

Демо-версия ОГЭ – 2025

ЧАСТЬ 1

1.(1 балл) - Физические величины. Устройства. Приборы.

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	Примеры
А) физическая величина	1) простой механизм
Б) единица физической величины	2) кинетическая энергия
В) физический прибор	3) равномерное движение
	4) рычажные весы
	5) метр в секунду

2.(1 балл) - Устройства. Ученые и их открытия.

Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе их работы. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Технические устройства	Физические явления
А) электрометр	1) тепловое действие тока
Б) компас	2) взаимодействие проводника с током и постоянного магнита
	3) взаимодействие электрических зарядов
	4) взаимодействие постоянных магнитов

3. (1 балл) - Физические явления.

При строительстве трубопроводов делают П-образные компенсаторы (см. рисунок), чтобы избежать искривления трубопровода. Какое явление учитывают строители, создавая такие компенсаторы?



- 1) Малую сжимаемость
- 2) Тепловое расширение/ сжатие твердых тел
- 3) Тепловое равновесие твердых тел
- 4) Передачу давления твердыми телами

4.(2 балла) - Работа с текстом.

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

Возьмём источник электрического тока (батарейку), две одинаковые лампы на подставке и соединительные провода. Подключим к батарейке сначала одну лампу так, чтобы она загорелась. Затем подсоединим вторую так, как показано на рисунке. При этом можно заметить, что накал первой лампы (А)_____.

Это происходит, потому что при (Б)_____ соединении ламп их общее сопротивление (В)_____. И если напряжение на внешней цепи считать неизменным, то в каждой лампе (Г)_____ уменьшается в 4 раза.

**Список слов и словосочетаний:**

- 1) параллельное
- 2) последовательное
- 3) увеличивается
- 4) уменьшается
- 5) не изменяется
- 6) потребляемая мощность
- 7) сила электрического тока

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

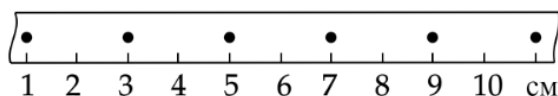
5.(1 балл) - Выбор верного утверждения.

Деревянный брусок плавает в сосуде с керосином. Как изменится выталкивающая сила, действующая на этот брусок, если его переместить из керосина в воду? *Выталкивающая сила....*

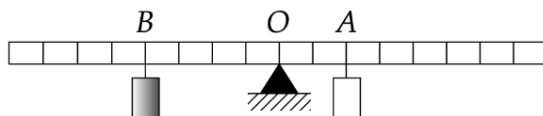
- 1) увеличится, так как при перемещении в воду увеличится глубина погружения бруска и уменьшится разница между силой тяжести и силой Архимеда.
- 2) увеличится, так как она зависит от плотности жидкости, а плотность воды больше плотности керосина.
- 3) уменьшится, так как она зависит от объёма погружённой в жидкость части тела, а глубина погружения бруска в воде меньше, чем в керосине.
- 4) не изменится, так как при плавании тела сила Архимеда уравновешивается силой тяжести, действующей на тело.

6.(1 балл) - Расчетная задача (Механика).

На рисунке точками показаны положения движущегося по линейке тела, причём положения тела отмечались через каждую секунду. С какой средней скоростью (см/с) двигалось тело на участке от 1 до 11 см?

**7.(1 балл) - Расчетная задача (Механика).**

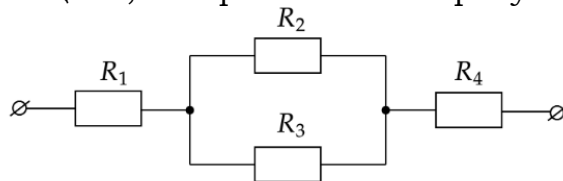
Груз какой массы (кг) надо подвесить к лёгкому рычагу в точке А, чтобы уравновесить груз массой 3 кг, подвешенный в точке В?

**8.(1 балл) - Расчетная задача (Тепловые явления).**

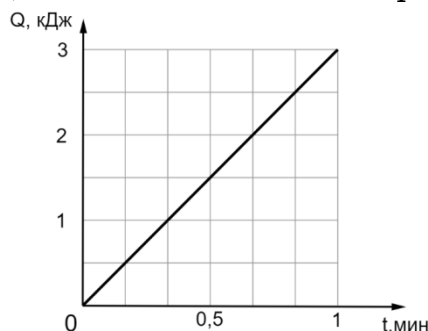
Какое количество теплоты (кДж) необходимо, чтобы кусок олова массой 10 кг нагреть на 10°C ?

9.(1 балл) - Расчетная задача (Электромагнетизм).

Сопротивления резисторов $R_1 = R_2 = R_3 = 3$ Ом. Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке?

**10.(1 балл) - Расчетная задача (Оптика+магнетизм).**

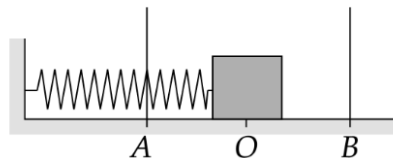
На рисунке показан график зависимости количества теплоты Q , выделяемого на резисторе, от времени t . Чему равно электрическое сопротивление резистора, если сила тока в цепи равна 5 А?

**11.(1 балл) - Ядерная физика**

Радиоактивный изотоп натрия ${}_{11}^{22}\text{Na}$ испытывает β – распад. Чему равно зарядовое число ядра, полученного в результате этого распада?

12.(2 балла) - Установление соответствия (Механика+Теплота)

Пружинный маятник совершает незатухающие гармонические колебания между точками А и В (см. рисунок). Точка О соответствует положению равновесия маятника. Как изменяются кинетическая и потенциальная энергия маятника при переходе из точки О в точку В?



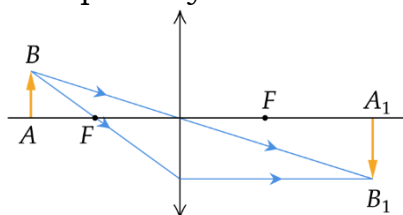
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) Увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется

Кинетическая энергия	Потенциальная энергия

13.(2 балла) - Установление соответствия(Электричество, магнетизм. Оптика. Ядерная физика)

С помощью собирающей линзы получено изображение $A_1 B_1$ предмета АВ (см. рисунок). Как изменится оптическая сила линзы, а также размер изображения, если закрыть чёрной бумагой нижнюю половину линзы?



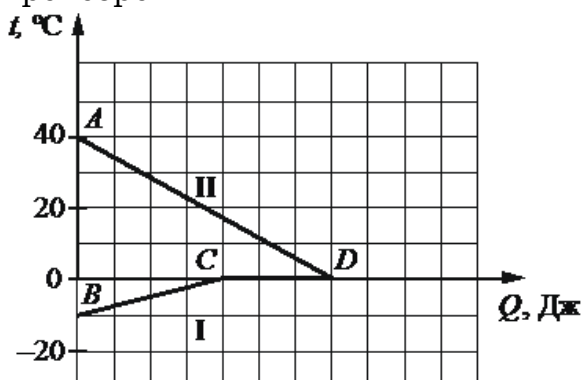
Как изменится оптическая сила линзы и размер изображения, если закрыть чёрной бумагой нижнюю половину линзы? Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) Увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась

Оптическая сила линзы	Размер изображения предмета

14.(2 балла) - Выбор верных утверждений.

На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда в нагретую до 40°C жидкость опускают кусок льда. Потерями энергии при теплообмене можно пренебречь

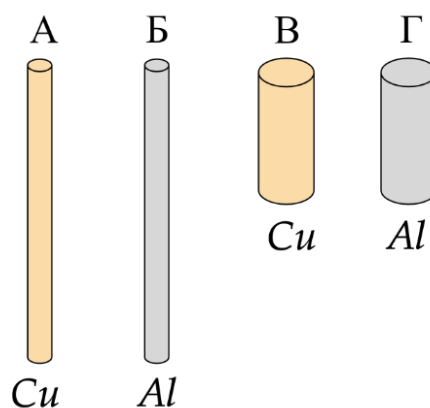


Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Процессы нагревания и плавления льда идут с выделением энергии.
- 2) Внутренняя энергия льда при переходе из состояния C в состояние D увеличивается.
- 3) Внутренняя энергия воды при переходе из состояния A в состояние D уменьшается.
- 4) Внутренняя энергия льда при переходе из состояния C в состояние D уменьшается.
- 5) Вся энергия, выделившаяся при охлаждении воды, пошла на нагревание льда.

15.(1балл) - Погрешность. Выбор приборов)

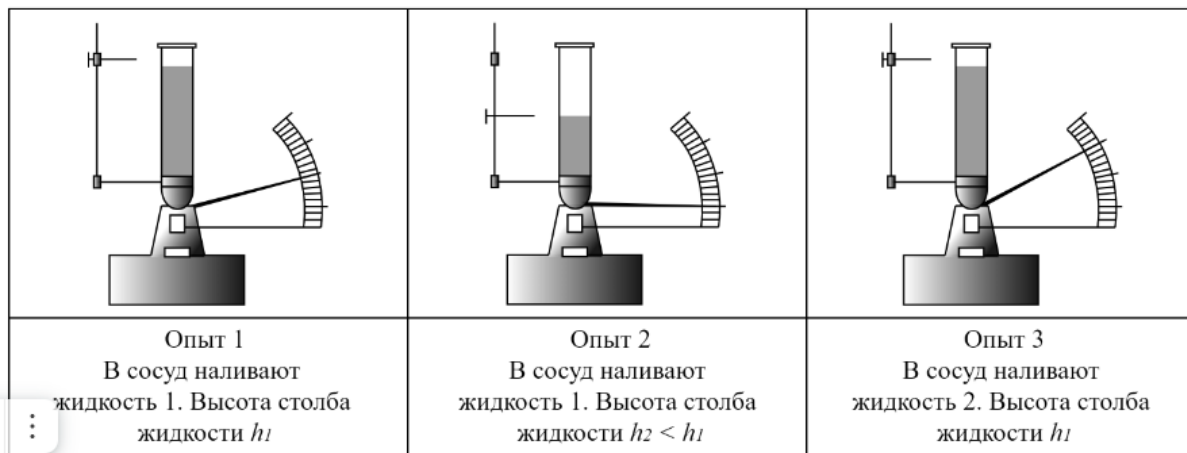
Необходимо экспериментально обнаружить зависимость электрического сопротивления круглого проводящего стержня от материала, из которого он изготовлен. Какую из указанных пар стержней (см. рисунок) можно использовать для этой цели?



- 1) А и Г 2) Б и В 3) Б и Г 4) В и Г

16.(2 балла) - Исследование и проведение опыта

Учитель проводит опыты с прибором, предложенным Паскалем. В сосуды, дно которых имеет одинаковую площадь и затянута одинаковой резиновой плёнкой, он наливает жидкость. Дно сосудов при этом прогибается, и его движение передаётся стрелке. Отклонение стрелки характеризует силу, с которой жидкость давит на дно сосуда. Описание действий учителя и наблюдаемые показания прибора представлены на рисунке.



Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующих проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) Сила давления жидкости на дно сосуда не зависит от вида жидкости.
- 2) Сила давления жидкости зависит от высоты столба жидкости.
- 3) Сила давления жидкости принимает минимальное значение в опыте 2.
- 4) Сила давления жидкости на дно сосуда зависит от формы сосуда.
- 5) Сила давления жидкости на дно сосуда зависит от площади дна сосуда.

17.(3 балла) - Лабораторная работа.

Определите электрическое сопротивление резистора R_1 . Для этого соберите экспериментальную установку, используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода и резистор, обозначенный R_1 . При помощи реостата установите в цепи силу тока 0,5 А. Абсолютная погрешность измерения силы тока равна $\pm 0,02$ А, абсолютная погрешность измерения напряжения равна $\pm 0,1$ В.

В бланке ответов № 2:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) запишите формулу для расчёта электрического сопротивления;
- 3) укажите результаты измерения напряжения и силы тока с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение электрического сопротивления.

РАБОТА с ТЕКСТОМ**Рассеяние света**

Проходя через земную атмосферу, поток солнечных лучей частично рассеивается, частично поглощается и до Земли доходит ослабленным. В видимой части спектра поглощение играет малую роль в сравнении с рассеянием. Именно за счёт рассеяния происходит главное ослабление световых солнечных лучей. Рассеяние световых лучей сильно зависит от длины волны. По расчётам английского физика лорда Рэля, интенсивность рассеянного света в чистом воздухе обратно пропорциональна четвёртой степени длины волны. Поэтому, проходя через атмосферу, лучи разных длин волн ослабляются по-разному: короткие световые волны (фиолетово-голубая часть спектра) рассеиваются значительно сильнее длинных (красная часть спектра). Это приводит к тому, что мы видим небо голубым вследствие рассеяния солнечного света в атмосфере Земли. Крупные частицы пыли практически одинаково рассеивают все длины волн видимого света. Наличие в воздухе сравнительно крупных частичек пыли добавляет к рассеянному голубому свету отражённый частичками пыли свет, то есть почти неизменный свет Солнца. Цвет неба становится в этих условиях белесоватым.

18.(2 Балла) Сравните количественно рассеяние в чистом воздухе фиолетовых лучей с длиной волны 0,4 мкм и рассеяние красных лучей с длиной волны 0,8 мкм. **Ответ поясните.**

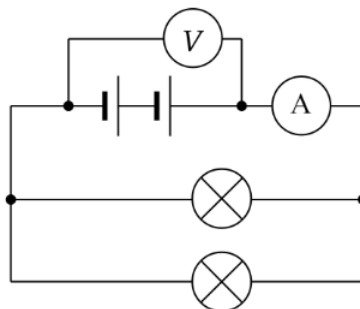
19.(2 балла) – Качественная задача.

Будет ли легче сдвигать полированные стёкла, сложенные стопкой, если предварительно между ними положить листы сухой бумаги? **Ответ поясните.**

ЧАСТЬ 2

20.(3 балла) - Расчетная задача.

К источнику постоянного тока подсоединили две лампы (см. рисунок), имеющие одинаковое электрическое сопротивление. Чему равна мощность электрического тока, потребляемая каждой лампой, если показания идеального амперметра и идеального вольтметра равны, соответственно, 3 А и 6 В?



21.(3 балла) - Расчетная задача.

Шар массой 2 кг, движущийся со скоростью 4 м/с, догоняет шар массой 8 кг, движущийся по той же прямой со скоростью 2 м/с. После столкновения шары движутся вместе. Определите, какое количество теплоты выделилось в результате соударения.

22.(3 балла) - Расчетная задача.

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущен электрический нагреватель мощностью 12,5 Вт. На сколько градусов нагреется калориметр с водой за 22 мин., если тепловые потери в окружающую среду составляют 20 %?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8
254	34	2	4236	4	2	6	23

11	12	13	14	15	16	17	18
12	21	33	23	4	23	Лаб.	Объяснение

19	20	21	22
Объяснение	9 Вт	3,2 Дж	24 °С