

# КОНСУЛЬТАЦИЯ ГИА-9

## 2020-21



# КИМ ОГЭ-2021

- ✓ 25 заданий
  - ✓ Максимальный балл – 45
  - ✓ 180 мин. (3 часа)

## Изменения:

- Группа заданий на основе текста
  - Добавлена еще одна качественная задача
  - Расширено содержание экспериментальных заданий

Кодификатор ОГЭ 2021 г.		ФИНАНСА, 9 класс	11 / 12
3	2.10	Повышение и христоффельова. Изменение внутренней энергии при сжатии и христоффельова. Удельная теплота сжатия. $\lambda = \frac{Q}{m}$	-
	2.11	Генераторы машинки. Присоединение машины к внешним машинкам. Внутренняя энергия статора турбины. Удельная теплота сгорания топлива. $q = \frac{Q}{m}$	-
	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ</b>		
	3.1	Электрический ток	-
	3.2	Две виды электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов	-
	3.3	Закон сохранения электрического заряда	-
	3.4	Электрический поле. Действие континуального поля на электрические заряды. Присоединение и демонстрация	-
	3.5	Постоянный электрический ток. Действие электрического тока. Сила тока Напряжение. $I = \frac{Q}{t}$	-
	3.6	$U = \frac{Q}{C}$	-
	3.7	Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. $R = \frac{U}{I}$	-
	3.8	Закон Ома для участка электрической цепи. $I = \frac{U}{R}$	-
	Параллельное соединение проводников. $I_1 = I_2$ ; $U = U_1 + U_2$ ; $R = R_1 + R_2$ . Параллельное соединение проводников равного сопротивления. $U_1 = U_2$ ; $I = I_1 + I_2$ ; $R = \frac{R_1}{2}$		
	Сравнение сопротивления проводников		
	3.9	Работа в магнитном поле электрического тока. $A = U \cdot I$ ; $P = U \cdot I$	-
	3.10	Закон Джоуля – Ленца. $Q = I^2 \cdot R \cdot t$	-
	3.11	Сила Ампера. Взаимодействие двух параллельных	-
	3.12	Магнитное поле постоянного магнета. Взаимодействие постоянных магнитов	-

### **ШКАЛА ПЕРЕВОДА ОТМЕТОК**

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
<b>Общий балл</b>	0–10	11–21	22–33	34–45
<b>Процент учащихся</b>	2,84%	21,87%	54,03%	20,36%

# Задания на описание физических процессов

4

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

Свинцовый шар подняли на некоторую высоту над свинцовой плитой и отпустили (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.

Ответ:

A	Б	В	Г



Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

© все права защищены



ФИПИ

# Задания на основе текста

Прочтите тексты 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...» («Был 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 граммофоны 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 мембрana начинала колебаться. Колебания мембрana передавались связанныму с ней резу 3, остриё 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 большем увеличении.

Диск, на котором производилась звукозапись, изготавливается из специального ме-

гальванопластиче-  
ского материала.  
Использовалось  
электрическое та-

нтование для

записи звука на

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

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



Фонограф Эдисона

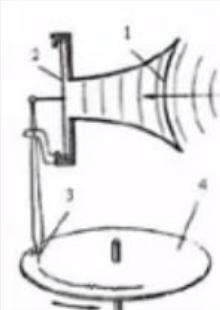


Рис. 1



Рис. 2  
Профиль звуковой дорожки на фонографе при  
большом увеличении

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

- 1) Мембрana 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 мембрana переходила в энергию звуковой волны.

Ответ:

Активация Windows

© все права защищены

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".



ФИППИ

## Качественные задачи

21

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

22

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



ФИППИ

## Экспериментальное задание

Экспериментальное задание 17 проверяет:

- 1) *умение проводить косвенные измерения физических величин: плотности вещества; силы Архимеда; коэффициента трения скольжения; жёсткости пружины; момента силы, действующего на рычаг; работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного или неподвижного блока; работы силы трения; оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы; электрического сопротивления резистора; работы и мощности тока;*
- 2) *умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков или схематических рисунков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; о зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности; о зависимости архимедовой силы от объёма погруженной части тела; о зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; о свойствах изображения, полученного с помощью собирающей линзы.*



## Экспериментальное задание

17

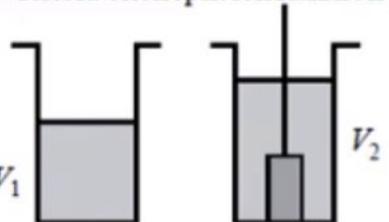
Используя рычажные весы с разновесом, мензурку, стакан с водой, цилиндр № 1, соберите экспериментальную установку для измерения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр № 1. Абсолютная погрешность измерения массы тела составляет  $\pm 1$  г. Абсолютная погрешность измерения объёма тела с помощью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

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объёма тела;
- 2) запишите формулу для расчёта плотности;
- 3) укажите результаты измерения и абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите числовое значение плотности.

### Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки для определения объёма тела:



$$2. \rho = \frac{m}{V}.$$

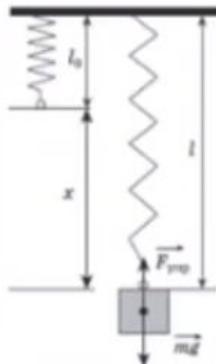
$$3. m = (195 \pm 1) \text{ г}; V = V_2 - V_1 = (26 \pm 2) \text{ мл} = (26 \pm 2) \text{ см}^3.$$

$$4. \rho = \frac{195}{26} = 7,5 \text{ (г/см}^3\text{)}.$$

# Экспериментальное задание

## Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки:



2.

№	$F_{upr} = mg$ (Н)	$x$ (мм)
1	$1.0 \pm 0.1$	$20 \pm 2$
2	$2.0 \pm 0.1$	$40 \pm 2$
3	$3.0 \pm 0.1$	$60 \pm 2$

3. Вывод: при увеличении растяжения пружины сила упругости, возникающая в пружине, также увеличивается.

17

Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину 1, динамометр с пределом измерения 5 Н, линейку и набор из трёх грузов по 100 г каждый, соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины. Определите растяжение пружины, подвешивая к ней поочерёдно один, два и три груза. Для определения веса грузов воспользуйтесь динамометром. Абсолютную погрешность измерения растяжения пружины с помощью линейки принять равной  $\pm 2$  мм, абсолютную погрешность измерения силы с помощью динамометра принять равной  $\pm 0.1$  Н.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) с учётом абсолютной погрешности укажите результаты измерения веса грузов и удлинения пружины для трёх случаев в виде таблицы (или графика);
- 3) сформулируйте вывод о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины.



ФИППИ

## Экспериментальные задания. Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: 1) рисунок экспериментальной установки; 2) результаты трёх измерений силы упругости и удлинения пружины с учётом абсолютной погрешности измерений; 3) сформулированный правильный вывод	3
Представлены верные результаты трёх измерений силы упругости и удлинения пружины с учётом абсолютной погрешности измерений, но в одном из элементов ответа (1 или 3) присутствует ошибка.  ИЛИ Один из элементов ответа (1 или 3) отсутствует	2
Представлены верные результаты трёх измерений силы упругости и удлинения пружины <u>с учётом абсолютной погрешности</u> измерений, но в элементах ответа 1 и 3 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют.  ИЛИ Сделан рисунок экспериментальной установки и приведены <u>результаты измерений с учётом абсолютной погрешности</u> измерений, но в одном из них допущена ошибка	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2 или 3 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>



ФИППИ

## Расчетные задачи

### Требования к полному верному решению

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  $1500^{\circ}\text{C}$ ? Потерями энергии пренебречь.

Возможный вариант решения	
<u>Дано:</u> $m = 1000 \text{ кг}$ $c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ $\lambda = 78000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ $t_2 - t_1 = 1500^{\circ}\text{C}$ $\tau = 8280 \text{ с}$	$A = Q$ $Q = cm(t_2 - t_1) + \lambda m$ $A = P \cdot \tau$ $P = \frac{cm(t_2 - t_1) + \lambda m}{\tau}$ $P = \frac{500 \cdot 1000 \cdot 1500 + 78000 \cdot 1000}{8280} = 100000 \text{ Вт}$
$P - ?$	<i>Ответ: <math>P = 100000 \text{ Вт} = 100 \text{ кВт}</math></i>

Активация Windows

© все права защищены

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ**



**Благодарим за внимание!**

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

[fipi@fipi.ru](mailto:fipi@fipi.ru)

[HTTPS://FIPPI.RU/OGE/DEMOVERSII-SPECIFIKACII-KODIFIKATORY#/TAB/173801626-3](https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikaci-kodifikatory#/tab/173801626-3)