

# Вариант 1

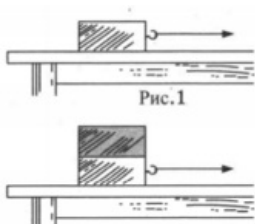
## Часть 1

При выполнении заданий 2–5, 8, 11–14, 17–18 и 20–21 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 1, 6, 9, 15, 19 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность цифр. Ответы к заданиям 7, 10 и 16 запишите в виде числа с учетом указанных в ответе единиц.

- 1 Для каждого понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

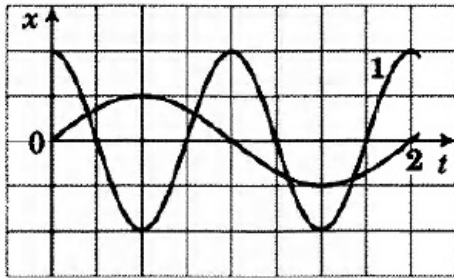
Физические величина	Единица измерения
А) механическая работа	1) 1 Дж
Б) механическая мощность	2) 1 Н
В) сила	3) 1 Н · с
	4) 1 Н / м
	5) 1 Вт

- 2 Деревянный брусок перемещают по горизонтальной поверхности стола.



Затем на брусок положили сверху еще один сплошной брусок такого же объёма, но изготовленный из алюминия. Как изменится сила трения скольжения между нижним бруском и поверхностью стола?

- 1) увеличится в 2 раза  
2) увеличится менее чем в 2 раза  
3) увеличится более чем в 2 раза  
4) не изменится
- 3 Мяч массой 0,1 кг подбросили вертикально вверх. В результате мяч поднялся на высоту 4 м, а затем упал обратно на землю. Чему равна работа силы тяжести на всём пути мяча?
- 1) 0 Дж  
2) 4 Дж  
3) -0,4 Дж  
4) -4 Дж
- 4 На рисунке даны графики зависимости смещения от времени при колебаниях двух маятников. Сравните частоты колебаний маятников  $\nu_1$  и  $\nu_2$ .



- 1)  $v_1 = 4v_2$
- 2)  $v_1 = 2v_2$
- 3)  $2v_1 = v_2$
- 4)  $4v_1 = v_2$

5 Сравните силы давления человека на лёд, если в первом случае человек стоит на коньках, во втором случае — в обычных ботинках, в третьем случае — на лыжах.

- 1) на лыжах — наименьшая, на коньках — наибольшая
- 2) на коньках — наименьшая, на лыжах — наибольшая
- 3) в ботинках — наибольшая, на лыжах — наименьшая
- 4) одинаковы

5

6 Самолёт снижается и совершает посадку на взлётной полосе. Как при этом изменяются кинетическая энергия самолёта и его полная механическая энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Кинетическая энергия	Полная механическая энергия

6

7 Деревянный брусок объемом  $0,02 \text{ м}^3$  плавает в воде. Чему равна выталкивающая сила, действующая на брусок со стороны воды? Удельная плотность древесины  $400 \text{ кг/м}^3$

- 1) 100 Н
- 2) 80 Н
- 3) 8 Н
- 4) 0

7

8 Перед уколом медсестра протирает кожу пациента спиртом. При этом у человека возникает ощущение прохлады на коже. Какое утверждение правильно объясняет наблюдаемое явление?

- 1) При испарении жидкость забирает часть тепла у ладони.
- 2) Молекулы жидкости, соприкасаясь с рукой, охлаждают её.

8

- 3) Жидкость изолирует ладонь от соприкосновения с тёплым воздухом.  
 4) При испарении внутренняя энергия жидкости увеличивается.

9

- 9 В справочнике физических свойств различных веществ представлена следующая таблица.

Вещество	Плотность в твердом состоянии, г/см <sup>3</sup>	Температура плавления °С	Удельная теплоемкость, Дж / (кг * °С)	Удельное сопротивление, Ом * мм <sup>2</sup> /м
алюминий	2,7	660	920	0,03
медь	8,9	1083	400	0,02
серебро	10,5	960	230	0,02
свинец	11,35	327	130	0,21
олово	7,3	232	230	0,12
цинк	7,1	420	400	0,06
сталь	7,8	1400	500	0,15

Используя данные таблицы, выберите из предложенных утверждений два верных. Укажите их номера.

- 1) При остывании медного котелка и цинковой кастрюли одинаковой массы на 20 °С выделится одинаковое количество теплоты.  
 2) Брусочек, изготовленный из олова, имеет больший объём, чем брусочек такой же массы, изготовленный из цинка.  
 3) Если деталям одинаковой массы, изготовленным из олова, алюминия и серебра и имеющим одинаковую начальную температуру, сообщить одинаковое количество теплоты, то наивысшую температуру будет иметь алюминий.  
 4) Если соединить параллельно проводники одинаковых размеров из алюминия и цинка, то на проводнике из цинка выделится в 2 раза большее количество теплоты за время протекания тока.  
 5) Кусочек серебра, брошенный в расплавленную сталь, превратится в жидкость.

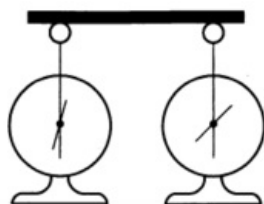
10

- 10 В медном чайнике массой 1 кг вскипятили 1 литр воды. Какое количество теплоты выделится чайником с водой при его дальнейшем охлаждении до температуры 20 °С?

Ответ \_\_\_ КДж

11 1 2 3 4

- 11 Два одинаковых электроскопа соединили стержнем. Из какого материала может быть сделан этот стержень?

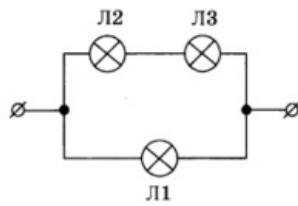


- А. фарфор  
 Б. резина  
 1) только А

- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

12 В сеть постоянного напряжения подключены три одинаковые лампы

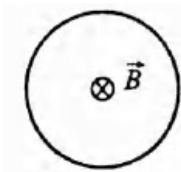
12 1 2 3 4



Какая из ламп будет гореть с минимальным накалом?

- 1) Л1
  - 2) Л2
  - 3) Л3
  - 4) Л2 и Л3
- 13 На рисунке изображён проводящий контур, располагающийся в плоскости листа. Если включить магнитное поле перпендикулярно плоскости контура, то индукционный ток будет направлен

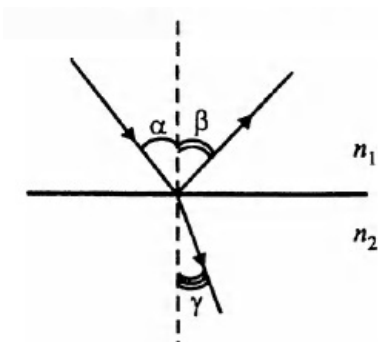
13 1 2 3 4



- 1) по часовой стрелке
- 2) против часовой стрелки
- 3) индукционный ток равен нулю
- 4) может быть направлен как по часовой, так и против часовой стрелки

14 На рисунке показаны падающий, отражённый и преломлённый лучи на границе раздела воды ( $n_1 = 1,33$ ) и стекла ( $n_2 = 1,5$ ). Как соотносятся углы падения  $\alpha$ , отражения  $\beta$  и преломления  $\gamma$ ?

14 1 2 3 4



- 1)  $\alpha = \beta ; \alpha > \gamma$
- 2)  $\alpha = \beta ; \beta < \gamma$
- 3)  $\alpha > \beta ; \alpha = \gamma$
- 4)  $\alpha < \beta ; \beta = \gamma$

15. Внутри катушки, подключённой к источнику постоянного тока, внесли железный сердечник. Как при этом изменились сила тока, текущего через катушку, и густота магнитных линий внутри катушки?

15

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока	Густота магнитных линий

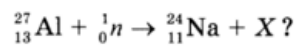
16. На какую частоту настроен колебательный контур радиоприёмника, если конденсатор имеет ёмкость 25 мкФ, а катушка — индуктивность 40 мГн?

16

Ответ: \_\_\_\_\_ Гц.

17. Какая частица X образуется в результате следующей ядерной реакции:

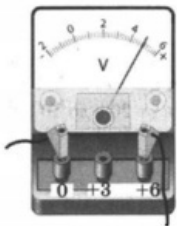
17



- 1) электрон
- 2) нейтрон
- 3) протон
- 4) α-частица

18. Запишите результат измерения электрического напряжения. Погрешность измерения принять равной цене деления.

18



- 1)  $(4,4 \pm 0,1) \text{ В}$
- 2)  $(4,8 \pm 0,1) \text{ В}$
- 3)  $(4,4 \pm 0,2) \text{ В}$
- 4)  $(4,8 \pm 0,2) \text{ В}$

19. В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица

19

Вещество	Плотность в твёрдом состоянии, $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	Удельное электрическое сопротивление (при 20°C), $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$
алюминий	2,7	0,028
константан (сплав)	8,8	0,5
латунь	8,4	0,07
медь	8,9	0,017
никелин (сплав)	8,8	0,4
нихром (сплав)	8,4	1,1

Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня два верных утверждения и запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) При равных размерах проводник из алюминия будет иметь меньшую массу и большее электрическое сопротивление по сравнению с проводником из меди.
- 2) Проводники из нихрома и латуни при одинаковых размерах будут иметь одинаковые электрические сопротивления.
- 3) Проводники из константана и никелина при одинаковых размерах будут иметь разные массы.
- 4) При замене никелиновой спирали электроплитки на нихромовую такого же размера электрическое сопротивление спирали уменьшится.
- 5) При равной площади поперечного сечения проводник из константана длиной 4 м будет иметь такое же электрическое сопротивление, что и проводник из никелина длиной 5 м.

### Прочитайте текст и выполните задания 20–22.

#### Цвет предметов

Цвет предметов при рассмотрении их в солнечном свете связан с явлениями отражения и пропускания солнечных лучей различных длин волн предметами. Непрозрачные предметы приобретают цвет в зависимости от того излучения, которое отражается от поверхности предмета и попадает к нам в глаз. При рассмотрении прозрачного тела на просвет его цвет будет зависеть от пропускания лучей различных длин волн.

Световой поток, падающий на тело, частично отражается (рассеивается), частично пропускается и частично поглощается телом. Доля светового потока, участвующего в каждом из этих процессов, определяется с помощью соответствующих коэффициентов: отражения  $\rho$ , пропускания  $\tau$  и поглощения  $\alpha$ . Так, например, коэффициент поглощения равен отношению светового потока, поглощенного телом, к световому потоку, падающему на тело. Различие в значениях коэффициентов  $\rho$ ,  $\tau$  и  $\alpha$  и их зависимость от длины световой волны обуславливает чрезвычайное разнообразие в цветах и оттенках различных тел.

Для непрозрачных тел коэффициент пропускания практически равен нулю для всех длин волн. Чёрные непрозрачные тела поглощают практически весь падающий на них свет, белые непрозрачные тела отражают практически весь падающий на них свет. Для красных непрозрачных лепестков розы коэффициент отражения близок к единице для красного цвета (для других цветов очень мал), коэффициент поглощения, наоборот, близок к единице для всех цветов, кроме красного, коэффициент пропускания практически равен нулю для всех длин волн. Прозрачное зелёное стекло имеет коэффициент пропускания, близкий к единице, для зелёного цвета, тогда как коэффициенты отражения и поглощения для зелёного цвета близки к нулю. Прозрачные тела могут иметь разный цвет в проходящем и отражённом свете.

20 Коэффициент отражения численно равен

- 1) световому потоку, падающему на тело
- 2) световому потоку, отражённому телом
- 3) отношению светового потока, падающего на тело, к световому потоку, отражённому телом
- 4) отношению светового потока, отражённого телом, к световому потоку, падающему на

20 1 2 3 4

21 Какое из утверждений является верным для сажи?

- 1) Коэффициенты пропускания и отражения близки к единице для всех длин волн.
- 2) Коэффициенты пропускания и поглощения близки к единице для всех длин волн.
- 3) Коэффициенты пропускания и отражения близки к нулю для всех длин волн.
- 4) Коэффициенты пропускания и поглощения близки к нулю для всех длин волн.

При выполнении задания 22 с развернутым ответом запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

- 22 Какого цвета будет казаться зелёная трава, если её рассматривать через красный фильтр? Ответ поясните.

При выполнении заданий 23–26 запишите сначала номер задания, а затем ответ на него.

- 23 Измерьте коэффициент трения скольжения между кареткой и поверхностью рейки. Для этого используйте каретку (брусок) с крючком, динамометр, два груза, направляющую рейку.

В бланке ответов

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта коэффициента трения скольжения;
- 3) укажите результаты измерения веса каретки с грузами и силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки;
- 4) запишите числовое значение коэффициента трения скольжения.

Задание 24 представляет собой вопрос, на которых необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

- 24 Из какой кружки — металлической или керамической — безопаснее пить горячий чай, чтобы не обжечь губы? Объясните почему.

Для заданий 25–26 необходимо написать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу.

- 25 Стальной шар падает без начальной скорости с высоты 500 м и имеет у поверхности земли скорость 50 м/с. На сколько градусов увеличится температура шара за время полёта, если считать, что 50% потерь механической энергии пошло на нагревание шара?

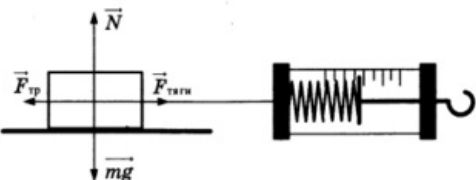
- 26 Электроплитка сопротивлением 10 Ом включена в сеть напряжением 220 В. Через какое время на этой электроплитке закипит вода массой 1 кг, имеющая начальную температуру 20 °С и налитая в алюминиевый ковш массой 300 г? Потерями энергии в окружающую среду пренебречь.



Ответы

1	<p>152</p> <p>Работа измеряется в Джоулях, мощность это работа отнесенная ко времени и измеряется в Ваттах.</p> <p>Сила измеряется в Ньютонах.</p>
2	<p>3</p> <p>Сила трения по определению это <math>\vec{F}_{тр} = \mu\vec{N}</math></p> <p>Где N это нормальная реакция опоры которая прямо пропорционально зависит от массы <math>N = mg\cos\alpha</math></p> <p>Где <math>\alpha</math> это угол между плоскостью и горизонтальной осью OX (в нашем случае поверхность горизонтальная и косинус нуля равен единице)</p> <p>Плотность алюминия более чем в 2 раза превышает плотность дерева, а значит и общая масса, и сила трения возрастает более чем в 2 раза.</p>
3	<p>1</p> <p>Поле тяжести является полем потенциальных сил (силы работа которых зависит только от перемещения).</p> <p>Получается раз тело после движения вернулось в начальную точку то и работа будет равна нулю.</p> <p>На подъеме работа сил поля тяжести была отрицательна, а на спуске положительна и они равны по модулю.</p>
4	<p>3</p> <p>Частота колебаний это количество полных колебаний за единицу времени.</p> <p>Период колебаний это время одного полного колебания.</p> <p>Из графика видно что за время пока второй маятник совершил 1 полное колебание, первый успел совершить 2, а значит его частота больше частоты колебаний второго маятника в 2 раза.</p>
5	<p>4</p> <p>Сила давления это по сути своей вес тела. и он не зависит от площади опоры.</p>
6	<p>22</p> <p>Кинетическая энергия - энергия механической системы, зависящая от скоростей движения её точек в выбранной системе отсчёта.</p> $E_k = \frac{mv^2}{2}$ <p>Так как самолет снижает свою скорость, то и кинетическая энергия убывает.</p> <p>В момент когда самолет летит высоко его полная механическая энергия максимальна (потенциальная энергия в поле тяжести земли увеличивается при отдалении от поверхности <math>E_p = mgh</math>)</p> <p>Когда опускается низко к посадочной полосе его потенциальная энергия переходит в кинетическую (если не учитывать трение об воздух, которое существенно выше у поверхности чем на высоте), но после остановки кинетическая энергия становится равна нулю.</p> <p>А вся имевшаяся энергия переходит в другие виды энергии такие как нагрев шасси, нагрев полосы, стирание резины шасси.</p> <p>Механическая энергия тоже уменьшается.</p>
7	<p>2</p> <p>Сила Архимеда <math>F_a = V\tau g\rho_x</math> Причем в формуле учитывается только объем тела утопленный в жидкости.</p> <p>То что брусок находится в равновесии означает, что сила Архимеда уравновешена силой тяжести <math>F_a = F_T</math></p> <p>Сила тяжести действующая на брусок равна <math>F_T = mg = V\tau g\rho_g</math></p> $F_T = 0.02 \times 400 \times 10 = 80H = F_A$
8	<p>1</p> <p>Первое утверждение верное, так как для того что бы жидкость испарилась ей необходимо передать определенное количество энергии которое называется удельной теплотой парообразования.</p>

9	<p>15</p> <p>1. У меди и цинка одинаковая удельная теплоемкость (теплоемкость показывает какое количество энергии нужно передать(забрать) телу что бы повысить(понизить) его температуру на 1 градус), а значит утверждение верное.</p> <p>2. Плотность олова больше плотности цинка а значит в равной массе объем будет больше у того который менее плотный. Пример - десять килограммов воды - это ведро а десять килограммов пенопласта - это существенно больше, тк плотность у него меньше.</p> <p>3. Если передать равным по массе брускам равное количество теплоты, то наивысшую температуру будет иметь тот который имеет наименьшую теплоемкость.</p> <p>4. Количество теплоты выделяющееся на резисторе(проводнике) зависит от длительности действия тока, его силы и сопротивления проводника. <math>Q = I^2 R \Delta t</math> По закону Ома для участка цепи токи в данных проводах будут делиться обратно пропорционально сопротивлениям, (по алюминиевому проводу пойдет вдвое больший ток чем по цинковому) так как сила тока в формуле выделяющейся теплоты находится в квадрате то и выделяемая мощность будет больше у алюминиевого провода.</p> <p>5. Температура плавления стали выше температуры плавления серебра, а значит серебро помещенное в расплавленную сталь, то серебро превратится в расплав.</p>
10	<p>368</p> <p>Основная расчетная формула - формула зависимости температуры в-ва от количества теплоты ему переданного.. <math>Q = cm\Delta t</math>. Где c- удельная теплоемкость</p> <p>Удельная теплоемкость воды 4200 Удельная теплоемкость меди 400</p> <p><math>Q = c_1 m_1 \Delta t + c_2 m_2 \Delta t</math> <math>Q = \Delta t (c_1 m_1 + c_2 m_2)</math> <math>Q = (100 - 20)(4200 \times 1 + 400 \times 1)</math> <math>Q = 80 \times 4600</math> <math>Q = 80 \times 4600 = 368\ 000 \text{ Дж}</math></p>
11	<p>3</p> <p>Фарфор и резина являются изоляторами (вещества с малым количеством проводящих электронов)</p> <p>Если бы электроскопы показывали одинаковое отклонение стрелки то соединитель был бы проводящим и ответ был бы 4</p>
12	<p>4</p> <p>Яркость лампы зависит от мощности которая на ней выделяется. Мощность это произведение напряжения на сопротивление.</p> <p>Самая яркая лампа будет номер 3 так как при параллельном соединении напряжение одинаковое на обеих ветвях, а токи делятся обратно пропорционально сопротивлению ветвей (там где 2 лампочки ток будет меньше чем там где одна).</p> <p>В верхней ветви токи на лампе 1 и 2 будут одинаковые тк соединение последовательное а напряжение будет равным из-за того что у них одинаковое сопротивление.</p> <p>Выходит что лампы 1 и 2 будут гореть одинаково а лампа 3 будет гореть ярче всех.</p>
13	<p>2</p> <p>Индукционный ток в контуре можно определить по правилу левой руки. отогнуть большой палец левой руки на 90 градусов и направить его по направлению линий магнитной индукции (в данной задаче это "от нас") а остальные пальцы согнутые будут показывать направление тока в соленоиде (контуре, витке).</p>
14	<p>4</p> <p>В макроскопическом виде свет всегда распространяется прямолинейно, а значит угол падения всегда будет равен углу отражения.</p>

15	31		
16	159		
17	4		
18	4		
19	15		
20	4 По аналогии с определением для коэффициента поглощения, представленным в тексте, получаем следующее определение для коэффициента отражения: «Коэффициент отражения равен отношению светового потока, отражённого телом, к световому потоку, падающему на тело».		
21	3 Сажа непрозрачна, следовательно, коэффициент пропускания для всех длин волн близок к нулю. Сажа имеет чёрный цвет, следовательно, коэффициент отражения близок к нулю для всех длин волн.		
22	Зелёная трава отражает лучи зелёной части спектра и поглощает лучи всех других цветов. Красный фильтр пропускает только лучи красного цвета. Поэтому в глаз наблюдателю, который рассматривает траву через красный фильтр, не поступает никаких лучей (как от предмета чёрного цвета).		
23	1) Схема экспериментальной установки  2) $F_{тяги} = F_{тр}$ (при равномерном движении). $F_{тр} = \mu N$ ; $N = P = mg$ , следовательно, $\mu = \frac{F_{тяги}}{P}$ $F_{тр} = \mu P$ , следовательно, 3) $F_{тяги} = 0,6 \text{ Н}$ ; $P = 3,0 \text{ Н}$ . 4) $\mu \approx 0,2$		
24	Из керамической. Поскольку теплопроводность металла намного больше теплопроводности керамики, кружка из керамики будет нагреваться гораздо медленнее и медленнее будет отдавать тепло губам. Из неё легче пить горячий чай.		
25	<b>Образец возможного решения</b> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><u>Дано:</u>  <math>h = 500 \text{ м}</math>  <math>v = 50 \text{ м/с}</math>  <math>c = 500 \text{ Дж} \cdot \text{кг}/^\circ\text{C}</math>  <math>\eta = 50\% = 0,5</math>  <math>(t_2 - t_1) = ?</math></p> </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 10px;"> <p><math>(E_{п1} - E_{к2})\eta = Q</math>  <math>E_{п1} - E_{к2} = mgh - mv^2/2</math>  <math>Q = c \cdot m (t_2 - t_1)</math>  <math>(t_2 - t_1) = \eta \cdot (mgh - mv^2/2) / c</math></p> <p><b>Ответ:</b> <math>(t_2 - t_1) = 3,75^\circ\text{C}</math></p> </td> </tr> </table>	<p><u>Дано:</u>  <math>h = 500 \text{ м}</math>  <math>v = 50 \text{ м/с}</math>  <math>c = 500 \text{ Дж} \cdot \text{кг}/^\circ\text{C}</math>  <math>\eta = 50\% = 0,5</math>  <math>(t_2 - t_1) = ?</math></p>	<p><math>(E_{п1} - E_{к2})\eta = Q</math>  <math>E_{п1} - E_{к2} = mgh - mv^2/2</math>  <math>Q = c \cdot m (t_2 - t_1)</math>  <math>(t_2 - t_1) = \eta \cdot (mgh - mv^2/2) / c</math></p> <p><b>Ответ:</b> <math>(t_2 - t_1) = 3,75^\circ\text{C}</math></p>
<p><u>Дано:</u>  <math>h = 500 \text{ м}</math>  <math>v = 50 \text{ м/с}</math>  <math>c = 500 \text{ Дж} \cdot \text{кг}/^\circ\text{C}</math>  <math>\eta = 50\% = 0,5</math>  <math>(t_2 - t_1) = ?</math></p>	<p><math>(E_{п1} - E_{к2})\eta = Q</math>  <math>E_{п1} - E_{к2} = mgh - mv^2/2</math>  <math>Q = c \cdot m (t_2 - t_1)</math>  <math>(t_2 - t_1) = \eta \cdot (mgh - mv^2/2) / c</math></p> <p><b>Ответ:</b> <math>(t_2 - t_1) = 3,75^\circ\text{C}</math></p>		
26	<!--dle_image_begin:http://neznaika.pro/uploads/myimg/1455265077.png!--> <b>Образец возможного решения</b> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><u>Дано:</u>  <math>m_1 = 1 \text{ кг}</math>  <math>m_2 = 300 \text{ г} = 0,3 \text{ кг}</math>  <math>t_1 = 20^\circ\text{C}</math>  <math>t_2 = 100^\circ\text{C}</math>  <math>U = 220 \text{ В}</math>  <math>c_1 = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})</math>  <math>c_2 = 920 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})</math>  <math>R = 10 \text{ Ом}</math>  <math>\tau = ?</math></p> </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 10px;"> <p><math>Q = A</math>, <math>Q = Q_1 + Q_2</math>, <math>A = \frac{U^2}{R} \cdot \tau</math>,  <math>Q_1 = c_1 m_1 (t_2 - t_1)</math>, <math>Q_2 = c_2 m_2 (t_2 - t_1)</math>,  <math>c_1 m_1 (t_2 - t_1) + c_2 m_2 (t_2 - t_1) = \frac{U^2 \cdot \tau}{R}</math>,  <math>\tau = R(c_1 m_1 + c_2 m_2)(t_2 - t_1) / U^2</math>,  <math>\tau = 74 \text{ с}</math>.</p> <p><b>Ответ:</b> <math>74 \text{ с}</math>.</p> </td> </tr> </table> dle_image_end-->	<p><u>Дано:</u>  <math>m_1 = 1 \text{ кг}</math>  <math>m_2 = 300 \text{ г} = 0,3 \text{ кг}</math>  <math>t_1 = 20^\circ\text{C}</math>  <math>t_2 = 100^\circ\text{C}</math>  <math>U = 220 \text{ В}</math>  <math>c_1 = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})</math>  <math>c_2 = 920 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})</math>  <math>R = 10 \text{ Ом}</math>  <math>\tau = ?</math></p>	<p><math>Q = A</math>, <math>Q = Q_1 + Q_2</math>, <math>A = \frac{U^2}{R} \cdot \tau</math>,  <math>Q_1 = c_1 m_1 (t_2 - t_1)</math>, <math>Q_2 = c_2 m_2 (t_2 - t_1)</math>,  <math>c_1 m_1 (t_2 - t_1) + c_2 m_2 (t_2 - t_1) = \frac{U^2 \cdot \tau}{R}</math>,  <math>\tau = R(c_1 m_1 + c_2 m_2)(t_2 - t_1) / U^2</math>,  <math>\tau = 74 \text{ с}</math>.</p> <p><b>Ответ:</b> <math>74 \text{ с}</math>.</p>
<p><u>Дано:</u>  <math>m_1 = 1 \text{ кг}</math>  <math>m_2 = 300 \text{ г} = 0,3 \text{ кг}</math>  <math>t_1 = 20^\circ\text{C}</math>  <math>t_2 = 100^\circ\text{C}</math>  <math>U = 220 \text{ В}</math>  <math>c_1 = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})</math>  <math>c_2 = 920 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})</math>  <math>R = 10 \text{ Ом}</math>  <math>\tau = ?</math></p>	<p><math>Q = A</math>, <math>Q = Q_1 + Q_2</math>, <math>A = \frac{U^2}{R} \cdot \tau</math>,  <math>Q_1 = c_1 m_1 (t_2 - t_1)</math>, <math>Q_2 = c_2 m_2 (t_2 - t_1)</math>,  <math>c_1 m_1 (t_2 - t_1) + c_2 m_2 (t_2 - t_1) = \frac{U^2 \cdot \tau}{R}</math>,  <math>\tau = R(c_1 m_1 + c_2 m_2)(t_2 - t_1) / U^2</math>,  <math>\tau = 74 \text{ с}</math>.</p> <p><b>Ответ:</b> <math>74 \text{ с}</math>.</p>		

Обо всех неточностях пишите на почту (с указанием номера варианта и задания):  
gregory@neznaika.pro

Источник: [http://neznaika.pro/test/phys\\_oge/555-variant-1.html](http://neznaika.pro/test/phys_oge/555-variant-1.html)