

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

ВАРИАНТ 1

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) физическая величина
- Б) физическое явление
- В) физический закон (закономерность)

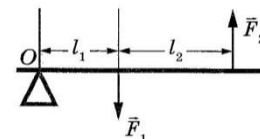
ПРИМЕРЫ

- 1) распространение запаха одеколона в комнате
- 2) система отсчёта
- 3) температура
- 4) мензурка
- 5) давление газа в закрытом сосуде при нагревании увеличивается

Ответ:

А	Б	В

2. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил (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

- А) момент силы \vec{F}_1 относительно оси O
- Б) плечо силы \vec{F}_2 относительно оси O

ФОРМУЛЫ

- 1) $F_1 l_1$
- 2) l_2
- 3) $l_1 + l_2$
- 4) $F_1 l_2$

Ответ:

А	Б

3. Морские моллюски гребешки, обычно спокойно лежат на дне, при приближении к ним их главного врага – морской звезды – резко сжимают створки своей раковины, с силой выталкивая из неё воду. Таким способом они сплывают и, продолжая открывать и захлопывать раковину, могут отплывать на значительное расстояние.



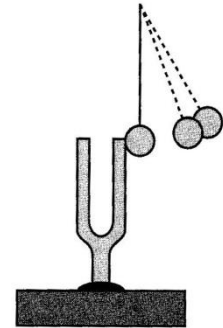
Что лежит в основе перемещения морского гребешка на большие расстояния?

- 1) увеличение гидростатического давления с глубиной
- 2) закон передачи давления внутри жидкости
- 3) принцип реактивного движения
- 4) действие выталкивающей силы

Ответ:

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

Источником звука является _____ движение тел. Если ударить по камертону мягким молоточком, то услышим звук. Если поднести к звучащему камертону лёгкий шарик, подвешенный на нити, то шарик будет отскакивать от камертона, свидетельствуя о колебаниях его ветвей.



Если ударить по камертону с большей силой, то шарик отскакивает от него на _____ расстояние, что свидетельствует о том, что при увеличении силы удара _____ колебаний ножек камертона увеличивается. При этом увеличивается _____ издаваемого звука.

Список слов и словосочетаний

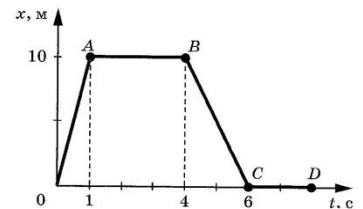
- | | |
|----------------|------------------|
| 1) частота | 5) колебательный |
| 2) амплитуда | 6) ускоренный |
| 3) громкость | 7) большее. |
| 4) высота тона | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

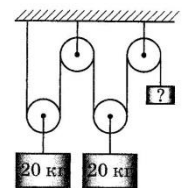
--	--	--	--

5. На рисунке представлен график зависимости координаты от времени для тела, движущегося вдоль оси Ox . Чему равен путь тела за время от 0 до 6 с?



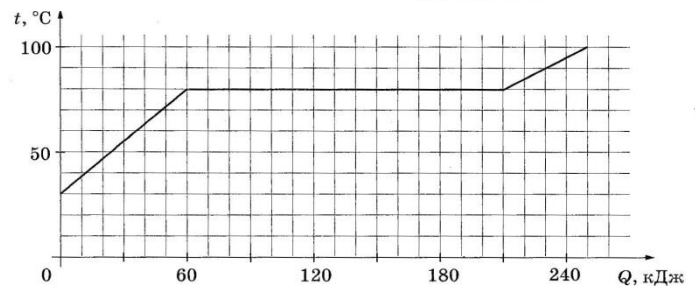
Ответ: _____ м.

6. Груз какой массы надо подвесить справа, чтобы уравновесить систему идеальных блоков (см. рисунок)?



Ответ: _____ кг.

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 теплоёмкость вещества в жидком состоянии.



Ответ: _____ Дж/(кг · °С).

8. Результаты измерения силы тока в резисторе при разных напряжениях на его клеммах показаны в таблице.

$U, В$	0	1	2	3	4	5
$I, А$	0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0

При условии прямой пропорциональной зависимости между силой тока и напряжением чему равна сила тока при напряжении 3,5 В?

Ответ: _____ А.

9. В течение 600 с через потребитель электрического тока проходит заряд 12 Кл. Чему равна сила тока в потребителе?

Ответ: _____ А.

10. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов, представленный на рисунке, определите, сколько нейтронов входит в состав ядра фтора с массовым числом 19.

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
------------------------------	----------------------------------	----------------------------	---------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------

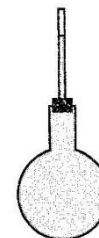
Ответ: _____.

11. Колбу с жидкостью закрыли пробкой, в которую вставили тонкую трубку. В процессе нагревания колбы с жидкостью наблюдали повышение уровня жидкости в трубке (см. рисунок). Как при этом изменились плотность жидкости и средняя скорость движения молекул в жидкости?

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.



Плотность жидкости	Средняя скорость движения молекул

12. Вода, охлаждённая до температуры кристаллизации, начинает кристаллизоваться. Как изменяются при этом температура и внутренняя энергия смеси вода – лёд?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

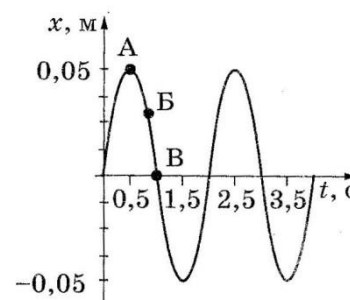
- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

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

Температура смеси вода – лёд	Внутренняя энергия смеси вода – лёд

13. На рисунке представлен график гармонических колебаний математического маятника. Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Запишите в ответе их номера.

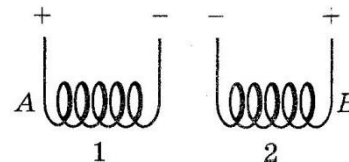
- 1) В начальный момент времени кинетическая энергия маятника равна нулю.
- 2) Частота колебаний маятника равна 0,5 Гц.
- 3) При переходе из состояния, соответствующего точке А, в состояние, соответствующее точке Б, потенциальная энергия маятника уменьшается.
- 4) Амплитуда колебаний маятника равна 0,1 м.
- 5) Точка В соответствует максимальному смещению маятника из положения равновесия.



Ответ:

--	--

14. Две проводящие спирали подключают к источникам постоянного тока (см. рисунок).

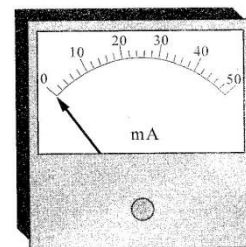


Используя рисунок, выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения. Запишите в ответе их номера.

- 1) При подключении к источникам постоянного тока обе катушки превращаются в электромагниты.
- 2) Точки *A* и *B* соответствуют одинаковым полюсам электромагнитов.
- 3) При подключении к источникам постоянного тока между катушками 1 и 2 возникают силы взаимного притяжения.
- 4) При подключении к источникам постоянного тока между витками в каждой катушке действуют силы магнитного отталкивания.
- 5) В пространстве вокруг катушек существует электростатическое поле.

Ответ:

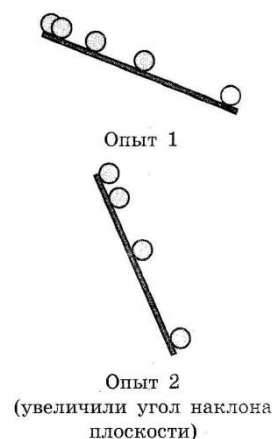
15. Чему равны цена деления и предел измерения миллиамперметра (см. рисунок)?



- 1) 1 А, 50 А
- 2) 2 А, 50 А
- 3) 1 мА, 50 мА
- 4) 2 мА, 50 мА

Ответ:

16. Учитель на уроке провёл опыт по изучению движения тела по наклонной плоскости: шарик скатывался по наклонной плоскости из состояния покоя, причём фиксировалось начальное положение шарика и его положения через каждую секунду после начала движения (см. рисунок).



Выберите из предложенного перечня *два* утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Запишите в ответе их номера.

- 1) Характер движения шарика зависит от силы трения.
- 2) Путь, пройденный шариком за 3 с в первом опыте, больше пути, пройденного за 3 с во втором опыте.
- 3) При увеличении угла наклона плоскости средняя скорость движения шарика увеличивается.
- 4) Характер движения шарика не зависит от его массы.
- 5) Движение шарика в обоих опытах является неравномерным.

Ответ:

17. Используя источник тока (4,5 В), вольтметр, ключ, соединительные провода, резисторы, обозначенные *R1* и *R2*, реостат, соберите экспериментальную установку для проверки правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников. Абсолютную погрешность измерения напряжения принять равной $\pm 0,2$ В.

В бланке ответов № 2:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) измерьте электрическое напряжение на концах каждого из резисторов и общее напряжение на контактах двух резисторов при их последовательном соединении (с учётом абсолютной погрешности);
- 3) сравните общее напряжение на двух резисторах с суммой напряжений на каждом из резисторов, учитывая, что погрешность прямых измерений с помощью лабораторного вольтметра составляет 0,2 В. Сделайте вывод.

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

ИМЕНА УЧЁНЫХ

- А) передача давления, производимого на жидкость или газ
Б) атмосферное давление

- 1) Б. Паскаль
2) Г.Галилей
3) Архимед
4) Э.Торричелли

Ответ:

А	Б

Прочитайте текст и выполните задания 19 – 21.

Форма Земли

О форме и размерах Земли люди имели достаточно реальные представления ещё до начала нашей эры. Так, древнегреческий философ Аристотель (384-322 до н.э.) полагал, что Земля имеет шарообразную форму, а в качестве доказательства приводил округлость формы земной тени во время лунных затмений, поскольку только шар при освещении с любой стороны всегда даёт круглую тень.

В 1672 г. один французский астроном установил, что если точные маятниковые часы перевезти из Парижа в Кайенну (в Южную Америку вблизи экватора), то они начинают отставать на 2,5 минуты в сутки. Ньютон объяснил это тем, что на экваторе поверхность Земли находится дальше от её центра, чем в Париже.

В 1735 г. Французская академия наук снарядила одну экспедицию к экватору, другую – к Северному полярному кругу. Южная экспедиция проводила измерения в Перу. Северная экспедиция работала в Лапландии (так до начала XX в. называлась северная часть Скандинавского и западная часть Кольского полуостровов). Для измерения была выбрана дуга меридиана длиной около 3°. После сравнения результатов работы экспедиций выяснилось, что гипотеза Ньютона о форме Земли верна.

В наше время искусственные спутники Земли позволяют определить величину силы тяжести в разных местах над поверхностью земного шара с такой точностью, которой нельзя было достигнуть никаким другим способом. Это, в свою очередь, позволит внести дальнейшее уточнение в наши знания о размерах и форме Земли. Согласно современным данным из-за вращения вокруг своей оси Земли немного сжата вдоль оси вращения. Полярный радиус Земли короче экваториального почти на 21 км, то есть короче всего на 1/300 экваториального радиуса. Форма Земли, таким образом, очень мало отличается от шара.

19. Если перенести нитяной маятник с экватора на полюс, то

- 1) период его колебаний уменьшится
2) частота его колебаний уменьшится
3) увеличится амплитуда его колебаний
4) усилится затухание маятника

Ответ:

20. Какие наблюдения **не могут** служить доказательством шарообразной формы Земли?

- 1) Земная тень во время лунных затмений имеет форму круга.
2) Тень Луны во время солнечных затмений имеет форму круга.
3) Дальность горизонта на уровне моря всюду одинакова.
4) Фотографии края Земли, полученные с ракет, запущенных на большую высоту, показывают, что край Земли всегда представляет собой дугу окружности.

Ответ:

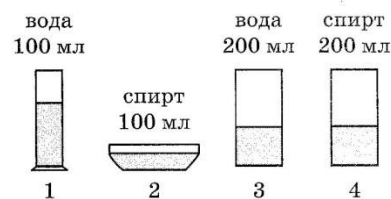
Для ответов на задания 21-25 используется БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (21, 22 и т.д.), а затем ответ к нему.

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

21. В таблице представлены некоторые характеристики планет Солнечной системы. Планеты какой группы (планеты земной группы или планеты-гиганты) имеют наиболее сжатую у полюсов форму? С чем это может быть связано? Ответ поясните данными из таблицы.

Планета	Средняя скорость орбитального движения, км/с	Средняя плотность, г/см ³	$(R_{\text{экватор.}} - R_{\text{поляр.}}) / R_{\text{экватор}}$	Период вращения вокруг оси, дней	Масса 10 ²⁴ кг
Меркурий	47,9	5,43	0	58,6	0,33022
Венера	35,0	5,24	0	243,0	4,8690
Земля	29,8	5,515	0,003354	1,0	5,9742
Марс	24,1	3,94	0,006476	1,03	0,64191
Юпитер	13,1	1,33	0,064874	0,41	1898,8
Сатурн	9,6	1,70	0,097962	0,44	568,50
Уран	6,8	1,3	0,022927	0,72	86,625
Нептун	5,4	1,7	0,017081	0,67	102,78

22. Для исследования процесса испарения жидкостей при комнатной температуре в различные сосуды цилиндрической формы, находящиеся в одном помещении при одинаковых условиях, налили спирт или воду различного объёма (см. рисунок). Далее измеряли время испарения жидкости из каждого сосуда.



Спирт из сосуда 2 испарился быстрее, чем из сосуда 4. Можно ли на основании этого сделать вывод, что скорость испарения жидкости зависит от площади поверхности испарения? 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. 6 кг воды, взятой при температуре 70°C, смешали с водой, температура которой 30°C. Определите массу более холодной воды, если известно, что установившаяся в смеси температура 40°C. Теплообменом с сосудом пренебречь.

24. Какое количество керосина израсходовали двигатели самолёта, пролетевшего расстояние 500 км со средней скоростью $250 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, если средняя полезная мощность его двигателей 2300 кВт? КПД двигателей равен 25%.

25. Высота плотины гидроэлектростанции (ГЭС) составляет 20 м, КПД ГЭС равен 90%. Сколько часов может светить лампа мощностью 40 Вт при прохождении через плотину 8 т воды?