

СИСТЕМА РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ ПО ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ К СДАЧЕ ОГЭ ПО ФИЗИКЕ



ПОДГОТОВИЛА:
ГАЙЖУТЕНЕ Елена Ионасовна,
учитель физики МБОУ «СШ № 33»
г. Смоленска

«ГЕНЕРАЛЬНАЯ РЕПЕТИЦИЯ»



«РАБОТА НАД ОШИБКАМИ»

СИСТЕМА РАБОТЫ

УЧАЩИЕСЯ

РОДИТЕЛИ, АДМИНИСТРАЦИЯ

САМООБРАЗОВАНИЕ И
МЕТОДРАБОТА УЧИТЕЛЯ

УРОК

ВНЕУРОЧНАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Тесты в формате ОГЭ

Групповые занятия

Индивидуальные
консультации

Интернет-сайты

Психологическая помощь

Выступление на собраниях

Согласование мероприятий по подготовке
к ОГЭ

Изучение нормативной базы

Курсовая переподготовка

Участие в работе ПГ, ШМО, ГМО

Накопление дидактического материала

Ведение диагностики и мониторинга

Дефициты в знаниях школьников

- неумение выполнять операции с переводом единиц измерения;
- низкий процент верно решивших количественные и качественные задачи, а большинство вообще не приступали к решению этих задач;
- большое затруднение в выполнении практических заданий (несоответствие приборов в школьных лабораториях новому оборудованию, предложенному во время экзамена);
- проблемы оформления решений в заданиях с развернутым ответом: многословность пояснения очевидных фактов, небрежность работы с формулами, ошибки при математических расчетах.

С ЧЕГО НАЧАТЬ?

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в форме основного государственного экзамена (ОГЭ)

**Кодификатор
проверяемых требований к результатам освоения
основной образовательной программы основного
общего образования и элементов содержания для
проведения основного государственного экзамена
по ФИЗИКЕ**

подготовлен федеральным государственным бюджетным
научным учреждением
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

1. Изучить КОДИФИКАТОР и СПЕЦИФИКАЦИЮ. Познакомиться с ДЕМОВЕРСИЕЙ.

Кодификатор. Раздел 1

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики.
2. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.
3. Решение задач различного типа и уровня сложности.
4. Понимание текстов физического содержания.
5. Использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Кодификатор. Раздел 2

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы	
		Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования	Наличие позиций ФК ГОС в ПООП ООО
1		МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	
	1.1	<p>Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости:</p> $v = \frac{S}{t}$	+
	1.2	<p>Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равномерного прямолинейного движения:</p> $x(t) = x_0 + v_x t$ <p>Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты при равномерном прямолинейном движении</p>	+
	1.3	<p>Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения:</p> $x(t) = x_0 + v_{0x} t + a_x \cdot \frac{t^2}{2}$ <p>Формулы для проекции перемещения, проекции скорости и проекции ускорения при равноускоренном прямолинейном движении:</p> $s_x(t) = v_{0x} \cdot t + a_x \cdot \frac{t^2}{2}$	+

Спецификация

1. Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ) ОГЭ
2. Документы, определяющие содержание КИМ ОГЭ
3. Подходы к выбору структуры и содержания КИМ ОГЭ
4. Связь экзаменационной модели ОГЭ с КИМ ЕГЭ
5. Характеристика структуры и содержания КИМ ОГЭ
6. Распределение заданий КИМ ОГЭ по содержанию, проверяемым умениям и способам деятельности
7. Распределение заданий КИМ ОГЭ по уровням сложности
8. Продолжительность ОГЭ по физике
9. Дополнительные материалы и оборудование
10. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом
11. Условия проведения работы (требования к специалистам)
12. Изменения в КИМ 2022 года по сравнению с 2021 годом
13. Приложение 1. Обобщённый план варианта КИМ ОГЭ 2022 года по ФИЗИКЕ
14. Приложение 2. Перечень комплектов оборудования
15. Приложение 3. ИНСТРУКЦИЯ по правилам безопасности труда для участников при проведении экзамена в кабинете физики

Изменения в КИМ ОГЭ

Предметный результат	2019	2020	2021
	Количество заданий		
Использование понятийного аппарата курса физики	17	14	14
Методологические умения (проведение измерений и опытов)	3	3	3
Понимание принципа действия технических устройств, вклада ученых в развитие науки	-	1	1
Работа с текстом физического содержания	3	3	2
Решение расчетных и качественных задач	3	4	5
ИТОГО заданий:	26	25	25
Максимальный балл:	40	43	45

Задания 1

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) радиоволна
- Б) электрический ток
- В) электромагнитное поле

ОПРЕДЕЛЕНИЯ/ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за единицу времени
- 2) процесс распространения механических колебаний в твёрдой, жидкой и газообразной средах
- 3) длинноволновая часть спектра электромагнитного излучения
- 4) вид материи, посредством которого осуществляется взаимодействие между электрически заряженными частицами
- 5) упорядоченное (направленное) движение заряженных частиц

Ответ:

А	Б	В

1 Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) давление газа
- Б) количество теплоты
- В) сопротивление резистора

ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

- 1) ом (1 Ом)
- 2) ньютон (1 Н)
- 3) джоуль (1 Дж)
- 4) кулон (1 Кл)
- 5) паскаль (1 Па)

Ответ:

А	Б	В

Задания 2

2 Первоначально покоящееся тело начинает двигаться равноускоренно. Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m – масса тела; a – ускорение тела; t – время движения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

А) $\frac{at^2}{2}$

Б) ma

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) равнодействующая сил, действующих на тело
- 2) средняя скорость
- 3) скорость тела в момент времени t
- 4) путь, пройденный телом за время t

Ответ:

А	Б

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m – масса тела; v – скорость тела. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ

А) mv

Б) $\frac{mv^2}{2}$

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) работа силы
- 2) кинетическая энергия тела
- 3) давление твёрдого тела
- 4) модуль импульса тела

Ответ:

А	Б

Задания 3

3 Вода в газообразном состоянии имеет во много раз меньшую плотность, чем вода в жидком состоянии при той же температуре. Чем объясняется этот факт?

- 1) Молекулы жидкости расположены друг к другу ближе, чем в газе.
- 2) Молекулы жидкости имеют бóльшую массу, чем молекулы газа.
- 3) Молекулы жидкости имеют бóльшие размеры, чем молекулы газа.
- 4) Молекулы жидкости имеют меньшие размеры, чем молекулы газа.

Ответ:

3

Два одинаковых по размеру стержня с закреплёнными на них с помощью парафина гвоздиками нагревают с торца (см. рисунок). Слева от свечи расположен медный стержень, а справа – железный стержень. По мере нагревания парафин плавится, и гвоздики поочерёдно падают.



Наблюдаемый процесс быстрее происходит для медного стержня, так как

- 1) плотность меди больше
- 2) плотность железа больше
- 3) теплопроводность меди больше
- 4) теплопроводность железа больше

Ответ:

Задания 4

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

Свинцовый шар подняли на некоторую высоту над свинцовой плитой ипустили (рис. а). После того как шар ударился о свинцовую плиту, он остановился (рис. б).

При ударе шар и плита немного (А)_____. При этом изменилось взаимное расположение частиц шара, а значит, изменилась и их (Б)_____ энергия.

Если измерить температуру шара и плиты сразу после удара, то обнаружится, что они нагрелись. При нагревании тела увеличивается средняя (В)_____ энергия частиц. Следовательно, механическая энергия, которой обладал шар в начале опыта, перешла в (Г)_____ энергию.

Список слов:

- 1) внутренняя
- 2) кинетическая
- 3) потенциальная
- 4) механическая
- 5) электромагнитная
- 6) деформировались
- 7) наэлектризовались
- 8) увеличились

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г



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

Для изучения электрических свойств стержней, изготовленных из разных материалов (рис. 1), провели следующие опыты. Взяли два одинаковых электрометра. Первый зарядили от наэлектризованной палочки, а второй оставили незаряженным (рис. 2).

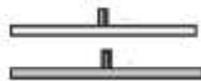


Рис. 1

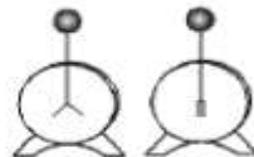


Рис. 2

Когда шары электрометров соединили друг с другом одним из стержней, показания приборов не изменились. Это объясняется тем, что материал этого стержня является _____ (А). Такие материалы _____ (Б), поэтому второй электрометр остался незаряженным.

Когда шары электрометров соединили другим стержнем, стрелка незаряженного электрометра практически моментально отклонилась от вертикального положения. Это объясняется тем, что материал данного стержня является _____ (В). В таких материалах имеются _____ (Г), поэтому второй электрометр заряжается.

Список слов и словосочетаний:

- 1) проводник
- 2) кристалл
- 3) диэлектрик
- 4) электризуются при соприкосновении
- 5) не проводят электрический заряд
- 6) свободные электрические заряды
- 7) связанные электрические заряды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

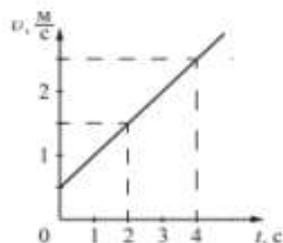
А	Б	В	Г

Задания 5 -10 – основные формулы и законы

5 Мальчик и девочка тянут верёвку за противоположные концы. Девочка может тянуть с силой не более 50 Н, а мальчик – с силой 150 Н. С какой силой они могут натянуть верёвку, не сдвигаясь с места?

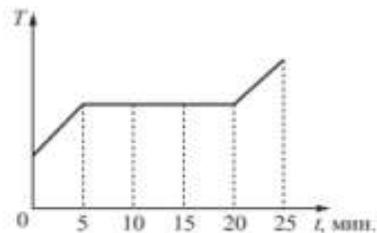
Ответ:

6 На рисунке представлен график зависимости скорости тела от времени. Во сколько раз увеличится модуль импульса тела за первую секунду?



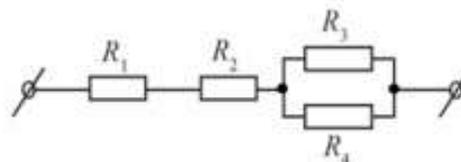
Ответ: в _____ раз(а).

7 В печь поместили некоторое количество алюминия. Диаграмма изменения температуры алюминия с течением времени показана на рисунке. Печь при постоянном нагреве передаёт алюминию каждую минуту количество теплоты, равное в среднем 1 кДж. Какое количество теплоты потребовалось для плавления алюминия?



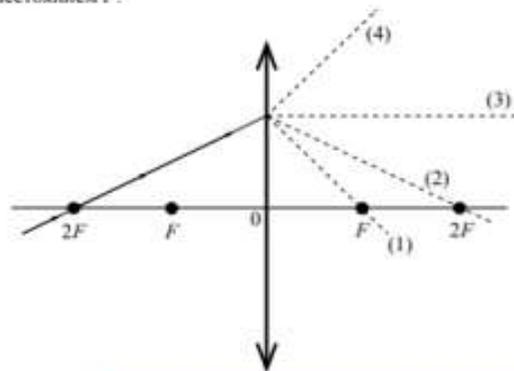
Ответ: _____ кДж.

8 Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$, $R_4 = 10 \text{ Ом}$?



Ответ: _____ Ом.

9 На рисунке изображён ход луча, падающего на тонкую линзу с фокусным расстоянием F .



Какая из этих лучей?

Ответ:

10 Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, представленный на рисунке, определите, сколько нейтронов содержит ядро бора с массовым числом 11.

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

Ответ: _____

Задания 11 и 12 – анализ изменения величин

11 Герметично закрытый сосуд, частично заполненный водой, длительное время хранился при комнатной температуре, а затем был переставлен в холодильник. Как изменится скорость движения молекул водяного пара и относительная влажность воздуха в сосуде?
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.

Скорость движения молекул пара	Относительная влажность воздуха

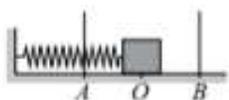
12 Пассажир в аэропорту переводит взгляд с электронного табло на циферблат наручных часов. Как при этом меняются фокусное расстояние и оптическая сила хрусталика глаза человека?
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Фокусное расстояние	Оптическая сила

11 Пружинный маятник совершает незатухающие гармонические колебания между точками A и B (см. рисунок). Точка O соответствует положению равновесия маятника. Как изменяются скорость бруска и потенциальная энергия пружины маятника при переходе из точки B в точку O ?



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.

Скорость бруска	Потенциальная энергия пружины

12 В процессе трения о шёлк стеклянная палочка приобрела положительный заряд. Как при этом изменилось количество заряженных частиц на палочке и шёлке при условии, что обмен атомами при трении не происходил?
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

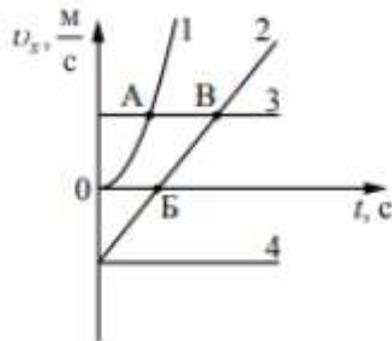
- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

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

Количество электронов на шёлке	Количество протонов в материале палочки

Задания 13 и 14 – графики, таблицы, схемы

- 13** На рисунке представлены графики зависимости проекции скорости v_x от времени t для четырёх тел, движущихся вдоль оси Ox .

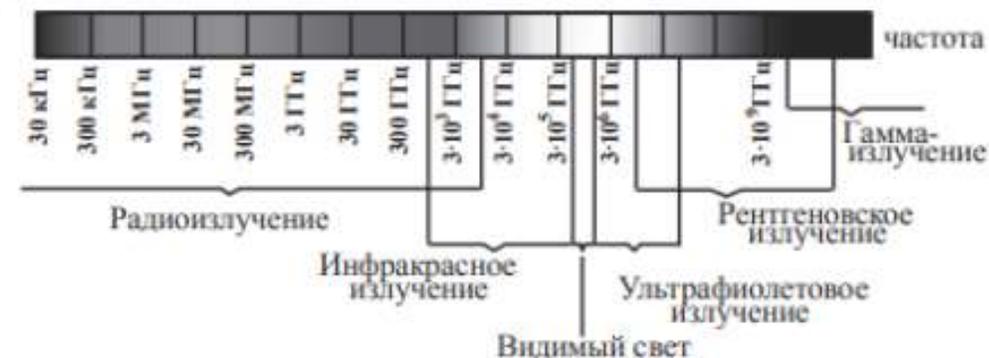


Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Тело 2 движется равноускоренно.
- 2) Тело 4 находится в состоянии покоя.
- 3) От начала отсчёта до момента времени, соответствующего точке А на графике, тело 3 по сравнению с телом 1 прошло больший путь.
- 4) Точка В на графике соответствует встрече тел 2 и 3.
- 5) Тело 1 начало своё движение из начала координат.

Ответ:

- 14** На рисунке представлена шкала электромагнитных волн.



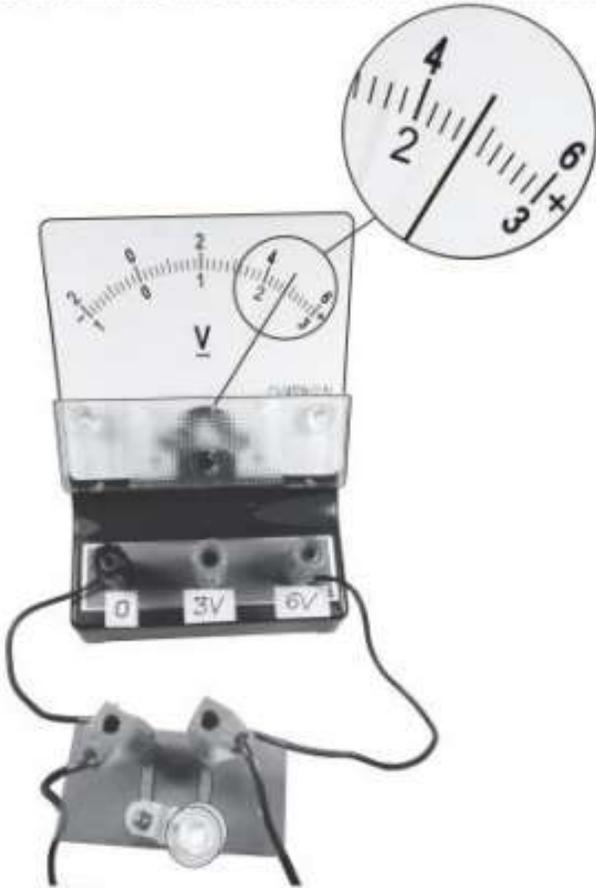
Используя данные шкалы, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Электромагнитные волны частотой $3 \cdot 10^3$ ГГц принадлежат только радиоизлучению.
- 2) Электромагнитные волны частотой $5 \cdot 10^4$ ГГц принадлежат инфракрасному излучению.
- 3) Ультрафиолетовые лучи имеют большую длину волны по сравнению с инфракрасными лучами.
- 4) Электромагнитные волны длиной волны 1 м принадлежат радиоизлучению.
- 5) В вакууме рентгеновские лучи имеют большую скорость распространения по сравнению с видимым светом.

Ответ:

Задания 15 и 16 – методология

- 15 Запишите результат измерения электрического напряжения (см. рисунок), учитывая, что погрешность измерения равна цене деления вольтметра.



- 1) $(2,4 \pm 0,2)$ В
- 2) $(2,4 \pm 0,1)$ В
- 3) $(4,4 \pm 0,1)$ В
- 4) $(4,8 \pm 0,2)$ В

Ответ:

- 16 Используя две катушки, одна из которых подсоединена к источнику тока, а другая замкнута на амперметр, ученик изучал явление электромагнитной индукции. На рис. 1 представлена схема эксперимента, а на рис. 2 – показания амперметра для момента замыкания цепи с катушкой 1 (1), для установившегося постоянного тока, протекающего через катушку 1 (2), и для момента размыкания цепи с катушкой 1 (3).

Рис. 1

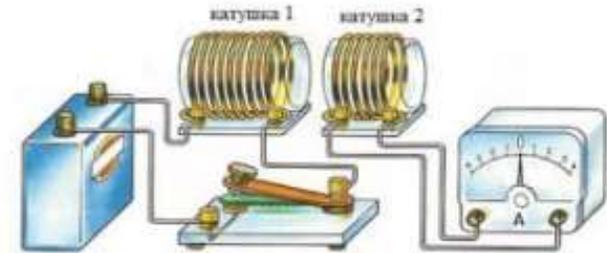
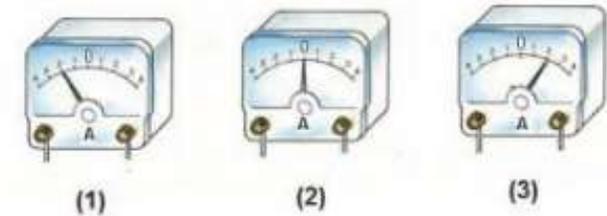


Рис. 2



Из предложенного перечня выберите *два* утверждения, соответствующих экспериментальным наблюдениям. Укажите их номера.

- 1) В моменты размыкания и замыкания цепи в катушке 2 возникает индукционный ток.
- 2) Сила индукционного тока зависит от величины магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 3) В постоянном магнитном поле сила индукционного тока в катушке 2 принимает максимальное значение.
- 4) Экспериментальная установка позволяет наблюдать возникновение индукционного тока в катушке 2.
- 5) Величина индукционного тока зависит от магнитных свойств среды.

Ответ:

Задание 17- экспериментальное

- ***Избыточные комплекты оборудования***

Задания 17 для КИМ ОГЭ **2022** г. разрабатываются ***только*** на базе комплектов оборудования ***№ 1, № 2, № 3, № 4 и № 6.***

(Задания с использованием комплектов № 5 и № 7 будут вводиться в КИМ ОГЭ в последующие годы.)

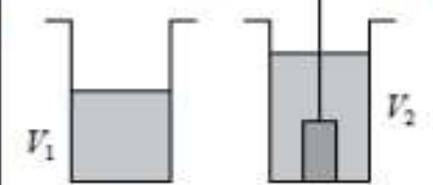
- ***Запись показаний приборов с учетом указанной в тексте задания абсолютной погрешности***

Пример: экспериментальной задачи

Используя рычажные весы с разновесом, мензурку, стакан с водой, цилиндр №1, соберите экспериментальную установку для измерения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр №1. Абсолютная погрешность измерения массы тела составляет ± 1 г. Абсолютная погрешность измерения объема тела с помощью мензурки равна ± 2 мл.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объема тела;
- 2) запишите формулу для расчёта плотности;
- 3) укажите результаты измерения массы цилиндра и его объема с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите числовое значение плотности материала цилиндра.

Образец возможного выполнения	
1. Схема экспериментальной установки для определения объема тела:	
	
2. $\rho = \frac{m}{V}$	
3. $m = (195 \pm 1)$; $V = V_2 - V_1 = (25 \pm 2) \text{ мл} = (25 \pm 2) \text{ см}^3$.	
4. $\rho = \frac{195}{25} = 7,8 (\text{г/см}^3)$.	
Указание экспертам	
Численные значения прямых измерений массы и объема должны попасть в интервалы соответственно $m = (195 \pm 2) \text{ г}$, $V = (25 \pm 2) \text{ см}^3$.	
Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: 1) рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчёта искомой величины (в данном случае: для плотности через массу тела и его объём); 3) правильно записанные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений (в данном случае: массы тела и его объёма); 4) полученное правильное числовое значение искомой величины	3
Записаны правильные результаты прямых измерений, но в одном из элементов ответа (1, 2 или 4) присутствует ошибка. ИЛИ Записаны правильные результаты прямых измерений, но один из элементов ответа (1, 2 или 4) отсутствует	2
Записаны правильные результаты прямых измерений, но в элементах ответа 1, 2 и 4 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют. ИЛИ Записаны результаты прямых измерений, но в одном из них допущена ошибка при записи абсолютной погрешности измерений. В элементах ответа 1, 2 и 4 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют	1

№ 18: понимание принципа действия технических устройств

Изученные технические устройства по всем разделам курса физики	Вклад знаменитых ученых в развитие науки	Примеры физических явлений
Соответствие между физическими устройствами и физическими закономерностями , лежащими в основе принципа их действия	Соответствие между научными открытиями и именами ученых , которым эти открытия принадлежат	Соответствие между примерами и физическими явлениями , которые эти примеры иллюстрируют
<ul style="list-style-type: none">• U-образный (жидкостный) манометр• пружинный динамометр• рычажные весы• высотомер• гидравлический пресс• поршневой жидкостный насос• шлюзы• жидкостный термометр• психрометр• барометр-анероид• двигатель внутреннего сгорания• ---	<ul style="list-style-type: none">• Г. Галилей• И. Ньютон• Архимед• Р. Гук• Е. Торричелли• Б. Паскаль• И. Бернулли• Ш. Кулон• Г. Кавендиш• Э. Резерфорд• А. Беккерель• ---	<ul style="list-style-type: none">• образование миражей;• радуга;• плавание судов;• возникновение тока в катушке при опускании в неё постоянного магнита;• ход светового луча при его прохождении через земную атмосферу;• ---

Задание 18

18 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

- А) U-образный манометр
- Б) пружинный динамометр

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

- 1) зависимость гидростатического давления от высоты столба жидкости
- 2) условие равновесия рычага
- 3) зависимость силы упругости от степени деформации тела
- 4) изменение атмосферного давления при подъёме в горы

Ответ:

А	Б

Установите соответствие между научными открытиями в области физики и именами учёных, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

- А) закон всемирного тяготения
- Б) атмосферное давление

ИМЕНА УЧЁНЫХ

- 1) Г. Кавендиш
- 2) И. Ньютон
- 3) Ш.-О. Кулон
- 4) Е. Торричелли

Ответ:

А	Б

Работа с текстом физического содержания

№	Предметный результат	Уровень сложности	Максимальный балл	Задание
19	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.	Б	2	Выбор 2 верных утверждений из 5
20	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач.	П	2	Развернутый ответ

Прочитайте текст и выполните задания 19 и 20.

Открытие звукозаписи

Люди издавна стремились если не сохранить звук, то хотя бы как-то его зафиксировать. И когда 12 августа 1877 года Томас Эдисон пропел «Mary Had A Little Lamb...» («Была у Мэри маленький барашек...»), мир изменился: ведь песня про барашка стала первой в мировой истории фонограммой – записанным и воспроизведённым звуком. Благодаря возможности записывать и воспроизводить звуки появилось звуковое кино. Запись музыкальных произведений, рассказов и даже целых пьес на граммофонные или патефонные пластинки стала массовой формой звукозаписи.

На рисунке 1 дана упрощённая схема механического звукозаписывающего устройства. Звуковые волны от источника звука (певца, оркестра и т.д.) попадали в рупор 1, в котором была закреплена тонкая упругая пластинка 2, называемая мембраной. Под действием звуковой волны мембрана начинала колебаться. Колебания мембраны передавались связанному с ней рецу 3, острёе которого оставляло при этом на вращающемся диске 4 звуковую бороздку. Звуковая бороздка закручивалась по спирали от края диска к его центру. На рисунке 2 показан вид звуковых бороздок на пластинке, рассматриваемых через лупу и при большом увеличении.

Диск, на котором производилась звукозапись, изготавливался из специального мягкого воскового материала. С этого воскового диска гальванопластическим способом снимали медную копию (клише); использовалось осаждение на электроде чистой меди при прохождении электрического тока через раствор её солей. Затем с медной копии делали

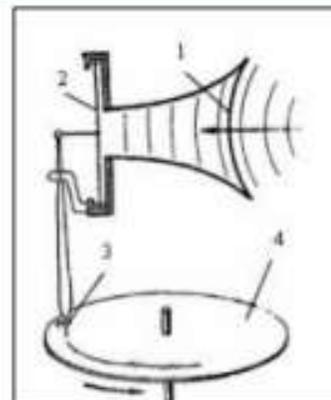


Рис. 1



Рис. 2

Профиль звуковой дорожки на фонографе при большом увеличении

19

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

- 1) Мембрана рупора под действием звуковой волны совершает вынужденные колебания.
- 2) При получении клише с воскового диска используется химическое действие электрического тока.
- 3) Звуковая бороздка на вращающемся диске закручивается по спирали от центра диска к его краю.
- 4) Запись звука впервые проводилась на медных пластинках.
- 5) В звукозаписывающем устройстве Эдисона механическая энергия колеблющейся мембраны переходила в энергию звуковой волны.

Ответ:

20

В исторически первом приборе Эдисона для записи и воспроизведения звука (см. рисунок) звуковая дорожка размещалась по цилиндрической спирали на сменном вращающемся барабане (полном цилиндре). Звук записывался в форме дорожки, глубина которой была пропорциональна громкости звука.



Фонограф Эдисона

А что меняется в профиле звуковой дорожки при увеличении громкости звука при использовании дискового фонографа, рассмотренного в тексте? Ответ поясните.

Смысловое чтение!

Качественные задачи

- **№ 20**: задание с развернутым ответом по тексту (без изменений).
- **№ 21**: задание построено на контексте учебных ситуаций (прогнозирование результатов опытов или интерпретации их результатов) – НОВАЯ ЗАДАЧА.
- **№ 22**: задание с практико-ориентированным контекстом.

Пример: качественные задачи (ОГЭ-2022)

Задание 21

В ванну с водой в одном случае помещают полено из сосны (плотность сосны 400 кг/м^3), а во втором – полено из дуба такой же массы (плотность дуба 700 кг/м^3). Сравните уровень воды в ванне в первом и втором случае. Ответ поясните. В обоих случаях вода из ванны не переливалась через край.

(задание построено на контексте учебных ситуаций (прогнозирование результатов опытов или интерпретации их результатов))

Задание 22

Теплее или холоднее воздуха кажется вам вода, когда, искупавшись в жаркий день, вы выходите из нее? Ответ поясните.

(задание с практико-ориентированным контекстом)

Задания 23-25

23

Нагревательный элемент сделан из нихромовой проволоки длиной 8 м и площадью поперечного сечения $0,05 \text{ мм}^2$. Определите мощность, потребляемую нагревателем, при включении его в сеть постоянного напряжения 220 В.

24

Шар массой 2 кг, движущийся со скоростью $4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, соударяется с шаром массой 3 кг, движущимся ему навстречу по той же прямой со скоростью $2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. После удара шары движутся вместе. Определите, какое количество теплоты выделилось в результате соударения.

25

В электропечи полностью расплавили слиток стали массой 1 т за 2,3 часа. Какова мощность электропечи, если известно, что до начала плавления сталь необходимо было нагреть на $1500 \text{ }^\circ\text{C}$? Потерями энергии пренебречь.

1. Назовите физическую величину и ее основную единицу измерения.

$[m]$	$[S]$	$[s]$	$[P]$	$[p]$
$[v]$	$[V]$	$[h]$	$[g]$	$[\tau]$
$[\rho]$	$[t^0]$	$[F]$	$[\rho_{\text{атм}}]$	$[F_T]$

2. Выразите величины в основных единицах измерения.

10 см^2	5 л	72 км/ч
400 г	15 см	4 мин
100 см^3	2 т	$2,5 \text{ г/см}^3$
2 км	$0,3 \text{ кПа}$	$0,2 \text{ ч}$

3. Для левого столбца выберите соответствующие формулы правого столбца.

А. Формула для расчета силы давления.

Б. Формула для расчета гидростатического давления.

В. Формула для расчета массы тела.

Г. Формула для расчета веса тела.

Д. Формула для расчета давления тела.

Е. Формула для расчета объема тела.

Ж. Формула для расчета плотности тела.

З. Формула для расчета силы тяжести.

1. $m = \rho V$

2. $V = a b c$

3. $F = m g$

4. $P = m g$

5. $V = S h$

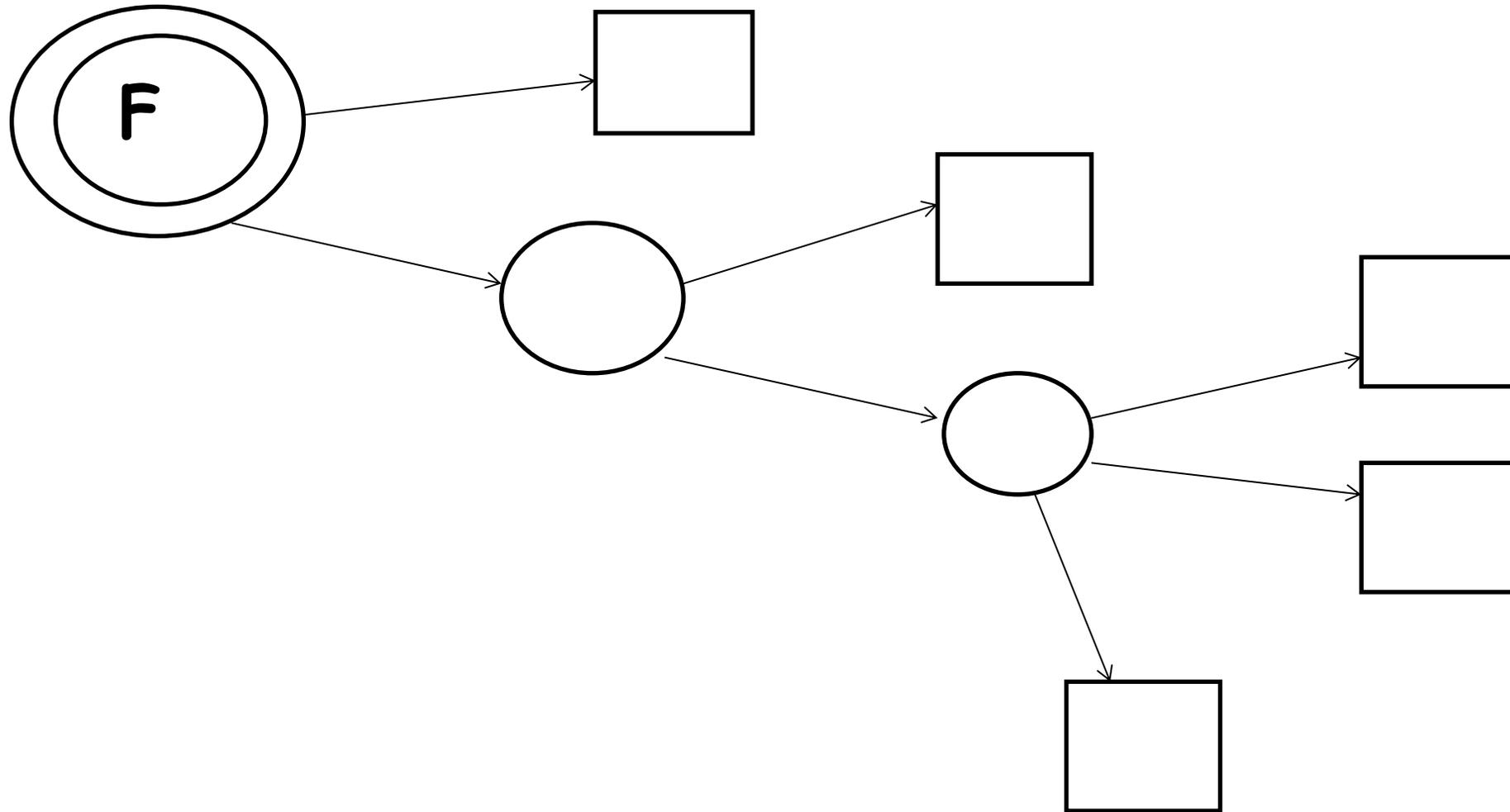
6. $p = \rho g h + p_{\text{атм.}}$

7. $p = F / S$

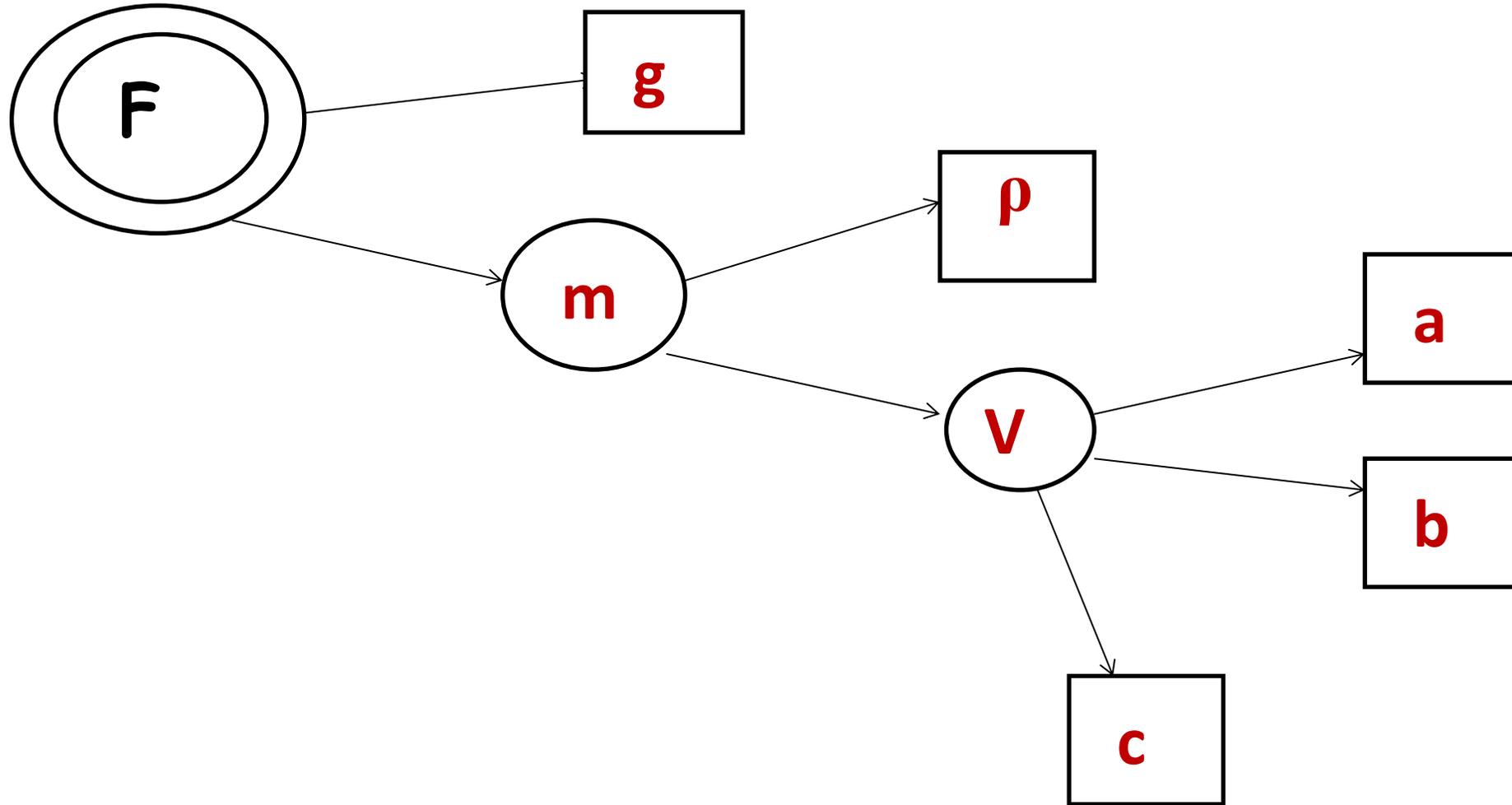
8. $\rho = m / V$

9. $F = p S$

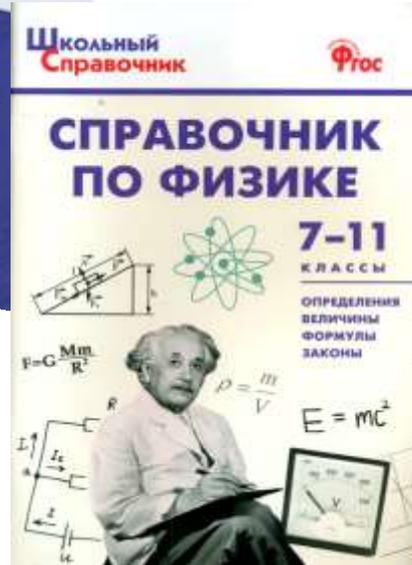
4. Заполните граф-схему



4. Заполните граф-схему



С ЧЕГО НАЧАТЬ?

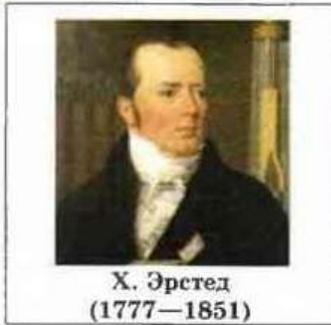


2. Повторение ТЕОРИИ и решение ТЕМАТИЧЕСКИХ заданий.

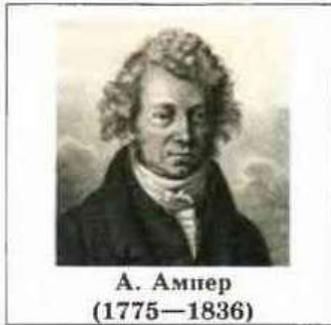
3. Решение ТРЕНИРОВОЧНЫХ вариантов.

Учебник физики





Х. Эрстед
(1777—1851)



А. Ампер
(1775—1836)

Итак,

проводник с током обладает магнитными свойствами.

Узнав об опыте Эрстеда, французский физик А. Ампер предположил, что проводники, по которым текут токи, должны действовать друг на друга посредством магнитного взаимодействия. И он поставил следующий опыт.

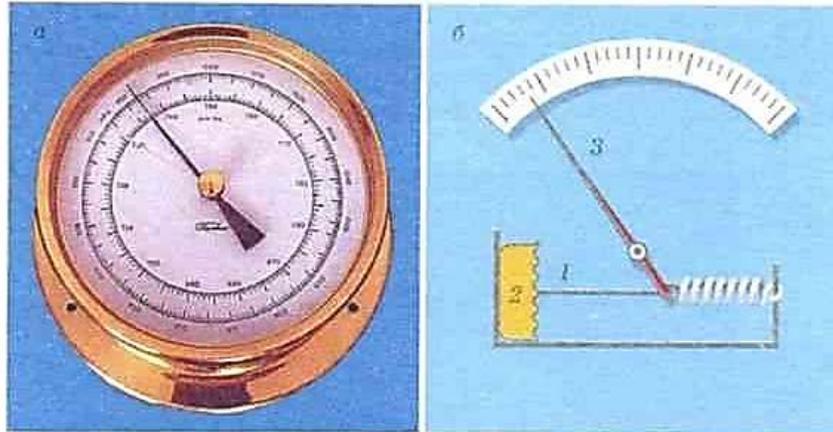


Рис. 21.6. Барометр-анероид: а — внешний вид; б — схема устройства

Легко заметить, что устройство барометра-анероида сходно с устройством мембранного манометра. Это не случайно: ведь барометр — это и есть манометр, специально предназначенный для измерения атмосферного давления.

3. САМОИНДУКЦИЯ



ПОСТАВИМ ОПЫТ

Соберём электрическую цепь, схематически изображённую на рис. 20.3. Последовательно с лампой 1 включен резистор, а последовательно с лампой 2 — катушка с большим числом витков. Сопротивления резистора и катушки подбирают одинаковыми, чтобы после замыкания ключа обе лампы горели одинаковым накалом.

Можно заметить, что лампа 1 при замыкании ключа загорается сразу, а лампа 2 — как бы с некоторым запаздыванием. Повторяя опыт, мы видим, что это кажущееся запаздывание обусловлено тем, что накал лампы 2 увеличивается *постепенно*.

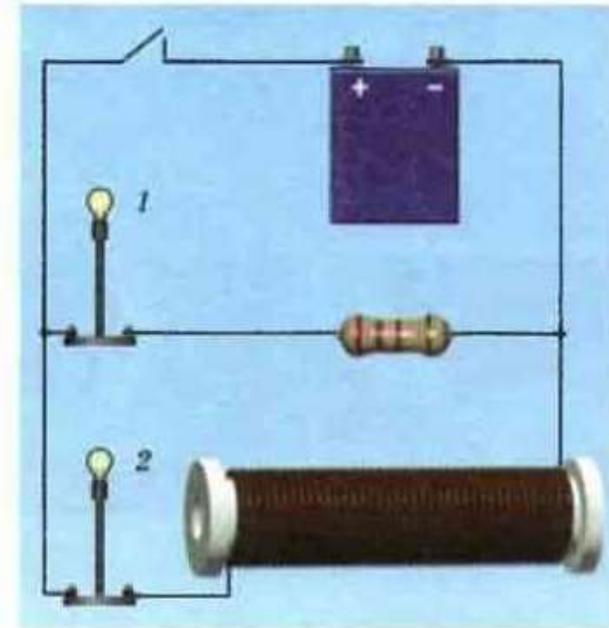


Рис. 20.3. Демонстрация явления самоиндукции

3. ШЛЮЗЫ

Электроэнергия на гидроэлектростанции вырабатывается благодаря тому, что вода, падающая с высоты многоэтажного дома, вращает турбины. Поэтому при постройке гидроэлектростанции создают перепад уровней воды. Для этого строят огромную плотину, перегораживающую реку. А чтобы река оставалась судоходной, рядом с плотиной делают *шлюзы*, действие которых основано на законе сообщающихся сосудов.

Шлюз представляет собой одну или несколько камер, в каждой из которых может поместиться одновременно несколько судов. Камеры отделены друг от друга плотно закрывающимися воротами. На рис. 20.5 схематически изображена одна из камер шлюза.

Чтобы судно могло пройти через ворота, уровни воды по разные стороны этих ворот должны быть одинаковыми. Для выравнивания уровней воды ворота немного приподнимают, благодаря чему участки шлюза по разные стороны ворот становятся сообщающимися сосудами.

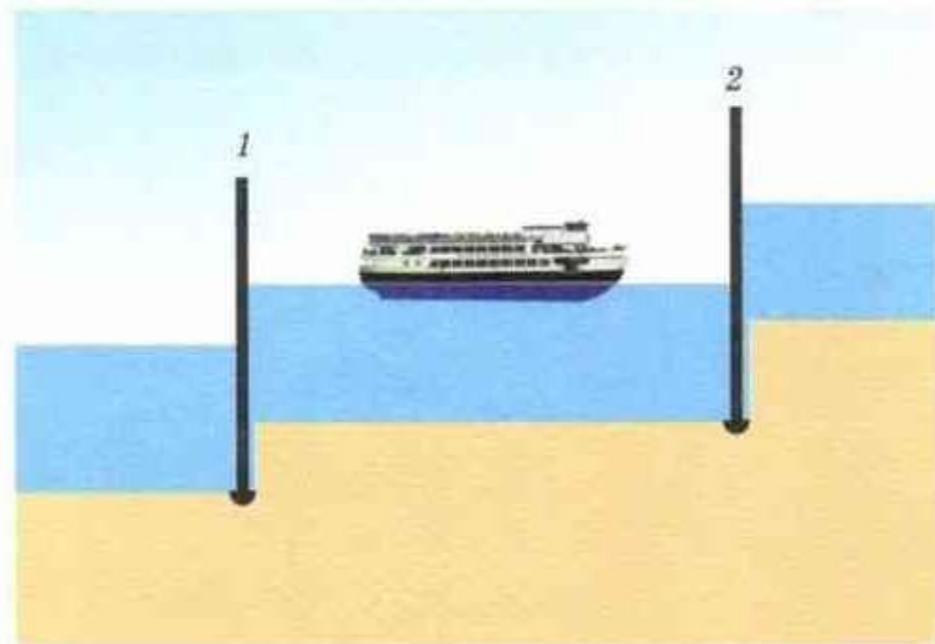


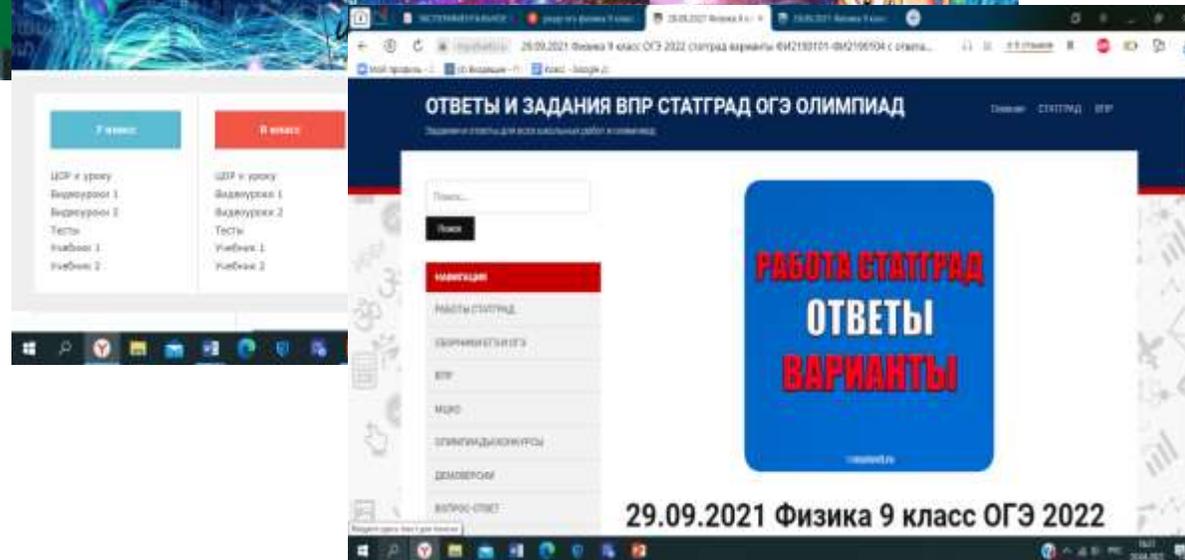
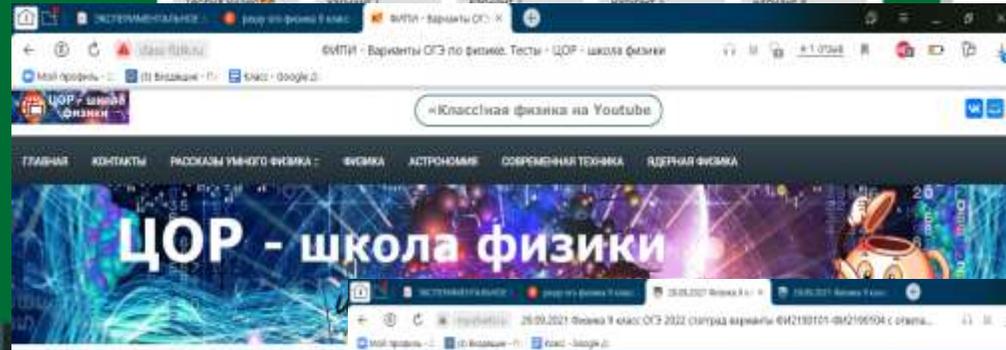
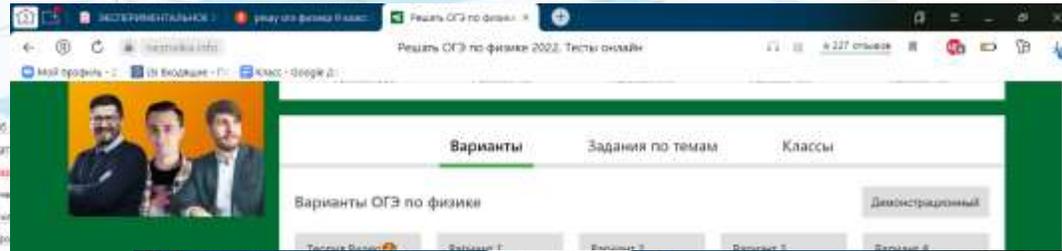
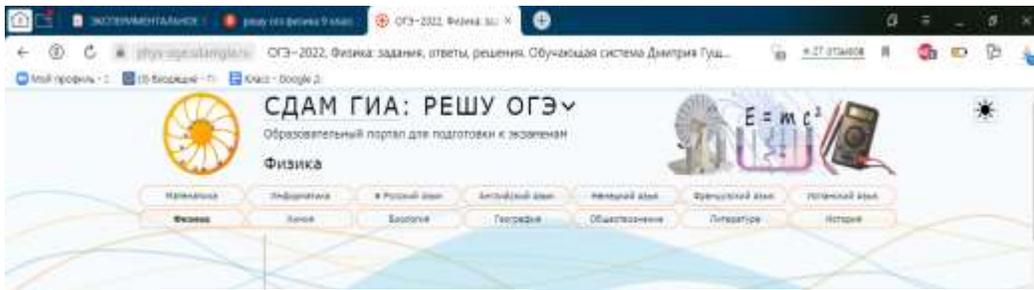
Рис. 20.5. Схема камеры шлюза

? В какой последовательности надо открывать и приподнимать ворота (1 и 2), чтобы изображённое на рис. 20.5 судно прошло через ворота 2? Что надо сделать после этого, чтобы восстановить прежние уровни воды в камерах?

С ЧЕГО НАЧАТЬ?

4. Использование ИНТЕРНЕТ-САЙТОВ по подготовке к ОГЭ

- 1) <http://www.fipi.ru>
- 2) <https://sdamgia.ru/>
- 3) <https://4ege.ru>
- 4) <https://multiring.ru/>
- 5) <https://interneturok.ru/>
- 6) <http://class-fizika.narod.ru>



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОДГОТОВКИ К ОГЭ:

1. Многократное повторение учебного материала.
2. Выделение главного при изучении темы.
3. Развитие чувства реальности, ориентирование в величинах.
4. Самостоятельная деятельность учащихся.
5. Систематический опрос и проверка усвоения материала.
6. Собственная оценка каждым учащимся своего уровня подготовки к ОГЭ.



ОГЭ

Я СДАМ.! Я ГОТОВ!

