

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ. 8 КЛАСС

Учебник:

Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

Создание ментальных карт XMind (free): <http://www.xmind.net/download/win/>

Создание гиф-изображений: GifCam (free): <https://gifcam.ru.uptodown.com/windows>

Правила оформления лабораторных работ: [перейти](#)

<b>ВОЗМОЖНОЕ ЧИСЛО БАЛЛОВ ПО УРОВНЯМ</b>	<b>Часть А + Часть В: 10-15 баллов</b> <b>Часть С: 5-10 баллов</b>
<b>РЕЙТИНГ</b>	<b>4-7 баллов – "3"</b> <b>8-11 баллов – "4"</b> <b>12-15 баллов – "5"</b> <b>16 и более – «5/5»</b>
<b>ВАРИАНТ</b>	Номер варианта соответствует номеру учащегося в электронном журнале; номер варианта определяет номера заданий (для 5-го варианта - №№ 5, 15, 25)
<b>ЗАДАНИЯ ПО ГРУППАМ</b>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ</b>	

**Перейти к выполнению ДЗ:**

<a href="#">1</a>	<a href="#">2</a>	<a href="#">3</a>	<a href="#">4</a>	<a href="#">5</a>	<a href="#">6</a>	<a href="#">7</a>	<a href="#">8</a>	<a href="#">9</a>	<a href="#">10</a>	<a href="#">11</a>	<a href="#">12</a>	<a href="#">13</a>	<a href="#">14</a>	<a href="#">15</a>	<a href="#">16</a>	<a href="#">17</a>
<a href="#">18</a>	<a href="#">19</a>	<a href="#">20</a>	<a href="#">21</a>	<a href="#">22</a>	<a href="#">23</a>	<a href="#">24</a>	<a href="#">25</a>	<a href="#">26</a>	<a href="#">27</a>	<a href="#">28</a>	29					
									1.							

	Выполнение ДЗ обязательно!		Если за проверочную работу (СР, ЛР, КР) получена оценка "4", "5", ДЗ выполняется по желанию, в случае оценки "2", "3" – обязательно!
--	----------------------------	--	--

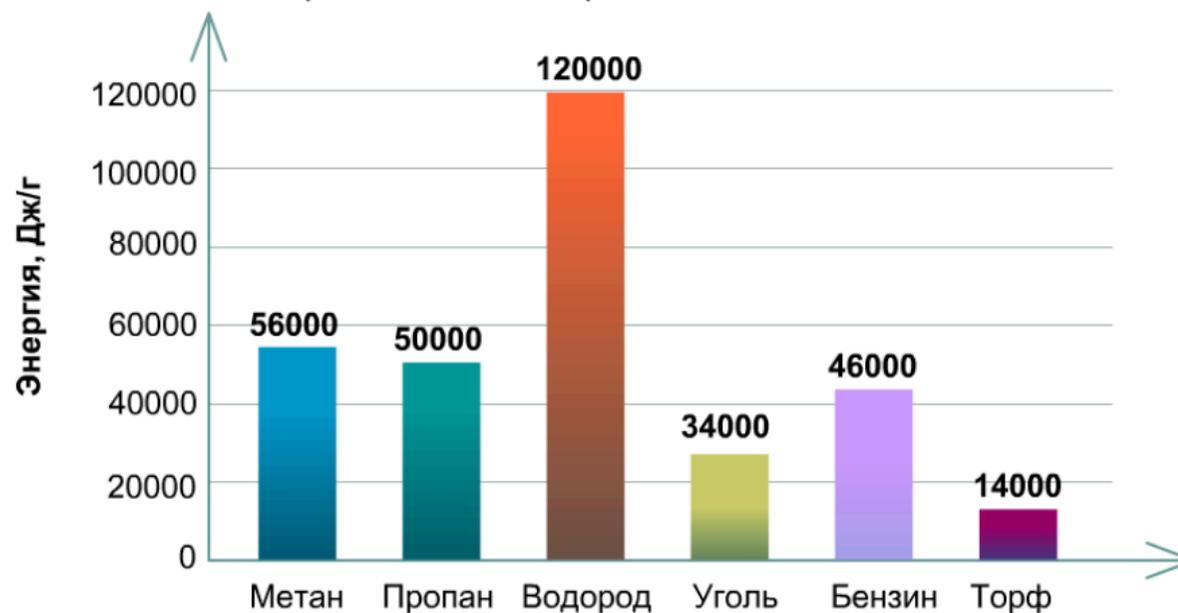
Номер ДЗ	Изучаемая на уроке тема	Параграф учебника	Рейтинговая шкала
1.			
А:			

<b>B:</b>		
<b>C:</b>		
<b>6.</b>		
<b>A:</b>		
<b>B:</b>		
<b>C:</b>		
<b>7.</b>		
<b>A:</b>		
<b>B:</b>		
<b>C:</b>		

<b>8.</b>			
<b>A:</b>			
<b>B:</b>			
<b>C:</b>			
<b>9.</b>			
<b>A:</b>			
<b>B:</b>			
<b>C:</b>			
<b>10.</b>			
<b>A:</b>			

<b>В:</b>			
<b>С:</b>			
<b>11.</b>			
<b>А:</b>			
<b>В:</b>			
<b>С:</b>			
<b>12.</b>	<b>Энергия топлива.</b>	§§ 10, 11	<b>23</b>
<b>А:</b>	Изучить диаграмму и ответить на вопросы:		

На рисунке показано, сколько энергии выделяется при сжигании 1 г топлива.



1. Чему равна удельная теплота сгорания пропана (выразить в единицах СИ)? Что означает это число?
2. Какое количество угля надо сжечь, чтобы получить 68 кДж теплоты? 3. Какое количество энергии выделится при сгорании 20 л бензина? 4. Во сколько раз выделится больше энергии при полном сгорании водорода по сравнению со сгоранием торфа той же массы? 5. Каким количеством водорода можно заменить 100 кг торфа, чтобы получить такое же количество теплоты, выделившееся при полном сгорании?

1  
2  
3  
1  
2

**В:**

Энергия, за счет которой поддерживаются обменные функции нашего организма, выделяется в ходе химических реакций окисления содержащихся в пище углеводов, жиров и белков. В человеческом организме роль горючего, содержащего энергию в аккумулированной и готовой к употреблению форме, играет пища. При различных видах деятельности потребляется определенное количество энергии. Для

**8**

поддержания работоспособного, активного состояния и нормального веса необходим баланс в потреблении и тратах энергии.

Задание: 1. Изучить страницу «Анализатор расхода калорий» по ссылке:

<http://www.calorizator.ru/analyzer/calories> • Указать вес в кг • Внести в таблицу виды Вашей деятельности в течение суток, включая отдых, учебу в школе, перемещение и др., указывая для каждого вида деятельности время (значения времени указывать примерно, не выходить за пределы суток). По возможности сделать скрин таблицы (инструмент «Ножницы»), распечатать и вклеить в тетрадь. • Записать суточный расход энергии в ккал и МДж, сравнить его с табличным значением для своего возраста и пола: Суточные нормы физиологических потребностей в энергии детей и подростков.

Энергия, ккал	Возраст школьника				
	7-10 лет	11-13, мальчики	11-13, девочки	14-17, юноши	14-17, девушки
	2350	2750	2500	3000	2600

2. Изучить страницу «Анализатор калорийности продуктов» по ссылке:

<http://www.calorizator.ru/analyzer/products> • Внести в таблице все продукты, которые Вы потребляете за сутки, указывая примерную массу в граммах. Если какого-то продукта нет в таблице, внесите похожий. По возможности сделать скрин таблицы (инструмент «Ножницы»), распечатать и вклеить в тетрадь. • Записать суточное потребление энергии в ккал и МДж, сравнить его с табличным значением для своего возраста и пола.

3. Сделайте вывод о соответствии трех значений; что означает превышение или недостаток одного из них? Как это исправить? Сделайте общий вывод о балансе поступления и расхода энергии (разницу в 200-300 ккал считать незначительной из-за примерных значений расхода и потребления). В чем отличие питания детей и взрослых с точки зрения расхода энергии?

**С:**

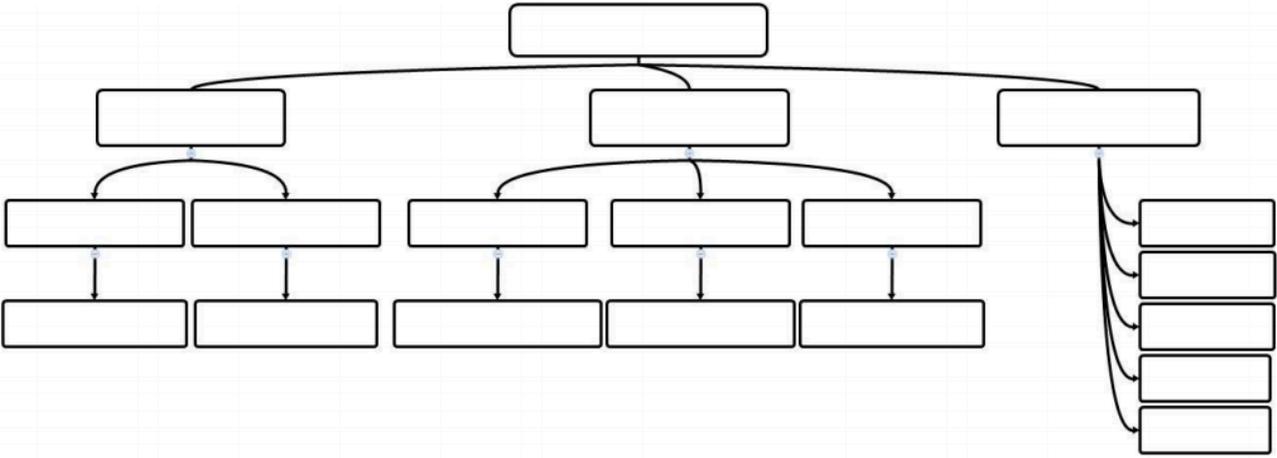
Подготовить краткое текстовое сообщение с мультимедийным материалом по одной любой теме:

- Спички
- Огниво
- Самовозгорание

**5**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Твердое ракетное топливо</li> <li>• Напалм</li> <li>• Способы добычи огня</li> <li>• Интересные факты о топливе</li> <li>• Современные виды топлива</li> <li>• Топливо будущего</li> <li>• Как образуется нефть</li> <li>• Как образуется природный газ</li> <li>• Изобретение горючего</li> <li>• Экономим топливо в автомобиле</li> <li>• Собственная тема про топливо Оформить в виде буклета (электронный файл, распечатка или рисунок на листе формата А4)</li> </ul>		
<b>13.</b>	<b>Решение задач. Энергия топлива.</b>	§§ 7-11	<b>22</b>
<b>А:</b>	<p>По вариантам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какая энергия выделяется при сгорании 50 г нефти?</li> <li>2. Какова масса торфа, если при его сгорании выделяется 28 МДж теплоты?</li> <li>3. При сгорании 20 кг вещества выделилось 340 МДж энергии. Какое это вещество?</li> <li>4. Какая энергия выделяется при сгорании 20 г спирта?</li> <li>5. Какова масса сгоревшего пороха, если при его сгорании выделилось 38 кДж?</li> <li>6. Чему равна удельная теплота сгорания топлива, если при сгорании 500 г его выделяется 0,2 МДж энергии?</li> <li>7. Какое количество теплоты выделяется при сгорании 300 г керосина?</li> <li>8. Бензин какой массы надо сжечь, чтобы выделилось 230 кДж энергии?</li> <li>9. При сгорании 10 кг вещества выделяется 1,2 ГДж энергии. Какое это вещество?</li> <li>10. Какая энергия выделяется при сгорании 2 т каменного угля?</li> </ol>		<b>3</b> <b>4</b>

	<p>11. Какая энергия выделится при сгорании смеси 2 л бензина и 1 кг нефти?</p> <p>12. Какое количество теплоты выделяется при полном сгорании 4 л бензина и 100 г керосина?</p> <p>13. Сколько энергии выделяется при сгорании смеси из 2 л бензина и 700 г нефти?</p> <p>14. Какая энергия выделится при сжигании 2 м<sup>3</sup> березовых дров и 5 м<sup>3</sup> сосновых?</p> <p>15. В печи сгорели сосновые дрова объемом 0,01 м<sup>3</sup> и торф массой 5 кг. Сколько теплоты при этом выделилось?</p> <p>16. Какая энергия выделится при полном сгорании смеси 2 т бурого угля и 1,5 т каменного угля?</p> <p>17. Сколько теплоты выделится при сгорании 2 м<sup>3</sup> сосновых дров и каменного угля массой 1,5 т?</p> <p>18. Смесь 2 кг пороха и 5 кг торфа полностью сгорела. Какая энергия при этом выделилась?</p> <p>19. Какая энергия выделится при полном сгорании 3 л бензина и 200 г керосина?</p> <p>20. В печи сгорели 2 кг дров, 3 кг древесного угля и 4 кг торфа. Какая энергия при этом выделилась?</p>	
<b>В:</b>	<p>По вариантам:</p> <p>21. Во сколько раз меньше выделится теплоты при сгорании 15 кг спирта, чем при сгорании 2 м<sup>3</sup> сосновых дров?</p> <p>22. Какой массой природного газа можно заменить водород, находящемся в баллоне объемом 10 м<sup>3</sup>, чтобы получить такую же энергию, что и при сжигании водорода?</p> <p>23. Во сколько раз больше выделится теплоты при сгорании водорода, чем при сгорании природного газа той же массы?</p> <p>24. На сколько изменится температура воды объемом 2 л, если ей сообщить энергию, выделившуюся при сгорании 5 г спирта?</p> <p>25. На сколько энергия, выделяющаяся при сгорании 20 л бензина, отличается от энергии, выделяющейся при сгорании 1 м<sup>3</sup> сухих березовых дров?</p> <p>26. Сколько спирта (масса) надо сжечь, чтобы нагреть воду объемом 2 л от 20 до 50С, если вся теплота, выделенная при сгорании спирта, пойдет на нагревание воды?</p> <p>27. Какое топливо надо взять, чтобы при сгорании 4,2 кг его выделилась энергия, необходимая для нагревания 300 л воды от 10С до кипения?</p> <p>28. На сколько изменится температура воды объемом 100 л, если вся теплота, выделяющаяся при сгорании древесного угля массой 0,5 кг, пойдет на нагревание воды?</p>	<b>5</b>

	<p>29. Во сколько раз энергия, выделяющаяся при сжигании 1 м<sup>3</sup> березовых дров меньше энергии, выделяющейся при сжигании 200 кг водорода?</p> <p>30. Сколько воды (масса) можно нагреть на 100С энергией, выделившейся при сгорании 200 г керосина, если не учитывать потерь энергии?</p>	
<p><b>С:</b></p>	<p>Заполнить интеллект-карту предложенным ниже материалом (пустой шаблон карты см. на учительском компьютере в кабинете класса; карту распечатать, заполнить, вклеить в тетрадь или перерчертить в тетрадь и заполнить):</p> 	<p><b>10</b></p>

	Газообразное	Уголь, торф, древесина	Искусственное	В автомобильном транспорте	
	Природное	в промышленности	Кокс, моторное топливо: бензин, солярка, керосин	ТЭЦ	
	Нефть, уголь, газ, торф, древесина	Жидкое	По применению	Твердое	
	Классификация топлива	В быту	В сельском хозяйстве	По агрегатному состоянию	
	моторное топливо	по происхождению	природный газ	--	
<b>14.</b>				§§	
<b>A:</b>					
<b>B:</b>					
<b>C:</b>					
<b>15.</b>				§§	

<b>A:</b>			
<b>B:</b>			
<b>C:</b>			
<b>16.</b>		§§	
<b>A:</b>			
<b>B:</b>			
<b>C:</b>			
<b>17</b>	<b>Испарение и конденсация.</b>	§§	<b>24</b>
<b>A:</b>	По вариантам: 1. Где кипящая вода горячее, на уровне моря, на горе или в глубокой шахте? 2. Почему продолжительность варки мяса не зависит от того, на сильном или слабом огне кипит бульон? 3. Можно ли вскипятить воду в пробирке, опустив ее в сосуд с кипящей водой? Почему вода в пробирке закипает, если в широкий сосуд высыпать немного поваренной соли?		<b>3</b> <b>3</b>

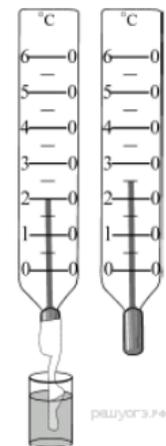
	<p>4. Как по внешнему виду отличить в ванной трубу с холодной водой от трубы с горячей?</p> <p>5. Почему при кипении температура жидкости не меняется?</p> <p>6. Почему окна в холодную погоду запотевают, а в мороз замерзают с внутренней стороны?</p> <p>7. Почему нельзя пользоваться открытым огнём и допускать появление искр около пустых ёмкостей, где хранились легковоспламеняющиеся вещества (бензин, нефть, эфир т.д.).</p> <p>8. Почему сырые дрова горят хуже, чем сухие?</p> <p>9. Почему запотевают очки, когда человек с мороза заходит в комнату?</p> <p>10. В каком агрегатном состоянии при комнатной температуре (20°C) находится водород, эфир, спирт?</p> <p>11. «Вода кипит при температуре 100°C». Это ошибочное утверждение! Как сказать правильно, что нужно добавить?</p> <p>12. Зачем овощи и фрукты, предназначенные для сушки, нарезают на тонкие ломтики?</p> <p>13. Почему при смачивании лица одеколоном, лосьоном мы ощущаем охлаждение? Почему это ощущение усиливается, если около смоченного, обработанного места помахать рукой?</p> <p>14. Объясните, почему хорошо расправленное бельё высыхает быстрее, чем скомканное?</p> <p>15. Почему летом после дождя становится прохладно?</p> <p>16. Почему у растений засушливых мест лучше развита корневая система и меньше площадь листовой поверхности? А у растений сырых, тенистых тропических лесов, берегов водоёмов тонкие широкие листья и плохо развита корневая система?</p> <p>17. Если в жаркий день приложить к щеке лист растения, то можно почувствовать, что он прохладный. Почему?</p> <p>18. Как объяснить образование облачного следа за самолётом, летящим на большой высоте?</p> <p>19. Статистика показывает, что вблизи промышленных центров туманы в выходные дни слабее, чем в рабочие. Объясните это.</p> <p>20. Оставаясь, продолжительное время в сырой одежде или обуви, можно простудиться даже летом? Почему?</p>	
<b>В:</b>	Создать мини-фильм (не более 1 мин) из пластилина, бумажных фигурок, игрушек или нарисованных кадров по теме: «Образование облаков, тумана, дождя, града,	<b>10</b>

	<p>изморози, снега, росы, инея, ледяного дождя, ледяных игл (один вид осадков - на выбор)». Приветствуется творческий подход, можно написать сценарий в сказочном, детективном или фантастическом жанрах. В фильме могут принять участие ученики и учителя.</p> <p>В фильме раскрыть механизм явления с точки зрения физики.</p> <p>Для создания мультфильма необходимы идея, сценарий, план съёмки (раскадровка), музыка, освещение, фотоаппарат или видеокамера (желательно на штативе), программа, чтобы смонтировать видео.</p> <p>ВНИМАНИЕ: Если нет возможности создать видеоролик, нарисовать комикс (в этом случае число учеников в группе не должно превышать 3 человек).</p> <p><b>Мастер-класс «Создайте собственный мультик»</b> с примерами мини-фильмов:  <a href="http://podelkidoma.ru/podelki/iz-vsyakoy-vsyachinyi/sozdayte-sobstvennyiy-multik">http://podelkidoma.ru/podelki/iz-vsyakoy-vsyachinyi/sozdayte-sobstvennyiy-multik</a></p>	
<p><b>С:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посмотреть видеоролик «Кипение «холодной» воды» по ссылке: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=qou7YltqcQc">https://www.youtube.com/watch?v=qou7YltqcQc</a>, объяснить происходящее явление.</li> <li>2. Постройте график изменения температуры тела со временем по следующим данным:</li> </ol> <p>По вариантам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кусок льда, взятого при температуре <math>-25^{\circ}\text{C}</math>, поместили в банку и стали нагревать на газовой горелке. Через некоторое время лед расплавился, образовавшаяся вода нагрелась до кипения и некоторое время кипела. Отметьте буквами на графике следующие участки: АВ – нагревание льда, ДЕ – кипение воды.</li> </ol>	<p>4</p> <p>4</p>

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>2. Кусок льда, взятого при температуре <math>-30^{\circ}\text{C}</math>, поместили в банку и стали нагревать на газовой горелке. Через некоторое время лед расплавился, образовавшаяся вода нагрелась до кипения и некоторое время кипела. Отметьте буквами на графике следующие участки: нагревание воды и плавление льда</li><li>3. Постройте график плавления куска железа, взятого при температуре <math>1300^{\circ}\text{C}</math>, который нагревали до плавления. Расплавленное железо нагрели до кипения и некоторое время железо еще кипело. Отметьте буквами на графике следующие участки: АВ – кипение железа, ДЕ – нагревание твердого железа.</li><li>4. Водяной пар, взятый при температуре <math>150^{\circ}\text{C}</math> поместили в сосуд и оставили на улице на холод <math>-30^{\circ}\text{C}</math>. Отметьте буквами на графике следующие участки: конденсацию пара, кристаллизацию воды.</li><li>5. Свинец при температуре <math>2000^{\circ}\text{C}</math> оставили в помещении при температуре <math>20^{\circ}\text{C}</math>. Отметьте на графике участки остывания жидкого свинца и его кипение буквами.</li><li>6. Несколько минут молоко кипело, после его вынесли на балкон и забыли про него. На улице было <math>-5^{\circ}\text{C}</math>. Отметьте буквами на графике следующие участки: кипение молока, кристаллизацию молока.</li><li>7. Кусок льда, взятого при температуре <math>-10^{\circ}\text{C}</math>, стали нагревать на газовой горелке. Через некоторое время лед расплавился, образовавшаяся вода нагрелась до кипения и некоторое время кипела. Отметьте буквами на графике следующие участки: АВ – нагревание льда, ДЕ – кипение воды.</li></ol> |  |
|--|---|--|

	<p>8. Вода при температуре 20°C была превращена в пар при температуре 120°C. Отметьте буквами на графике следующие участки: АВ – нагревание воды, ДЕ – нагревание пара.</p> <p>9. Водяной пар при температуре 110°C оставили при температуре -10°C. Отметьте буквами на графике следующие участки: конденсацию пара и отвердевание воды.</p> <p>10. Лед при температуре -15°C нагрели, расплавили и превратили в пар. Отметьте буквами на графике следующие участки: плавление льда, нагревание и кипение воды.</p>		
<b>18</b>	<b>Влажность воздуха. ЛРЗ: Определение влажности воздуха</b>	<b>§§</b>	<b>21</b>
<b>А:</b>	<p>На рисунке изображены два термометра, входящие в состав психрометра, установленного в некотором помещении. Объём помещения 80 м<sup>3</sup>. Используя психрометрическую таблицу, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера. Почему остальные утверждения неверные?</p>	<b>5</b>	

Плотность насыщенных паров воды, г/м <sup>3</sup>	Температура сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометров, °С			
		3	4	5	6
9,4	10	65	54	44	34
10,0	11	66	56	46	36
10,7	12	68	57	48	38
11,4	13	69	59	49	40
12,1	14	70	60	51	42
12,8	15	71	62	52	44
13,6	16	71	62	54	45
14,5	17	72	64	55	47
15,4	18	73	65	56	48
16,3	19	74	65	58	50
17,3	20	74	66	59	51
18,3	21	75	67	60	52
19,4	22	76	68	61	54
20,6	23	76	69	61	55
21,8	24	77	69	62	56
23,0	25	77	70	63	57



- 1) Относительная влажность воздуха в этом помещении равна 59 %.
- 2) Плотность водяного пара в воздухе в этом помещении равна  $\approx 14,5$  г/м<sup>3</sup>.
- 3) Если температура воздуха в этом помещении понизится на 1 градус, то показания влажного термометра не изменятся.
- 4) Чтобы в этом помещении выпала роса, температура сухого термометра должна быть 17 °С.
- 5) Масса водяного пара в этом помещении равна 1,84 кг.

**В:**

ДЛР: Определение влажности воздуха с помощью самодельного гигрометра

Оборудование: термометр (не медицинский), гигрометр (в качестве гигрометра можно взять любой сосуд из металла или стекла с гладкой поверхностью – стакан, кружка, банка).

1. Заполнить гигрометр водой комнатной температуры не более чем на 3/4 объема. Определить температуру  $t$  воды.

2. Небольшими порциями добавлять в воду снег (кубики льда) и внимательно следить за поверхностью гигрометра; как только поверхность «запотеет» (на ней выступит роса), определить температуру воды – точку росы  $t'$ .

3. По таблице «Давление и плотность насыщенных паров при различных температурах» определить давление водяного пара  $p_n$ , содержащегося в воздухе при температуре  $t$  и давление  $p$  пара по точке росы  $t'$ .

8

t, °C	p, кПа	p, г/м <sup>3</sup>	t, °C	p, кПа	p, г/м <sup>3</sup>
-5	0,40	3,2	11	1,33	10,0
0	0,61	4,8	12	1,40	10,7
1	0,65	5,2	13	1,49	11,4
2	0,71	5,6	14	1,60	12,1
3	0,76	6,0	15	1,71	12,8
4	0,81	6,4	16	1,81	13,6
5	0,88	6,8	17	1,93	14,5
6	0,93	7,3	18	2,07	15,4
7	1,0	7,8	19	2,20	16,3
8	1,06	8,3	20	2,33	17,3
9	1,14	8,8	25	3,17	23,0
10	1,23	9,4	50	12,3	83,0

4. Определить относительную влажность по формуле (выразить в процентах):

$$\varphi = \frac{p}{p_H}$$

Контрольный вопрос:

Какой из методов измерения влажности более точный – предложенный на уроке (с помощью психрометрического гигрометра) или в домашней лабораторной работе? Почему?

<p><b>С:</b></p>	<p>Создать стенд (мультимедийную презентацию) по теме «Влажность».</p> <p>Каждому ученику выбрать одну тему из предложенных ниже, подобрать изображения и оформить на 1-3 слайдах презентации или на листах формата А4.</p> <p>Координатор собирает подготовленный учениками материал, создает единый стиль оформления+заголовков, готовит файлы к печати.</p> <p>Темы (координатору убедиться, что ученики выбрали разные темы):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как правильно увлажнять воздух в комнате?</li> <li>2. Как понизить влажность в комнате?</li> <li>3. Комфортная влажность в доме.</li> <li>4. Народные средства для изменения влажности.</li> <li>5. Влажность и заболевания.</li> <li>6. Зависимость качества воздуха от влажности.</li> <li>7. Как влажность влияет на самочувствие человека?</li> <li>8. Как влажность влияет на здоровье человека?</li> <li>9. Влияние влажности на домашнюю обстановку</li> <li>10. Влияние влажности в промышленном производстве.</li> <li>11. Признаки высокой и низкой влажности воздуха в помещении.</li> <li>12. Влияние влажности на растения.</li> <li>13. Сохранность музыкальных инструментов в условиях влажного и сухого воздуха.</li> <li>14. Сохранность произведений искусств в условиях влажного и сухого воздуха.</li> <li>15. Сохранность произведений архитектуры в условиях влажного и сухого воздуха.</li> <li>16. Сохранность книг в условиях влажного и сухого воздуха.</li> <li>17. Устройства для изменения влажности.</li> <li>18. Влажность в метеорологии.</li> <li>19. Влияние влажности на состояние кожи человека.</li> <li>20. Влияние влажности на состояние слизистых оболочек человека.</li> </ol>	<p>8</p>
------------------	--	----------



	<p>10. Какая энергия выделяется при конденсации ртути массой 500 г и ее последующем охлаждении до <math>257^{\circ}\text{C}</math>?</p> <p>11 – 20. По данным предыдущей задачи (см. задачу своего варианта) построить график зависимости температуры от времени для описываемого процесса. На графике указать начальную и конечную температуры, написать названия процессов на участках графика.</p>	
<p><b>В:</b></p>	<p>По вариантам:</p> <p>21. Спирт массой 30 г конденсируется, охлаждается и кристаллизуется. Какая энергия при этом выделяется?</p> <p>22. Лед объемом 4 м<sup>3</sup> превращают в воду, которую нагревают и выпаривают. Какая энергия для этого затрачена?</p> <p>23. Ртуть массой 400 г конденсируется, охлаждается и отвердевает. Какая энергия при этом выделяется?</p> <p>24. Какую энергию надо затратить, чтобы превратить 2 м<sup>3</sup> льда, взятого при <math>0^{\circ}\text{C}</math> в пар при <math>100^{\circ}\text{C}</math>?</p> <p>25. Эфир массой 100 г конденсируется, остывает и замерзает. Какая энергия при этом выделяется?</p> <p>26. Лед объемом 10 м<sup>3</sup> расплавляют, воду нагревают и полностью испаряют. Какая для этого затрачена энергия?</p> <p>27. Спирт массой 50 г конденсируется, охлаждается и замерзает. Какая при этом выделяется энергия?</p> <p>28. Эфир объемом 4 м<sup>3</sup> расплавляют, нагревают и выпаривают. Какая энергия для этого затрачена?</p>	<p><b>5</b></p> <p><b>4</b></p>

	<p>29. Водяной пар массой 200 г, взятый при 100°C, превращают в воду, а затем в лед при 0°C. Какая энергия при этом выделилась?</p> <p>30. Какую энергию надо затратить, чтобы лед объемом 1 м<sup>3</sup>, взятый при температуре 0С, превратить в пар при 100°C?</p> <p>31- 40. По данным предыдущей задачи (см. задачу своего варианта) построить график зависимости температуры от времени для описываемого процесса. На графике указать начальную и конечную температуры, написать названия процессов на участках графика.</p>	
<b>С:</b>	<p>6 баллов за одну любую задачу:</p> <p>1. Какое количество теплоты необходимо, чтобы из льда массой 2 кг, взятого при температуре -10°C, получить пар при 100°C? Построить соответствующий задаче график.</p> <p>2. В воду массой 350 г, находящейся при 20°C, впустили 20 г водяного пара при 100°C. Определить температуру смеси. Построить соответствующий задаче график.</p>	<b>6</b>
<b>20</b>	<b>Тепловые машины.</b>	<b>§§21, 22</b>
<b>А:</b>	<p>По вариантам:</p> <p>1. Отражается ли неполное сгорание топлива в двигателе внутреннего сгорания на его КПД? на окружающую среду?</p>	<b>3</b>

	<p>2. Зачем в цилиндре двигателя внутреннего сгорания жидкое топливо подаётся в распыленном состоянии?</p> <p>3. Почему при сгорании (окислении) горючей смеси давление в цилиндре двигателя сильно увеличивается?</p> <p>4. Известно, что температура выхлопных газов мотоцикла на выходе из глушителя в несколько раз ниже температуры, достигаемой в цилиндре двигателя. Почему?</p> <p>5. Почему двигатели внутреннего сгорания не используются в подводной лодке при погружённом в воду режиме плавания?</p> <p>6. В каком случае газ в цилиндре двигателя внутреннего сгорания обладает большей внутренней энергией: в начале такта «рабочий ход» или в конце его?</p> <p>7. КПД теплового двигателя 45%. Что означает это число?</p> <p>8. Относится ли огнестрельное оружие к тепловым двигателям?</p> <p>9. Восходящий от поверхности земли поток воздуха представляет собой своеобразный тепловой двигатель. Укажите в нём основные части, присущие любому тепловому двигателю.</p> <p>10. Почему в паровой турбине температура отработанного пара ниже, чем температура пара, поступающего к лопаткам турбины?</p>	
<p><b>В:</b></p>	<p>Создать временную шкалу по теме: «История создания тепловых двигателей». Сдать в электронном виде или сделать распечатку по основным датам в виде шкалы или календаря.</p> <p>Координатор распределяет подготовленный материал по ученикам, создает единый стиль оформления + заголовков.</p>	<p><b>10</b></p>

	Каждому ученику оформить материал и создать слайды по определенному этапу, факту, открытию в науке; подобрать изображение		
<b>С:</b>	<p>Посмотреть видеоролик «Принцип ДВС» по ссылке: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3hQKobNsqho">https://www.youtube.com/watch?v=3hQKobNsqho</a>, объяснить происходящее явление, ответить на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие преобразования энергии происходят в данном случае?</li> <li>2. Почему изготовленный прибор можно считать двигателем внутреннего сгорания?</li> <li>3. Почему ведущий программы назвал этот ДВС одноктактным?</li> <li>4. Что в данном опыте является нагревателем? Холодильником? Рабочим телом?</li> <li>5. Почему удалось потушить огонь, просто накрыв банку бумажным конвертом?</li> <li>6. Почему нельзя курить и применять открытый огонь (спички, зажигалки) на АЗС?</li> </ol>		7
<b>21.</b>	<b>Решение задач. Тепловые явления. Коэффициент полезного действия.</b>	<b>§§</b>	<b>16</b>
<b>А:</b>	<p>Прочитать алгоритм решения задач по теме «КПД тепловых процессов» и рассмотреть пример решения данной в алгоритме задачи (устно).          Записать алгоритм в тетрадь (содержимое первой колонки).          С помощью алгоритма и рассмотренного примера решить задачу своего варианта из части 22 В.</p>		3

### АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА КПД ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Задача: На спиртовке нагревают воду. Взяли 175 г воды и нагрели от 15°C до 75°C. КПД тепловой установки равен 27 %. Определить массу сгоревшего спирта.

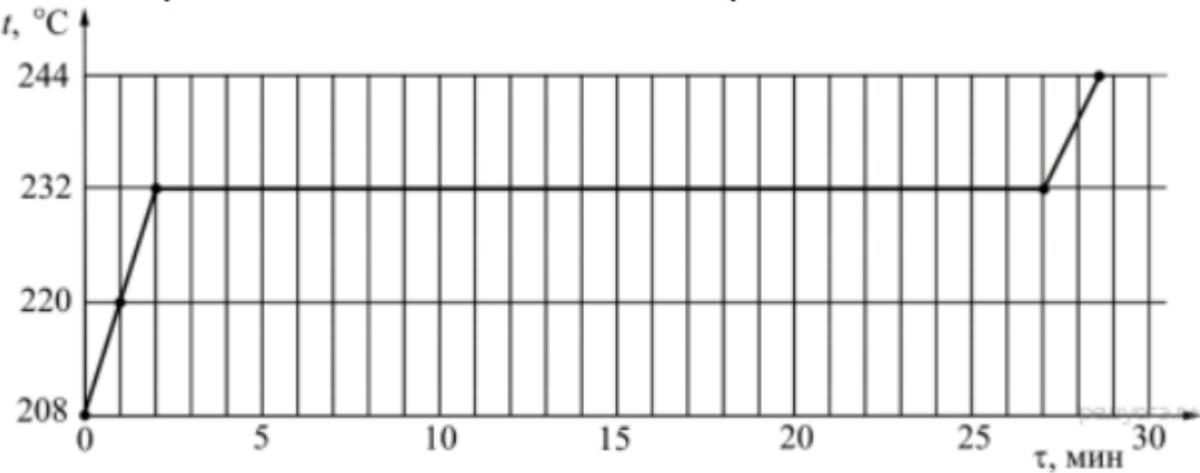
Этапы алгоритма	Применение алгоритма.
<p>Записать краткое условие задачи и выразить все величины в СИ. Внимание: значение КПД лучше выразить в частях, хотя это не обязательно.</p> <p>Дополнительно выписать значения всех табличных величин ( в данной задаче это удельная теплоемкость воды и удельная теплота сгорания спирта).</p>	<p>Дано:</p> <p><math>m_1 = 0,175 \text{ кг}</math>  <math>t_1 = 15^\circ\text{C}</math>  <math>t_2 = 75^\circ\text{C}</math>  <math>\eta = 0,27</math></p> <p><math>m_2 = ?</math></p>
<p>Записать формулу для определения КПД с расписанными значениями <math>A_{\text{полезн}}</math> и <math>A_{\text{затр}}</math>, выразить нужную величину</p>	$\eta = \frac{A_{\text{полезн}}}{A_{\text{затр}}} = \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{c \cdot m_1 \cdot (t_2 - t_1)}{q \cdot m_2}$ $m_2 = \frac{c \cdot m_1 \cdot (t_2 - t_1)}{\eta \cdot q}$
<p>Вычислить значение</p>	$m_2 = \frac{4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 0,175 \text{ г} \cdot (75^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C})}{0,27 \cdot 27 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}} = 0,006 \text{ кг} = 6 \text{ г}$
<p>Если в задаче требуется найти КПД, проверить ответ на достоверность: <math>\text{КПД} &lt; 100\%</math> или <math>&lt; 1</math></p>	

**В:**

По вариантам (см. алгоритм и пример решения в части А):

**8**

1. На плитке с мощностью 200 Вт растопили лед массой 2 кг, взятый при  $0^{\circ}\text{C}$  и довели полученную воду до кипения за 3 ч. Определить КПД плитки.
2. На сколько градусов нагреются 50 л воды энергией, выделенной при сгорании 2 кг дров в печи с КПД 60 %?
3. На плитке мощностью 1 кВт растопили 0,8 кг льда с начальной температурой  $-20^{\circ}\text{C}$ . Воду довели до кипения и 25 % ее превратили в пар. Найти КПД плитки, если процесс длился 40 мин.
4. В чайнике мощностью 800 Вт нагрели и выпарили воду, взятую при  $20^{\circ}\text{C}$  за 30 мин. КПД чайника 52 %. Сколько литров воды было в чайнике?
5. Сколько дров надо сжечь в печи с КПД 50 %, чтобы получить из 100 кг льда, взятого при  $10^{\circ}\text{C}$ , пар при  $100^{\circ}\text{C}$ ?
6. Сколько надо сжечь каменного угля, чтобы 5 т воды, взятой при  $30^{\circ}\text{C}$ , обратить в пар? КПД котла 60%.
7. Сколько нефти надо сжечь в топке с КПД 60%, чтобы 4,4 т воды нагреть от  $7^{\circ}\text{C}$  до кипения и 10 % всей воды превратить в пар?
8. Сколько спирта надо сжечь для превращения 1 г льда, взятого при  $-10^{\circ}\text{C}$ , в стоградусный пар, если КПД спиртовки 10 %?
9. Сколько дров надо сжечь в печи с КПД 60%, чтобы растопить лед массой 5 кг, взятый при  $0^{\circ}\text{C}$ , и довести образовавшуюся воду до кипения?
10. Стеклянную пробирку массой 100 г с 200 г воды при  $20^{\circ}\text{C}$  нагревают до кипения и выпаривают на спиртовке с КПД 35 %. Сколько при этом сгорело спирта?

<p><b>С:</b></p>	<p>Вещество в твёрдом состоянии массой 5 кг с удельной теплотой плавления 60 кДж/кг помещают в электрическую печь с КПД 80%. График зависимости температуры <math>t</math> этого вещества от времени <math>\tau</math> изображён на рисунке. Определите мощность электрической печи.</p> 	<p>5</p>	
<p><b>22.</b></p>	<p><b>Решение задач. Тепловые явления (тепловой баланс)</b></p>	<p>§§ 7-18</p>	<p>24</p>
<p><b>А:</b></p>	<p>Прочитать алгоритм решения задач по теме «Уравнение теплового баланса» и рассмотреть пример решения данной в алгоритме задачи (устно). По данным задачи построить график зависимости температуры от времени для происходящих процессов. Записать алгоритм в тетрадь (содержимое первой колонки).</p>	<p>4 2</p>	

С помощью алгоритма и рассмотренного примера решить задачу своего варианта из части 23 В.

### АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА

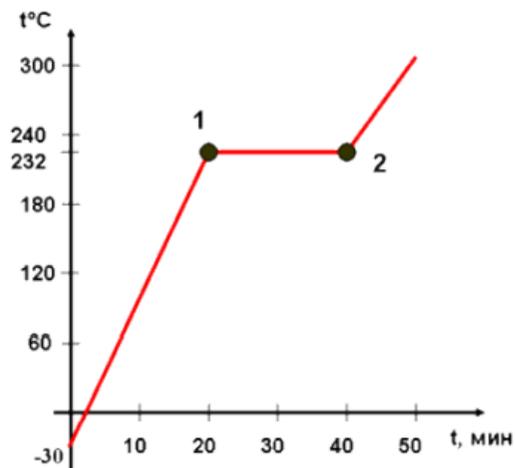
Задача: В сосуд, содержащий 1,5 кг воды при 15°C, впускают 200 г водяного пара при 100°C. Какая общая температура установится после конденсации пара?

Этапы алгоритма	Применение алгоритма														
1. Записать краткое условие задачи и выразить все величины в СИ.	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Дано:</td> <td style="width: 50%; border: none;">Решение:</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><math>m = 1,5 \text{ кг}</math></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><math>t_1 = 15^\circ\text{C}</math></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><math>m = 0,2 \text{ кг}</math></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><math>t_2 = 100^\circ\text{C}</math></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><hr style="width: 100px; margin-left: 0;"/></td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><math>t = ?</math></td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	Дано:	Решение:	$m = 1,5 \text{ кг}$		$t_1 = 15^\circ\text{C}$		$m = 0,2 \text{ кг}$		$t_2 = 100^\circ\text{C}$		<hr style="width: 100px; margin-left: 0;"/>		$t = ?$	
Дано:	Решение:														
$m = 1,5 \text{ кг}$															
$t_1 = 15^\circ\text{C}$															
$m = 0,2 \text{ кг}$															
$t_2 = 100^\circ\text{C}$															
<hr style="width: 100px; margin-left: 0;"/>															
$t = ?$															
2. Определить, какие вещества участвуют в теплообмене.	Вода, пар														
3. Определить, какие тепловые процессы происходят с этими веществами, и написать формулы для этих тепловых процессов.															
4. Используя записанные формулы, составить уравнение теплового баланса, из которого выразить искомую величину.	1. Вода нагревается от температуры $t_1$ до температуры $t$ : $Q = c \cdot m_1 \cdot (t - t_1)$ 2. Пар конденсируется: $Q = -r \cdot m_2$ 3. Вода, полученная из пара, охлаждается от														

		температуры $t_2$ до температуры $t$ : $Q_3 = c \cdot m_2 \cdot (t - t_2)$ . $Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$ или $c \cdot m_1 (t - t_1) - r \cdot m_2 + c \cdot m_2 \cdot (t - t_2) = 0$ $c \cdot m_1 \cdot t - c \cdot m_1 \cdot t_1 - r \cdot m_2 + c \cdot m_2 t - c \cdot m_2 \cdot t_2 = 0$ $t = \frac{c \cdot m_1 + r \cdot m_2 + c \cdot m_2 \cdot t_2}{c \cdot (m_1 + m_2)}$	
	5. Вычислить значение	$t = \frac{4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 1,5 \text{ кг} \cdot 15^\circ\text{C} + 2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 0,2 \text{ кг} + 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 0,2 \text{ кг} \cdot 100^\circ\text{C}}{4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} (1,5 \text{ кг} + 0,2 \text{ кг})}$ $= 89^\circ\text{C}$	
<b>В:</b>	<p>По вариантам (см. алгоритм и пример решения в части А):</p> <p>1. В алюминиевый калориметр массой 70 г было налито 250 г масла при 12°C. После опускания в масло медного тела массой 500 г при 100°C установилась общая температура 33°C. Какова удельная теплоемкость масла?</p> <p>2. В сосуд, содержащий воду массой 100 кг при 10°C, положили кусок льда, охлажденный до -50°C. Конечная температура смеси -4°C. Какова масса первоначального куска льда?</p>	7	

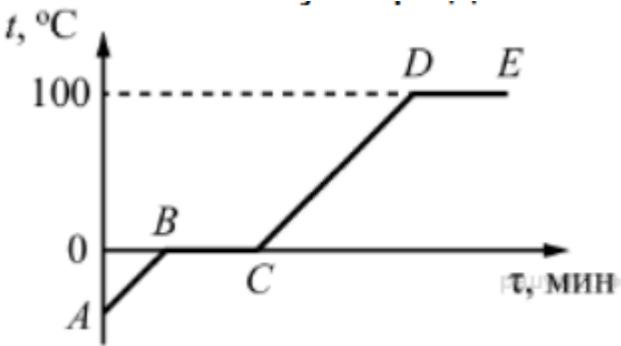
3. В стальной сосуд массой 4 кг, содержащий 500 г воды при 40°C, влили 20 кг расплавленного свинца при температуре плавления, при этом часть воды выкипела. Определить массу выкипевшей воды.
4. В воде объемом 0,35 л, находящейся при 20°C, сконденсировалось 20 г водяного пара. Найти конечную температуру.
5. В калориметре смешиваются три жидкости массами 1 кг, 10 кг и 5 кг, имеющие соответственно температуры 6°C, -40°C, 60°C и удельные теплоемкости  $2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ ,  $4 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ ,  $2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ . Определить температуру смеси.
6. Смесь, состоящую из 5 кг льда и 15 кг воды при общей температуре 0°C, нужно нагреть до 80°C с помощью пара при 100°C. Сколько пара потребуется?
7. Для охлаждения 2 кг воды от 30 до 12°C бросают кусочки льда при 0°C. Какая масса льда понадобится?
8. В латунный калориметр массой 0,2 кг, содержащий 0,4 кг воды при 8°C, опустили 600 г серебра при 85°C. Вода нагрелась до 13°C. Определить по этим данным удельную теплоемкость серебра.
9. Сколько льда при 0°C может растаять в воде объемом 10 л и температурой 50°C?
10. В ванну налили 40 л холодной воды, температура которой была равна 6°C, а затем долили горячую воду температурой 96°C. Определите массу долитой воды, если температура воды в ванне стала равной 36°C.

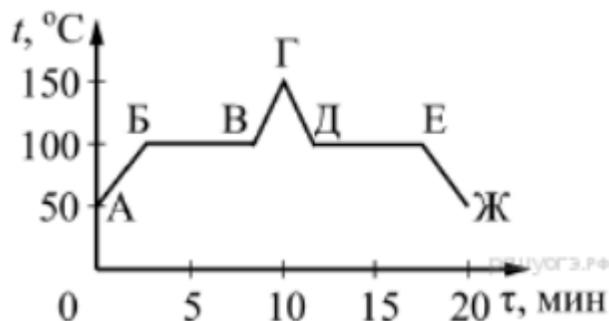
<b>С:</b>	<p>1. По данным задачи своего варианта построить график зависимости температуры от времени для происходящих процессов.</p> <p>2. В литр воды при температуре 20°C брошен ком снега массой 250 г, частично уже растаявший, т. е. содержащий некоторое количество воды при 0°C. Температура воды в сосуде при достижении теплового равновесия оказалась равна 5°C. Определите количество воды (массу) в коме снега.</p>	<p>4 7</p>	
<b>23. 0</b>	<b>Контрольная работа “Изменение агрегатных состояний вещества”</b>	<b>§§</b>	<b>25</b>
<b>А:</b>	<p>1. На графике представлено изменение температуры некоторого вещества, первоначально находившееся в твердом состоянии. Изучить график, ответить на вопросы:</p>	<p>1 1 1 3 2 1 1</p>	



1. Какое это вещество?
2. Какие процессы происходят на каждом участке?
3. В каком агрегатном состоянии находится вещество в каждой точке графика?
4. Определить суммарное количество теплоты, которое получило тело за 40 мин.
5. Достроить график при условии: вещество довели до кипения и перевели в газообразное состояние (подписать все процессы).
6. Как изменился бы вид графика, если массу вещества увеличили?
7. Как изменился бы вид графика, если вместо данного вещества взяли ртуть (процессы те же)?

2. Предложить идею научно-исследовательского проекта в рамках изучения раздела «Тепловые явления» (§§ 1-24); описать замысел эксперимента,

	<p>ожидаемые результаты. Почему тема предложенного проекта актуальна? Какие проблемы может решить?</p>	
<p><b>В:</b></p>	<p>1. На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания воды при нормальном атмосферном давлении. Первоначально вода находилась в твёрдом состоянии. Какое из утверждений является неверным?</p>  <p>1) Участок DE соответствует процессу кипения воды.  2) Точка C соответствует жидкому состоянию воды.  3) В процессе AB внутренняя энергия льда не изменяется.  4) В процессе BC внутренняя энергия системы лёд-вода увеличивается.</p> <p>2. На рисунке приведён график зависимости температуры <math>t</math> воды от времени <math>t</math> при нормальном атмосферном давлении. Какое из утверждений является неверным?</p>	<p>2</p> <p>2</p>



- 1) Участок АБ соответствует процессу нагревания воды.
- 2) В процессе, соответствующем участку ЕЖ, внутренняя энергия воды уменьшается.
- 3) Точка Е соответствует твёрдому состоянию воды.
- 4) В процессе, соответствующем участку БВ, внутренняя энергия системы вода — пар увеличивается.

**С:**

6 баллов – за одну любую задачу:

1. Какая самая низкая температура воздуха в районе реки Индигирки была зарегистрирована, если для получения воды при  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  из куска льда объемом  $0,5\text{ м}^3$  потребовалось сжечь  $6\text{ кг}$  дизельного топлива, удельная теплота сгорания которого  $42,7\text{ МДж/кг}$ ?
2. Самовар, изготовленный в Туле в 1922 г., имел емкость  $250\text{ л}$ . За сколько времени он закипал при ежеминутном сгорании  $600\text{ г}$  дров? Начальная температура воды  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , КПД  $40\%$ , удельная теплота сгорания дров  $10\text{ МДж/кг}$ .

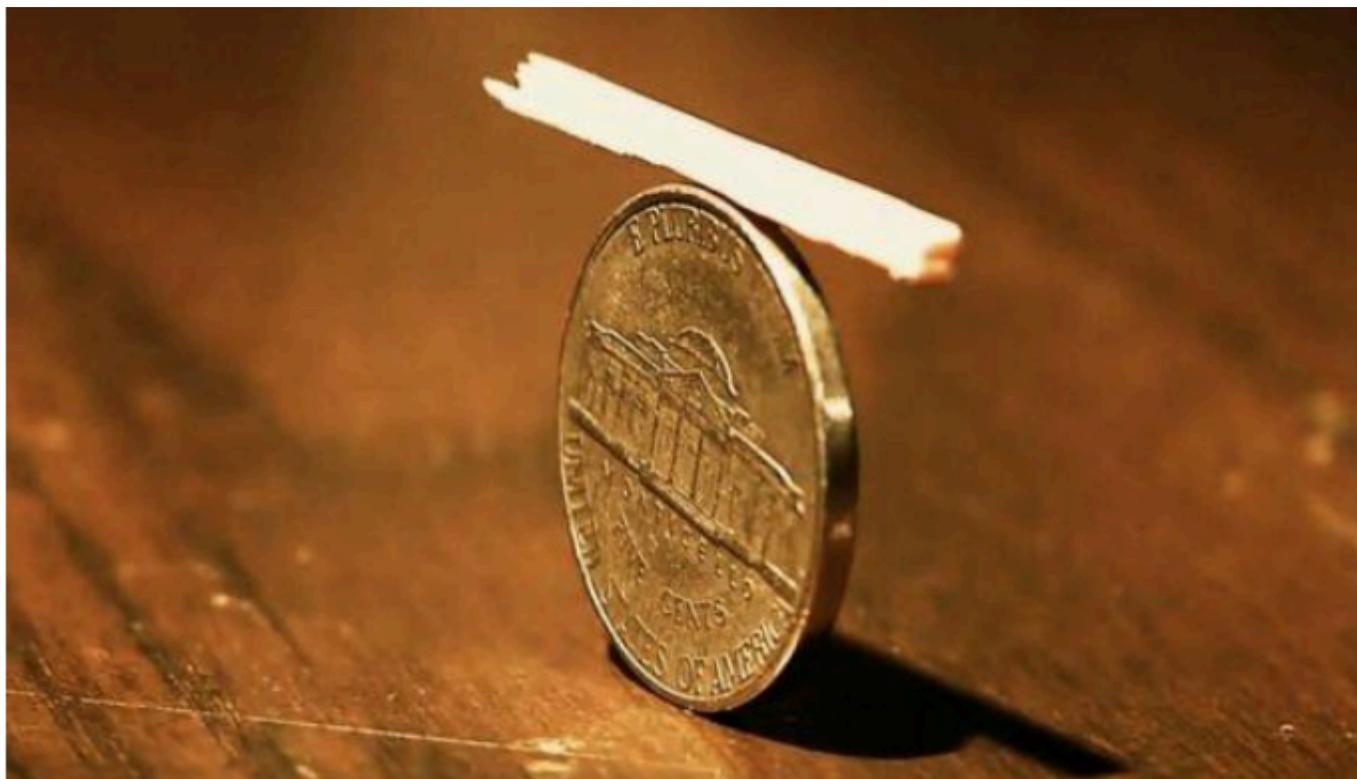
**6**

	<p>3. Какую емкость имел новый тульский самовар-рекордсмен, если при КПД 50 % он закипал за 20 мин и потреблял ежеминутно 460 г древесного угля, удельная теплота сгорания которого 35 МДж/кг? Начальная температура воды 15 °С.</p> <p>4. Самый экономичный тепловой двигатель 1840 г. потреблял 0,77 кг угля при мощности 735 Вт. Каков КПД установки? Удельная теплота сгорания угля 29 Мдж/кг.</p> <p>5. Самый мощный дизельный двигатель в Швейцарии имеет мощность 41 920 кВт. Сколько топлива в час он потребляет при работе, если его КПД 35 %? Удельная теплота сгорания топлива 42 МДж/кг.</p> <p>6. Самый крупный ледник Западного Памира имеет объем 144 км<sup>3</sup> и среднюю температуру -10°С. Сколько тепла потребовалось бы для его плавления?</p>		
<p><b>24.</b> 0</p>	<p><b>Электрический заряд. Электризация. Электрическое поле.</b></p>	<p><b>§§ 25-30</b></p>	<p><b>22</b></p>
<p><b>А:</b></p>	<p>1. Привести примеры использования явления электризации в быту, технике и др (не менее 4-х примеров с комментариями).</p> <p>2. Привести примеры негативного действия статического электричества (не менее 2-х примеров). Каким образом в каждом случае нейтрализовать негативное действие электростатического электричества?</p> <p>3. Загадка из серии «барменских фокусов»: На стойку бара на ребро ставится монетка. На нее сверху кладется маленький кусок спички, все это накрывается</p>	<p>4 4 4</p>	

перевернутым стеклянным или пластиковым стаканом. Нужно за 30 секунд сбросить спичку с монетки. Как?

Условия:

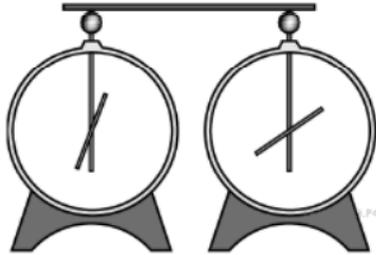
Нельзя прикасаться к стакану или к барной стойке. Нельзя сбрасывать спичку методом тряски. Нельзя заливать все водой или нагревать стакан паяльной лампой. Нельзя просить о помощи других людей. Можно использовать любые подручные средства, которые есть в любом баре.



**В:**

По вариантам:

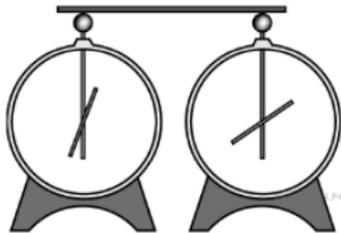
1. Из какого материала может быть сделан стержень, соединяющий электрометры, изображённые на рисунке?



- А. Стекло
- Б. Эбонит

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

2. Из какого материала может быть сделан стержень, соединяющий электроскопы, изображённые на рисунке?

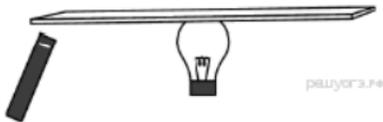


- А. Сталь
- Б. Стекло

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

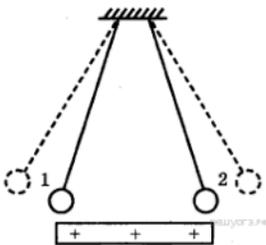
**5**

3. Ученик положил металлическую линейку на выключенную электрическую лампочку, поднес к её концу, не касаясь, отрицательно заряженную палочку и начал осторожно перемещать палочку по дуге окружности. Линейка при этом поворачивалась вслед за палочкой. Это происходило потому, что



- 1) между палочкой и линейкой действует сила гравитационного тяготения
- 2) на ближайшем к палочке конце линейки образуется избыточный положительный заряд, и она притягивается к линейке
- 3) на ближайшем к палочке конце линейки образуется избыточный отрицательный заряд, и она притягивается к линейке
- 4) вся линейка приобретает избыточный положительный заряд и притягивается к палочке

4. К двум заряженным шарикам, подвешенным на изолирующих нитях, подносят положительно заряженную стеклянную палочку. В результате положение шариков изменяется так, как показано на рисунке (пунктирными линиями указано первоначальное положение).



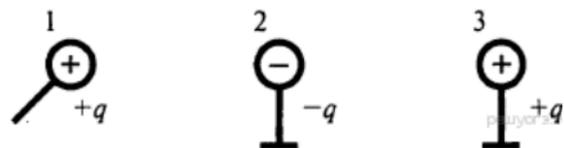
Это означает, что

- 1) оба шарика заряжены положительно
- 2) оба шарика заряжены отрицательно
- 3) первый шарик заряжен положительно, а второй — отрицательно
- 4) первый шарик заряжен отрицательно, а второй — положительно

5. К отрицательно заряженному электроскопу поднесли, не касаясь его, палочку из диэлектрика. При этом листочки электроскопа разошлись на значительно больший угол. Палочка может быть

- 1) заряжена только отрицательно
- 2) заряжена только положительно
- 3) заряжена и положительно, и отрицательно
- 4) не заряжена

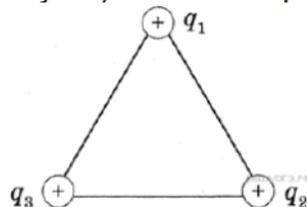
6. Металлический шарик 1, укрепленный на длинной изолирующей ручке и имеющий заряд  $+q$ , приводят поочередно в соприкосновение с двумя такими же шариками 2 и 3, расположенными на изолирующих подставках и имеющими, соответственно, заряды  $-q$  и  $+q$ .



Какой заряд в результате останется на шарике 3?

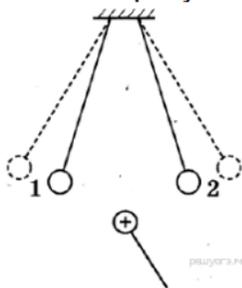
- 1)  $q$
- 2)  $q/2$
- 3)  $q/3$
- 4)  $0$

7. В вершинах равностороннего треугольника расположены заряды  $q_1 = q$ ,  $q_2 = 2q$  и  $q_3 = 3q$  (см. рисунок). Сила электрического взаимодействия, действующая между зарядами,



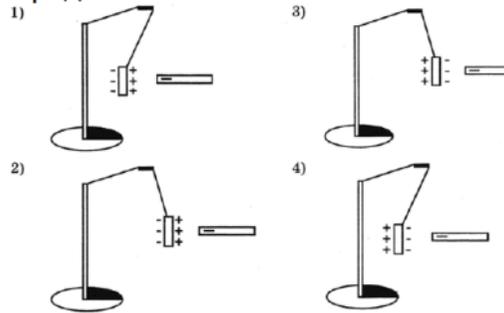
- 1) имеет максимальное значение для зарядов  $q_1$  и  $q_2$
- 2) имеет максимальное значение для зарядов  $q_1$  и  $q_3$
- 3) имеет максимальное значение для зарядов  $q_3$  и  $q_2$
- 4) имеет одинаковое значение для любой пары зарядов

8. К двум заряженным шарикам, подвешенным на изолирующих нитях, подносят положительно заряженный шар на изолирующей ручке. В результате положение шариков изменяется так, как показано на рисунке (пунктирными линиями указано первоначальное положение). Это означает, что

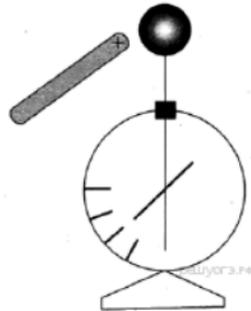


- 1) оба шарика заряжены отрицательно
- 2) оба шарика заряжены положительно
- 3) первый шарик заряжен положительно, а второй — отрицательно
- 4) первый шарик заряжен отрицательно, а второй — положительно

9. К незаряженной лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, поднесли, не касаясь, отрицательно заряженную эбонитовую палочку. На каком рисунке правильно показано поведение гильзы и распределение зарядов на ней?

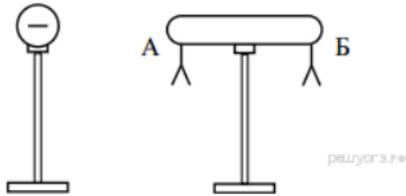


10. К незаряженному электromетру поднесли положительно заряженную палочку. Какой заряд приобретёт шар и стрелка электromетра?

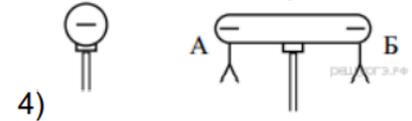
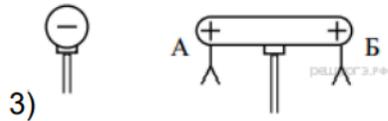
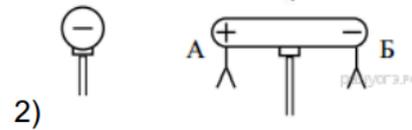


- 1) Шар и стрелка будут заряжены отрицательно.
- 2) Шар и стрелка будут заряжены положительно.
- 3) На шаре будет избыточный положительный заряд, на стрелке — избыточный отрицательный заряд.
- 4) На шаре будет избыточный отрицательный заряд, на стрелке — избыточный положительный заряд.

11. К незаряженному изолированному проводнику АБ приблизили изолированный отрицательно заряженный металлический шар. В результате листочки, подвешенные с двух сторон проводника, разошлись на некоторый угол (см. рисунок).



Распределение заряда в проводнике АБ правильно изображено на рисунке



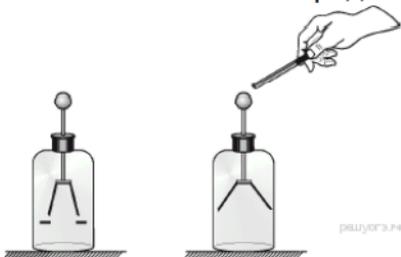
12. Стекланную палочку потёрли шёлковой тканью и поднесли к мелким незаряженным кусочкам бумаги, лежащим на деревянном столе. Кусочки бумаги поднялись и прилипли к палочке.

Это произошло, потому что



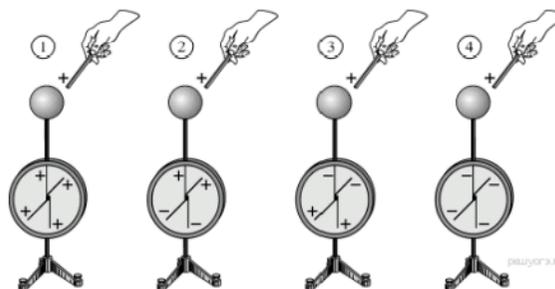
- 1) на кусочки бумаги при поднесении стеклянной палочки извне перешли положительные заряды
- 2) на кусочки бумаги при поднесении стеклянной палочки извне перешли отрицательные заряды
- 3) в кусочках бумаги перераспределились собственные заряды: на частях, которые находятся ближе к палочке, образовался избыток положительного заряда
- 4) в кусочках бумаги перераспределились собственные заряды: на частях, которые находятся ближе к палочке, образовался избыток отрицательного заряда

13. К заряженному отрицательным зарядом электроскопу поднесли металлическую палочку на изолирующей ручке, не касаясь шарика. Листки электроскопа разошлись ещё сильнее (см. рисунок). Что можно сказать о заряде палочки?

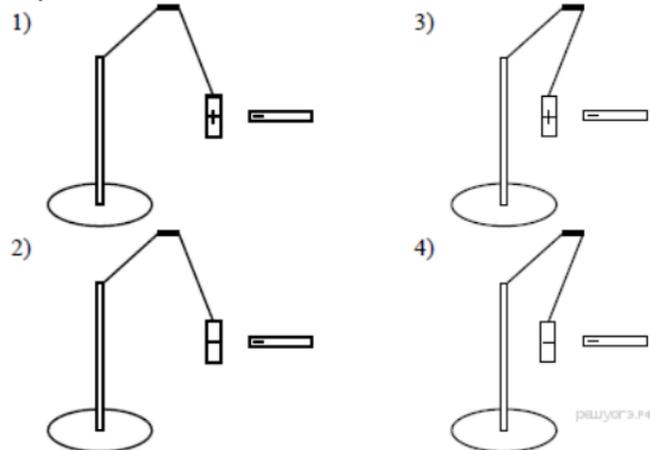


- 1) палочка не заряжена или заряжена положительно
- 2) палочка заряжена положительно
- 3) палочка заряжена отрицательно
- 4) палочка заряжена отрицательно или не заряжена вовсе

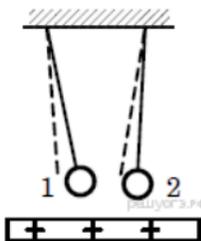
14. Заряженную положительным зарядом палочку подносят к незаряженному электрометру. Когда палочка находится вблизи шарика электрометра, но не касается его, наблюдают отклонение стрелки электрометра. Укажите номер рисунка, на котором правильно указано распределение заряда в электрометре.



15. К незаряженной лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, прикоснулись отрицательно заряженной эбонитовой палочкой. На каком рисунке правильно показаны заряд, приобретённый гильзой, и её дальнейшее поведение?



16. К двум заряженным шарикам, подвешенным на изолирующих нитях, подносят положительно заряженную стеклянную палочку. В результате положение шариков изменяется так, как показано на рисунке (пунктирными линиями указано первоначальное положение).



Это означает, что

- 1) оба шарика заряжены отрицательно
- 2) первый шарик заряжен отрицательно, а второй — положительно
- 3) первый шарик заряжен положительно, а второй — отрицательно
- 4) оба шарика заряжены положительно

17. К шару на конце стержня незаряженного электроскопа поднесли, не касаясь его, положительно заряженную стеклянную палочку. Листочки электроскопа разошлись на некоторый угол. Что при этом происходит с зарядом электроскопа?



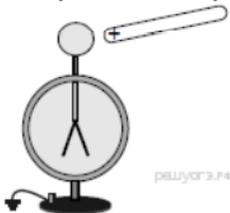
1) Электроскоп останется в целом нейтральным, но заряды перераспределятся: на листочках будет недостаток электронов, на верхнем конце стержня — избыток электронов.

2) Электроскоп останется в целом нейтральным, но заряды перераспределятся: на листочках будет избыток электронов, на верхнем конце стержня — недостаток электронов.

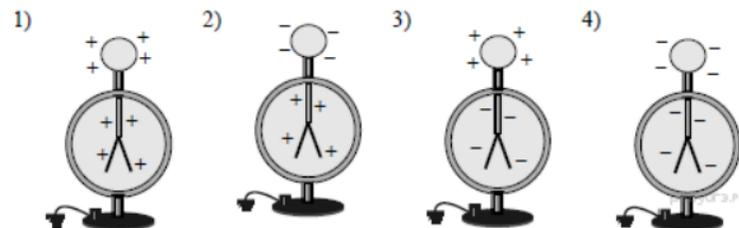
3) И листочки, и стержень электроскопа приобретут отрицательный заряд.

4) И листочки, и стержень электроскопа приобретут положительный заряд.

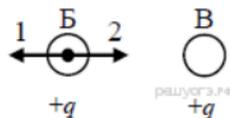
18. Положительно заряженную стеклянную палочку поднесли, не касаясь, к шару незаряженного электроскопа. В результате листочки электроскопа разошлись на некоторый угол (см. рисунок).



Распределение заряда в электроскопе при поднесении палочки правильно показано на рисунке



19. На рисунке изображены точечные заряженные тела. Все тела имеют одинаковый положительный заряд. Каковы модуль и направление равнодействующей силы, действующей на заряд Б со стороны зарядов А и В?



- 1)  $F = F_A + F_B$ ; направление 1
- 2)  $F = F_A + F_B$ ; направление 2
- 3)  $F = F_B - F_A$ ; направление 1
- 4)  $F = F_B - F_A$ ; направление 2

20. Маленькая капля масла падает под действием силы тяжести. Приблизившись к находящейся под ней положительно заряженной пластине, капля постепенно останавливается и в какой-то момент зависает над пластиной. Каков знак заряда капли?

- 1) отрицательный
- 2) положительный
- 3) капля может иметь заряд любого знака
- 4) капля не имеет заряда

**С:**

По вариантам:

- 1. Почему между ремнём и шкивом, на который он надет, при работе время от времени проскакивает искра?
- 2. Почему мельчайшие капельки, из которых состоит душистая струя одеколona, духов, лака для волос, получаемая при помощи пульверизатора, оказываются наэлектризованными?

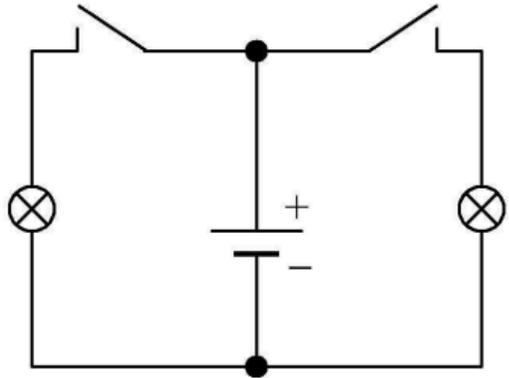
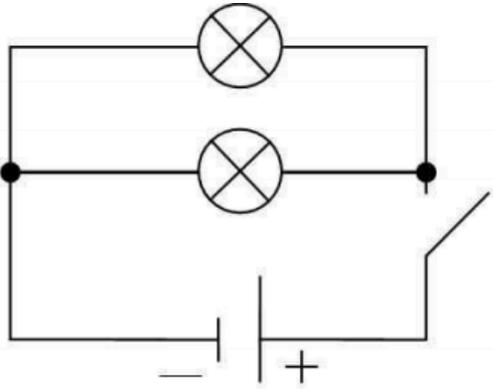
**6**

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>3. На текстильных фабриках нередко нити прилипают к гребням чесальных машин, путаются и рвутся. Для борьбы с этим явлением в цехах искусственно создаётся повышенная влажность. Объясните физическую сущность этой меры.</p> <p>4. Почему два разноимённо заряженных шарика, подвешенные на нитях, притягиваются друг к другу, но после контакта сразу же отталкиваются?</p> <p>5. Рабочие типографий, перекатывающие рулоны бумаги, работают в резиновых перчатках и резиновых сапогах. Объясните почему.</p> <p>6. Электрическое поле мы не можем видеть, слышать, осязать и т.д., так как оно не действует непосредственно на органы чувств. Каким же способом можно обнаружить существование электрического поля?</p> <p>7. Поглаживая шерсть кошки ладонью, можно заметить в темноте небольшие искорки, возникающие между рукой и шерстью. Какова причина возникновения искр?</p> <p>8. Где у вас дома быстрее всего собирается пыль? Почему?</p> <p>9. Почему у наэлектризованных людей волосы поднимаются вверх?</p> <p>10. Капли дождя, и снежинки почти всегда электрически заряжены. Почему?</p> <p>11. Почему можно наэлектризовать трением стеклянную палочку, держа её в руке, а металлический стержень нельзя?</p> <p>12. Как надо поступить, чтобы наэлектризовать металлический предмет, например ложку?</p> <p>13. Почему присоединение к водопроводному крану может служить одним из способов заземления?</p> <p>14. Почему мокрые волосы не электризуются при расчёсывании?</p> |  |
|--|---|--|

	<p>15. Почему в сырую погоду или при большой влажности в помещении опыты по электричеству оказываются чаще всего неудачными?</p> <p>16. Говорят, что в Заполярье зимой, когда температура воздуха <math>-50^{\circ}\text{C}</math>, мир там становится «ужасно электрическим». Объясните это или опровергните.</p> <p>17. Наблюдения показывают, что молния чаще всего ударяет во влажную землю у берегов озёр, рек, болот. Как это объяснить?</p> <p>18. Почему молния редко ударяет в открытые нефтехранилища («нефтяные озёра»)?</p> <p>19. Почему нижний конец молниеотвода нужно закапывать поглубже, где слои земли всегда влажные?</p> <p>20. Опыты показали, что чёрная хлопчатобумажная нитка проводит ток лучше, чем белая! Как вы можете прокомментировать этот факт?</p>		
<b>25.</b>	<b>Постоянный электрический ток. Электрическая цепь</b>	<b>32-36</b>	<b>24</b>
<b>А:</b>	Нарисовать условные обозначения элементов электрической цепи (таблицу можно распечатать и вклеить в тетрадь):		<b>9</b>

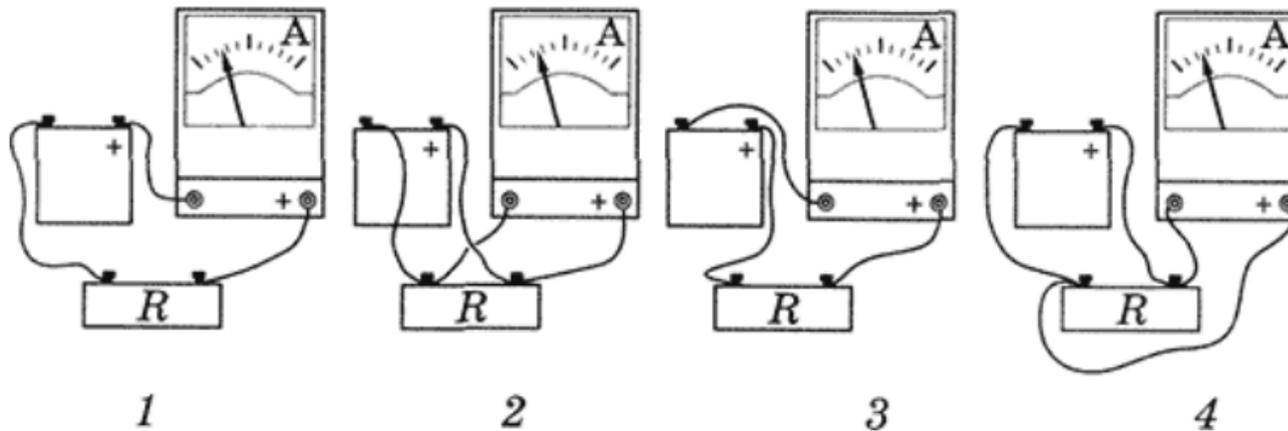
	Источник тока	Батарея элементов	Ключ	
	Звонок	Резистор	Реостат	
	Лампа	Катушка	Электромагнит	

	Плавкий предохранитель	Электродвигатель	Нагревательный элемент	
	Клеммы	Пересечение проводов	Соединение проводов	
	Амперметр	Вольтметр	Гальванометр	

<b>В:</b>	<p>Описать, как работают схемы:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2.</p> </div> </div>	<b>4</b>	
<b>С:</b>	<p>Посмотреть ролик «Действия тока» по ссылке:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RcZSb0zvYoY&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=RcZSb0zvYoY&amp;feature=youtu.be</a>          Назвать действие ( действия) тока в каждом случае (всего 11 случаев).</p>	<b>11</b>	
<b>26.</b>	<b>Сила тока. ЛР5: Измерение силы тока</b>	§§ 37,38	<b>34</b>

**А:**

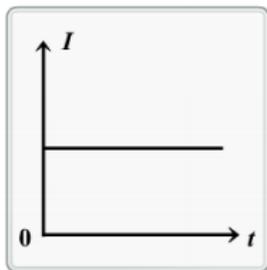
При измерении силы тока в проволочной спирали четыре ученика по-разному подключили амперметр. Результаты этих работ показаны на рисунке.



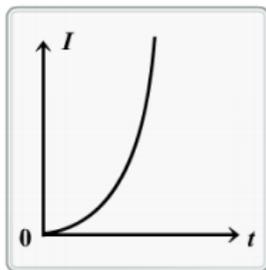
1. В каком случае амперметр подключен правильно? Объяснить ответ. Изобразить схему электрической цепи для правильного соединения.
2. Чему равна сила тока в цепи с правильно подключенным амперметром, если предел измерения прибора 2 А? (ВНИМАНИЕ! Измеренную величину округлять до ближайшего штриха на шкале прибора, нельзя указывать значения, находящиеся между штрихами).
3. Записать показания в виде  $I = (I \pm \Delta I)A$ , считая погрешность измерения  $\Delta I$  равной цене деления прибора.
4. Какой заряд пройдет через проволочную спираль за 10 мин пропускания тока в цепи? \*Сколько электронов пройдет через сечение проводника в этом случае? (оформить как задачу).

2  
2  
2  
5  
1

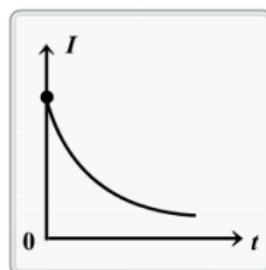
5. Какой график правильно выражает зависимость силы тока от времени для данного случая?



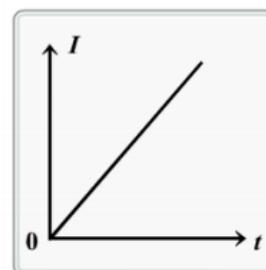
**A**



**B**



**C**



**D**

**В:**

Рассмотреть фотографию, ответить на вопросы:

1  
2  
2  
2  
2  
2  
2  
2



1. Как называется прибор на фотографии?
2. Для чего у прибора три гнезда подключения?
3. Как следует пользоваться таким прибором при измерении тока?
4. Какой предел (пределы) измерения этого прибора?
5. Определить цену (цены) деления прибора?
6. Для какого тока – постоянного или переменного – предназначен этот прибор? Какими символами на приборе обозначается вид тока?
7. \* Можно ли увеличить предел измерения прибора?
8. Какие приборы следует использовать для измерения малых токов (название + обозначение)?

**С:**

Создать инфографику или интеллект-карту по одной любой теме:

1. Виды амперметров
2. Значения силы тока в бытовых приборах
3. Значения силы тока в природе и технике

**8**

27.	Напряжение. ЛР6: Измерение напряжения.	§§ 39-41	26
<b>А:</b>	<p>Изучить рисунок, ответить на вопросы:</p> <div data-bbox="392 467 1108 970" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1108 467 1825 970" data-label="List-Group"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой электроизмерительный прибор используется в данном случае? Изобразить схему электрической цепи для данного случая.</li> <li>2. Чему равен предел измерения прибора?</li> <li>3. Чему равна цена деления прибора?</li> <li>4. Определить показания прибора.</li> <li>5. Что произойдет, если провода, подключенные к источнику тока, поменять местами?</li> </ol> </div>	<p>2 1 1 1 2</p>	
<b>В:</b>	<p>Ответить на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какую работу совершает электрический ток при перемещении заряда 8,51 Кл при напряжении на участке цепи 48,36 В?</li> <li>2. Сколько минут была включена электрическая цепь, если работа по перемещению электрических зарядов в цепи постоянного тока равна 27,76 Дж? Напряжение в этой цепи 0,026 кВ, а сила тока — 3,3 мА.</li> </ol>	<p>2 4 2 1 2</p>	

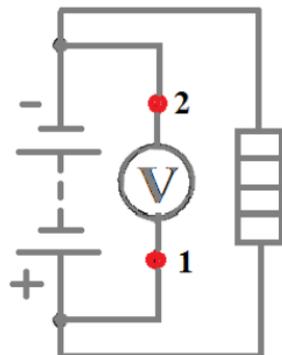
3. Какое электрическое напряжение соответствует показанию зелёной стрелки вольтметра, если предел измерений равен 36 В?



4. У какого измерительного прибора цена деления больше?



5. В какой точке (1 или 2) на этом рисунке у вольтметра знак «плюс»?



<b>С:</b>	<p>Создать упражнение «Викторина с выбором правильного ответа» на сайте <a href="http://learningapps.org/createApp.php">http://learningapps.org/createApp.php</a> Название упражнение «Электроизмерительные приборы». Условия выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать не менее 5 вопросов с вариантами ответов;</li> <li>2. Содержание задания: вопрос – фотография или рисунок амперметра и/или вольтметра, ответы – значения цены деления, предела измерения, показания прибора, вида прибора,</li> </ol>	<b>8</b>
<b>28.</b>	<b>Закон Ома.</b>	<b>26</b>
<b>А:</b>	По вариантам:	<b>4</b> <b>3</b>

1. Чему равна сила тока в лампе сопротивлением 20 кОм, если напряжение на концах этого проводника составляет 200 В?
2. Определить напряжение на концах резистора сопротивлением 500 Ом, если сила тока в нем равна 50 мА.
3. Чему равно сопротивление катушки, если при напряжении на его концах 1 кВ сила тока равна 5 А?
4. Чему равна сила тока в звонке сопротивлением 60 Ом, если напряжение на концах этого проводника составляет 6 МВ ?
5. Определить напряжение на концах нагревательного элемента сопротивлением 5 кОм, если сила тока в нем равна 0,5А.
6. Чему равно сопротивление электромотора, если при напряжении на его концах 200В сила тока равна 5 мА?
7. Чему равна сила тока в реостате сопротивлением 100 Ом, если напряжение на концах этого проводника составляет 20 кВ?
8. Определить напряжение на концах лампы сопротивлением 2 МОм, если сила тока в нем равна 0,2 А.
9. Чему равно сопротивление предохранителя , если при напряжении на его концах 20 кВ сила тока равна 2 А?
10. Чему равна сила тока в электромагните сопротивлением 10 Ом, если напряжение на концах этого проводника составляет 2 кВ?

№№ 11-20: Изобразить схему включения приборов для предыдущей задачи (см. задачу своего варианта, в схеме использовать амперметр и вольтметр).

<b>В:</b>	Пройти МИНИ-ТЕСТ <a href="https://clck.ru/TAjxE">https://clck.ru/TAjxE</a>	<b>14</b>
<b>С:</b>	Написать мини-сочинение по теме «Зачем надо знать закон Ома?»	<b>5</b>
<b>29.</b>		
<b>А:</b>		
<b>В:</b>		
<b>С:</b>		
<b>14.</b>		
<b>А:</b>		
<b>В:</b>		
<b>С:</b>		
<b>14.</b>		






## 2.1 Правила оформления лабораторных работ

Дата; Домашняя лабораторная работа № ... (на одной строке)

(название)

Цель:

Оборудование:

Выполнение работы:

1.

2.

...

Вывод:

Контрольные вопросы: (только ответ)