

КОНСУЛЬТАЦИЯ ГИА-9 2020-21

The background is a solid blue color. On the right side, there are several white lines of varying thicknesses that run diagonally from the bottom-left towards the top-right, creating a sense of movement and modern design.

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

Изменения:

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

Демонстрационный вариант ОГЭ-2021 г. ФИЗИКА, 9 класс. 2 / 10

Основной государственный экзамен по ФИЗИКЕ

Пояснения к демонстрационному варианту контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2021 года

При ознакомлении с демонстрационным вариантом 2021 г. следует иметь в виду, что задания, включенные в данный вариант, не являются исчерпывающим списком с полным набором КИМ в 2021 г. Полные задания, которые могут использоваться на уровне сложности заданий экзамена и требования обучившихся для проведения основного государственного экзамена размещены на сайте www.fipi.ru.

В демонстрационном варианте представлены задания, не включенные в этот вариант формы экзамена: задания на оценку качества выполнения работ.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы обеспечить возможность учащимся заранее ознакомиться с содержанием и структурой будущей экзаменационной работы, оценить сложность заданий и структуру экзамена в этот вариант, оценить состав заданий и требования к выполнению заданий, ознакомиться с содержанием заданий и требованиями к выполнению заданий.

Этот экзаменационный вариант предназначен для ознакомления с содержанием заданий и требованиями к выполнению заданий.

© 2021 Федеральное институт по педагогическим измерениям

Коэффициент ОГЭ-2021 г. ФИЗИКА, 9 класс. 11 / 12

2.10	Пояснения и критерии оценивания. Пояснения внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. $\lambda = \frac{Q}{m}$	-
2.11	Текстовые задания. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя энергия стороны толкателя. Удельная теплота сгорания топлива. $q = \frac{Q}{m}$	-
3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ		
3.1	Электрический ток	-
3.2	Два вида электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов	-
3.3	Ток в проводнике электрического заряда	-
3.4	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики	-
3.5	Постоянный электрический ток. Действие электрического тока. Сила тока. Направление. $I = \frac{Q}{t}$ $U = \frac{A}{q}$	-
3.6	Электрические сопротивления. Удельные электрические сопротивления. $R = \frac{\rho l}{S}$	-
3.7	Таблица Ома для участка электрической цепи. $I = \frac{U}{R}$ Последовательное соединение проводников. $I_1 = I_2; U = U_1 + U_2; R = R_1 + R_2$ Параллельное соединение проводников равного сопротивления. $U_1 = U_2; I = I_1 + I_2; R = \frac{R_1 R_2}{2}$ Смешанное соединение проводников	-
3.8	Работа и мощность электрического тока. $A = U \cdot I \cdot t; P = U \cdot I$	-
3.9	Таблица Джоуля – Ленца. $Q = I^2 \cdot R \cdot t$	-
3.10	Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током. Закон магнитной индукции. Электромагнетизм	-
3.11	Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов	-
3.12	Опыт Ампера. Взаимодействие двух параллельных	-

ШКАЛА ПЕРЕВОДА ОТМЕТОК

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

4 Прочитайте 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 шифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г





ФИПИ

Задания на основе текста

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...» («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 грамофонные или патефонные пластинки стала массовой формой звукозаписи.

На рисунке 1 дана упрощённая схема механического звукозаписывающего устройства. Звуковые волны от источника звука (певица, оркестра и т.д.) попадают 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 резу 3, острие 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, изготавливался из специального материала.

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.

При воспроизведении звука звуковая дорожка на вращающемся барабане взаимодействовала с мембраной. Двигаясь по волнам звуковой дорожки, мембрана колебалась и воспроизводила звук.

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.

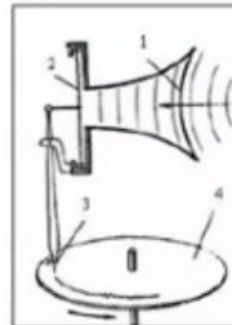


Рис. 1

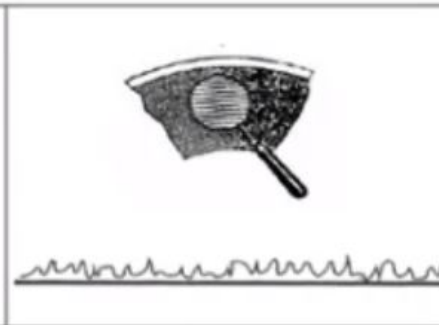


Рис. 2
Профиль звуковой дорожки на фонографе при большом увеличении

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 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:

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

© все права защищены



Качественные задачи

21 В ванну с водой в одном случае помещают полено из сосны (плотность сосны 400 кг/м^3), а во втором случае – 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.

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



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 погружённой 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

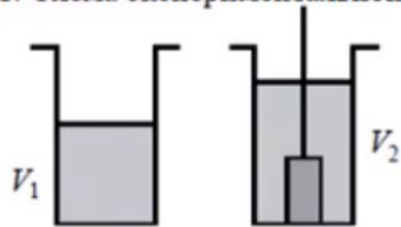
Используя рычажные весы с разновесом, мензурку, стакан с водой, цилиндр № 1, соберите экспериментальную установку для измерения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр № 1. Абсолютная погрешность измерения массы тела составляет ± 1 г. Абсолютная погрешность измерения объёма тела с помощью мензурки равна ± 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 массы тела и абсолютных погрешностей измерения массы;
- 4) запишите числовое значение плотности.

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки для определения объёма тела:



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

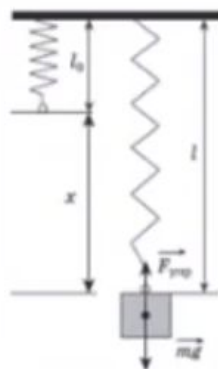
$$3. m = (195 \pm 1) \text{ г}; V = V_2 - V_1 = (26 \pm 2) \text{ мл} = (26 \pm 2) \text{ см}^3.$$

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

Экспериментальное задание

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки:



2.

№	$F_{\text{упр}} = mg$ (Н)	x (мм)
1	$1,0 \pm 0,1$	20 ± 2
2	$2,0 \pm 0,1$	40 ± 2
3	$3,0 \pm 0,1$	60 ± 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 ± 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.



ФИПИ

Экспериментальные задания. Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) рисунок экспериментальной установки; 2) результаты трёх измерений силы упругости и удлинения пружины с учётом абсолютной погрешности измерений; 3) сформулированный правильный вывод 	3
<p>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.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Один из элементов ответа (1 или 3) отсутствует</p>	2
<p>Представлены верные результаты трёх измерений силы упругости и удлинения пружины с учётом абсолютной погрешности измерений, но в элементах ответа 1 и 3 присутствуют ошибки, или эти элементы отсутствуют.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Сделан рисунок экспериментальной установки и приведены результаты измерений с учётом абсолютной погрешности измерений, но в одном из них допущена ошибка</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2 или 3 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

© все права защищены

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".



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 °С? Потерями энергии пренебречь.

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



ФИПИ

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



Благодарим за внимание!

www.fipi.ru

fipi@fipi.ru

[HTTPS://FIPL.RU/OGЕ/DEMOVERSII-SPECIFIK
ACII-KODIFIKATORY#!/TAB/173801626-3](https://fipl.ru/oge/demoversii-spezifiki-kodifikatory#!tab/173801626-3)

