

Всероссийская проверочная работа
по профильному учебному предмету «ФИЗИКА»
для обучающихся по программам среднего профессионального образования,
завершивших в предыдущем учебном году освоение общеобразовательных предметов,
проходящих обучение по очной форме на базе основного общего образования.

Вариант 75174

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя 18 заданий. На выполнение работы по физике отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Оформляйте ответы в тексте работы согласно инструкциям к заданиям. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями и другими справочными материалами.

При выполнении работы разрешается использовать калькулятор и линейку.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

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

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																				

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9	санти	с	10^{-2}
мега	М	10^6	милли	м	10^{-3}
кило	к	10^3	микро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
деци	д	10^{-1}	пико	п	10^{-12}

Константы

ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$
универсальная газовая постоянная	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$
модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
постоянная Планка	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

1 Прочитайте перечень понятий, с которыми Вы встречались в курсе физики:

кипение жидкости, электризация тел, конвекция, самоиндукция, поляризация света, изохорное охлаждение.

Разделите эти понятия на две группы по выбранному Вами признаку. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

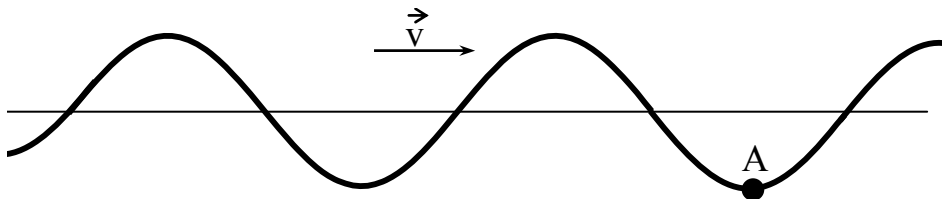
Название группы понятий	Перечень понятий
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	

2 Выберите **два** верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

- 1) Длина звуковой волны равна произведению периода волны на её скорость.
- 2) Чтобы вода кипела, необходимо выполнение двух условий: достижение водой температуры кипения и передача ей количества теплоты.
- 3) Магнитная стрелка своим северным концом указывает на северный магнитный полюс Земли.
- 4) Электромагнитные волны рентгеновского диапазона имеют бóльшую длину волны, чем видимый свет.
- 5) Критическая масса вещества – максимальная масса радиоактивного вещества, при которой ещё возможно начало самоподдерживающейся цепной реакции деления.

Ответ:

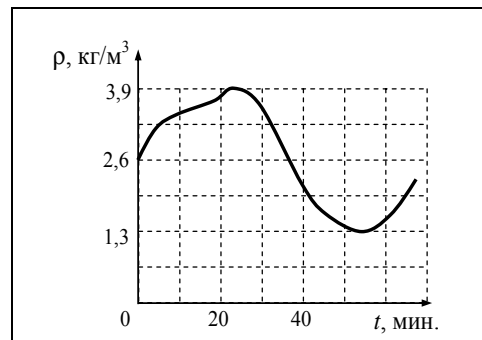
3 На рисунке изображена поперечная волна, бегущая по верёвочному шнуру. Скорость волны \vec{v} в некоторый момент времени направлена так, как показано на рисунке. В каком направлении движется частица А?



Ответ: _____

4

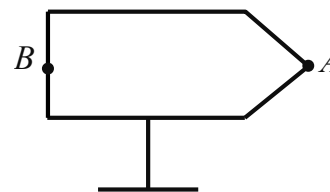
Плотность идеального газа меняется с течением времени так, как показано на рисунке. Температура газа при этом постоянна. Какова плотность газа в тот момент, когда его давление минимально?



Ответ: _____

5

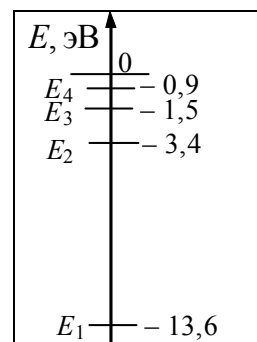
Полуму металлическому телу на изолирующей подставке (см. рисунок) сообщён положительный заряд. Каково соотношение между поверхностной плотностью заряда в точках *A* и *B*?



Ответ: _____

6

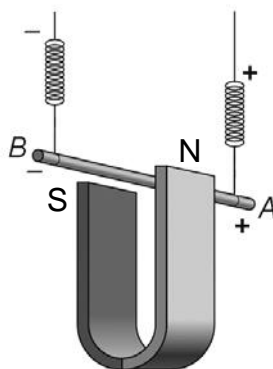
На рисунке представлено несколько самых нижних уровней энергии атома водорода. В начальный момент времени атом находится в состоянии E_3 . Фотоны с какой(-ими) энергией(-ями) может излучать атом?



Ответ: _____.

7

Медный проводник подвесили на упругих пружинках и поместили между полюсами магнита (см. рисунок).



Как изменится модуль силы Ампера и растяжение пружинок при изменении направления электрического тока, пропускаемого через проводник? Сила тока через проводник остаётся неизменной.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

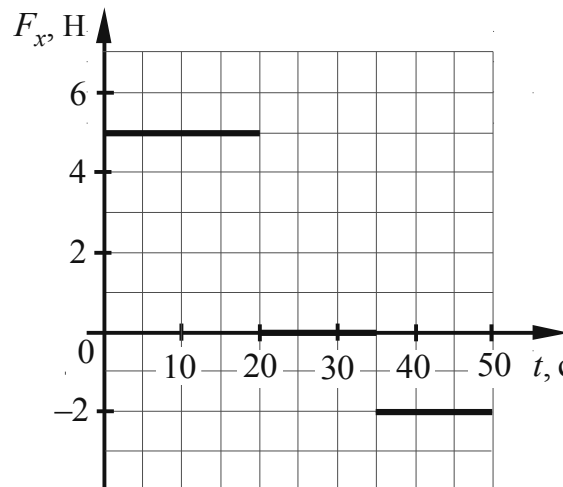
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.



Модуль силы Ампера	Растяжение пружинок

8

На рисунке представлены графики зависимости проекции равнодействующей силы от времени для тела, находящегося в покое в начальный момент времени. Масса тела равна 2,5 кг.



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

- 1) В момент времени 40 с ускорение тела было направлено против оси Ox .
- 2) В течение первых 20 с тело двигалось с ускорением 5 м/с^2 .
- 3) В интервале времени от 20 до 35 с тело двигалось равномерно и прямолинейно.
- 4) Через 35 с после начала движения тело двигалось в направлении, противоположном направлению оси Ox .
- 5) Через 50 с от начала движения тело остановилось.

Ответ:

--	--

9

Напряжение в сети подскочило с 220 до 230 В. На сколько процентов увеличилась при этом потребляемая мощность бытовых приборов?

Запишите решение и ответ.

Решение: _____

Ответ: _____

10

С помощью барометра проводились измерения атмосферного давления. Погрешность измерений давления равна цене деления шкалы барометра (см. рисунок).

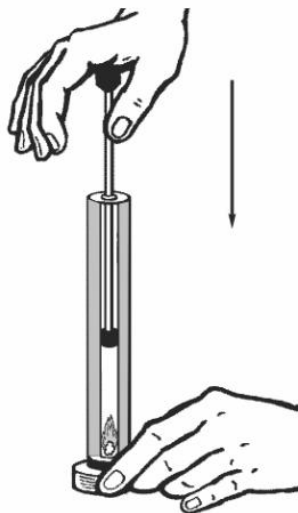


Запишите в ответе показания барометра с учётом погрешности измерений.

Ответ: _____ кПа.

11

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 смесь воздуха с парами эфира нагрелась так сильно, что ватка воспламенилась.



Какой вывод можно сделать по результатам проведённого опыта?

Ответ: _____

13

Установите соответствие между примерами проявления физических явлений и физическими явлениями. Для каждого примера из первого столбца выберите соответствующее физическое явление из второго столбца.

ПРИМЕРЫ ПРОЯВЛЕНИЯ
ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

- А) при трении стеклянной палочки и шёлка стеклянная палочка получает положительный заряд
- Б) магнитная стрелка компаса ориентируется вблизи электромагнита

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) электризация тел
- 2) поляризация диэлектрика в электрическом поле
- 3) намагничивание вещества в магнитном поле
- 4) взаимодействие постоянного магнита и проводника с током

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

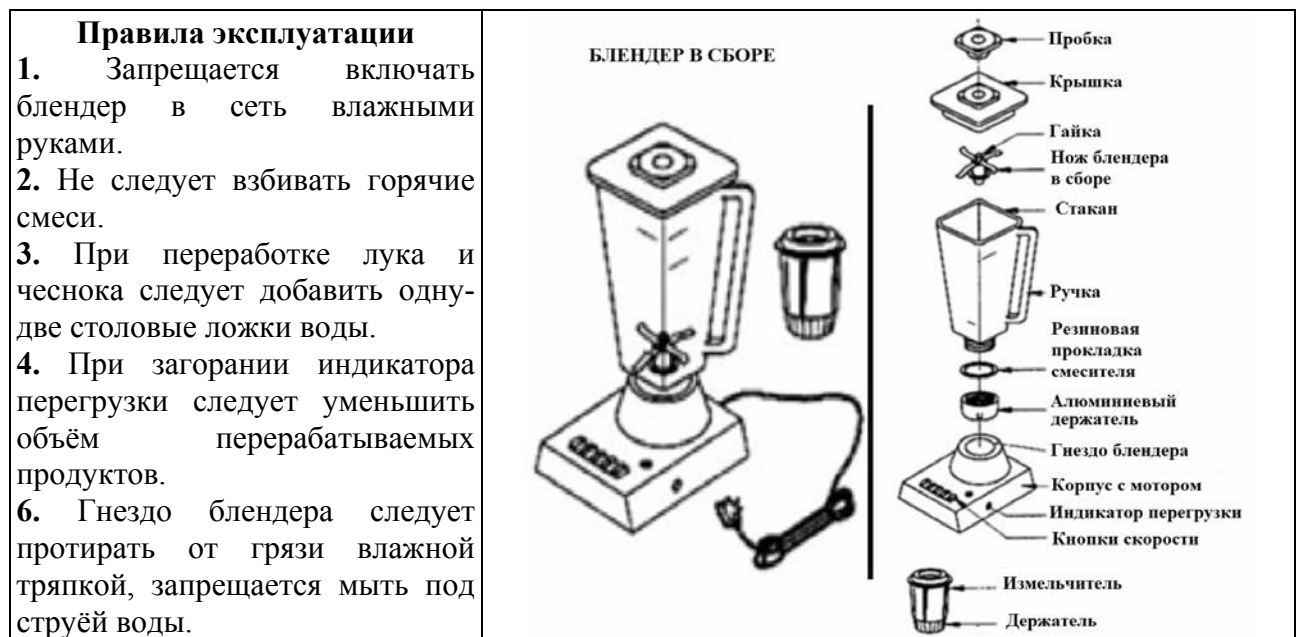


Ответ:

А	Б

Прочитайте фрагмент технического описания блендера и выполните задания 14 и 15.

Электрические миксеры и блендеры – это кухонные приборы для перемешивания и измельчения продуктов. Блендер, показанный на рисунке, состоит из пластмассового стакана, в котором находятся съёмные насадки для взбивания и измельчения продуктов; стакан вставляется в гнездо корпуса, в котором находится электромотор и блок управления скоростными режимами. В зависимости от конструкции переключатель скорости меняет либо величину тока, питающего двигатель, либо количество витков обмоток электромотора, по которым течёт ток. Двигатель (50 Гц, $\sim (220 \pm 20)$ В, 500 Вт) расположен в корпусе. Частота вращения на холостом ходу – 300 Гц (об/с), при полной нагрузке – около 200 Гц. Время непрерывной работы – не более 2 мин.



14

Почему ограничено время непрерывной работы блендера?

Ответ: _____

15

Почему нельзя включать блендер в сеть мокрыми руками?

Ответ: _____

Прочитайте текст и выполните задания 16, 17 и 18.

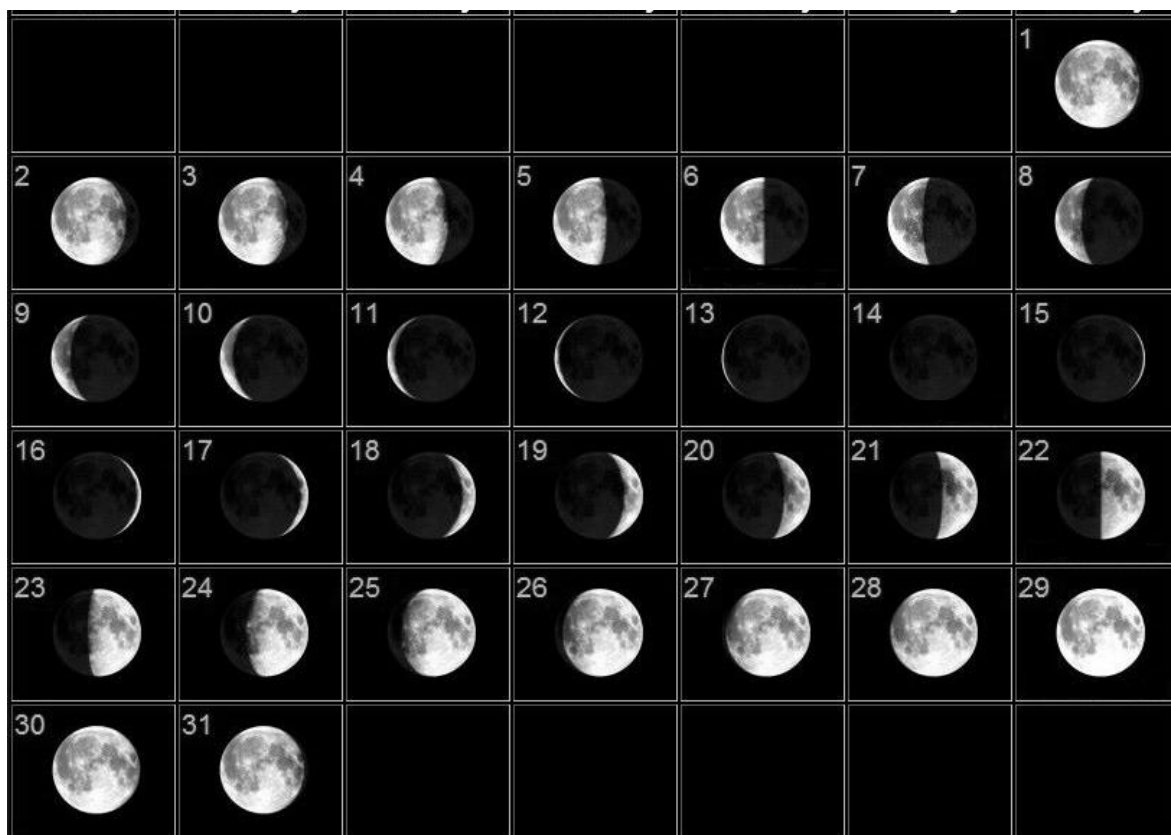
Фазы Луны

Луна – естественный спутник Земли, тёмный и холодный, и с Земли видна только та часть лунной поверхности, которая освещена Солнцем и обращена к Земле. Вследствие этого вид Луны на небе меняется, происходит смена лунных фаз.

Луна проходит следующие фазы освещения:

- новолуние – состояние, когда Луна невидна;
- первая четверть – состояние, когда первый раз после новолуния освещена половина обращённой к Земле поверхности Луны;
- полнолуние – состояние, когда освещена вся обращённая к Земле поверхность Луны;
- последняя четверть – состояние, когда освещена другая половина обращённой к Земле поверхности Луны.

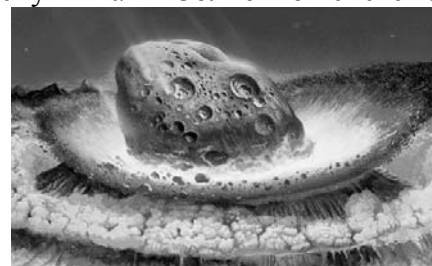
На рисунке представлен календарь наблюдения фаз Луны в течение августа 2015 г.



На Луне много метеоритных, или ударно-взрывных, кратеров. Это наиболее распространённые формы рельефа на многих планетах и их спутниках в Солнечной системе.

Когда метеорит с космической скоростью врежется в твёрдую поверхность планеты, происходит мощный тепловой взрыв, и на его месте за считанные секунды формируется особое геологическое образование – ударный метеоритный кратер.

Луна не имеет атмосферы, вся её поверхность изрыта кратерами от падения метеорных тел. Большинство же метеорных тел, падающих на Землю, не долетают до её поверхности, нагреваясь и сгорая в атмосфере.



16

Какого числа наблюдалось новолуние в августе 2015 г.?

Ответ: _____

17

2 июля 2019 года в Чили и Аргентине наблюдалось полное солнечное затмение, которое пресса назвала великим южноамериканским. В какой фазе находилась в это время Луна?

Ответ: _____

18

Какая из планет (Марс или Венера) более защищена от атак мелкими астероидами? Ответ поясните.

Ответ: _____

