

Лицей «Инфотех» 2022
Вступительная работа по физике
для поступления в 9 класс

Демонстрационный вариант

Время выполнения 40 минут

Часть 1. Тестовые задания (выбрать правильный ответ(ответы) или установить соответствие)

1. Разделите физические термины на две группы и запишите соответствующие номера в нужный столбец

- 1) автомобиль; 2) воздух; 3) килограмм; 4) плавление;
5) мензурка; 6) инерция; 7) воздух; 8) метр;

Физическое тело	Физическое явление

2. Вес тела — это сила,
- 1) с которой тело притягивается к Земле;
 - 2) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес;
 - 3) с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию;
 - 4) возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга;
3. При скатывании предмета с горы:
- 1) Потенциальная энергия превращается в кинетическую
 - 2) Кинетическая энергия превращается в потенциальную
 - 3) Внутренняя энергия увеличивается из-за трения
 - 4) Внутренняя энергия превращается в потенциальную
4. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно определять. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) сила тока

Б) работа электрического тока

В) мощность тока

А	Б	В

ФОРМУЛЫ

1) $U^2 \cdot R \cdot t$

2) $I^2 \cdot R$

3) $\frac{q}{t}$

4) $I \cdot U \cdot t$

5) $\frac{U}{I}$

6) $R \cdot U$

5. Выберите верные утверждения:
- 1) При потере энергии газ превратится в жидкость
 - 2) При потере энергии жидкость не может превратиться в газ
 - 3) При потере энергии жидкость не может превратиться в твердое тело
 - 4) При потере энергии твердое тело может расплавиться
 - 5) Если твёрдое тело только что достигло температуры плавления, значит, его нагревали
6. Удельная теплота парообразования это:
- 1) Количество теплоты, требуемое для нагревания одного килограмма пара
 - 2) Количество теплоты, требуемое для перехода из жидкого состояния в газообразное
 - 3) Количество теплоты, требуемое на то, чтобы один килограмм жидкости полностью перевести в газообразное состояние
 - 4) Количество теплоты, требуемое на то, чтобы один килограмм жидкости, находящейся при температуре парообразования полностью перевести в газообразное состояние

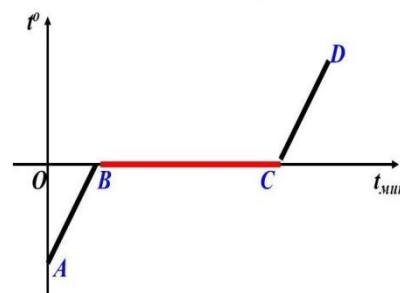
7. Какой длины надо взять железную проволоку площадью поперечного сечения 2мм^2 , чтобы её сопротивление было таким же, как сопротивление алюминиевой проволоки длиной 1км и сечением 4мм^2 ?

Ответ: _____м

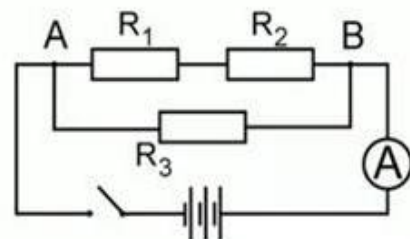
Часть 2. Задания с развернутым ответом

8. На графике показан процесс, происходящий с некоторым веществом. Ответьте на вопросы.

1. Как меняется внутренняя энергия на участках АВ, ВС и CD?
2. Что происходит с веществом на каждом участке графика?



9. Какое количество теплоты потребуется для нагревания 2кг воды в алюминиевой кастрюле массой 800г от 20°C до кипения.
10. Для нагревания воды массой $1,8\text{кг}$ от 18°C до кипения на нагревателе с КПД 25% потребовалось 92г горючего. Найдите удельную теплоту сгорания топлива. Что означает полученное число?
11. Какая установится окончательная температура, если лёд массой 500г при температуре 0°C погрузить в воду объёмом 4л при температуре 30°C ?
12. Определите силу тока, протекающего через реостат, изготовленный из никелиновой проволоки длиной 50м и площадью поперечного сечения 1мм^2 , если напряжение на зажимах реостата 45В .
13. Определите силу тока следующей цепи, которую фиксирует амперметр. Найдите силу тока и напряжение на каждом резисторе, если $R_1=R_2=10\text{Ом}$, $R_3=2\text{Ом}$. Напряжение в цепи $2,4\text{В}$. Чему равна мощность тока на резисторе R_2 ?
14. Какое изображение даёт собирающая линза предмета, расположенного от линзы на расстоянии больше $2F$? Сделайте чертёж
15. Угол между падающим и отражённым лучом 120° . Чему равен угол отражения? Сделайте рисунок.



Удельная теплоёмкость		Удельная теплота парообразования	
вода	$4200\text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$	вода	$2,3 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$
свинец	$130\text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$	Удельная теплота сгорания	
чугун	$540\text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$	Керосин	$46 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$
латунь	$380\text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$	Берёзовые дрова	$12 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$
алюминий	$920\text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$		
Удельная теплота плавления		Удельное сопротивление	
лёд	$3,3 \cdot 10^5\text{ Дж/кг}$	железо	$0,1\text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$
олово	$6 \cdot 10^4\text{ Дж/кг}$	медь	$0,017\text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$
свинец	$2,5 \cdot 10^4\text{ Дж/кг}$	никелин	$0,42\text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$
чугун	$9,6 \cdot 10^4\text{ Дж/кг}$	нихром	$1,1\text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$
Плотность			
керосин	800 кг/м^3		