

--	--	--	--

--

**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	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

1

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

- 1) Свободным падением является движение тела под действием только силы тяжести.
- 2) При изобарическом расширении температура газа уменьшается.
- 3) В процессе кристаллизации постоянной массы вещества его внутренняя энергия уменьшается.
- 4) Сила тока короткого замыкания произвольного источника электрической энергии определяется только его внутренним сопротивлением и не зависит от его ЭДС.

Ответ: _____

2

В кубическом метре воздуха в помещении при температуре $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ находится $7,7\text{ г}$ водяных паров. Пользуясь таблицей плотности насыщенных паров воды, определите относительную влажность воздуха.

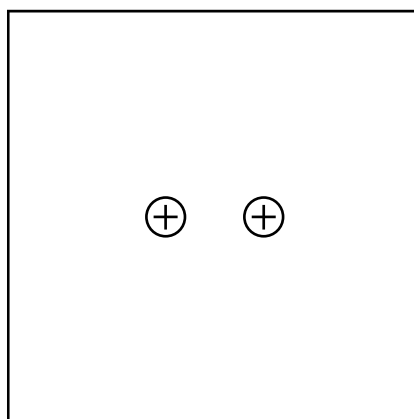
$t, \text{ }^{\circ}\text{C}$	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$\rho, 10^{-2}\text{ кг/м}^3$	1,36	1,45	1,54	1,63	1,73	1,83	1,94	2,06	2,18	2,30

Ответ: _____ %.

3

Изобразите на рисунке линии напряжённости электростатического поля двух неподвижных точечных положительных зарядов.

Ответ:



--	--	--	--

--

**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

Номер задания	7	8	9	10	11	12	13	Сумма баллов за часть 1	Сумма баллов за часть 2	Общая сумма баллов за работу	Отметка за работу
Баллы	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

7

В стеклянный чайник налили холодную воду до половины его объёма, поставили на огонь и закрыли крышкой. Как с течением времени (до момента кипения) будут меняться масса и температура воды в чайнике?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Масса воды	Температура воды

9

С помощью вольтметра проводились измерения напряжения на участке электрической цепи переменного тока (см. рисунок). Погрешность измерений напряжения равна цене деления шкалы вольтметра.



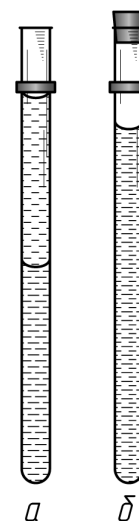
Запишите в ответ показания вольтметра с учётом погрешности измерений.

Ответ: _____ В.

10

Учитель налил в длинную, запаянную с одного конца трубку воду примерно до середины. После этого он аккуратно налил в трубку спирт примерно того же объёма. На трубке учитель сделал отметку, соответствующую верхнему уровню спирта. После этого учитель закрыл трубку пробкой, перемешал жидкости. Оказалось, что смесь занимала в трубке меньший объём.

Объясните, что демонстрирует опыт. Почему это возможно с точки зрения молекулярно-кинетической теории?



Ответ: _____

--	--	--	--

Прочитайте текст и выполните задания 12 и 13.

Искусственные спутники Земли

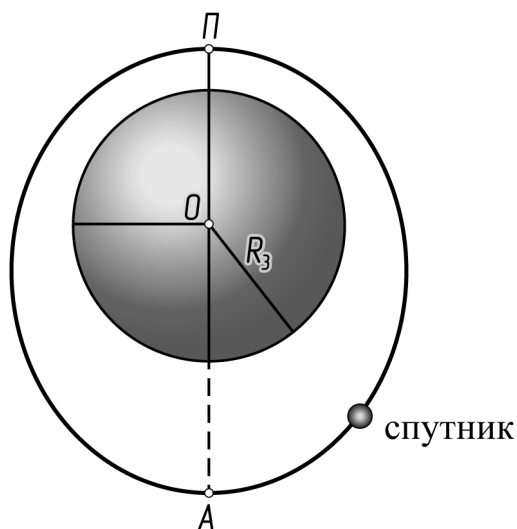
Первый искусственный спутник (ИСЗ) Земли был запущен на орбиту в СССР 4 октября 1957 г. В настоящее время ИСЗ выполняют следующие важные работы: исследование радиационных поясов Земли и земной атмосферы, проведение метеорологических и океанографических наблюдений, обеспечение работы спутникового телевидения и навигации морских кораблей и др.

Контроль движения ИСЗ осуществляется путём наблюдения за ними со специальных наземных станций. Для обеспечения электроэнергией спутники обычно оснащаются солнечными батареями.

Земля окружена воздушной оболочкой, или атмосферой. Атмосфера состоит из нескольких слоёв и достигает высоты 1600 км, переходя в безвоздушное космическое пространство. Из-за сопротивления атмосферы ИСЗ, движущиеся на низких орбитах (несколько сотен километров), постепенно снижаются, затем, попадая в сравнительно плотные слои атмосферы на высоте 120–130 км и ниже, разрушаются и сгорают, т.е. имеют ограниченный срок существования.

Для организации спутникового телевидения используются геостационарные орбиты, удалённые примерно на 36 тыс. км от поверхности Земли.

На рисунке схематично изображено движение спутника по эллиптической орбите.



12

Почему спутники на геостационарных орбитах (высота около 36 000 км) имеют значительно больший срок существования, чем спутники на низких орбитах (несколько сотен км)? Ответ обоснуйте на основе информации из текста.

Ответ: _____

13

Рассматривая движение спутника по эллиптической орбите (см. рисунок), определите, в какой из точек – П (перигей) или А (апогей) – сила гравитационного притяжения спутника к Земле будет наибольшей. Ответ поясните.

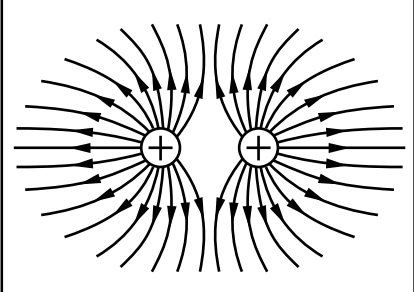
Ответ: _____

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 2 и 4 оценивается 1 баллом, если верно указаны все элементы ответа.

Номер задания	Правильный ответ
1	13 (в любой последовательности)
2	50
4	13 (в любой последовательности)

3

Ответ:		1 балл, если приведён верный рисунок
--------	---	--------------------------------------

5

Возможный ответ	
Сила взаимодействия точечных зарядов вычисляется по закону Кулона:	
$F = \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 R^2}$	
Тогда модуль величины заряда может быть рассчитан как:	
$q = \sqrt{4\pi\epsilon_0 R^2 F} = 0,15 \text{ мкКл.}$	
*Допускается решение с использованием коэффициента $k = 9 \cdot 10^{-9}$ (Н·м ² /Кл ²) в записи закона Кулона $F = k \frac{q^2}{R^2}$	
Указания к оцениванию	Баллы
Верно записана формула, связывающая физические величины в данной задаче, и получен верный численный ответ с учётом требуемых единиц измерения и округления	2
Верно записана формула, связывающая физические величины, но допущена ошибка в подсчёте/округлении или в переводе единиц измерения	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

6

6.1.

Возможный ответ	
<p>Скорость камня меняется линейно со временем:</p> $v = v_0 + gt.$ <p>Отсюда время разгона камня:</p> $t = \frac{v - v_0}{g} = 0,55 \text{ с.}$	
Указания к оцениванию	Баллы
Верно записан закон изменения скорости камня, проведены корректные преобразования и вычисления и записан верный численный ответ с указанием единиц измерения	2
Верно записан закон изменения скорости камня, 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
<i>Максимальный балл</i>	
	2

6.2.

Возможный ответ	
<p>Запишем закон движения камня:</p> $s = v_0 t + \frac{gt^2}{2} = 178,75 \text{ см} \approx 1,79 \text{ м.}$ <p><i>Допускается другая формулировка рассуждений.</i></p>	
Указания к оцениванию	Баллы
Верно записан закон движения камня или его аналог, проведены корректные преобразования и получен верный численный ответ с указанием единиц измерения. Примечание: допускается оценивание задачи полным баллом, если закон движения записан верно и проведены корректные вычисления, даже с использованием неправильного численного значения, полученного в задаче 6.1.	2
Верно записан закон движения камня, 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
<i>Максимальный балл</i>	
	2

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на задание 7 оценивается 2 баллами, если верно указаны два элемента ответа; 1 баллом, если допущена одна ошибка или верно указан только один элемент ответа.

Номер задания	Правильный ответ
7	21

8

Возможный ответ	
<p>Рассчитаем полученную за время работы котла энергию:</p> $Q = (q_1 m_1 + q_2 m_2) \eta = 1\,530\,000 \text{ ккал} = 6,41 \text{ ГДж.}$ <p>Вся полученная домом энергия рассеивается в окружающую среду. Таким образом, средняя мощность потерь тепла составит:</p> $N = \frac{Q}{t} = \frac{641 \cdot 10^9}{31 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} = 2,39 \text{ кВт}$	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено верное решение, и получен верный численный ответ. Ответ указан в требуемых единицах измерения	2
Приведено верное решение, но допущена вычислительная ошибка (в том числе ответ не переведен в требуемые единицы измерения)	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

9

Ответ:	$(320 \pm 20) \text{ В}$	1 балл
--------	--------------------------	--------

10

Возможный ответ	
<p>Опыт демонстрирует проникновение одних молекул жидкости в другие. Между молекулами есть пространство. Размещение молекул в смеси происходит настолько плотно, что общий объём смеси становится меньшим, чем суммарный объём исходных компонентов</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлен верный ответ	1
В ответе допущена ошибка. ИЛИ Ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	1

11

Возможный ответ	
1. Для проведения опыта собирается последовательная цепь из батарейки, амперметра и сосуда, в который наливается вода. Эксперимент можно проводить с поваренной солью или медным купоросом, так как эти вещества растворяются в воде, а песок не растворяется. 2. Одна из допускаемых примесей добавляется в сосуд с водой, примесь размешивается палочкой. По мере добавления примеси показания амперметра будут изменяться, что будет говорить об изменении сопротивления воды с увеличением количества примесей	
Указания к оцениванию	Баллы
Описана экспериментальная установка (или зарисована схема). Верно указаны оба вещества, которые можно использовать в опыте, а также приведена причина невозможности использования песка в опыте. Указан порядок проведения опыта	2
Описана экспериментальная установка (или зарисована схема), но допущена ошибка в указании возможных веществ для проведения исследования (или выбор является необоснованным) и/или допущена ошибка в описании проведения опыта (например, не указано, что раствор необходимо перемешивать)	1
Другие случаи, не удовлетворяющие критериям на 2 и 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

12

Возможный ответ	
Согласно тексту, причиной снижения и разрушения спутников является сопротивление атмосферы. На высоте 36 000 км атмосфера практически отсутствует, поэтому сила сопротивления пренебрежимо мала, и спутник может находиться на такой орбите очень долго. На низких орбитах, даже на высоте в несколько сотен километров, остаточная атмосфера создаёт силу трения, которая постепенно тормозит спутник, заставляя его снижаться	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлено верное объяснение, не содержащее ошибок	1
Объяснение не представлено. ИЛИ В объяснении допущена ошибка	0
<i>Максимальный балл</i>	
	1

13

Возможный ответ	
Сила гравитационного притяжения будет наибольшей в точке П (перигей). Согласно закону всемирного тяготения, сила притяжения обратно пропорциональна квадрату расстояния между телами ($F \sim 1/r^2$). Точка П – это ближайшая к Земле точка орбиты, следовательно, расстояние в этой точке минимально, а сила притяжения – максимальна	
Указания к оцениванию	Баллы
Представлены верный ответ и объяснение, не содержащее ошибок	1
Ответ или объяснение отсутствует. ИЛИ В ответе или объяснении допущена ошибка	0
<i>Максимальный балл</i>	
	1

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 20.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

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