

Промежуточная аттестация по физике за 1 полугодие 8 класса

Промежуточная аттестация по физике в 8 классе состоит из 3 частей:

1. Устное собеседование по вопросам
2. Решения задач в формате теста
3. Выполнения лабораторных задач

Время промежуточной аттестации – 90 мин

Структура работы

Задание		Время на выполнение задания	Форма проведения	Проверяемые умения
1.	Устное собеседование по вопросам	15 мин	Устный ответ по вопросам из каждой темы на выбор учителя.	– Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, устанавливать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения – Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств
2.	Решение задач в формате теста	30 мин	Все задачи из предложенных в данном документе решены в тетради ученика. На промежуточной аттестации предлагается решить 1-2 задачи из темы (на выбор учителя)	– Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: изменении объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплообмена (теплопередачи) – Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация, взаимодействие зарядов – Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд; при описании верно передавать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами
3.	Выполнение лабораторной работы	45 мин	Самостоятельное выполнение 2-х лабораторных работ, представленных в документе.	

			Обучающийся имеет право пользоваться прилагаемыми в документе описаниями к л/р. Оборудование для л/р выдает учитель.	– Описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины – Анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества – Решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя) – На основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. – Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величин и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений
ИТОГО		90 минут		

Оглавление

Вопросы для собеседования.....	9
Вопросы для собеседования по теме ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ.....	9
Вопросы для собеседования по теме КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ.....	10
Вопросы для собеседования по теме ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ.....	10
Вопросы для собеседования по теме ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	10
Вопросы для собеседования по теме ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ	11
ТЕСТЫ.....	11
Тест ТЕПЛОВОЕ ДВИЖЕНИЕ. ТЕМПЕРАТУРА	11
Тест ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ.....	13
Тест НАГРЕВАНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ	16
Тест УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА.....	16
Тест ПЛАВЛЕНИЕ И ОТВЕРДЕВАНИЕ	17
Тест ИСПАРЕНИЕ.....	17
Тест КИПЕНИЕ.....	18
Тест ГОРЕНИЕ ТОПЛИВА	19
Тест ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	20
Тест ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ	20
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	21
Лабораторная работа ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ТЕПЛООБМЕНА	21
Лабораторная работа ИЗМЕРЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ ВЕЩЕСТВА	22

Вопросы для собеседования

Вопросы для собеседования по теме ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ

1. Внутренняя энергия: определение, обозначение, формула, единицы измерения.
2. Примеры превращения механической энергии во внутреннюю.
3. Способы изменения внутренней энергии
4. Виды теплопередачи (ответ осуществлять на основе заполненной таблицы)

Виды теплопередачи	Теплопроводность	Конвекция	Излучение
Определение			
Опыты			
В каких средах происходят			
Где лучше?			
Перенос вещества			
Особенности			

Объяснение с точки зрения МКТ			
Учет и применение			

Вопросы для собеседования по теме КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ

1. Количество теплоты: определение, обозначение, единицы измерения.
2. Количество теплоты, необходимое для нагревания тела или отдаваемое телом при его охлаждении.
3. Теплоемкость и удельная теплоемкость: физический смысл, единицы измерения.
4. Количество теплоты, затраченное на превращение в пар жидкости массой m и выделяемое при конденсации пара в жидкость.
5. Удельная теплота парообразования физический смысл, единицы измерения.
6. Количество теплоты, затрачиваемое на плавление кристаллического тела массой m или выделяемое при отвердевании этого тела.
7. Удельная теплота плавления: физический смысл, единицы измерения.
8. Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива массой m .
9. Удельная теплота сгорания топлива: физический смысл, единицы измерения.
10. Уравнение теплового баланса.

Вопросы для собеседования по теме ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ

Для собеседования заполните таблицу

Параметры	переход			
	твердое ↓ жидкое	жидкое ↓ газообразное	газообразное ↓ жидкое	жидкое ↓ твердое
Масса молекулы				
Расстояние между молекулами				
Силы взаимодействия между молекулами				
Плотность вещества				
Скорость движения частиц				
Характер движения частиц				
Порядок в расположении частиц				
Температура вещества				
Внутренняя энергия				
Масса тела				
Объем тела				
Форма тела				

Вопросы для собеседования по теме ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

1. Тепловой двигатель: определение, основные части и их назначение
2. Виды тепловых двигателей
 - Паровая машина

- Дизель
- ДВС
- Паровая турбина
- Газовая турбина
- Реактивный двигатель
- Двигатель Ванкеля (роторно-поршневой двигатель)

3. КПД тепловых двигателей и способы его повышения
4. Экологические проблемы использования тепловых двигателей
5. Альтернативные двигатели (использующие энергию ветра, солнца, горячих источников и пр.)

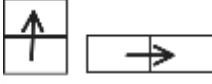
Вопросы для собеседования по теме ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ

1. Электричество. Происхождение слова
2. Электризация. Виды. Особенности
3. Электроскоп. Принцип действия
4. Эл заряд: определение, обозначение, единицы измерения
5. Взаимодействие электрических зарядов
6. Деление заряда. Опыт
7. Минимальный заряд
8. Объяснение электризации
9. Проводники и диэлектрики
10. Электризация: польза или вред?

ТЕСТЫ

Тест ТЕПЛОВОЕ ДВИЖЕНИЕ. ТЕМПЕРАТУРА

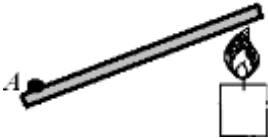
1.	Какое из явлений относится к тепловым? 1. по небу плывут облака 2. машина движется по дороге 3. горит лампа 4. горят дрова в камине				
2.	Молекулы вещества 1. движутся упорядоченно 2. движутся хаотично 3. неподвижны 4. движутся скачками				
3.	Механическое и тепловое движение 1. отличаются скоростью движения 2. не имеют отличий 3. отличаются числом движущихся объектов 4. нельзя сравнивать				
4.	Металлические бруски указанных температур сложены вплотную друг к другу парами так, как показано на рисунке. На каком из рисунков, приведенных ниже, стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. 2 1 <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">20 °C</td> <td style="padding: 5px;">500 °C</td> </tr> </table> 1 2 2 1 <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">500 °C</td> <td style="padding: 5px;">20 °C</td> </tr> </table> 1 2	20 °C	500 °C	500 °C	20 °C
20 °C	500 °C				
500 °C	20 °C				

	 A  B  C  D 1. A 2. B 3. C 4. D								
5.	Буквой Т обозначают температуру по шкале 1. Фаренгейта 2. Кельвина 3. Цельсия 4. Реомюра								
6.	Первое тело нагрето до температуры -13°C. Температура второго тела 255K. Сравните степень нагретости тел 1. сравнивать степень нагретости тел не предоставляется возможным 2. первое тело нагрето сильнее второго 3. второе тело нагрето сильнее первого 4. тела имеют одинаковую степень нагретости								
7.	При уменьшении средней кинетической энергии молекул тела температура тела 1. не изменится 2. увеличится 3. уменьшится 4. ничего определенного сказать нельзя								
8.	На рисунке показана часть шкалы термометра, висящего за окном. Температура воздуха на улице равна 1. $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 2. $27^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 3. $28^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 4. $33^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 								
9.	При охлаждении столбика спирта в термометре 1. уменьшается объём каждой молекулы спирта 2. увеличивается объём каждой молекулы спирта 3. уменьшается среднее расстояние между молекулами спирта 4. увеличивается среднее расстояние между молекулами спирта								
10.	Каждому параметру из столбика 1 найдите соответствующий ему параметр из столбика 2. Ответ запишите в виде сочетания цифры и буквы. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Столбик 1</th><th style="width: 50%;">Столбик 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вид термометра</td><td>Принцип работы</td></tr> <tr> <td>1. биметаллический</td><td>a. зависимость сопротивления проводника от температуры</td></tr> <tr> <td>2. электронный</td><td>b. зависимость массы от температуры</td></tr> </tbody> </table>	Столбик 1	Столбик 2	Вид термометра	Принцип работы	1. биметаллический	a. зависимость сопротивления проводника от температуры	2. электронный	b. зависимость массы от температуры
Столбик 1	Столбик 2								
Вид термометра	Принцип работы								
1. биметаллический	a. зависимость сопротивления проводника от температуры								
2. электронный	b. зависимость массы от температуры								

	3. газовый 4. жидкостный	с. зависимость давления от температуры д. зависимость объема от температуры е. зависимость длины от температуры ф. зависимость плотности от температуры	
--	---	--	--

Тест ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ И СПОСОБЫ ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ

1.	Внутренняя энергия тела - это энергия а. движения тела б. движения частиц тела с. взаимодействия частиц тела д. взаимодействия тела 1. только б 2. только а 3. а и д 4. б и с
2.	Внутренняя энергия зависит от а. положения тела относительно других тел б. температуры тела с. агрегатного состояния д. размеров тела 1. а, б, с 2. а, с, д 3. с, д, б 4. д, б, а
3.	Внутреннюю энергию тела нельзя изменить 1. совершая работу над телом 2. перемещая тело в пространстве 3. передавая тепло телу 4. отнимая тепло у тела
4.	В каком случае тело нагревается вследствие теплопередачи? 1. нагрев воды на электрической плитке 2. трение монеты о деревяшку 3. накачивание насоса 4. удар молотка о гвоздь
5.	Холодную металлическую ложечку опустили в стакан с горячей водой. Внутренняя энергия ложечки 1. увеличилась путем совершения работы 2. уменьшилась благодаря совершению работы 3. увеличилась вследствие теплопередачи 4. уменьшилась вследствие теплопередачи
6.	В каком из тел - в воздухе, в воде, в картоне - не может происходить конвекция? 1. везде не может 2. в воде

	3. в картоне 4. в воздухе
7.	Металлический стержень нагревают, поместив один его конец в пламя. Через некоторое время температура металла в точке А повышается. Это можно объяснить передачей энергии от места нагревания в точку А 1. в основном путем теплопроводности 2. в основном путем конвекции 3. в основном путем лучистого теплообмена 4. путем теплопроводности, конвекции и лучистого теплообмена в равной мере. 
8.	Как изменяется внутренняя энергия вещества при кристаллизации? 1. увеличивается 2. не изменяется 3. уменьшается 4. может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от кристаллической структуры тела
9.	В кастрюле с водой, поставленной на электроплиту, теплопередача в воде осуществляется преимущественно 1. излучением и конвекцией 2. конвекцией и теплопроводностью 3. теплопроводностью 4. конвекцией
10.	Внутренняя энергия гири увеличивается, если 1. гирю поднять на 2 м 2. гирю нагреть на 2° С 3. увеличить скорость гири на 2 м/с 4. подвесить гирю на пружине, которая растянется на 2 см
11.	Теплопередача всегда происходит от тела с 1. большим запасом тепла к телу с меньшим запасом количества теплоты 2. большей теплоемкостью к телу с меньшей теплоёмкостью 3. большей температурой к телу с меньшей температурой 4. большей теплопроводностью к телу с меньшей теплопроводностью
12.	Какая среда имеет наименьшую теплопроводность? 1. вакуум 2. жидкость 3. твердое тело 4. газ
13.	Расположите вещества в порядке возрастания их теплопроводности а. дерево б. железо с. воздух 1. б, с, а 2. а, с, б 3. с, а, б

	4. с, b, a
14.	Энергия при теплопроводности передается 1. переносом вещества 2. движением и взаимодействием частиц 3. переносом вещества, движением частиц 4. переносом вещества, взаимодействием частиц
15.	Высокая теплопроводность металлов объясняется 1. большой подвижностью частиц 2. большими размерами частиц 3. слабыми силами взаимодействия между частицами 4. небольшими расстояниями между частицами
16.	При теплопроводности перенос вещества 1. происходит в сторону части тела с большей температурой 2. происходит в сторону части тела с меньшей температурой 3. не происходит 4. осуществляется скачками
17.	Низкая теплопроводность газов объясняется 1. малой подвижностью частиц 2. большими расстояниями между частицами 3. малыми размерами молекул 4. большими силами взаимодействия между частицами
18.	Конвекция может наблюдаться 1. только в жидкостях 2. только в газах 3. в жидкостях и твердых тела 4. в жидкостях и газах
19.	Естественная конвекция не наблюдается 1. на планетах с большой силой тяжести 2. на больших глубинах 3. в условиях невесомости
20.	В условиях невесомости 1. может наблюдаться только естественная конвекция 2. может наблюдаться только вынужденная конвекция 3. может наблюдаться и естественная и вынужденная конвекция 4. конвекция не может наблюдаться
21.	В первом случае кастрюлю поставили на лет, во втором – лед положили на крышку кастрюли. Содержимое кастрюли 1. охладится быстрее в случае 1 2. охладится быстрее в случае 2 3. охладится одинаково в обоих случаях 4. не охладиться ни в одном случае
22.	В условиях невесомости 1. может наблюдаться только естественная конвекция 2. может наблюдаться только вынужденная конвекция 3. может наблюдаться и естественная и вынужденная конвекция

4. конвекция не может наблюдаться		
23.	Спичка загорелась при трении о коробок. Спичка воспламенилась при внесении ее в пламя свечи. Каким способом изменялась внутренняя энергия спички в данных примерах. Для каждого утверждения из столбца 1 выберите соответствующее положение из столбца 2. Ответ запишите в виде чередования буквы и цифры. Цифры при этом могут повторяться.	
	Столбик 1	Столбик 2
	А. Спичка загорелась при трении о коробок. В. Спичка воспламенилась при внесении ее в пламя свечи.	1. Внутренняя энергия головки спички увеличилась за счет совершения механической работы. 2. Внутренняя энергия головки спички уменьшилась за счет совершения механической работы. 3. Внутренняя энергия головки спички увеличилась в процессе теплопередачи 4. Внутренняя энергия головки спички уменьшилась в процессе теплопередачи

Тест НАГРЕВАНИЕ И ОХЛАЖДЕНИЕ

1. Алюминиевую и серебряную ложки одинаковой массы и температуры опустили в кипяток. Равное ли количество теплоты получили они от воды?
2. Опишите график, изображенный на рисунке 1.
3. Какое количество теплоты выделилось при охлаждении чугунной болванки массой 32 кг, если ее температура изменилась от 1115 до 15 °С?
4. Какое количество теплоты отдаст стакан кипятка, остывая до температуры 14 °С? Объем стакана 250 см³.
5. Рассчитайте, какое количество теплоты отдаст кирпичная печь, сложенная из 300 кирпичей, при остывании от температуры 70 до 20 °С. Масса одного кирпича 5 кг.
6. В алюминиевой кастрюле, масса которой 800 г, нагревается вода, объем которой 5л, от 10 °С до кипения. Какое количество теплоты пойдет на нагревание кастрюли и воды?
7. На рисунке 2 представлен график зависимости температуры твёрдого тела от отданного им количества теплоты. Масса тела 4 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?

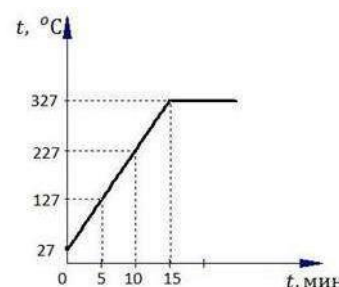


Рисунок 1

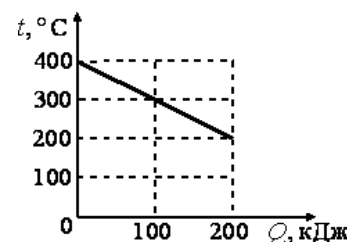


Рисунок 2

Тест УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА

1. В ванну налито 80 л воды при температуре 10 °С. Сколько литров воды при 100 °С нужно добавить в ванну, чтобы температура смеси была 25 °С?
2. В стеклянный стакан массой 0,12 кг при температуре 15 °С налили 0,2 кг воды при 100 °С. Какая температура воды установилась в стакане?

Тест ПЛАВЛЕНИЕ И ОТВЕРДЕВАНИЕ

1. Почему лед не сразу начинает таять, если его внести с мороза в нагретую комнату?
2. Почему зимой при длительных остановках воду из радиатора автомобиля выливают?
3. При спаивании стальных деталей иногда пользуются медным припоем. Почему нельзя паять медные детали стальным припоем?
4. Почему невозможно пользоваться очень маленьким паяльником при пайке массивных кусков меди или железа?
5. Два одинаковых сосуда из полиэтилена заполнили водой, температура которой $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Один сосуд поместили в воду, другой – в измельченный лед, имеющих, как и окружающий воздух, температуру $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Замерзнет ли вода в каком-нибудь из этих сосудов?
6. Можно ли заморозить воду расплавленным металлом?
7. В сосуде находится лед при температуре $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сосуд поставили на горелку, которая дает в равные промежутки времени равное количество теплоты. Укажите, какой график на рисунке 1 соответствует описанному

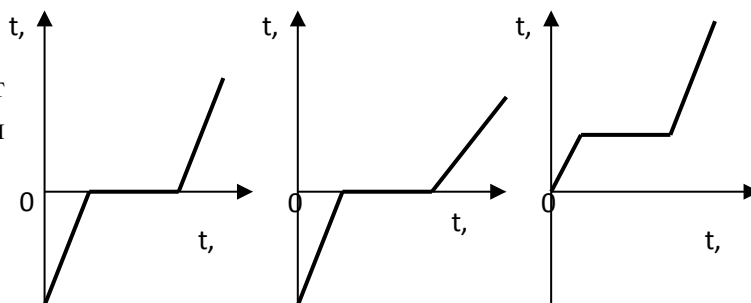


Рисунок 1

случаю и в чем ошибочны другие графики.

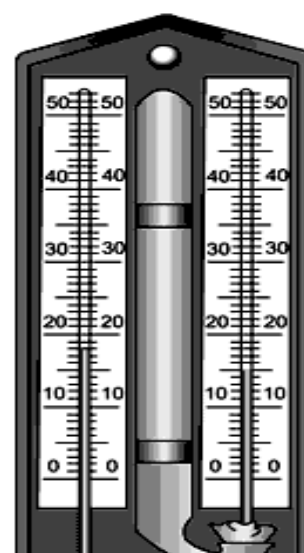
8. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы расплавить лед массой 5 кг, если начальная температура льда $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$?
9. Масса серебра 10 г. Сколько энергии выделится при его кристаллизации и охлаждении до $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, если серебро взято при температуре плавления?
10. Сколько энергии выделится при кристаллизации и охлаждении от температуры плавления до $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ свинцовой пластинки размером $2 \times 5 \times 10$? Размеры пластины указаны в сантиметрах.
11. В железной коробке массой 300 г мальчик расплавил 100 г олова. Какое количество теплоты пошло на нагревание коробки и плавление олова, если их начальная температура была равна $32\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Тест ИСПАРЕНИЕ

1. Почему температура воды в открытом стакане всегда бывает немного ниже температуры воздуха в комнате?
2. В один стакан налили эфир при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, в другой – воду при той же температуре. В стаканы опустили термометры. Какой из них будет показывать более низкую температуру?
3. Почему в комнате после мытья пола становится прохладнее?
4. Почему после дождя становится холоднее?

5. Почему мокрое развешенное белье, скошенная трава высыхают быстрее в ветреную погоду?
6. Почему пловец, вышедший из воды, ощущает холод, и это ощущение особенно сильно в ветреную погоду?
7. Мокрое белье, вывешенное зимой во дворе, замерзает. Но через некоторое время оно становится сухим, даже при сильных морозах. Чем это можно объяснить?
8. Почему вода, пролитая на пол, высыхает значительно быстрее, чем такое же количество воды в стакане?
9. Зачем овощи и фрукты, предназначенные для сушки, нарезают на тонкие ломтики?
10. На чашки рычажных весов поставили и уравнивали стакан с холодной водой и стакан с горячим чаем. Почему равновесие быстро нарушилось?
11. Для музыкальных инструментов очень сухой воздух вреден. Объясните, почему в комнате, где находится пианино рекомендуется держать аквариум.
12. Зачем при скоростной обработке металлов на станках на резцы направляется струя распыленной жидкости?
13. Люди, плохо переносящие жару, пользуются летом на открытом воздухе зонтом, а в помещении – веером. Объясните охлаждающее действие этих предметов.
14. Почему летним утром туман «рассеивается» с первыми лучами солнца?
15. Подышите на зеркало и объясните, что произошло при этом на его поверхности.
16. При безоблачном небе выпадает, обычно, больше утренней росы, чем при пасмурном. Какова причина такого явления?
17. Сохранится ли равновесие, если на одну чашу весов поставить блюдо с горячей водой, а на другую уравнивающие её гири.
18. На рисунке представлен психрометр, используемый для определения относительной влажности воздуха с помощью психрометрической таблицы, в которой влажность указана в процентах. Опишите последовательность действий при определении относительной влажности воздуха с помощью психрометра и найдите относительную влажность воздуха.

t° сух. термометра	Разность показаний сухого и влажного термометров								
°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32
18	100	91	82	73	64	56	48	41	34
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44



Тест КИПЕНИЕ

1. В двух сосудах конической и сферической формы с одинаковой площадью дна налита вода одинаковой массы. В каком сосуде вода закипит быстрее, если их поставить на одну и ту же электрическую плиту?

2. На рисунке 1 показано, как со временем изменяется температура при нагревании и охлаждении воды. Какому состоянию воды соответствуют участки графика АВ, ВС, СД? Объясните, почему участок ВС параллелен оси времени.

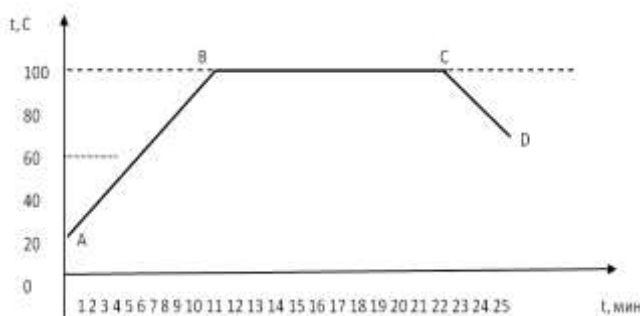


Рисунок 1

3. Что обладает большей внутренней энергией: вода при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ или ее пар той же массы при той же температуре?

4. Как и на сколько изменится внутренняя энергия пара массой 1 г при его конденсации, если он имеет температуру $100\text{ }^{\circ}\text{C}$?

5. Две жидкости (А, В) равных масс нагревают на одинаковых горелках до кипения (рис 2). Определите по графикам, у какой жидкости выше температура кипения, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования

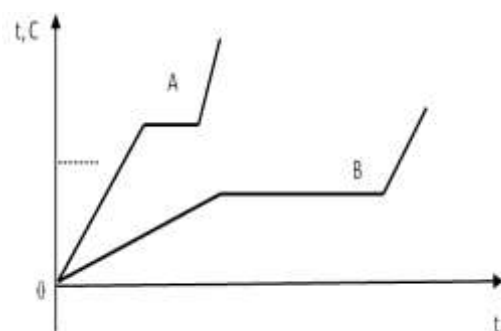


Рисунок 2

6. В каком агрегатном состоянии находится при нормальном давлении каждое из следующих веществ: спирт при $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, кислород при $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$, железо при $2000\text{ }^{\circ}\text{C}$, эфир при $45\text{ }^{\circ}\text{C}$, вода при $173\text{ }^{\circ}\text{C}$, цинк при $980\text{ }^{\circ}\text{C}$?
7. Закипит ли медь, если кусочек ее погрузить в жидкий свинец, нагретый до температуры его кипения? Изменится ли ответ, если все будет сделано наоборот: кусочек свинца брошен в кипящую медь?
8. Почему для измерения температур, близких к $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше, применяются ртутные, а не спиртовые термометры?
9. Какое количество теплоты выделяется при конденсации водяного пара массой $2,5\text{ кг}$, имеющего температуру $100\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Тест ГОРЕНИЕ ТОПЛИВА

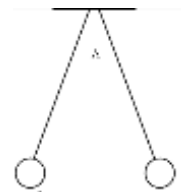
1. Вычислите, сколько энергии выделится при полном сгорании древесного угля массой 15 кг .
2. Сколько теплоты выделится при полном сгорании нефти объемом 250 л ?
3. При полном сгорании тротила массой 10 кг выделяется $1,5 \cdot 10^8\text{ Дж}$ энергии. Чему равна удельная теплота сгорания тротила?
4. Во сколько раз больше выделится теплоты при полном сгорании водорода массой 1 кг , чем при полном сгорании сухих березовых дров той же массы?
5. Сколько спирта надо сжечь, чтобы изменить температуру воды массой 2 кг от $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, если вся теплота, выделенная спиртом, пойдет на нагревание воды?
6. Определить КПД примуса, зная, что при сжигании 300 г керосина можно вскипятить 15 кг воды, взятой при $10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

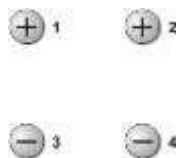
Тест ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

1. Двигатель внутреннего сгорания мощностью 36 кВт за 1ч работы израсходовал 14 кг керосина. Определите КПД двигателя.
2. Автомобиль прошел 300 км со средней скоростью 72 км/ч. При этом был израсходован бензин объемом 70 л. КПД двигателя автомобиля 25 %. Какую среднюю мощность развивал двигатель автомобиля во время пробега?

Тест ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ

1.	Наэлектризованными являются 1. тела, которые притягивают металлические предметы 2. все тела 3. тела, которые после натирания способны притягивать другие предметы 4. любые твердые тела
2.	Заряд от одного тела к другому может передаваться при 1. сближении тел 2. соприкосновении тел 3. удалении тел 4. любых условиях
3.	Две стеклянные палочки потертые о шелк 1. притягиваются 2. отталкиваются 3. не взаимодействуют 4. иногда притягиваются, иногда отталкиваются
4.	Эбонитовая палочка, потертая о шерсть 1. получает положительный заряд 2. получает отрицательный заряд 3. не получает заряд 4. получает иногда положительный, иногда отрицательный заряд
5.	Взаимодействие двух тел показано на рисунке. Одно тело имеет положительный заряд. Второе 1. заряжено положительно 2. заряжено отрицательно 3. не заряжено 4. ничего определенного сказать нельзя
6.	На рисунке показан опыт, в котором палочка, предварительно потертая о шелк, притягивает к себе струйку воды. По результатам опыта можно сделать вывод, что после натирания о шелк палочка 1. получила положительный заряд 2. получила отрицательный заряд 3. зарядилась 4. осталась незаряженной
7.	От водяной капли, обладавшей зарядом $+2q$, отделилась капля с электрическим зарядом $-q$. Каким стал заряд оставшейся капли? 1) $+3q$ 2) $+q$ 3) $-q$ 4) $-2q$



8.	На рисунке представлены четыре заряженные частицы. Как эти частицы взаимодействуют друг с другом? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите сочетание выбранных цифр и соответствующих букв. Цифры в ответе могут повторяться.										
	<table><tr><th>Номера частиц</th><th>Вид взаимодействия</th></tr><tr><td>А) 2 и 4</td><td>1) притяжение</td></tr><tr><td>Б) 1 и 2</td><td>2) отталкивание</td></tr><tr><td></td><td>3) не взаимодействуют</td></tr></table>	Номера частиц	Вид взаимодействия	А) 2 и 4	1) притяжение	Б) 1 и 2	2) отталкивание		3) не взаимодействуют		
Номера частиц	Вид взаимодействия										
А) 2 и 4	1) притяжение										
Б) 1 и 2	2) отталкивание										
	3) не взаимодействуют										
9.	При чистке одежды волосяной щеткой ворсинки и пыль прилипают к ней. Объясните это явление.										

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ТЕПЛООБМЕНА

Если два тела с различной температурой находятся в контакте, то происходит передача внутренней энергии от горячего тела к холодному. В результате процесса теплопередачи температура горячего тела понижается, а температура холодного тела повышается. Этот процесс продолжается до тех пор, пока температура тел не станет одинаковой.

Количество энергии, полученной холодным телом, можно определить по формуле:

$$(1) \quad Q_1 = c_1 m_1 (t_3^{\circ} - t_1^{\circ})$$

где m_1 - масса холодного тела, t_1 - его начальная температура, t_3 - конечная температура, c_1 - удельная теплоемкость вещества первого тела

Количество энергии, переданной горячим телом, можно определить по формуле:

$$(2) \quad Q_2 = c_2 m_2 (t_2^{\circ} - t_3^{\circ})$$

где m_2 – масса горячего тела, t_2 - его начальная температура, t_3 – его конечная температура, c_2 – удельная теплоемкость вещества второго тела.

Цель: Ознакомление с экспериментальным методом исследования теплообмена между телами.

Приборы и материалы: калориметр; термометр; холодная вода; горячая вода; измерительный цилиндр.

Порядок выполнения работы:

- Отмерьте с помощью измерительного цилиндра холодную воду объемом $V_1=100$ мл
- Рассчитайте массу холодной воды по формуле $m_1 = \rho_{\text{воды}} \cdot V_1$
- Перелейте холодную воду в калориметр и измерьте ее температуру t_1^0
- Получите от учителя горячей воды объемом $V_2=50$ мл
- Рассчитайте массу горячей воды по формуле $m_2 = \rho_{\text{воды}} \cdot V_2$
- Узнайте у учителя начальную температуру горячей воды t_2^0
- Перелейте горячую воду в калориметр с холодной водой и измерьте температуру смеси t_3^0
- Рассчитайте по формуле (1) количество теплоты, полученное холодной водой.
- Рассчитайте по формуле (2) количество теплоты, отданное горячей водой.
- Сравните количества теплоты, полученное холодной водой и отданное горячей водой и сделайте вывод.



11. Результаты вычислений и измерений занесите в отчетную таблицу.
12. Запишите ответы на контрольные вопросы.

ОТЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА

V_1 см ³	V_2 см ³	m_1 кг	m_2 кг	t_1^0 °C	t_2^0 °C	t_3^0 °C	Q_1 Дж	Q_2 Дж

Лабораторная работа ИЗМЕРЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ ВЕЩЕСТВА

Цель: определить удельную теплоемкость вещества.

Приборы и материалы: калориметр, вода, чайник, цилиндр металлический на нити, бумага фильтровальная, весы с гирями, термометр, мензурка.

Описание работы:

В калориметр налита вода массой m_1 при температуре t_1 . Температура воды и калориметра, при длительном нахождении, будем считать одинаковыми.

Из чайника с горячей водой достают металлический цилиндр массой m , имеющий температуру t_2 , и погружают его в калориметр. Когда температура воды в калориметре перестанет повышаться, измеряют термометром ее значение t_3 .

Количество теплоты $Q_{отд}$, отданное металлическим цилиндром при остывании до температуры t_3 , равно:

$$Q_{отд} = c m (t_2 - t_3)$$

где c — удельная теплоемкость вещества цилиндра.

Количество теплоты $Q_{пол}$, полученное водой при нагревании до температуры t_3 :

$$Q_{пол} = c_1 m_1 (t_3 - t_1)$$

где c_1 — удельная теплоемкость металла, из которого изготовлен калориметр, c_2 — удельная теплоемкость воды.

При теплообмене количество теплоты, отданное нагретым телом (металлическим цилиндром), равно количеству теплоты, полученному холодным телом (водой):

$$Q_{отд} = Q_{пол} \quad \text{или} \quad c m (t_2 - t_3) = c_1 m_1 (t_3 - t_1)$$

Из уравнения теплового баланса можно найти неизвестную удельную теплоемкость металла, из которого изготовлен цилиндр:

$$c = \frac{c_1 m_1 (t_3 - t_1)}{m (t_2 - t_3)}$$

Порядок выполнения работы:

1. В чайник с водой поместите цилиндр, изготовленный из металла с неизвестной удельной теплоемкостью. Воду в чайнике нагрейте.
2. Налейте в мензурку 100 мл воды и перелейте ее в калориметр.
3. Опустите в воду в калориметре термометр и измерьте ее начальную температуру.
4. Измерьте температуру воды в чайнике — это и будет начальная температура цилиндра.
5. За нитку достаньте из чайника цилиндр и перенесите его быстро в калориметр.
6. Измерьте температуру воды при установлении теплового баланса, т. е. когда температура воды перестанет повышаться.
7. Выньте металлический цилиндр из воды и, осушив фильтровальной бумагой, определите



его массу.

8. Вычислите удельную теплоемкость металла, из которого изготовлен цилиндр.
9. Результаты измерений и вычислений занесите в отчетную таблицу.

ОТЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА

m_1 , кг	m , кг	t_1 °C	t_2 °C	t_3 °C