

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 start from the bottom and extend towards the top right corner, 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 ни отбором, ни полным перечнем заданий, которые могут использоваться на экзамене. Полный перечень заданий для проведения основного государственного экзамена размещен 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 требования к их выполнению, а также ознакомиться с форматом заданий и требованиями к оформлению ответов на них. Этот вариант не является ни отбором, ни полным перечнем заданий, которые могут использоваться на экзамене. Полный перечень заданий для проведения основного государственного экзамена размещен на сайте www.fipi.ru.

© 2021 Федеральное институт педагогических измерений

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	Тепловые явления. Преобразование энергии в тепловых явлениях. Внутренняя энергия строения вещества. 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	Закон сохранения 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	Закон 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	Закон 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.

Гальванопластиче использовались электрического т отпски на диска

При воспро связанную с мем Двигаясь по волн с ним колеблет воспроизводят за

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.

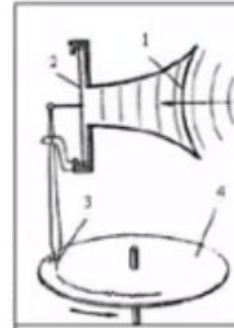


Рис. 1

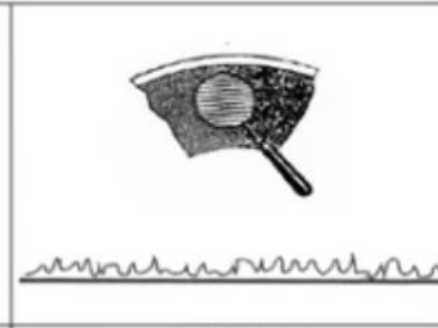


Рис. 2
Профиль звуковой дорожки на фонографе при большом увеличении

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

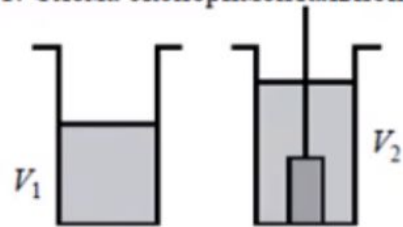
Используя рычажные весы с разновесом, мензурку, стакан с водой, цилиндр № 1, соберите экспериментальную установку для измерения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр № 1. Абсолютная погрешность измерения массы тела составляет ± 1 г. Абсолютная погрешность измерения объёма тела с помощью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

Образец возможного выполнения

1. Схема экспериментальной установки для определения объёма тела:



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

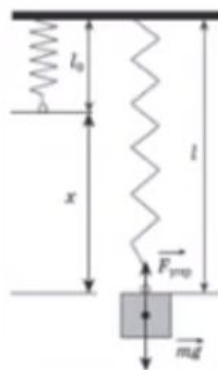
$$3. m = (195 \pm 1) \text{ г}; V = V_2 - V_1 = (26 \pm 2) \text{ мл} = (26 \pm 2) \text{ см}^3.$$

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

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

