

Вариант 2

ЧАСТЬ А

К каждому из заданий А1–А10 даны четыре варианта ответа, из которых только один верный. Выполните задание и поставьте знак «X» в клеточке рядом с номером правильного и наиболее полного, на ваш взгляд, ответа.

(При выполнении заданий используйте таблицы № 4–12 из сборника задач В.И. Лукашика.)

А1 Расплавленный металл охлаждают, но его температура остается выше температуры кристаллизации. Как и почему уменьшается внутренняя энергия металла при охлаждении? Изменением объема жидкости пренебречь.

- 1) внутренняя энергия уменьшается, так как уменьшается потенциальная энергия молекул
- 2) внутренняя энергия уменьшается, так как уменьшается кинетическая энергия молекул
- 3) внутренняя энергия уменьшается, так как уменьшается и кинетическая, и потенциальная энергия молекул
- 4) внутренняя энергия уменьшается, так как уменьшается количество теплоты, запасенной в жидком металле

Ответ: 1) 2) 3) 4)

А2 Имеются одинаковые массы воды и льда при одинаковой температуре 0 °С. Сравните внутренние энергии воды и льда. В чем причина их различия?

- 1) внутренняя энергия воды больше, так как ее молекулы движутся быстрее молекул льда
- 2) внутренняя энергия льда больше, так как его молекулы движутся быстрее молекул воды
- 3) внутренняя энергия льда больше, так как его молекулы расположены более упорядоченно, чем молекулы воды
- 4) внутренняя энергия воды больше, так как ее молекулы расположены менее упорядоченно, чем молекулы льда

Ответ: 1) 2) 3) 4)

А3 Некоторое количество паров спирта конденсируется, при этом выделяется 18 кДж теплоты. Какова масса образовавшегося жидкого спирта?

- | | |
|------------|------------|
| 1) 0,02 кг | 3) 0,2 кг |
| 2) 0,05 кг | 4) 0,25 кг |

Ответ: 1) 2) 3) 4)

А4 Какое количество теплоты необходимо, чтобы из 400 г льда, взятого при температуре 0 °С, получить такое же количество воды при 25 °С?

- | | |
|-----------|------------|
| 1) 21 кДж | 3) 136 кДж |
| 2) 42 кДж | 4) 178 кДж |

Ответ: 1) 2) 3) 4)

А5 На стене комнаты висит психрометр. Сухой термометр показывает температуру 15 °С, влажный термометр показывает температуру 13 °С. Чему равна масса водяных паров, содержащихся в 1 м³ воздуха в этой комнате? Ответы приведены в граммах с округлением до целого числа.

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| 1) 8 г | 2) 10 г | 3) 13 г | 4) 15 г |
|--------|---------|---------|---------|

Ответ: 1) 2) 3) 4)

А6 Между полюсами магнита помещают незаряженный медный предмет. Что произойдет с предметом?

- 1) предмет зарядится положительно
- 2) предмет станет постоянным магнитом с северным и южным полюсами
- 3) одна сторона предмета зарядится положительно, другая – отрицательно
- 4) ничего не произойдет

Ответ: 1) 2) 3) 4)

А7 Реостат в электрической цепи – это

- 1) проводник с большим сопротивлением
- 2) проводник, сопротивление которого можно изменять
- 3) прибор, поддерживающий постоянное напряжение в цепи
- 4) прибор для измерения сопротивления цепи

Ответ: 1) 2) 3) 4)

А8 Два проводника имеют одинаковое сопротивление и одинаковую площадь поперечного сечения. Первый проводник – железный, второй – стальной. Чему равна длина второго проводника, если длина первого 6 м?

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) 9 м | 2) 2 м | 3) 3 м | 4) 4 м |
|--------|--------|--------|--------|

Ответ: 1) 2) 3) 4)

А9 Два проводника соединены параллельно, сопротивление проводников: $R_1 = 5$ Ом, $R_2 = 2$ Ом. Сила тока в первом проводнике равна 0,5 А. Чему равно напряжение на втором проводнике?

- | | |
|----------|----------|
| 1) 1 В | 3) 3,5 В |
| 2) 2,5 В | 4) 10 В |

Ответ: 1) 2) 3) 4)

А10 Предмет находится на расстоянии 20 см от линзы, а перевернутое изображение предмета на расстоянии 10 см от линзы. Каким будет это изображение?

- 1) мнимое, увеличенное в 2 раза
- 2) действительное, увеличенное в 2 раза
- 3) мнимое, уменьшенное в 2 раза
- 4) действительное, уменьшенное в 2 раза

Ответ: 1) 2) 3) 4)

ЧАСТЬ В

При выполнении заданий В1–В5 запишите полученный ответ в отведенном для этого месте.

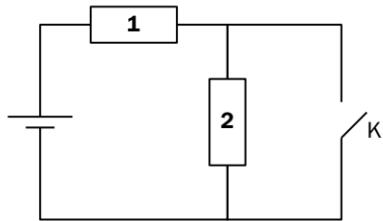
В1 Тепловой двигатель за некоторое время совершает работу 100 кДж. Известно, что после ремонта время совершения работы не изменится, а количество теплоты, которое за это же время рабочее тело получает от нагревателя, увеличится. Как после ремонта изменятся КПД и мощность двигателя?

Физическая величина	Характер изменения
А) мощность двигателя	1) увеличится
Б) КПД двигателя	2) уменьшится
	3) не изменится

Ответ:

А	Б
---	---

В2 Электрическая цепь состоит из источника с напряжением U , ключа К и двух одинаковых резисторов R (см. рисунок). Установите соответствие между мощностью, которая выделяется в цепи в каждом случае, и формулой для вычисления этой мощности.



Мощность	Формула
А) мощность, которая выделяется на резисторе 2 при разомкнутом ключе К	1) $\frac{U^2}{2R}$
Б) мощность, которая выделяется на резисторе 1 при замкнутом ключе К	2) $\frac{U^2}{4R}$
	3) $\frac{2U^2}{R}$
	4) $\frac{U^2}{R}$

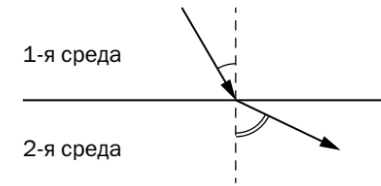
Ответ:

А	Б
---	---

В3 Электрический чайник за 10 мин нагревает 1,5 кг воды от 20 °С до кипения, причем 50 г воды испаряется. Чайник работает от сети с напряжением 220 В, сила тока в нагревательном элементе чайника 7 А. Чему равен КПД чайника?

Ответ: %.

В4 На рисунке показан ход луча, идущего из первой среды во вторую. Выберите **два** верных утверждения об этих лучах и оптических свойствах сред. Номера правильных ответов можно записать в любом порядке.



- 1) Угол преломления луча во второй среде равен 60°.
- 2) И угол падения луча, и угол преломления луча равны 30°.
- 3) Первая среда более оптически плотная, чем вторая.
- 4) Скорость света в первой среде больше, чем во второй.
- 5) Скорость света в любой среде одинакова и равна 300 000 км/с.

Ответ:

--	--

В5 Для освещения дома используются 15 одинаковых параллельно соединенных ламп, сопротивление одной лампы 484 Ом. От генератора к лампам ведут провода общим сопротивлением 6,6 Ом. Рассчитайте напряжение генератора, если на лампах должно быть напряжение 220 В.

Ответ: В.