

## ОГЭ по физике 2021. Основная волна.

## 1. Задание 1 № 19599

Установите соответствие между физическими понятиями и примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина	1) теплопередача
Б) единица физической величины	2) работа силы
В) прибор для измерения физической величины	3) конвекция
	4) манометр
	5) миллиметр

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

## 2. Задание 2 № 19600

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения:  $m$ — масса тела;  $a$ — ускорение тела;  $A$ — работа силы;  $t$ — время действия силы. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) $ma$	1) давление тела
Б) $\frac{A}{t}$	2) модуль равнодействующей силы
	3) механическая энергия
	4) мощность

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

## 3. Задание 3 № 19601

Под микроскопом рассматривают каплю воды со взвешенными в ней мельчайшими частицами краски. Видно, что частицы краски находятся в непрерывном хаотическом движении. Какое явление наблюдается в этом опыте?

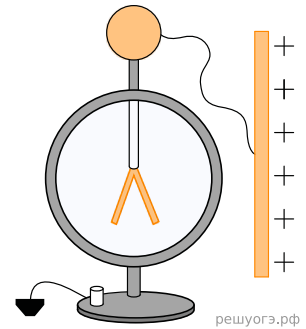
- 1) диффузия
- 2) теплопроводность
- 3) атмосферное давление
- 4) броуновское движение

**4. Задание 4 № 19602**

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова из приведённого списка.

Положительно заряженную проводящую пластину соединили проводником с шаром незаряженного электроскопа (см. рисунок).

Шар и стержень электроскопа являются (А)\_\_\_\_\_. При соединении с пластиной электрический заряд с пластины перешёл на электроскоп, и он приобрел (Б)\_\_\_\_\_ заряд. Лепестки электроскопа разошлись на некоторый угол, так как (В)\_\_\_\_\_ заряды отталкиваются. Если заряд пластины уменьшить, то угол расхождения лепестков электроскопа (Г)\_\_\_\_\_.



Список слов:

- 1) проводники
- 2) диэлектрики
- 3) отрицательный
- 4) положительный
- 5) увеличится
- 6) уменьшится
- 7) одноимённые
- 8) разноимённые

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры могут повторяться.

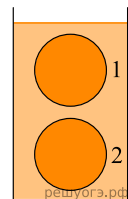
А	Б	В	Г

**5. Задание 5 № 19603**

Канистра вмещает 36 кг машинного масла. Чему равна ёмкость канистры? *Ответ запишите в литрах.*

**6. Задание 5 № 19604**

Два шара одинаковым объемом полностью погружены в сосуд с водой. Один шар находится на глубине 10см, другой— на глубине 25см. На шар 1 действует выталкивающая сила, равная 9Н. Какова выталкивающая сила, действующая на шар 2?



**7. Задание 7 № 19605**

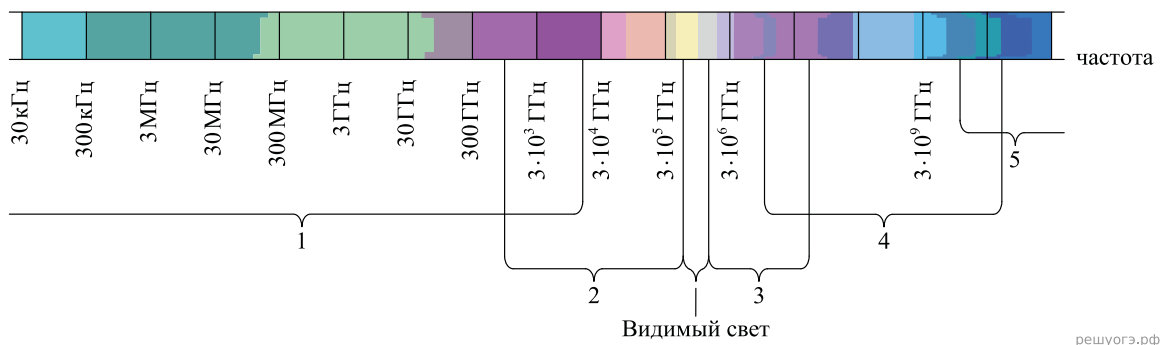
Чему равна масса льда, взятого при температуре  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , если на его нагревание до температуры плавления было затрачено количество теплоты, равное 4200 Дж.

**8. Задание 8 № 19606**

При напряжении 110В на зажимах металлического проводника сила тока в нём равна 4А. Чему будет равна сила тока при увеличении напряжения на проводнике до 220 В?

**9. Задание 9 № 19607**

Какая из цифр (1–5) соответствует на рисунке диапазону радиоволн на шкале электромагнитных волн?

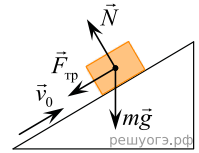


**10. Задание 10 № 19608**

Сколько нейтронов содержит ядро изотопа кальция  $^{44}_{20}\text{Ca}$ ?

11. Задание 11 № 19609

В инерциальной системе отсчёта брусок, которому сообщили начальную скорость  $\vec{v}_0$ , скользит вверх по наклонной плоскости (см. рисунок). Как изменяются по мере подъёма ускорение бруска и его кинетическая энергия?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

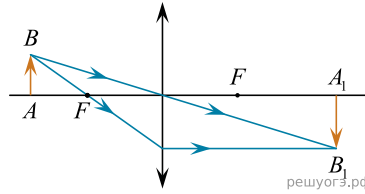
- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

Ускорение бруска	Кинетическая энергия бруска
<input type="text"/>	<input type="text"/>

12. Задание 12 № 19610

С помощью собирающей линзы получено изображение  $A_1B_1$  предмета  $AB$  (см. рисунок). Как изменится фокусное расстояние линзы, а также яркость изображения, если закрыть чёрной бумагой нижнюю половину линзы?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

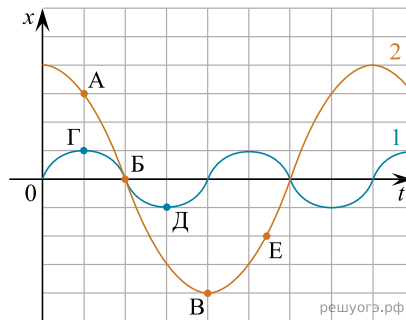
- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Фокусное расстояние линзы	Яркость изображения предмета
<input type="text"/>	<input type="text"/>

13. Задание 13 № 19611

На рисунке представлены графики зависимости смещения  $x$  от времени  $t$  при колебаниях двух математических маятников.



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

- 1) Частоты колебаний маятников совпадают.
- 2) Маятник 1 совершает затухающие колебания.
- 3) В положении, соответствующем точке Д на графике, маятник 1 имеет максимальную потенциальную энергию.
- 4) В положении, соответствующем точке Б на графике, оба маятника имеют минимальную потенциальную энергию.
- 5) При перемещении маятника 2 из положения, соответствующего точке А, в положение, соответствующее точке Б, кинетическая энергия маятника убывает.

14. Задание 14 № 19612

На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

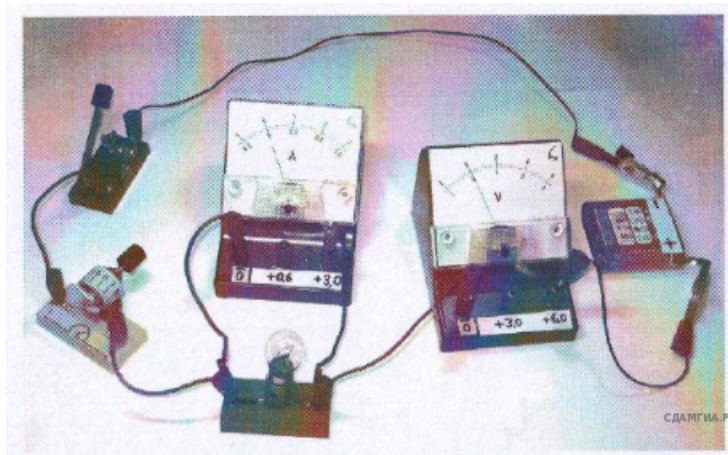
79 Au Золото 197	80 Hg Ртуть 200,61	81 Tl Таллий 204,37	82 Pb Свинец 207,19	83 Bi Висмут 209	84 Po Полоний [210]	85 At Астат [210]	86 Rn Радон [222]
------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------

Используя таблицу, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Нейтральный атом свинца содержит 207 электронов.
- 2) При захвате ядром золота нейтрона зарядовое число ядра не изменится.
- 3) В результате альфа-распада ядра полония образуется ядро висмута.
- 4) Ядро ртути-200 содержит 120 нейтронов.
- 5) В результате бета-распада ядра висмута образуется ядро свинца.

15. Задание 15 № 19613

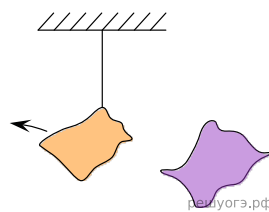
Какие измерительные приборы, изображенные на рисунке, включены в электрическую цепь правильно? Выберите верный ответ из предложенного перечня.



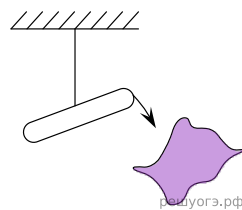
- 1) Только амперметр
- 2) И амперметр, и вольтметр включены правильно
- 3) И амперметр, и вольтметр включены неправильно
- 4) Только вольтметр

16. Задание 16 № 19614

Учитель на уроке, используя палочку и два лоскута одной и той же ткани, последовательно провёл опыты по электризации. Первый опыт показал, что после трения лоскутков ткани о палочку наблюдается взаимное отталкивание лоскутков. Второй опыт показал, что после трения палочки о ткань наблюдается взаимное притяжение между палочкой и тканью.



Опыт 1



Опыт 2

Выберите из предложенного списка два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) И палочка, и ткань электризуются при трении.
- 2) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 3) При трении электризуется только ткань.
- 4) При трении ткань приобретает положительный заряд.
- 5) Электризация связана с перемещением протонов с одного тела на другое.

**17. Задание 18 № 19616**

Установите соответствие между техническими устройствами и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА	ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ
А) реостат Б) электрометр	1) зависимость силы, действующий на проводник с током в магнитном поле, от силы тока на проводнике 2) зависимость силы отталкивания одноименных зарядов от их величины 3) зависимость сопротивления проводника от его длины 4) зависимость силы тока в цепи от её сопротивления

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

**18. Задание 19 № 19617**

Выберите **два** верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.

- 1) Продольная сейсмическая волна может распространяться только в твёрдом теле.
- 2) Сейсмические волны относятся к низкочастотным радиоволнам.
- 3) На границе двух сред с разной плотностью сейсмическая волна частично отражается, частично преломляется.
- 4) Скорость распространения сейсмической волны зависит от плотности и состава среды.
- 5) Все сейсмические волны распространяются с одинаковой скоростью.

**Сейсмические методы исследования**

Механические волны, распространяющиеся в Земле от очагов землетрясений или каких-нибудь мощных взрывов, называются сейсмическими волнами.

Для исследования землетрясений и внутреннего строения Земли наибольший интерес вызывают два вида сейсмических волн: продольные (волны сжатия) и поперечные. В отличие от продольных волн, поперечные волны не распространяются внутри жидкостей и газов. Скорость этих волн в одном и том же веществе разная: продольные распространяются быстрее поперечных. Например, на глубине 500 км скорость поперечных сейсмических волн примерно 5 км/с, а скорость продольных волн: 10 км/с

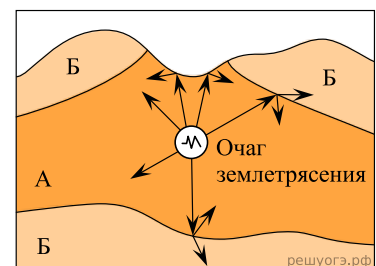
Распространяясь из очага землетрясения, первыми на сейсмическую станцию приходят продольные волны, а спустя некоторое время — поперечные. Зная скорость распространения сейсмических волн в земной коре и время запаздывания поперечной волны, можно определить расстояние до центра землетрясения. Для более точных измерений используют данные нескольких сейсмических станций. Ежегодно на земном шаре регистрируют сотни тысяч землетрясений.

Сейсмические волны используются для исследования глубоких слоёв Земли. Когда сейсмические волны проходят через среду, плотность и состав которой изменяются, то скорости волн также меняются, что проявляется в преломлении волн. В более плотных слоях Земли скорость волн возрастает; соответственно, возрастает угол преломления. Характер преломления сейсмических волн позволяет исследовать плотность и внутреннее строение Земли. Отсутствие поперечных волн, прошедших через центральную область Земли, позволило английскому сейсмологу Олдгеми сделать вывод о существовании жидкого ядра Земли.

Сейсмический метод отражённых волн используется для поиска полезных ископаемых (например, месторождений нефти и газа). Этот метод основан на отражении искусственно созданной сейсмической волны на границе пород с разными плотностями. В скважине, пробуренной в исследуемом районе, взрывают небольшой заряд. Возникающая сейсмическая волна распространяется по всем направлениям. Достигнув границ исследуемой породы, волна отражается и возвращается обратно к земной поверхности, где её «ловит» специальный прибор (сейсмоприёмник).

**19. Задание 20 № 19618**

На рисунке схематически изображено распространение сейсмической волны от очага землетрясения. Какой из слоёв (А или Б) имеет большую плотность? Ответ поясните.



**20. Задание 21 № 19619**

Изменится ли ( и если изменится, то как) выталкивающая сила, действующая на плавающий в керосине деревянный брусок, если этот брусок переместить из керосина в воду? Ответ поясните.

**21. Задание 22 № 19620**

В плоском зеркале вы видите мнимое изображение другого человека, смотрящего на вас. Видит ли он в зеркале изображение ваших глаз? Ответ поясните.

**22. Задание 23 № 19621**

Диск радиусом 30см равномерно вращается относительно оси, проходящей через его центр, с частотой 60об/мин. Чему равна линейная скорость точек диска, наиболее удалённых от его центра?