

Пояснительная записка

Контрольная работа за 1 четверть по физике 8 класс к учебнику Пёрышкина А.В. в 2 вариантах.

Структурирование контрольной работы имеет дифференцируемый подход к обучению и контролю знаний и умений учащихся: задания базового уровня, повышенной сложности и задания высокого уровня*. Контрольная работа предусматривает проверку достижения школьниками уровня базовых требований и дает возможность учащимся проявить свои знания на более высоких уровнях.

Контрольная работа №1 «Тепловые явления»

Цель: Проверить знания и умения, приобретённые учащимися в результате освоения раздела «Тепловые явления» курса физики основной школы. Работа направлена на оценку овладения учащимися планируемыми результатами, на достижение которых направлено изучение предмета, в том числе и освоение элементов содержания раздела «Тепловые явления». Планируемый результат раздела «Тепловые явления»: распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, различные способы теплообмена (теплопередачи). Умения, характеризующие достижения планируемого результата: 1) распознавать явления по его определению, описанию, характерным признакам; 2) различать для данного явления основные свойства или условия его протекания; 3) решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, масса, удельная теплоёмкость вещества): на основе анализа задачи записывать краткие условия, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Время, отведённое на выполнение работы: 45 минут

Критерии оценивания работы:

1 – 2 балла - отметка «1» 3 – 5 баллов - отметка «2» 6 – 8 баллов – отметка «3» 9 – 12 баллов – отметка «4» 13 – 18 баллов – отметка «5»

№ задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	C1	C2
Баллы	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3

C1, C2 – задание, требующее развёрнутого решения

Вариант 1

Справочный материал

Удельная теплоёмкость:

Вода 4200(Дж/кг⁰С)

Свинец 140Дж/(кг⁰С)

Медь 400(Дж/кг⁰С)

Латунь 400(Дж/кг⁰С)

Алюминий 920(Дж/кг⁰С)

А1. Тепловым движением можно считать

- 1) движение одной молекулы;
- 2) беспорядочное движение всех молекул;
- 3) движение нагретого тела;
- 4) любой вид движения.

А2. В один стакан налили холодную воду, а в другой - горячую в том же количестве. При этом...

- 1) внутренняя энергия воды в обоих стаканах одинакова;
- 2) внутренняя энергия воды в первом стакане больше;
- 3) внутренняя энергия воды во втором стакане больше;
- 4) определить невозможно.

А3. Перенос энергии от более нагретых тел к менее нагретым в результате теплового движения взаимодействия частиц, называется...

- 1) теплоотдачей;; 2) излучением;
- 3) конвекцией; 4) теплопроводностью;

А4. Единицей измерения удельной теплоёмкости вещества является...

- 1) Дж; 2) Дж/кг⁰С 3) Дж/кг 4) кг/Дж⁰С

А5. Количество теплоты, израсходованное при нагревании тела, рассчитывается по формуле...

- 1) $Q = m(t_2 - t_1)$ 2) $Q = c(t_2 - t_1)$ 3) $Q = cm$ 4) $Q = cm(t_2 - t_1)$

А6. Конвекцией называют вид теплопередачи, при котором энергия...

- 1) Передается от нагретого тела с помощью лучей.
- 2) От нагретого конца тела передается к холодному, но само вещество при этом не перемещается.
- 3) Переносится самими частицами вещества.

A7. Каков способ теплопередачи от костра?

- 1) Излучение.
- 2) Теплопроводность.
- 3) Конвекция.

A8. При охлаждении латуни на $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ выделилось 200 Дж энергии. Какова масса латуни?

- 1) 4000 кг. 2) 1 кг. 3) 4 000 000 кг. 4) 0,01 кг. 5) 100 кг.

B1. При выполнении задания установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу задания цифры- номера выбранных ответов. Установите соответствие между утверждениями и примерами их поясняющими.

Утверждения	Примеры
А) При конвекции теплота переносится струями газа или жидкости.	1) На зиму в окна вставляют двойные рамы, а не стекло двойной толщины.
Б) Различные вещества имеют разную теплопроводность.	2) Жидкости (в чайнике, котле и т. д.) всегда нагревают снизу, а не сверху.
В) Воздух является плохим проводником теплоты.	3) Алюминиевая кружка с горячим чаем обжигает губы, а фарфоровая не обжигает.

А	Б	В
---	---	---

B2. Какое количество теплоты необходимо сообщить куску свинца объёмом $0,00018\text{ м}^3$ (плотность свинца 11300 кг/м^3), чтобы нагреть его от 10 до 110°C . Ответ выразите в кДж, округлив до десятых.

C1. В холодную воду массой 2 кг, имеющую температуру 10°C опускают брусок массой 1кг, нагретый до 100°C . Определите удельную теплоёмкость материала, из которого изготовлен брусок, если через некоторое время температура воды и бруска стала равной 15°C . Потерями теплоты пренебречь.

C2. Сколько кубометров сосновых дров (плотность сосны 400 кг/м^3) надо сжечь (удельная теплота сгорания дров $q=10^7\text{ Дж/кг}$) в печке, чтобы нагреть 3 литра воды (плотность воды 1000 кг/м^3) в алюминиевом чайнике массой 300 грамм на 80°C . Потерями теплоты пренебречь.

Вариант 2

Справочный материал

Удельная теплоёмкость:

Вода $4200(\text{Дж/кг}\cdot^{\circ}\text{C})$

Свинец $140\text{Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$

Медь 400(Дж/кг⁰С)

Латунь 400(Дж/кг⁰С)

Спирт 2500(Дж/кг⁰С)

Стекло 840 (Дж/кг⁰С)

А1. От каких величин зависит внутренняя энергия?

1. от скорости тела и его массы;
2. от температуры и его массы;
3. от положения одного тела относительно другого;
4. от температуры тела и его скорости.

А2. В каком из приведенных примеров внутренняя энергия увеличивается путём совершения механической работы над телом?

1. нагревание гвоздя при забивании его в доску;
2. нагревание металлической ложки в горячей воде;
3. выбиванием пробки из бутылки газированным напитком;
4. таяние льда.

А3. Конвекция может происходить...

1. только в газах;
2. только в жидкостях;
3. только в жидкостях и газах;
4. в жидкостях, газах и твёрдых телах.

А4. Единицей измерения количества теплоты является...

1) Дж/кг⁰С 2) Дж 3) Дж/кг 4) кг/Дж⁰С

А5. Количество теплоты, выделяемое при охлаждении тела, рассчитывается по формуле:

1) $Q = m(t_2 - t_1)$ 2) $Q = c(t_2 - t_1)$ 3) $Q = cm$ 4) $Q = cm(t_2 - t_1)$

А6. Каков способ теплопередачи водяного отопления?

1) Излучение. 2) Теплопроводность. 3) Конвекция.

А7. Теплопроводностью называют вид теплопередачи, при котором энергия...

- 1) Переносится самими частицами вещества.
- 2) Передается от нагретого конца тела холодному, но само вещество при этом не перемещается.
- 3) Передается с помощью лучей.

А8. При нагревании 4 г спирта передано 200 Дж количества теплоты. На сколько градусов изменилась температура спирта?

1) 2 000 000 °С. 2) 50 °С. 3) 2000 °С. 4) 0,05 °С. 5) 20 °С.

В1 При выполнении задания установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

Установите соответствие между утверждениями и примерами их поясняющими.

Утверждения	Примеры
<p>А) Передача энергии излучением может осуществляться в полном вакууме, без присутствия какого-нибудь вещества.</p> <p>Б) Металлы являются хорошими проводниками теплоты.</p> <p>В) Воздух является плохим проводником теплоты.</p>	<p>1) Железный гвоздь невозможно долго нагревать, держа его в руке.</p> <p>2) Воздух, находящийся между волокнами шерсти, защищает животных от холода.</p> <p>3) На Землю энергия поступает от Солнца.</p>

А	Б	В
---	---	---

В 2. Определите, какое количество теплоты потребуется для нагревания медной детали массой 4 кг от 20 до 120⁰С. Ответ выразите в кДж.

С1. Какое горячей количество воды с температурой 80⁰С нужно налить в холодную воду массой 20 кг и температурой 10⁰С, чтобы установилась температура смеси 30⁰С. Потерями энергии пренебречь.

С2. Сколько миллилитров спирта (плотность спирта 800кг/м³) надо сжечь (удельная теплота сгорания спирта $q=2,7 \cdot 10^7$ Дж/кг) в спиртовке, чтобы нагреть 200 миллилитров воды (плотность воды 1000 кг/м³) в стеклянной колбе массой 100 грамм 50⁰С. Потерями теплоты пренебречь.

№ задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2
Вариант 1	2	3	4	2	4	3	3	4	231	28,5
Вариант 2	2	1	3	2	4	3	2	5	312	160

РЕШЕНИЕ: С1

Вариант № 1			Вариант № 2		
<p>Дано:</p> <p>$m_1=2$ кг</p> <p>$c_1=4200$ Дж/кг⁰С</p> <p>$t_1=10^0$С</p> <p>$m_2=1$ кг</p> <p>$t_2=100^0$С</p> <p>$t_3=15^0$С</p>	СИ	<p>Решение</p> <p>$Q_1=c_1m_1(t_3-t_1)$</p> <p>$Q_2=c_2m_2(t_3-t_2)$</p> <p>$Q_1=Q_2$ по закону сохранения энергии</p> <p>$c_1m_1(t_3-t_1)$</p> <p>$=-c_2m_2(t_3-t_2)$ $c_2=c_1m_1(t_3-t_1)/-m_2(t_3-t_2)$</p> <p>$c_2=4200 \cdot 2 \cdot (15-100) / -1 \cdot (15-100) = 494$ Дж/кг⁰С</p>	<p>Дано:</p> <p>$c_1=c_2=4200$ Дж/кг⁰С</p> <p>$t_1=80^0$С</p> <p>$m_2=20$ кг</p> <p>$t_2=10^0$С</p> <p>$t_3=30^0$С</p>	СИ	<p>Решение</p> <p>$Q_1=c_1m_1(t_3-t_1)$</p> <p>$Q_2=c_2m_2(t_3-t_2)$</p> <p>$Q_1=Q_2$ по закону сохранения энергии</p> <p>$c_1m_1(t_3-t_1)$</p> <p>$=-c_2m_2(t_3-t_2)$</p> <p>$m_1=-c_2m_2(t_3-t_2)/c_1(t_3-t_1)$</p> <p>$m_1=-4200 \cdot 20 \cdot (30-10) / 4200 \cdot (30-80) = 8$ кг</p>
$c_2=?$			$m_1=?$		

Ответ: удельная теплоёмкость материала, из которого изготовлен брусок, равна 494 Дж/кг·°C

Ответ: Надо влить 8 кг горячей воды.

РЕШЕНИЕ: С2

Вариант № 1			Вариант № 2		
<p>Дано:</p> <p>$v_1 = 3 \text{ л}$</p> <p>$c_1 = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot \text{°C}$</p> <p>$\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$</p> <p>$\Delta t = 80 \text{ °C}$</p> <p>$m = 300 \text{ г}$</p> <p>$c_2 = 920 \text{ Дж/кг} \cdot \text{°C}$</p> <p>$q = 10^7 \text{ Дж/кг}$</p> <p>$\rho_3 = 400 \text{ кг/м}^3$</p>	<p>СИ</p> <p>$0,003 \text{ м}^3$</p> <p>$0,3 \text{ кг}$</p>	<p>Решение</p> <p>$Q_1 = c_1 m_1 \Delta t$ – вода, где</p> <p>$m_1 = \rho_1 v_1$</p> <p>$Q_2 = c_2 m_2 \Delta t$ – чайник</p> <p>$Q_3 = q m_3$ – дрова, где $m_3 = \rho_3 v_3$, отсюда имеем $v_3 = m_3 / \rho_3$</p> <p>$Q_3 = Q_1 + Q_2$ по закону сохранения энергии</p> <p>$m_3 = (c_1 \rho_1 v_1 \Delta t + c_2 m_2 \Delta t) / q$</p> <p>$m_3 = (4200 \cdot 1000 \cdot 0,003 \cdot 80 + 920 \cdot 0,3 \cdot 80) / 10^7 = 0,1 \text{ кг}$</p> <p>$v_3 = 0,1 / 400 = 0,00025 \text{ м}^3$</p>	<p>Дано:</p> <p>$v_1 = 200 \text{ мл}$</p> <p>$c_1 = 4200 \text{ Дж/кг} \cdot \text{°C}$</p> <p>$\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$</p> <p>$\Delta t = 50 \text{ °C}$</p> <p>$m = 100 \text{ г}$</p> <p>$c_2 = 840 \text{ Дж/кг} \cdot \text{°C}$</p> <p>$q = 2,7 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$</p> <p>$\rho_3 = 800 \text{ кг/м}^3$</p>	<p>СИ</p> <p>$0,0002 \text{ м}^3$</p> <p>$0,1 \text{ кг}$</p>	<p>Решение</p> <p>$Q_1 = c_1 m_1 \Delta t$ – вода, где</p> <p>$m_1 = \rho_1 v_1$</p> <p>$Q_2 = c_2 m_2 \Delta t$ – колба</p> <p>$Q_3 = q m_3$ – спирт, где $m_3 = \rho_3 v_3$, отсюда имеем $v_3 = m_3 / \rho_3$</p> <p>$Q_3 = Q_1 + Q_2$ по закону сохранения энергии</p> <p>$m_3 = (c_1 \rho_1 v_1 \Delta t + c_2 m_2 \Delta t) / q$</p> <p>$m_3 = (4200 \cdot 1000 \cdot 0,0002 \cdot 50 + 840 \cdot 0,1 \cdot 50) / 2,7 \cdot 10^7 = 0,0017 \text{ кг}$</p> <p>$v_3 = 0,0017 / 800 = 2,125 \cdot 10^{-7} \text{ м}^3 = 0,002125 \text{ мл}$</p>
<p>$v_3 = ?$</p>			<p>$v_3 = ?$</p>		
<p>Ответ: Всего потребуется $0,00025 \text{ м}^3$ сосновых дров</p>			<p>Ответ: для нагревания воды в колбе потребуется $0,002125 \text{ мл}$ спирта</p>		