

**Проверочная работа
по ФИЗИКЕ**

10 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению заданий части 1 проверочной работы

На выполнение заданий части 1 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 1 включает в себя 6 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

*Таблица для внесения баллов участника**

Номер задания	1	2	3	4	5	6.1	6.2	Сумма баллов (за Часть 1)
Баллы								

* *Обратите внимание:* в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с особенностями организации учебного процесса, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данные задания вместо баллов выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

1

Выберите **все** верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

- 1) Силы упругости и силы трения имеют электромагнитную природу.
- 2) Удельная теплоёмкость вещества показывает, какое количество теплоты необходимо сообщить 1 кг вещества для его плавления.
- 3) При последовательном соединении через резисторы течёт одинаковый ток.
- 4) Одноимённые точечные электрические заряды отталкиваются друг от друга, разноимённые точечные электрические заряды притягиваются друг к другу.

Ответ: _____.

2

Имеется два одинаковых калориметра, содержащих одинаковое количество воды температурой 80°C , и два цилиндра равной массы – алюминиевый и медный, – имеющих температуры 10°C . Цилиндры поместили каждый в свой калориметр. В калориметре с медным цилиндром установилась температура 50°C . Какая температура установится в калориметре с алюминиевым цилиндром (выше, ниже или равная 50°C)? Удельная теплоёмкость меди меньше удельной теплоёмкости алюминия.

Ответ: _____.

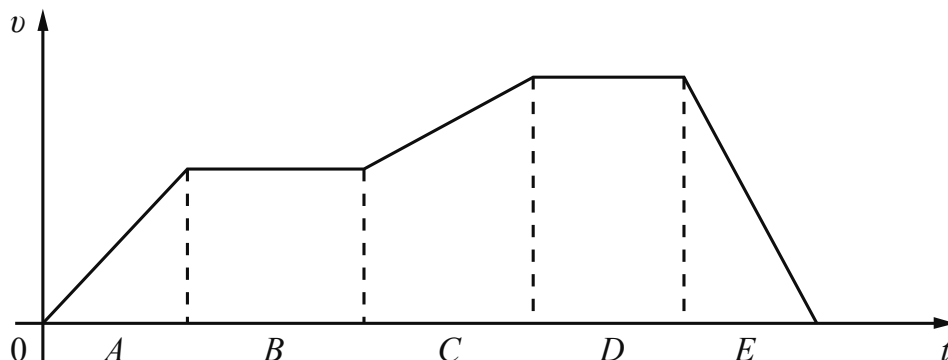
3

Цинковый шарик, имевший отрицательный заряд $-11e$ (где e – элементарный заряд), при освещении потерял пять электронов. Каким стал заряд шарика (в единицах элементарного заряда)?

Ответ: _____.

4

На рисунке представлен график зависимости скорости велосипедиста v от времени t . Участки A – E на графике соответствуют участкам пути, пройденным за одинаковые промежутки времени.



Выберите **два** верных утверждения, соответствующих данным графика. Запишите в ответе их номера.

- 1) На участке D велосипедист преодолел максимальное расстояние по сравнению с остальными участками пути.
- 2) На участке A велосипедист двигался равномерно.
- 3) На участках B и D равнодействующая сил, действующих на велосипедиста, оставалась неизменной и отличной от нуля.
- 4) На участке E велосипедист двигался с максимальным по модулю ускорением.
- 5) На участке C ускорение велосипедиста сначала увеличивалось, а затем уменьшалось.

Ответ:

--	--

5

Газ в изобарном процессе совершил работу $A = 150$ Дж. Давление газа в процессе равнялось $P = 101,3$ кПа. Рассчитайте изменение объёма газа в процессе. Дайте ответ в кубических метрах (м^3).

Запишите решение и ответ.

[illegible]

**Проверочная работа
по ФИЗИКЕ**

10 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению заданий части 2 проверочной работы

На выполнение части 2 проверочной работы по физике отводится один урок (не более 45 минут). Часть 2 включает в себя 7 заданий.

Ответы на задания запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

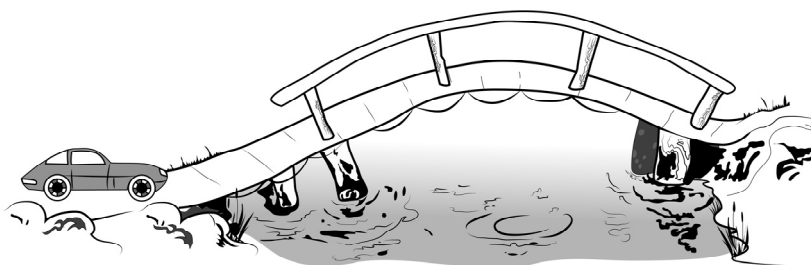
*Таблица для внесения баллов участника**

	Часть 1							Часть 2							Сумма баллов	Отметка за работу
Номер задания	1	2	3	4	5	6.1	6.2	7	8	9	10	11	12	13		
Баллы																

* *Обратите внимание:* в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с особенностями организации учебного процесса, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данные задания вместо баллов выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

7

Электромобиль на большой скорости въехал на «горбатый» мост, при этом скорость его движения по мосту остаётся постоянной по модулю (см. рисунок). Как изменились в верхней точке моста импульс и полная механическая энергия электромобиля по сравнению с тем, какими они были на горизонтальном участке дороги?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Импульс	Полная механическая энергия

8

Психрометрический гигрометр, помещённый в хранилище музея, даёт показания сухого термометра 22 °С. При каких показаниях влажного термометра требования к указанным нормам будут соблюдены?

Психрометрическая таблица

Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра, °С										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Относительная влажность, %										
0	100	81	63	45	28	11	-	-	-	-	-
2	100	84	68	51	35	20	-	-	-	-	-
4	100	85	70	56	42	28	14	-	-	-	-
6	100	86	73	60	47	35	23	10	-	-	-
8	100	87	75	63	51	40	28	18	7	-	-
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5	-
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11	-
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17	9
16	100	90	81	71	62	54	46	37	30	22	15
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27	20
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31
26	100	92	85	78	71	64	58	51	46	40	34
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39

Решение.

Ответ:

9

Исследуя зависимость удлинения резинового жгута от приложенной силы, учащийся провёл пять измерений. Результаты измерений представлены в таблице. Погрешность измерения силы пренебрежимо мала. Погрешность измерения удлинения равна $0,2$ см.

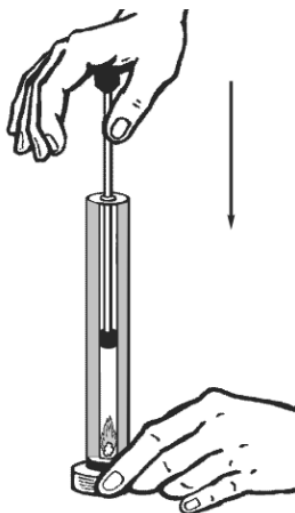
№ опыта	Сила, Н	Удлинение, см
1	2	$2,0 \pm 0,2$
2	4	$5,2 \pm 0,2$
3	6	$6,0 \pm 0,2$
4	8	$8,2 \pm 0,2$
5	10	$10,0 \pm 0,2$

В каком из опытов учащийся неверно записал измеренное значение удлинения? В ответе запишите номер этого опыта.

Ответ: _____.

10

Учитель на уроке провёл следующий опыт (см. рисунок). Он поместил ватку, смоченную эфиром, на дно толстостенного прозрачного цилиндра. Затем очень быстро вдвинул в цилиндр поршень. При этом ватка воспламенилась.



Изменение какой физической величины привело к воспламенению ватки? По какой причине произошло изменение этой величины?

Ответ: _____

11

В соответствии с определением электроёмкости $C = \frac{q}{U}$, где q – заряд конденсатора, U – разность потенциалов между пластинами конденсатора.

Вам необходимо исследовать, зависит ли ёмкость плоского конденсатора от расстояния между его пластинами.

Имеется следующее оборудование:

- электрометр с возможностью подключения проводов к его контактам и измерению напряжения на конденсаторе;
- пластины на подставках, образующие плоский конденсатор;
- эбонитовая палочка и шерсть для сообщения конденсатору электрического заряда;
- пластины из стекла и полистирола;
- соединительные провода.

В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку. При необходимости изобразите её.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

[illegible]

Прочитайте фрагмент технического описания эффекта Зеебека и выполните задания 12 и 13.

Термоэлементы

Рассмотрим цепь, составленную из проводников, изготовленных из разных металлов (см. рисунок). Если места спаев металлов находятся при одинаковой температуре, то ток в цепи не наблюдается. Если один из спаев нагреть, то в этом случае гальванометр показывает наличие в цепи электрического тока, протекающего всё время, пока существует разность температур между спаями *a* и *b*.

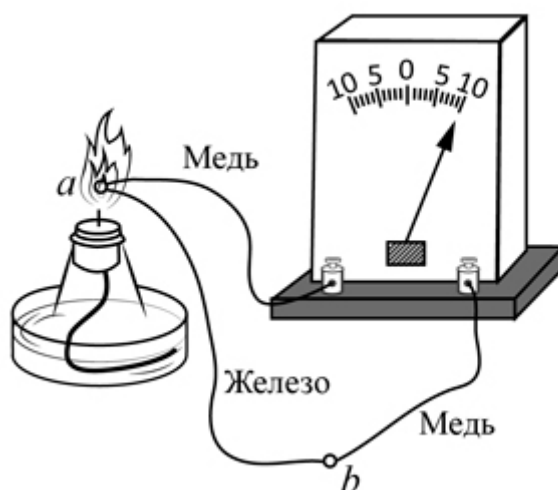


Рисунок. Цепь, состоящая из железного и двух медных проводников и гальванометра

Значение силы тока, протекающего в цепи, приблизительно пропорционально разности температур спаев. Направление тока зависит от того, какой из спаев находится при более высокой температуре.

Описанное явление было открыто в 1821 г. немецким физиком Зеебеком и получило название «термоэлектрический эффект», а всякую комбинацию проводников из разных металлов, образующую замкнутую цепь, называют термоэлементом.

Важным применением металлических термоэлементов является их использование для измерения температуры. Термоэлементы, используемые для измерения температуры (так называемые термопары), в отличие от обычных жидкостных термометров, обладают рядом преимуществ: термопары можно использовать для измерения как очень высоких (до 2000 °C), так и очень низких (единицы кельвин) температур; кроме того, термопары дают высокую точность измерения температуры и быстро реагируют на изменение температуры.

12

Почему по сравнению с жидкостным термометром термопару можно использовать для измерения более высокой температуры?



Ответ: _____

13

Верно ли утверждение: «При увеличении разности температур спаев в термоэлементе в 2 раза возникающая разность потенциалов увеличивается примерно в 4 раза»? Ответ поясните.



Ответ: _____

Система оценивания проверочной работы

№ задания	Ответ	Баллы за задание
1	134	1 балл, если верно указаны все элементы ответа
2	ниже 50 °С	1 балл, если дан верный ответ
3	–6e	1 балл, если дан верный ответ
4	14	1 балл, если верно указаны все элементы ответа

5

Возможный ответ	
Работа газа в изобарном процессе даётся формулой: $A = P\Delta V.$ Тогда изменение объёма газа можно рассчитать следующим образом: $\Delta V = \frac{A}{P} = 1,48 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3.$	
Указания к оцениванию	Баллы
Верно записана формула, связывающая физические величины в данной задаче, и получен верный численный ответ с учётом требуемых единиц измерения	2
Верно записана формула, связывающая физические величины, но допущена ошибка в подсчёте или в переводе единиц измерения	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
Максимальный балл	2

6

6.1.

Возможный ответ	
Центростремительное ускорение выражается формулой: $a = \frac{v^2}{R}.$ Отсюда радиус окружности, по которой движется тело: $R = \frac{v^2}{a} = 1,21 \text{ м}.$	
Указания к оцениванию	Баллы
Верно записана формула для расчёта центростремительного ускорения, проведены корректные преобразования и вычисления и записан верный численный ответ	2
Верно записана формула для расчёта центростремительного ускорения, но в подсчётах допущена ошибка	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
Максимальный балл	2

6.2.

Возможный ответ	
Для подсчёта количества оборотов разделим путь, пройденный телом, на длину окружности: $n = \frac{vt}{2\pi R} = 14,5$ То есть тело успеет совершить 14 полных оборотов	
Указания к оцениванию	Баллы
Верно записана формула, описывающая количество оборотов, проведены корректные преобразования и получен верный численный ответ с указанием единиц измерения. Примечание: допускается оценивание задачи полным баллом, если верно записана формула для подсчёта количества оборотов и проведены корректные вычисления, даже с использованием неправильного численного значения, полученного в задаче 6.1.	2
Верно записана формула для подсчёта количества оборотов, но в подсчётах допущена ошибка или не указаны единицы измерения в конечном ответе	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
Максимальный балл	2

Система оценивания проверочной работы

№ задания	Ответ	Баллы за задание
7	31	2 балла, если верно указаны два элемента ответа; 1 балл, если допущена одна ошибка или верно указан только один элемент ответа
9	2	1 балл, если приведён верный ответ

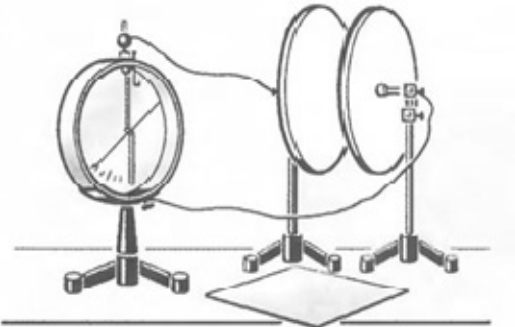
8

Возможный ответ	
$22 - 6 = 16\text{ }^{\circ}\text{C}$ При 22 градусах на сухом термометре подходящая влажность 54 % – входит в интервал $(55 \pm 5)\%$ – достигается, если разность температур равна 6 градусам. Т. е. на влажном термометре должно быть $16\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено верное решение и получен верный численный ответ с указанием единиц измерения	2
Приведено верное решение, но допущена вычислительная ошибка или не указаны единицы измерения	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

10

Возможный ответ	
Температура газа вокруг ватки увеличилась. Температура увеличилась за счёт резкого и поэтому адиабатического сжатия газа, работа, совершённая рукой, перешла во внутреннюю энергию газа	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлен верный ответ	1
Ответ отсутствует.	0
ИЛИ	
В ответе допущена ошибка	1
Максимальный балл	

11

Возможный ответ
1. Используется установка, изображённая на рисунке. Конденсатор подключают к электрометру и сообщают электрический заряд от наэлектризованной палочки. В процессе проведения опытов заряд конденсатора остаётся неизменным.


2. Расстояние между пластинами изменяют, сдвигая пластины друг к другу до некоторого минимального зазора (или раздвигая их).	
3. Об изменении электроёмкости конденсатора судят по изменению показаний электрометра (чем больше разность потенциалов, тем меньше электроёмкость конденсатора)	
Указания к оцениванию	Баллы
Описана или нарисована экспериментальная установка. Указаны неизменные параметры и изменяющиеся величины. Указаны порядок проведения опыта и способ определения изменения электроёмкости конденсатора	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

12

Возможный ответ	
Рабочим телом жидкостного термометра является, как правило, спирт или ртуть. Эти жидкости кипят при более низких температурах, чем температуры плавления металлов	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлено верное пояснение, не содержащее ошибок	1
Пояснение не представлено.	0
ИЛИ	
В пояснении допущена ошибка	1
<i>Максимальный балл</i>	

13

Возможный ответ	
Утверждение неверно. Значение силы тока, протекающего в цепи, приблизительно пропорционально разности температур спаев. А значит, и возникающая разность потенциалов также пропорциональна разности температур. Т.е. при увеличении разности температур спаев в термоэлементе в 2 раза возникающая разность потенциалов увеличивается тоже примерно в 2 раза	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлено верное пояснение, не содержащее ошибок	1
Пояснение не представлено.	0
ИЛИ	
В пояснении допущена ошибка	1
<i>Максимальный балл</i>	

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 20.

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–5	6–10	11–15	16–20