Код

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.

Код

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.

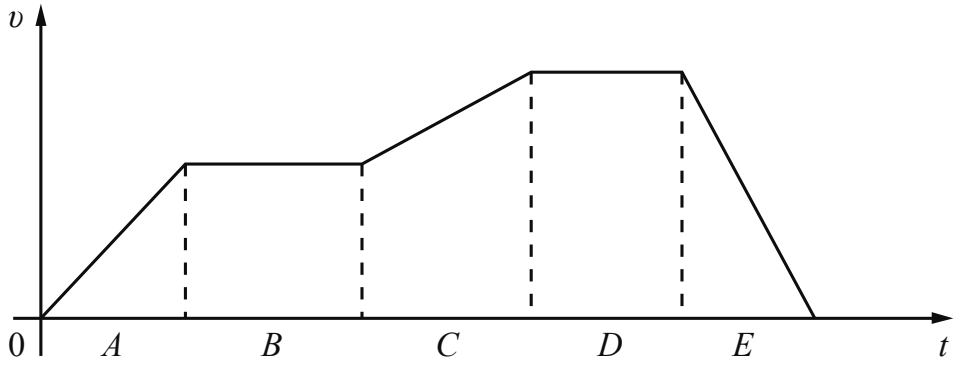
Ответ: _____.

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: _____.

Код

4 На рисунке представлен график зависимости скорости велосипедиста υ 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.

Решение.

Ответ:

Код

6 Тело движется с постоянной скоростью $v = 2,2\ \frac{\text{м}}{\text{с}}$ по окружности. При этом его центростремительное ускорение составляет $a = 4\ \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$.

6.1. Рассчитайте радиус окружности, по которой двигается тело.

Запишите решение и ответ.

Решение.
Ответ:

6.2. Какое количество полных оборотов сделает тело за $t = 50$ с своего движения?

Запишите решение и ответ.

Решение.
Ответ:

Код

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!

---

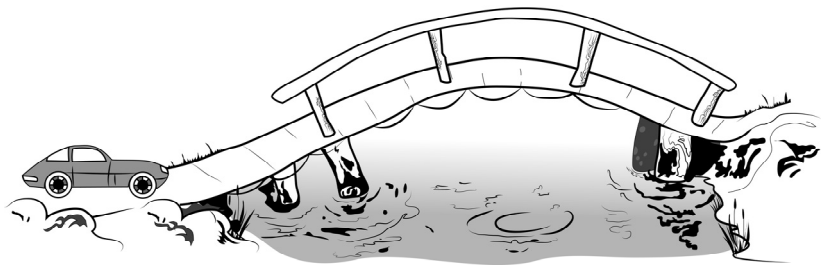
*Таблица для внесения баллов участника**

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

Код

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**

Код

8 Идеальными условиями для сохранности экспонатов музея является поддержание единого температурно-влажностного режима в его залах и хранилищах. Согласно технологическим нормам параметры воздуха в этих помещениях должны быть следующими: возможно колебание температуры от 16 °С зимой до 24 °С летом. При этом относительную влажность воздуха необходимо поддерживать в пределах (55 ± 5) %.

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

Для решения используйте данные психрометрической таблицы.

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**

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

Код

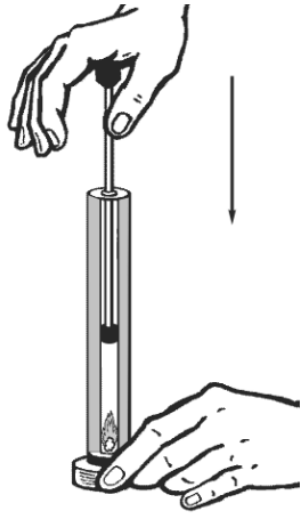
9 Исследуя зависимость удлинения резинового жгута от приложенной силы, учащийся провёл пять измерений. Результаты измерений представлены в таблице. Погрешность измерения силы пренебрежимо мала. Погрешность измерения удлинения равна 0,2 см.

№ опыта	Сила, Н	Удлинение, см
1	2	2,0 ± 0,2
2	4	5,2 ± 0,2
3	6	6,0 ± 0,2
4	8	8,2 ± 0,2
5	10	10,0 ± 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: _____

_____

Код

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 электроёмкость 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.

Ответ:

Код

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*.

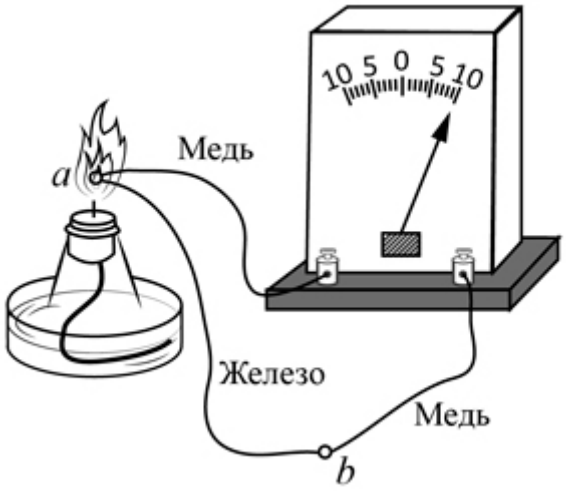


Рисунок. Цепь, состоящая из железного и двух медных проводников и гальванометра

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.

Код

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 °C	1 балл, если дан верный ответ
3	–6*e*	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 двигается 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

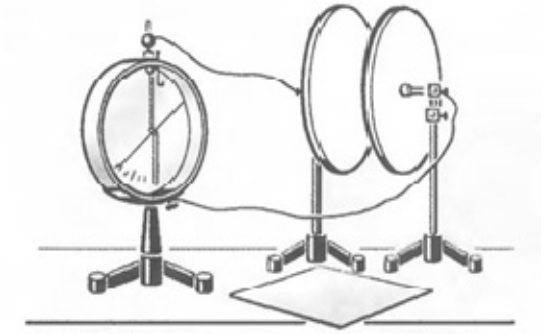
8

Возможный ответ	
22 – 6 = 16 °C При 22 градусах на сухом термометре подходящая влажность 54 % – входит в интервал (55 ± 5) % – достигается, если разность температур равна 6 градусам. Т. е. на влажном термометре должно быть 16 °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
Максимальный балл	*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. ИЛИ В ответе допущена ошибка	0
Максимальный балл	*1*

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
Максимальный балл	*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. ИЛИ В пояснении допущена ошибка	0
Максимальный балл	*1*

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. ИЛИ В пояснении допущена ошибка	0
Максимальный балл	*1*

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