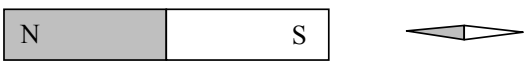


**Ответы к заданиям**

Задания 3, 6, 10, 11, 16 и 17 оцениваются 1 баллом.

Задания 2, 4, 5 и 13 оцениваются 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов, если допущено две ошибки.

№ задания	Ответ	Баллы за задание
2	15	2 балла, если верно указаны два элемента ответа; 1 балл, если допущена одна ошибка или верно указан только один элемент ответа
3	резонанс / акустический резонанс	1 балл
4	электromетра электростатической индукции диэлектриком	2 балла, если верно вставлены все слова (словосочетания); 1 балл, если допущена одна ошибка
5	Импульс ядра увеличился. Плотность пороховых газов уменьшилась. Температура пороховых газов уменьшилась	2 балла, если верно указаны все элементы ответа; 1 балл, если допущена одна ошибка
6		1 балл, если приведён верный рисунок
7	протон	1 балл
8	14	2 балла, если верно указаны два элемента ответа; 1 балл, если допущена одна ошибка или верно указан только один элемент ответа
10	$(1,4 \pm 0,1) В$	1 балл
13	12	2 балла, если верно указаны два элемента ответа; 1 балл, если допущена одна ошибка или верно указан только один элемент ответа
16	длина волны; жёсткие	1 балл
17	К	1 балл

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

1

<b>Возможный ответ</b>		
Название группы понятий	Перечень понятий	
Тепловые явления	Теплопередача, изотермическое расширение газа, броуновское движение	
Электромагнитные явления	Электромагнитная индукция, интерференция света, электризация тел	
<b>Указания к оцениванию</b>		<b>Баллы</b>
Верно заполнены все клетки таблицы		2
Верно указаны названия групп понятий, но допущено не более двух ошибок при распределении понятий по группам. ИЛИ Приведено верное распределение по группам, но допущена ошибка в названии одной из групп		1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

9

<b>Возможный ответ</b>		
Сухой термометр показывает температуру воздуха 22 °С, что соответствует рекомендуемой норме. Влажный термометр должен при этом показывать 16 °С, что соответствует рекомендуемой относительной влажности воздуха (54%)		
<b>Указания к оцениванию</b>		<b>Баллы</b>
Приведены верный ответ и его обоснование (решение)		2
Приведён верный ответ, но в обосновании (решении) допущена вычислительная ошибка. ИЛИ Обоснование (решение) неполное		1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл		0
<i>Максимальный балл</i>		2

11

<b>Возможный ответ</b>		
Показать, что все инерциальные системы отсчёта равноправны. / Показать справедливость принципа относительности Галилея. / Показать, что во всех инерциальных системах отсчёта механические явления в одинаковых условиях протекают одинаково		
<b>Указания к оцениванию</b>		<b>Баллы</b>
Представлен верный ответ		1
Ответ неверный. ИЛИ В ответе допущена ошибка		0
<i>Максимальный балл</i>		1

12

<b>Возможный ответ</b>	
1. Используется установка, изображённая на рисунке. Катушка подсоединяется к амперметру. Магнит вносят в катушку и наблюдают появление индукционного тока.	
2. Модуль вектора магнитной индукции увеличивают, внося в катушку сначала один магнит, а затем два (или три) магнита, сложенных вместе одинаковыми полюсами. При этом магниты вносят в катушку одним и тем же полюсом, скорость движения магнита(-ов) в двух опытах примерно одинакова.	
3. О направлении индукционного тока судят по тому, в какую сторону отклоняется стрелка амперметра	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Описана или нарисована экспериментальная установка. Указаны порядок проведения опыта и способ определения направления индукционного тока	2
Описана экспериментальная установка, но допущена ошибка либо в описании порядка проведения опыта, либо в проведении измерений	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

14

<b>Возможный ответ</b>	
Корпус насоса выполнен из металла, который хорошо проводит тепло. Охлаждение воды до 0 °С приведёт к её замерзанию и разрыву рабочей камеры насоса вследствие расширения воды при замерзании	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Представлено верное объяснение, не содержащее ошибок	1
Объяснение не представлено. ИЛИ В объяснении допущена ошибка	0
<i>Максимальный балл</i>	
	1

15

<b>Возможный ответ</b>	
Сопротивление проводника обратно пропорционально площади поперечного сечения. Большое сечение провода – условие малого сопротивления цепи заземления, которое должно быть очень мало по сравнению с сопротивлением человека. Тогда сила тока, которая может пройти по телу человека при прикосновении к насосу, будет существенно меньше предельно допустимой	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Представлено верное объяснение, не содержащее ошибок	1
Объяснение не представлено. ИЛИ В объяснении допущена ошибка	0
<i>Максимальный балл</i>	
	1

18

<b>Возможный ответ</b>	
<p>Значение <math>\lambda_{\min}</math> уменьшится.            При увеличении напряжения на трубке увеличивается кинетическая энергия электронов, вылетающих при нагревании катода. Следовательно, увеличится возможная энергия выбиваемых на аноде рентгеновских квантов, а энергия фотона обратно пропорциональна длине волны</p>	
<b>Указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
<b>Суммарный балл</b>	0–9	10–15	16–21	22–27