соответствие*

**18.** ***Приведите в соответствие физические величины и их буквенные обозначения***

1. Количество теплоты
2. Удельная теплоемкость вещества
3. Удельная теплота сгорания топлива
4. Масса тела
5. Температура тела

**А.** ***Q*** **Б.** q **В.** t **Г.** **c** **Д.** m

**19.** ***Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.***

1. Удельная теплоемкость вещества
2. Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива
3. Количество теплоты, необходимое для нагревания тела
4. Удельная теплота сгорания топлива
5. Плотность вещества

| **А.** | **Б.** | **В.** | **Г.** | **Д.** |
|---|---|---|---|---|
| $\rho = \frac{m}{V}$ | $Q = cm(t_2 - t_1)$ | $Q = qm$ | $c = \frac{Q}{m(t_2 - t_1)}$ | $q = \frac{Q}{m}$ |

## *Оформить задачу и записать развернутое решение в бланке ответов.*

**20.** ***Какое количество теплоты выделится при охлаждении 10 г стали на 8 °С? Удельная теплоемкость стали равна 500 Дж/кг* °С***