

Районная репетиционная работа по физике в форме основного государственного экзамена в 9-х классах в 2019-2020 учебном году

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответом к заданиям 1, 2, 4, 11-14, 16 и 18 является последовательность цифр. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответом к заданиям 3, 15, 19, 20 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 5–10 является число. Единицы измерения в ответе указывать не надо. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Ответы на задания 17, 21–25 запишите на БЛАНКЕ ОТВЕТОВ № 2.

1. Установите соответствие между физическими приборами и физическими величинами, которые они измеряют. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) спидометр	1) плотность
Б) мензурка	2) давление внутри газа (жидкости)
В) термометр	3) температура
	4) объём жидкостей и твёрдых тел
	5) скорость

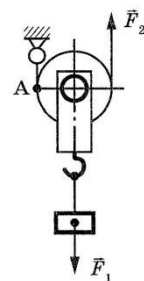
Ответ:

А	Б	В

2. Груз поднимают с помощью подвижного блока радиусом R (см. рисунок). Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым они определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) плечо силы \vec{F}_1 относительно оси A	1) $2R$
Б) плечо силы \vec{F}_2 относительно оси A	2) R
	3) $\frac{F_2}{2R}$
	4) F_2R



Ответ:

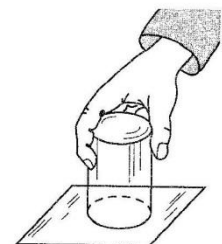
А	Б

3. Налейте в стакан воду до самого края. Прикроем стакан листком плотной бумаги и, придерживая бумагу ладонью, быстро перевернём стакан вверх дном. Теперь уберём ладонь: вода из стакана не выливается

Действие какой физической величины проявляется в этом опыте?

- 1) сила упругости
- 2) сила тяготения
- 3) атмосферное давление
- 4) давление стакана

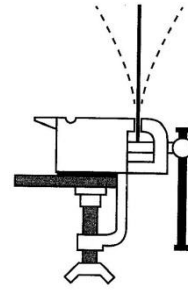
Ответ:



4. Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Укрепим в дисках упругую металлическую линейку (см. рисунок). Если ударить по линейке, то линейка будет издавать звук.

Источником звука является _____ движение тел. Звуковая волна является _____ и представляет собой распространяющиеся в пространстве разрежения и уплотнения воздуха. Если ударить по линейке с большей силой, то _____ колебаний линейки увеличивается. И увеличивается _____ издаваемого звука.



Список слов и словосочетаний

- 1) частота
- 2) амплитуда
- 3) громкость
- 4) высота тона
- 5) колебательный
- 6) продольный
- 7) поперечный.

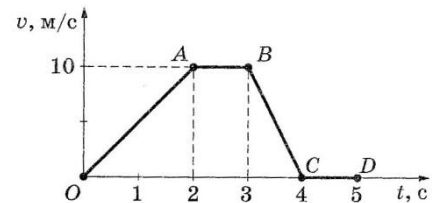
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

5. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости прямолинейно движущегося тела массой 1 кг от времени (относительно Земли). Чему равен модуль равнодействующей всех сил, действующих на тело, на участке *AB*?

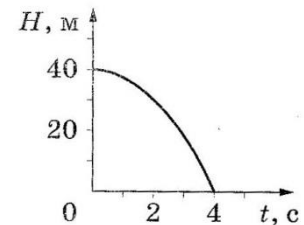
Ответ: _____ Н.



6. На рисунке представлен график зависимости высоты, на которой находится свободно падающее тело, от времени для некоторой планеты.

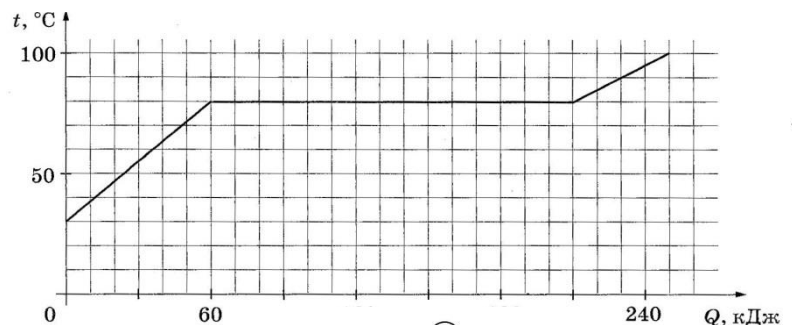
Чему равно ускорение свободного падения на этой планете?

Ответ: _____ м/с².



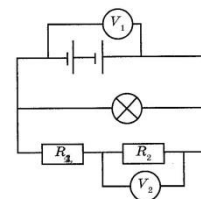
7. По результатам нагревания тела массой 1 кг, первоначально находящегося в кристаллическом состоянии, построен график зависимости температуры этого вещества от полученного им количества теплоты. Считая, что потерями энергии можно пренебречь, определите удельную теплоту плавления вещества.

Ответ: _____ кДж/кг.



8. В электрической цепи (см. рисунок) вольтметр V_1 показывает напряжение 2 В, а вольтметр V_2 – напряжение 0,5 В. Чему равно напряжение на резисторе R_1 ?

Ответ: _____ В.



9. Электрические силы при перемещении протона из одной точки поля в другую совершают работу, равную $8 \cdot 10^{-16}$ Дж. Чему равно электрическое напряжение между этими точками?

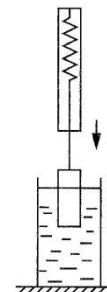
Ответ: _____ В.

10. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, сколько нейтронов входит в состав ядра кислорода с массовым числом 18.

Li 3 Литий 6,94	Be 4 Бериллий 9,013	B 5 Бор 10,82	C 6 Углерод 12,011	N 7 Азот 14,008	O 8 Кислород 16	F 9 Фтор 19
------------------------------	----------------------------------	----------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------

Ответ: _____.

11. Груз, подвешенный к динамометру, с постоянной скоростью опускают в стакан с водой до полного погружения груза (см. рисунок). Как в процессе погружения изменяются сила тяжести и сила упругости, действующие на груз?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тяжести	Сила упругости

12. Лёд, нагретый предварительно до температуры плавления, начинают плавить. Как изменяются в процессе температура и внутренняя энергия смеси вода – лёд?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

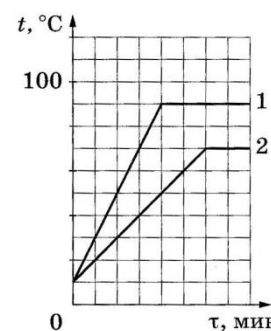
Температура смеси вода – лёд	Внутренняя энергия смеси вода – лёд

13. Для исследования тепловых свойств двух жидкостей (1 и 2) их в равных массах (100 г) поместили в одинаковые сосуды и нагревали на одинаковых электрических плитках. Через определённые промежутки времени измеряли температуры жидкостей в сосудах.

По результатам проведённых исследований были построены графики зависимости температуры жидкостей 1 и 2 от времени нагревания (см. рисунок).

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Запишите в ответе их номера.

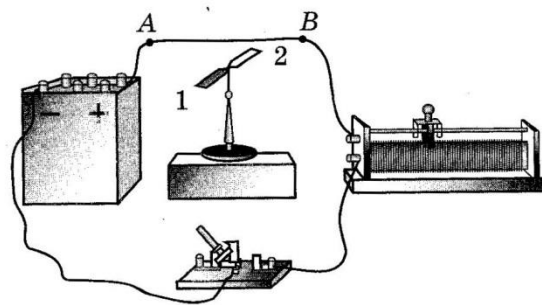
- 1) Температура кипения жидкости 1 равна 90°C.
- 2) На процесс нагревания жидкости 1 было затрачено больше энергии по сравнению с жидкостью 2.
- 3) Удельная теплота парообразования жидкости 1 больше удельной теплоты парообразования жидкости 2.
- 4) Удельные теплоёмкости исследуемых жидкостей одинаковы.
- 5) Начальные температуры жидкостей равны.



Ответ:

--	--

14. На рисунке изображена схема опыта Эрстеда: при пропускании электрического тока через линейный проводник AB магнитная стрелка начинает поворачиваться.



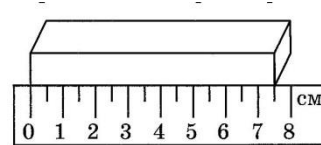
Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения.

Запишите в ответе их номера.

- 1) При замыкании ключа в пространстве вокруг проводника AB возникает однородное магнитное поле.
- 2) При замыкании ключа в проводнике AB протекает ток слева направо.
- 3) При перемещении ручки реостата влево ток в проводнике AB будет возрастать.
- 4) При замыкании ключа магнитная стрелка установится перпендикулярно проводнику северным полюсом (1) на читателя.
- 5) При замыкании ключа магнитная стрелка установится параллельно проводнику с током.

Ответ:

15. Длину бруска измеряют с помощью линейки (см. рисунок). Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления.



- 1) $(8,00 \pm 0,25)$ см
- 2) $(8,0 \pm 0,5)$ см
- 3) $(7,50 \pm 0,25)$ см
- 4) $(7,5 \pm 0,5)$ см

Ответ:

16. В таблице приведены экспериментально измеренные значения атмосферного давления воздуха в зависимости от высоты относительно уровня моря.

h, км	0	2	4	6	8	10	12
p, кПа	100	80	61	47	36	27	20

Выберите из предложенного перечня **два** утверждения, соответствующие проведённым измерениям. Запишите в ответе их номера.

- 1) Атмосферное давление обратно пропорционально высоте.
- 2) На высоте 2 км атмосферное давление уменьшается примерно на 20% по сравнению с давлением на уровне моря.
- 3) На Эвересте, высота которого составляет около 9 тыс. м, атмосферное давление меньше 36 кПа, но больше 27 кПа.
- 4) Атмосферное давление зависит от влажности воздуха.
- 5) При увеличении температуры атмосферное давление увеличивается.

Ответ:

17. Используя штатив с муфтой, подвижный блок, нить, 3 груза и динамометр, соберите экспериментальную установку для измерения работы силы упругости при подъёме груза с использованием подвижного блока. Определите работу, совершаемую силой упругости при подъёме грузов на высоту 20 см. Абсолютную погрешность измерения силы с помощью динамометра принять равной $\pm 0,1$ Н.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок или описание экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта работы силы упругости;
- 3) укажите результаты прямых измерений силы упругости с учётом абсолютной погрешности и пути;
- 4) запишите числовое значение работы силы упругости.

18. Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

- А) закон прямой пропорциональной зависимости между силой тока в проводнике и напряжением на концах проводника
Б) экспериментальное определение величины элементарного электрического заряда

ИМЕНА УЧЁНЫХ

- 1) Г. Ом
2) Р. Милликен
3) М. Фарадей
4) А. Ампер

Ответ:

А	Б

Прочитайте текст и выполните задания 19 – 21.

Болиды и метеориты

Болидом называется довольно редкое явление – летящий по небу огненный шар. По небу проносится яркий огненный шар, сопровождаемый хвостом и разлетающимися искрами. По пути движения болида на небе остаётся след в виде дымной полосы. Ночью болид освещает местность на сотни километров вокруг. После того как болид исчезает, через несколько секунд раздаются похожие на взрывы удары, вызываемые ударными волнами. Эти волны иногда вызывают значительное сотрясение грунта и зданий.

Это явление вызывается вторжением в плотные слои атмосферы крупных твёрдых частиц, называемых метеорными телами. Двигаясь в атмосфере, частица нагревается вследствие торможения, и вокруг неё образуется обширная светящаяся оболочка, состоящая из горячих газов. Суеверные люди принимали такие огненные шары за летящих драконов с огнедышащей пастью. От сильного сопротивления воздуха (причём чем больше скорость тела, тем больше силы сопротивления) метеорное тело нередко раскалывается и с грохотом выпадет на Землю в виде осколков. Остатки метеорных тел, упавшие на Землю, называются метеоритами. Метеорное тело, имеющее небольшие размеры, иногда целиком испаряется в атмосфере Земли. В большинстве же случаев его масса за время полёта сильно уменьшается, и до Земли долетают лишь остатки, обычно успевающие остыть, когда космическая скорость уже погашена сопротивлением воздуха. Иногда выпадает целый метеоритный дождь.

Самый крупный метеорит был найден в Юго-Западной Африке в 1920 году. Метеорит этот, названный Гоба (названия даются по населённому пункту, ближайшему к месту падения), железный, масса его около 60 т. Такие крупные метеориты падают редко. Как правило, массы метеоритов составляют сотни граммов или несколько килограммов. Подсчитано, что за сутки выпадает на Землю около 100 т метеорного вещества. Метеориты могут выпадать в тех случаях, когда скорость вторгшегося в земную атмосферу метеорного тела не превосходит 22 км/с и это тело обладает достаточной механической прочностью.

Метеориты состоят из тех же химических элементов, которые имеются и на Земле. Это, в основном, следующие восемь элементов: железо, никель, магний, кремний, сера, алюминий, кальций и кислород. Остальные элементы встречаются в метеоритах в очень малых количествах. Соединяясь между собой, эти элементы образуют в метеоритах различные минералы, большинство которых имеется и на Земле.

19. Прохождение болида сопровождается

- 1) только световыми явлениями
2) только звуковыми явлениями
3) только механическими явлениями
4) световыми, звуковыми и механическими явлениями

Ответ:

20. Какое(-ие) из утверждений верно(-ы)?

- А. Из-за отсутствия собственной атмосферы у Луны прохождение метеора на лунном небосклоне будет выглядеть более ярким.
Б. Болид представляет собой остаток метеорного тела, который достиг поверхности Земли.
- 1) только А.
2) только Б.
3) и А, и Б.
4) ни А, ни Б.

Ответ:

Для ответов на задания 21-25 используется БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т.д.), а затем ответ к нему.

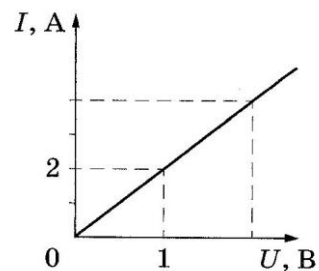
Полный ответ к заданиям 21 и 22 должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

21. В первом случае метеорное тело влетает в земную атмосферу, двигаясь курсом, близким к встречному относительно Земли. Во втором случае это же метеорное тело движется параллельным курсом с Землёй и входит в атмосферу, будучи притянутым к планете. В каком случае процесс разрушения метеорного тела будет более вероятным? Ответ поясните.

22. В каком климате (влажном или сухом) человек легче переносит жару? Ответ поясните.

Для задания 23-25 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.

23. На рисунке приведён график зависимости силы тока в реостате от напряжения на его концах. Обмотка реостата изготовлена из железной проволоки площадью поперечного сечения $0,5 \text{ мм}^2$. Чему равна длина проволоки?



24. Автомобиль равномерно движется по горизонтальной дороге. Определите массу автомобиля, если для прохождения 142 км пути при средней силе сопротивления движению, равной $0,03$ веса автомобиля, автомобиль израсходовал 15 л бензина. КПД двигателя равен 20%.

25. В электропечи полностью расплавили слиток стали массой 1 т за 2,3 ч. Какова мощность электропечи, если известно, что до начала плавления сталь необходимо было нагреть на 1500°C ? Потерями энергии пренебречь.