

Подготовка к выполнению экспериментального задания



СОДЕРЖАНИЕ	
Предисловие для учителя	5
ГЛАВА 1. МЕХАНИКА	
§1. Лабораторное оборудование по механике	7
1. Классификация средств измерения	7
2. Цена деления и результат прямого измерения	9
3. Принцип среднего	14
4. Погрешность измерений	16
§2. Определение численных значений физических величин на основе прямых измерений	19
1. Плотность вещества	19
1.1. Домашняя подготовка	19
1.2. Экспериментальные задания	20
2. Жёсткость пружины	24
2.1. Домашняя подготовка	24
2.2. Экспериментальные задания	28
3. Выталкивающая сила	35
3.1. Домашняя подготовка	35
3.2. Экспериментальные задания	36
4. Трение	40
4.1. Домашняя подготовка	40
4.2. Экспериментальные задания	42
5. Работа сил	47
Задания первой группы	47
5.1. Домашняя подготовка	47
5.2. Экспериментальные задания	49
Задания второй группы	50
5.3. Домашняя подготовка	50
5.4. Экспериментальные задания	50
6. Условия равновесия рычага	55
6.1. Домашняя подготовка	55
6.2. Экспериментальные задания	57
7. Исследование зависимостей между физическими величинами	61
	3

Жесткость пружины

2. Жёсткость пружины

2.1. Домашняя подготовка

Задание 1.18

Оцените жёсткость пружины кресла на детской площадке, если масса мальчика Тимофея, сидящего на нём (фото 1.34), равна 20 кг.

Измерения длины недеформированной пружины кресла можно определить по фото 1.35.

Длину пружины кресла (или её сжатие) после того, как на кресле расположился Тимофей, можно определить по фото 1.36.

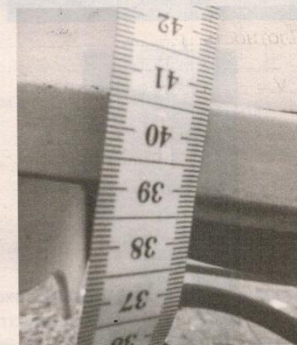
24



Фото 1.34



а



б

Фото 1.35

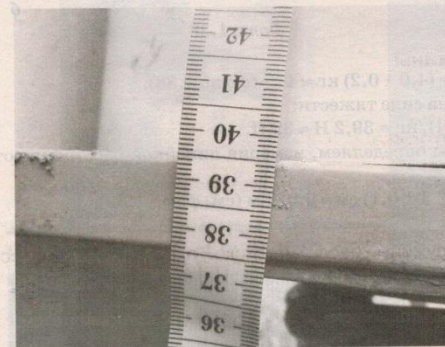


Фото 1.36

Δl	
$k = \frac{mg}{\Delta l}$	

Задание 1.19

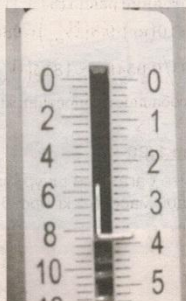
На фото 1.37 изображён безмен (пружинные весы). К нему подвесили канистру с водой (фото 1.38). Чему равна жёсткость пружины весов, если правая шкала проградуирована в кг, а левая — в фунтах?



Фото 1.37



а



б

Фото 1.38

Способ 1.

Масса канистры $m = (4,0 \pm 0,2)$ кг ≈ 4 кг (фото 1.38).

Сила упругости равна силе тяжести:

$$F = mg = 4,0 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ Н/кг} = 39,2 \text{ Н} \approx 39 \text{ Н}.$$

Удлинение пружины определяем, измерив линейкой расстояние от 0 до 4 кг на пружинных весах (фото 1.39):

$$|\Delta l| = (21 \pm 1) \text{ мм} = (2,1 \pm 0,1) \text{ см} \approx 0,021 \text{ м (см. фото 1.39)}.$$

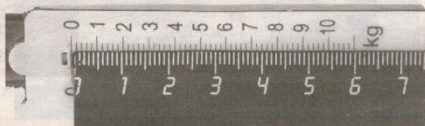


Фото 1.39

$$\text{Находим жёсткость: } k = \frac{F}{\Delta l} = (39 \text{ Н}) / (0,021 \text{ м}) = 1857 \left(\frac{\text{Н}}{\text{м}} \right)$$

Способ 2.

Можно определить жёсткость пружины без всякого груза: зачем вообще подвешивать груз, когда шкала уже проградуирована?

Достаточно просто измерить линейкой расстояние от штриха «0» до любого штриха, например «10 кг» (фото 1.40–1.41).

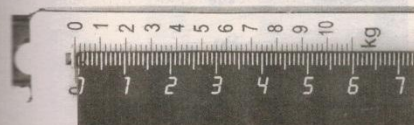


Фото 1.40

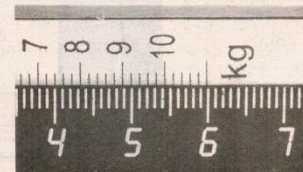


Фото 1.41

Это расстояние равно (54 ± 1) мм $\approx 5,4$ см $= 0,054$ м.

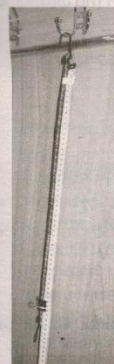
$$F = mg \approx 10(\text{кг}) \cdot 9,8 \left(\frac{\text{Н}}{\text{кг}} \right) = 98(\text{Н})$$

$$k = 98(\text{Н}) / 0,054(\text{м}) \approx 1815 \left(\frac{\text{Н}}{\text{м}} \right)$$

Оба способа дают сопоставимые результаты.

Задание 1.20

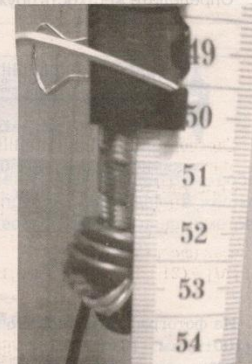
Закрепите багажный шнур, например так, как показано на фото 1.42. Подвесьте к шнуру канистру с водой массой 4 кг (фото 1.43). Оцените жёсткость шнура.



а



б



в

Фото 1.42

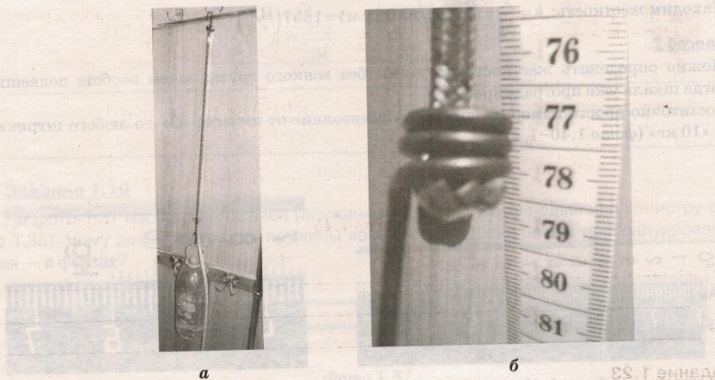


Фото 1.43

Длина ненагруженного образца	
Длина нагруженного образца	
Удлинение образца	
Масса подвешенного груза	
Жёсткость	

2.2. Экспериментальные задания

Задание 1.21

Определите жёсткость пружины динамометра с пределом измерения 5 Н (по фото 1.44).

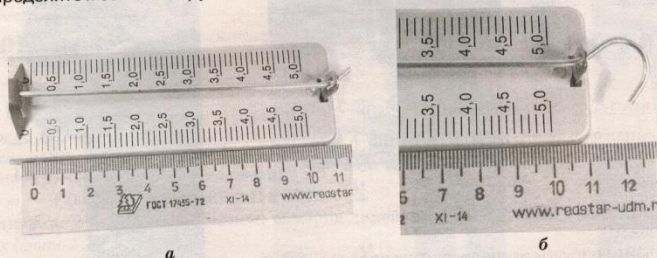


Фото 1.44

Из фотографий видно, что удлинение пружины от штриха «0» до штриха «5 Н» равно $\Delta l = (100 \pm 1) \text{ мм} \approx 10 \text{ см} = 0,1 \text{ м}$.

Жёсткость пружины равна $k = F / \Delta l = (5 \text{ Н}) / (0,1 \text{ м}) = 50 \text{ Н/м}$.

Задание 1.22

Определите жёсткость пружины динамометра с пределом измерения 1 Н по фото 1.45.

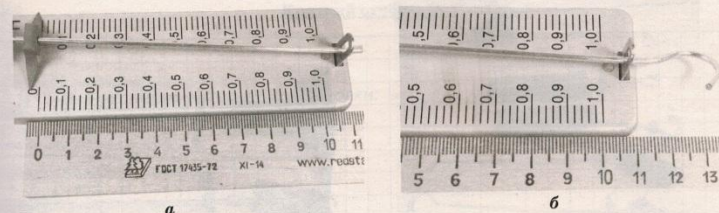


Фото 1.45

$F =$ _____
 $\Delta l =$ _____
 $k =$ _____

Задание 1.23

Определите жёсткость пружины динамометра с пределом измерения 4 Н по фото 1.46.

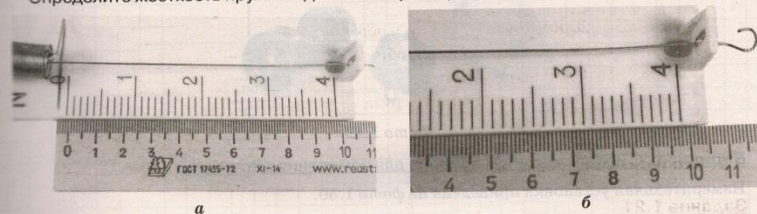


Фото 1.46

Задание 1.24. Экзаменационное задание (пример выполнения).

Возможная формулировка задания приведена ниже. Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и два груза, соберите экспериментальную установку для измерения жёсткости пружины. Определите жёсткость пружины, подвесив к ней два груза. Для измерения веса груза воспользуйтесь динамометром.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта жёсткости пружины;
- 3) укажите результаты измерения веса груза и удлинения пружины;
- 4) запишите числовое значение жёсткости пружины.

При выполнении этого задания могут использоваться пружины, представленные на фото 1.47, а также приборы для измерения жёсткости — пружина на шкале с ценой деления 1 мм (фото 1.48).

Для растяжения пружины используются грузы массой $(100 \pm 2) \text{ г}$ разного типа (фото 1.49).

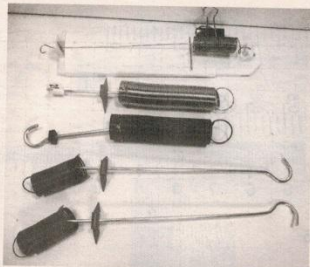


Фото 1.47

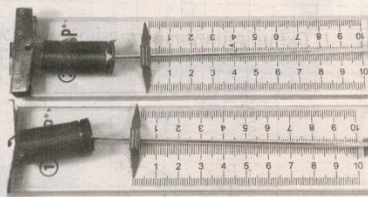


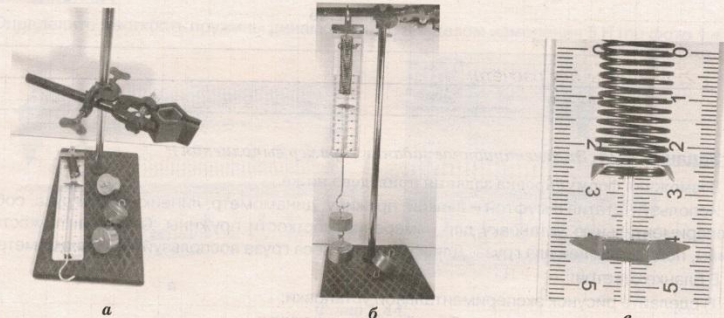
Фото 1.48



Фото 1.49

Вариант 1. С использованием прибора для измерения жёсткости.

Измерительная установка приведена на фото 1.50.



а

б

в

Фото 1.50

Из фотографии видно, что при подвешивании двух грузов массой (100 ± 2) г пружина растянулась на $\Delta l = (4,0 \pm 0,1)$ см.

Сила упругости равна силе тяжести:

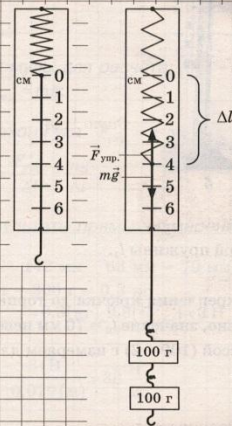
$$F_{\text{упр}} = 0,2 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 = 1,96 \text{ Н} \approx 2 \text{ Н}.$$

Пользуясь законом Гука $F = k \cdot \Delta l$, находим жёсткость

$$k = (2 \text{ Н}) / (0,04 \text{ м}) = 50 \text{ Н/м}.$$

Краткий отчёт

1) Схема экспериментальной установки:



2) Формулы для расчёта:

$$F_{\text{упр.}} = mg;$$

Закон Гука

$$k = \frac{F_{\text{упр.}}}{\Delta l}$$

3) Результаты прямых измерений:

$$F_{\text{упр.}} = 1,96 \text{ Н} \approx 2 \text{ Н}$$

4) Жёсткость пружины:

$$k = \frac{2 \text{ Н}}{0,04 \text{ м}} = 50 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

Вариант 2. Определение жёсткости пружины на основе прямого измерения её удлинения
Измерительная установка приведена на фото 1.51.

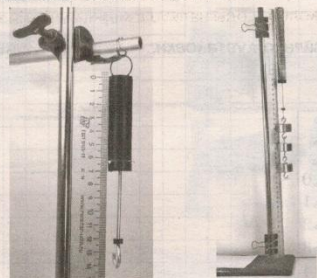


Фото 1.51

Сначала необходимо измерить длину нерастянутой пружины l_0 .

Из фото 1.52 видно, что $l_0 = (63 \pm 1) \text{ мм} \approx 63 \text{ мм}$.

Будьте внимательны: часть пружины от места крепления крючка до торца пружины деформируется при подвешивании грузов. Следовательно, значение $l_0 = 70 \text{ мм}$ неверное.

После подвешивания к пружине трёх грузов массой $(100 \pm 2) \text{ г}$ измеряем длину деформированной пружины:

$l = (142 \pm 2) \text{ мм} \approx 142 \text{ мм}$.

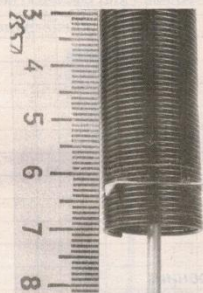


Фото 1.52

Итак, при подвешивании трёх грузов деформация пружины равна $\Delta l = l - l_0 = (142 - 63) \text{ мм} = 79 \text{ мм} = 0,079 \text{ м}$.

Масса трёх грузов равна $m = (300 \pm 6) \text{ г} = (0,300 \pm 0,006) \text{ кг} \approx 0,3 \text{ кг}$.

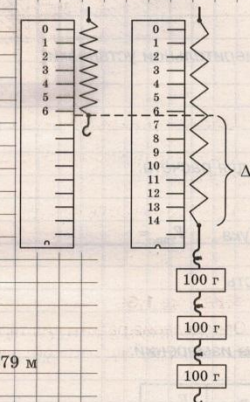
Сила тяжести $F = 0,3 \cdot 9,8 \text{ Н} \approx 3 \text{ Н}$.

Сила упругости равна по модулю силе тяжести: $F_{\text{упр.}} \approx 3 \text{ Н}$.

Жёсткость равна $k = (3 \text{ Н}) / (0,079 \text{ м}) = 38 \text{ Н/м}$.

Краткий отчёт

1) Схема установки:



2) Формулы для расчёта:

$$F_{\text{упр.}} = mg;$$

$$\text{Закон Гука } F_{\text{упр.}} = k \cdot \Delta l;$$

$$k = \frac{F_{\text{упр.}}}{\Delta l} = \frac{mg}{\Delta l}$$

3) Результаты прямых измерений:

$$\Delta l = 142 \text{ мм} - 63 \text{ мм} = 79 \text{ мм} = 0,079 \text{ м}$$

$$m = 300 \text{ г} = 0,3 \text{ кг}$$

$$F_{\text{упр.}} = 0,3(\text{кг}) \cdot 9,8 \left(\frac{\text{Н}}{\text{кг}}\right) \approx 3 \text{ Н}$$

$$4) k = \frac{3(\text{Н})}{0,079(\text{м})} = 38 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

Задание 1.25. (Самостоятельное выполнение по фотографиям.)

Измерьте жёсткость пружины № 1 с использованием прибора для исследования деформации (фото 1.53–1.54). Масса груза 100 г.

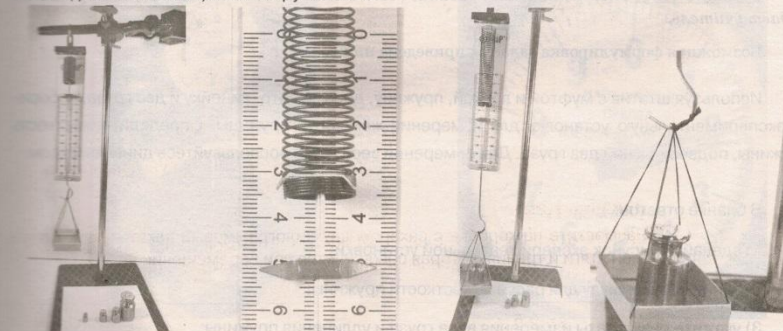
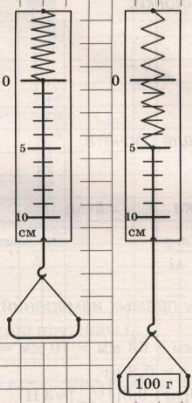


Фото 1.53

Фото 1.54

Краткий отчёт

1) Схема измерительной установки:



2) Формулы для расчёта:

$F_{\text{упр.}} =$ _____

Закон Гука $F_{\text{упр.}} =$ _____

Жёсткость $k =$ _____

3) Результаты измерений:

Δl	m	$F_{\text{упр.}}$

4) $k =$ _____

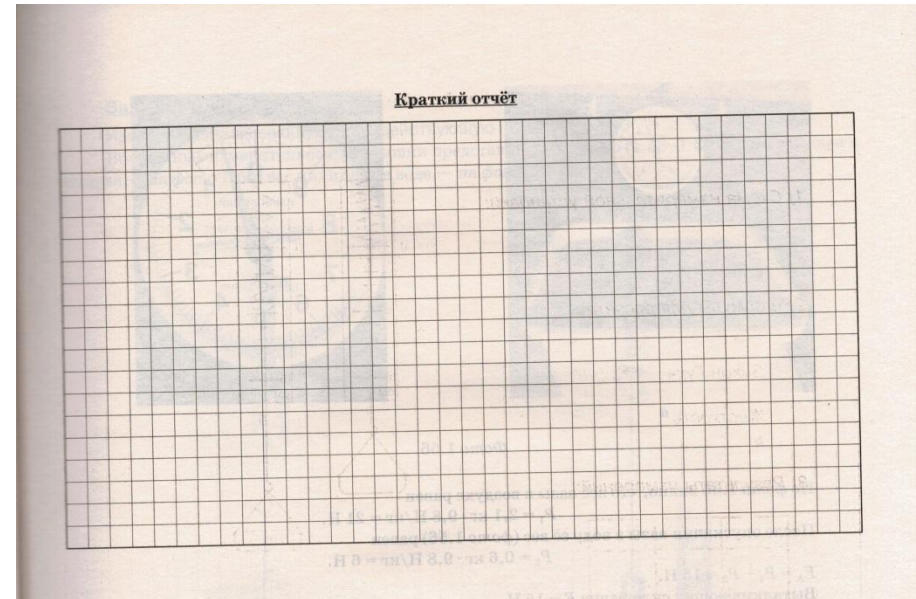
Задание 1.26. Экзаменационное задание (самостоятельное выполнение). Оборудование выдаёт учитель.

Возможная формулировка задания приведена ниже.

Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и два груза, соберите экспериментальную установку для измерения жёсткости пружины. Определите жёсткость пружины, подвесив к ней два груза. Для измерения веса груза воспользуйтесь динамометром.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта жёсткости пружины;
- 3) укажите результаты измерения веса груза и удлинения пружины;
- 4) запишите числовое значение жёсткости пружины.



***Система оценивания
расчетных задач***

Система оценивания расчетных задач.

- Если отсутствует запись краткого условия задачи, то максимальный балл не выставляется.
- Если в работе допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице, но остальное решение выполнено полно и без ошибок, то максимальный балл не выставляется.
- Если в решении задачи записаны утверждения, законы или формулы, которые затем не использовались в ходе решения, то ошибки в этих записях не влияют на оценивание и не являются основанием для снижения оценки.

Система оценивания расчетных задач.

- При решении заданий с развернутым ответом не требуется записи каких-либо комментариев об используемых законах или формулах и проверки полученного ответа «в общем виде» по единицам измерения входящих в нее величин.

Система оценивания расчетных задач.

- Отсутствие промежуточных этапов между первоначальной системой уравнений и окончательным ответом (т. е. математических преобразований) может служить основанием для снижения оценки на 1 балл.
- Допускается вербальное указание на проведение преобразований без их алгебраической записи с предоставлением исходных уравнений и результата этого преобразования.

Система оценивания расчетных задач.

- Если работа содержит правильное решение с опиской, не повторяющейся в ходе решения и не влияющей на получение правильного ответа.
- *В подобных случаях рекомендуется не обращать внимания на описки и оценивать работу так, будто описки нет. К опискам относятся те ошибки, которые исправлены в последующем решении, не повторяются в нем или, не влияя на логику решения, противоречат ей, являясь результатом невнимательности. Это может быть незначительная и не сказавшаяся на преобразованиях путаница в индексах, отсутствие показателей степени при учете этих степеней в последующих преобразованиях и т. п.*

Система оценивания расчетных задач.

- Если работа содержит решение, отличное от авторского (альтернативное решение).
- *Эксперт оценивает возможность решения конкретной задачи тем способом, который выбрал учащийся. Если ход решения учащегося допустим, то эксперт оценивает полноту и правильность этого решения на основании критериев оценивания.*

Система оценивания расчетных задач

- Если работа содержит решение задачи, которой ученик «подменил» авторскую задачу.
- *Если представлено решение другой задачи, в том числе определяется значение другой величины, то решение оценивается в «0» баллов вне зависимости от полноты и правильности записей.*

Система оценивания расчетных задач.

- Если работа содержит правильное решение с правильно записанными исходными формулами, корректно проведенными алгебраическими преобразованиями и вычислениями, но с ошибкой в записи ответа.
- *В этом случае работа оценивается в 2 балла.*

Система оценивания расчетных задач.

- Если работа содержит обозначения физических величин, не описанные в тексте задачи, решении и не введенные на рисунке.
- *На данный момент от тестируемых не требуется обязательной расшифровки используемых в решении обозначений. Поэтому отсутствие указаний не снижает оценку. Однако если в решении одно и то же обозначение используется для разных величин, то оценка снижается на один балл – до двух баллов. Подобная неаккуратность приравнивается к ошибке в преобразованиях.*

Расчетная задача

Найдите силу тяги, развиваемую при скорости $15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ электровозом, работающим при напряжении 3 кВ и потребляющим силу тока в 1,5 кА. КПД двигателя электровоза равен 85%.

Найдите силу тяги, развиваемую при скорости $15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ электровозом, работающим при напряжении 3 кВ и потребляющим силу тока в 1,5 кА. КПД двигателя электровоза равен 85%.

<p><i>Дано:</i></p> <p>$U = 3000 \text{ В}$ $I = 1500 \text{ А}$ $V = 15 \text{ м/с}$ $\eta = 85\%$</p>	<p>$\eta = \frac{P_1}{P_2} \cdot 100\%$ $P_1 = FV$ $P_2 = UI$ $F = \frac{UI\eta}{V \cdot 100\%}$</p>
<p>$F = ?$</p>	<p><i>Ответ:</i> $F = 255\,000 \text{ Н} = 255 \text{ кН}$</p>

Содержание критерия	Баллы
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>1) верно записано краткое условие задачи;</p> <p>2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (<i>в данном решении: формула для расчёта механической мощности и мощности электрического тока, формула для коэффициента полезного действия</i>);</p> <p>3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)</p>	3

<p>Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка</p>	2
<p>Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

Дано:

$$26. \quad v = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$U = 3 \cdot 10^3 \text{ В}$$

$$I = 1,5 \cdot 10^3 \text{ А}$$

$$\eta = 85\% = 0,85$$

$$F_T = ?$$

Решение:

$$\eta = \frac{A_n}{A_3} \cdot 85\%$$

$$A_n = F \cdot S$$

$$S = v \cdot t$$

$$A_n = F \cdot v \cdot t$$

$$A_3 = I \cdot U \cdot t$$

$$\eta = \frac{F \cdot v \cdot t}{I \cdot U \cdot t}$$

$$\eta = \frac{F \cdot v}{I \cdot U}$$

$$F_T = \frac{\eta \cdot I \cdot U}{v}$$

$$F_T = \frac{0,85 \cdot 1,5 \cdot 10^3 \text{ А} \cdot 3 \cdot 10^3 \text{ В}}{15 \frac{\text{м}}{\text{с}}} = 255 \text{ кДж}$$

Ответ: 255 кДж

S26

Dано:

$$U = 15 \frac{\text{M}}{\text{C}}$$

$$U = 3 \text{ kV} = 3000 \text{ B}$$

$$A = 1,5 \text{ kA} = 1500 \text{ A}$$

$$\eta = 85\%$$

F_m - ?

Ответ: $F_m = 25,5$

Анализ:

$$F_m = N \cdot U$$

$$N = \eta \cdot \frac{U}{A}$$

Решение:

$$N = 0,85 \cdot 2 = 1,7$$

$$F_m = 1,7 \cdot 15 = 25,5$$

№26

Дано

$$U = 15 \text{ мВ}$$

$$I = 3 \text{ кВ}$$

$$U = 1,5 \text{ кА}$$

$$\eta = 85\%;$$
$$0,85$$

СМ

$$15 \text{ мВ}$$

$$3000 \text{ В}$$

$$1500 \text{ А}$$

$$0,85$$

Решение

$$F = U_{\text{к}} \cdot I \cdot U \cdot \eta$$

$$F = 57,375,000 \text{ Н}$$

$$\text{Ответ: } 57,375 \text{ мН}$$

n 26

$$v = 15 \text{ m/c}$$

$$U = 3000 \text{ B}$$

$$I = 1,5 \text{ A}$$

$$\eta = 85\% = 0,85$$

F_{max} = ?

$$\eta = \frac{A_{\text{noc}}}{A_{\text{zait}}} \cdot 100\% \quad A_{\text{zait}} = U \cdot I \cdot t$$

$$A_{\text{noc}} = F \cdot S = F \cdot v \cdot t$$

$$\eta = \frac{F \cdot v \cdot t}{U \cdot I \cdot t}$$

$$\eta U I t = F v t$$

$$F = \frac{\eta U I t}{v t} = \frac{\eta U I}{v}$$

$$F = \frac{0,85 \cdot 3000 \text{ B} \cdot 1,5 \text{ A}}{15 \text{ m/c}} = 255 \text{ H}$$

Ответ: 255 H.

***Система оценивания
качественных задач***

Изменится ли (и если изменится, то как) намагниченность предварительно намагниченного стального стержня при его механическом встряхивании в отсутствие внешнего магнитного поля? Ответ поясните.

Образец возможного ответа

1. Намагниченность уменьшится.
2. Намагниченность возникает вследствие упорядочения микроскопических токов в веществе. При встряхивании упорядоченность нарушается.

Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование некорректно или отсутствует. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны, или неверны, или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>2</i>

24. Так как у намагниченного стального стержня ко имеется внешнего магнитного поля, то намагниченность не уменьшается, т.к. атом будет полновесным, то есть у него будет одинаковое число протонов и электронов.

№ 24

Ответ:

Я считаю, что намагниченность стального стержня при его механической встряхивании не изменится, в связи с отсутствием внешнего магнитного поля

№ 24

Намагниченность стального стержня пропадет при его встряхивании, так как эти заряженные частицы будут двигаться хаотично и намагниченность пропадет.

В таблице представлены некоторые характеристики планет Солнечной системы. Планеты какой группы (планеты земной группы или планеты-гиганты) имеют наиболее сжатую у полюсов форму? С чем это может быть связано? Ответ поясните, используя данные из таблицы.

Планета	Средняя скорость орбитального движения, км/с	Средняя плотность, г/см ³	$\frac{R_{\text{экват.}} - R_{\text{поляр.}}}{R_{\text{экват.}}}$	Период вращения вокруг оси, дней	Масса, 10 ²⁴ кг
Меркурий	47,9	5,43	0	58,6	0,33022
Венера	35,0	5,24	0	243,0	4,8690
Земля	29,8	5,515	0,003354	1,0	5,9742
Марс	24,1	3,94	0,006476	1,03	0,64191
Юпитер	13,1	1,33	0,064874	0,41	1898,8
Сатурн	9,6	1,70	0,097962	0,44	568,50
Уран	6,8	1,3	0,022927	0,72	86,625
Нептун	5,4	1,7	0,017081	0,67	102,78

Образец возможного ответа

1. Планеты-гиганты имеют более сжатую у полюсов форму.
2. Степень сжатия планет вдоль оси вращения зависит от частоты вращения. Частота вращения планет-гигантов вокруг оси намного больше, чем у планет земной группы (согласно таблице периоды вращения вокруг оси у планет-гигантов меньше).

Примечание. Указание на зависимость степени сжатия от средней плотности вещества планеты не требуется.

Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны, или неверны, или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	2



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Федеральный институт педагогических измерений»



- Главная
- О нас ▾
- ЕГЭ и ГВЭ-11 ▾
- ОГЭ и ГВЭ-9 ▾
- Поиск документов
- Мероприятия ▾
- Отчеты ▾

Главная » Открытый банк заданий ОГЭ

Открытый банк заданий ОГЭ

- Нормативно-правовые документы
- Демоверсии, спецификации, кодификаторы
- Для предметных комиссий субъектов РФ
- Аналитические и методические материалы
- Для выпускников
- ГВЭ
- Открытый банк заданий ОГЭ

- | | |
|-------------------|------------------|
| РУССКИЙ ЯЗЫК | ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ |
| МАТЕМАТИКА | ГЕОГРАФИЯ |
| ФИЗИКА | АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК |
| ХИМИЯ | НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК |
| ИНФОРМАТИКА и ИКТ | ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК |
| БИОЛОГИЯ | ИСПАНСКИЙ ЯЗЫК |
| ИСТОРИЯ | ЛИТЕРАТУРА |

- Итоговое сочинение
- Открытый банк заданий ЕГЭ
- Открытый банк заданий ОГЭ
- ПЕРЕГОВОРНАЯ

Физика, 9 класс

Механические явления

Тепловые явления

Электромагнитные явления

Квантовые явления

Задание №00CF1F ★ ✓

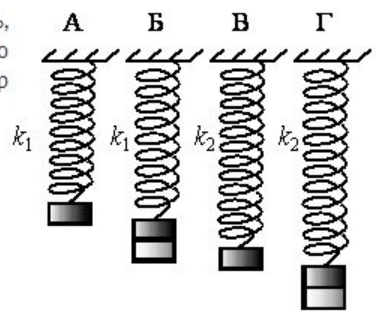
Определите глубину, на которой находится косяк рыбы, если промежуток времени между принятыми звуковыми сигналами, отражёнными от косяка и от дна моря равен 2,5 с, а глубина моря 2000 м. Скорость распространения звука в воде принять равной $1500 \frac{м}{с}$.

- 1) 125 м
- 2) 800 м
- 3) 1750 м
- 4) 1875 м

Задание №010628

Необходимо экспериментально установить, зависит ли период колебаний пружинного маятника от массы груза. Какую из указанных пар маятников можно использовать для этой цели?

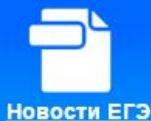
- 1) А и Г
- 2) Б и В
- 3) Б и Г
- 4) А и Б



Задание №015653

Ученик провёл эксперимент по изучению выталкивающей силы, действующей на тело, полностью погружённое в жидкость, причём для эксперимента он использовал различные жидкости и сплошные цилиндры разного объёма, изготовленные из разных материалов.

Результаты экспериментальных измерений объёма цилиндров V и выталкивающей силы $F_{Арх}$ (с указанием погрешности измерения) для различных цилиндров и жидкостей он представил в таблице.



[Предметы](#) ▼

[Пробники](#)

[Видеоуроки](#)

[Вопросы](#)

[События](#)

[Общее](#)

[Новости вузов](#)

[Важное](#)

[Яндекс.Директ](#)

Сложности с решением задач?

Решим любую задачу от 50 рублей и сроком от 2 часов. Подробное решение.
[studwork.org](#)

Тесты по физике

Пройди тест онлайн и узнай свой уровень.
[iq2u.ru](#)

Поиск по сайту

[Видеоуроки к ЕГЭ по физике](#)

[Пробные работы ЕГЭ по физике](#)

Демоверсия 2013 по физике с решениями

[Физика](#) | 16 января 2016

[Подробные решения ко всем заданиям.](#)

Рекомендации по физике

[Физика](#) | 12 января 2016

Рекомендации по подготовке к ЕГЭ по физике от руководителя Федеральной комиссии по разработке контрольных измерительных материалов Демидовой Марины Юрьевны.

ЕГЭ по физике в 2016 году

[Физика](#) | 11 января 2016

На вопросы об экзамене отвечает Марина Демидова, руководитель комиссии КИМ ЕГЭ по физике.

Решение задач ЕГЭ 2016 по физике

[Физика](#) | 2 января 2016

Математика — Задание 4

Найдите площадь параллелограмма, если две его стороны равны 9 и 10, а один из углов равен 30° .

- 55
- 45
- 22
- 20



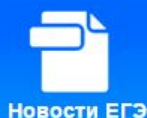
Сообщение о доступе к сети: Не удается найти веб-узел

Объяснение: не удается найти IP-адрес, указанный в веб-узле. По этой причине было невозможно получить доступ к веб-узлу.

Попробуйте следующее:

- **Обновление страницы:** выполните повторный запрос к веб-узлу, нажав кнопку "Обновить". Возможно, произошла перегрузка Интернета.
- **Проверка написания:** проверьте правильность написания адреса веб-узла. Возможны ошибки при вводе адреса.
- **Доступ из ссылки:** если имеется ссылка на веб-узел, попробуйте перейти по ней.

[Вопросы и ответы](#)



Предметы ▼

[Пробники](#)

[Видеоуроки](#)

[Вопросы](#)

[События](#)

[Общее](#)

[Новости вузов](#)

[Важное](#)

Разделы ОГЭ ↓

[Новости ОГЭ](#), [Математика](#), [История](#), [Физика](#), [Биология](#), [Русский язык](#), [Химия](#), [Литература](#), [География](#), [Обществознание](#), [Иностранные языки](#), [Информатика](#), [Видео уроки ОГЭ](#), [Пробники](#)

[Яндекс.Директ](#)

→ Уголок ГИА 9 класс! Жми!

Уголок ГИА 9 класс! Более 600 стендов от 1 дня! Доставка по РФ
стенды-калипсо.рф Адрес и телефон

З.п. 70т.р. Челябинск!

Работа не для всех! Требуется 2 человека! Срочно!
инвестрейд.рф Челябинск

ОГЭ: популярные вопросы

[ОГЭ \(гиа\)](#) | 15 января 2016

40 самых популярных вопросов об итоговом экзамене в 9 классе.

Эксперимент с девятиклассниками

[ОГЭ \(гиа\)](#) | 23 ноября 2015

Рособрнадзор привлечёт общественных наблюдателей к контролю над проведением государственной итоговой аттестации (ОГЭ) для учеников девятых классов, чтобы обеспечить объективную оценку качества образования.

Тренировочные сборники для детей с ОВЗ. ГИА-9

[ОГЭ \(гиа\)](#) | 20 ноября 2015

Тренировочные материалы для подготовки к ОГЭ (ГИА-9) для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Поиск по сайту

Новости с сайта «ОГЭ портал»

- › [40 важных вопросов об ОГЭ](#)
- › [Окончание глаголов](#)
- › [Основной порядок проведения ОГЭ](#)
- › [Проведение экзаменов в 9 классе в форме ГВЭ](#)
- › [Проведение ОГЭ для детей с ОВЗ](#)

Математика ← Задание 6

Найдите корень уравнения

$$\sqrt{\frac{7}{3x + 37}} = \frac{1}{2}$$

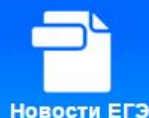
- 2
- 3
- 5
- 4



Сообщение о доступе к сети: Не удается найти веб-узел

Объяснение: не удается найти IP-адрес, указав веб-узла. По этой причине было невозможно получить узлу.

Попробуйте следующее:



[Предметы](#) ▼

[Пробники](#)

[Видеоуроки](#)

[Вопросы](#)

[События](#)

[Общее](#)

[Новости вузов](#)

[Важное](#)

Яндекс.Директ

[Сложности с решением задач?](#)

Решим любую задачу от 50 рублей и сроком от 2 часов. Подробное решение.
[studwork.org](#)

[З.п. 70т.р. Челябинск!](#)

Работа не для всех! Требуется 2 человека! Срочно!
[инвестрейд.рф](#) Челябинск

Тренировочные и диагностические работы

ЕГЭ ↓

[Математика](#), [Физика](#), [Информатика](#), [Химия](#), [Русский](#), [Обществознание](#), [Литература](#), [История](#), [Иностранные языки](#), [География](#), [Биология](#)

ОГЭ ↓

[Математика](#), [Физика](#), [Информатика](#), [Химия](#), [Русский](#), [Обществознание](#), [Литература](#), [История](#), [Иностранные языки](#), [География](#), [Биология](#)

Поиск по сайту

Математика ← Задание 5

В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,05 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что хотя бы один автомат исправен.

- 0,1
- 0,9975
- 0,65
- 0,255



Сообщение о доступе к сети: Не удается найти веб-узел

Объяснение: не удается найти IP-адрес, указав веб-узла. По этой причине было невозможно получить узлу.

Попробуйте следующее:

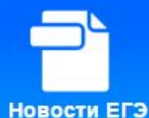
- **Обновление страницы:** выполните повтор страницы, нажав кнопку "Обновить". Возможен произошел из-за перегрузки Интернета.
- **Проверка написания:** проверьте правильность адреса веб-узла. Возможны ошибки при вводе.
- **Доступ из ссылки:** если имеется ссылка на

Вопросы и ответы

ОГЭ - 2016

Пособия для подготовки

для выпускника прошлых лет



Предметы ▼

[Пробники](#)

[Видеоуроки](#)

[Вопросы](#)

[События](#)

[Общее](#)


[Новости вузов](#)

[Важное](#)


Пробники ОГЭ ↓

[Математика](#), [Физика](#), [Информатика](#), [Химия](#), [Русский](#), [Обществознание](#), [Литература](#), [История](#), [Иностранные языки](#), [География](#), [Биология](#)

[Яндекс Директ](#)


 **Тесты по физике**

Пройди тест онлайн и узнай свой уровень.
iq2u.ru

 **Контрольная по физике от 200р!**

Пишем контрольные на заказ. Срок от 12ч. Гарантия. Бесплатные доработки!
reprod24.ru


- 24 апреля 2013 [Диагностическая работа по физике 7 класс](#)
- 24 апреля 2013 [Репетиционные варианты ГИА по физике](#)
- 18 апреля 2013 [Тренировочная работа №4 по физике. 9 класс](#)
- 14 марта 2013 [Диагностическая работа №2 по физике. ГИА](#)
- 20 февраля 2013 [Тренировочная работа №3 по физике. ГИА](#)
- 16 января 2013 [Тренировочная работа №2 по физике. ГИА](#)
- 6 декабря 2012 [Диагностическая работа ГИА №1 по физике](#)
- 11 ноября 2012 [Тренировочная работа ГИА № 1 \(вар.1-2\) 08.10.2012г. \(с ответами\)](#)

Поиск по сайту 

Математика — Устный счёт

Сколько нужно взять воды, чтобы приготовить из 200гр соли 5% раствор?

- 5800 гр
- 800 гр
- 1800 гр
- 3800 гр

 **Сообщение о доступе к сети: Не удается найти веб-узел**

Объяснение: не удается найти IP-адрес, указав веб-узла. По этой причине было невозможно получить узлу.

Попробуйте следующее:

- **Обновление страницы:** выполните повтор страницы, нажав кнопку "Обновить". Возможен произошел из-за перегрузки Интернета.
- **Проверка написания:** проверьте правильность адреса веб-узла. Возможны ошибки при вводе.
- **Доступ из ссылки:** если имеется ссылка на

Вопросы и ответы

ОГЭ - 2016

Пособия для подготовки

для выпускника прошлых лет

ЕГЭ для иностранца (Украина)

Ожидания Рособрнадзора

Тренировочная работа по ФИЗИКЕ

9 класс

13 октября 2015 года

Вариант ФИ90103

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом и одно задание с развёрнутым ответом, часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по физике отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 2–5, 8, 11–14, 17, 18 и 20, 21 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 1, 6, 9, 15, 19 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы. Ответы к заданиям 7, 10 и 16 записываются в виде числа с учётом указанных в ответе единиц.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе. Задание 23 экспериментальное, и для его выполнения необходимо воспользоваться лабораторным оборудованием.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Физика. 9 класс. Вариант ФИ90103

2

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

Десятичные приставки		
Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9
мега	М	10^6
кило	к	10^3
гекто	Г	10^2
санти	с	10^{-2}
милли	м	10^{-3}
микро	мк	10^{-6}
нано	н	10^{-9}

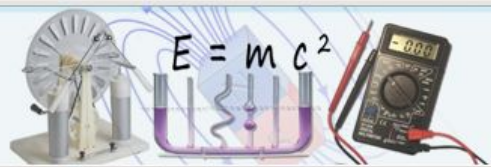
Константы	
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \frac{\text{М}}{\text{с}^2}$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{М}^2}{\text{кг}^2}$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{М}}{\text{с}}$
элементарный электрический заряд	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Плотность			
бензин	$710 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	древесина (сосна)	$400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
спирт	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	парафин	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
керосин	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	лёд	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
масло машинное	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	алюминий	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода	$1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	мрамор	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
молоко цельное	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	цинк	$7100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода морская	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	сталь, железо	$7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
глицерин	$1260 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	медь	$8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$



РЕШУ ОГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам



ФИЗИКА

Решу ЕГЭ

- Математика
- Информатика
- Русский язык
- Английский язык
- Немецкий язык
- Французский язык
- Испанский язык
- Физика**
- Химия
- Биология
- География
- Обществознание
- Литература
- История

- Реклама от Google
- Огэ**
- Ответы
- Физика

- О проекте
- Об экзамене
- Каталог заданий
- Ученику
- Учителю
- Методисту
- Эксперту
- Школа
- Репетиторы
- Справочник
- Сказать спасибо
- Вопрос — ответ

Поиск

Чтобы войти, введите e-mail:

Пароль:

Войти

- [Зарегистрироваться](#)
- [Восстановление пароля](#)
- [Войти через ВКонтакте](#)

Яндекс.Директ



Проф. переподготовка педагогов

Переподготовка учителей, воспитателей и педагогов дистанционно от 2 700 руб
[Учебный центр](#) [Форматы обучения](#) [Лицензии](#) [Контакты](#)
 mba78.com Адрес и телефон



Создать профиль Facebook

Зарегистрируйтесь бесплатно и подключитесь к миру.



Регистрация

ЕСТЬ ВОПРОСЫ? МЫ РЕШИЛИ ВСЮ ГИА!

Задания для подготовки к ГИА по физике с образцами решений.

Введите номер задания: [Перейти к решению](#)

ВЫ УЖЕ ГОТОВЫ К ЭКЗАМЕНУ? ПРОВЕРЬТЕ СВОЙ УРОВЕНЬ!

новые февральские варианты

[архив вариантов](#)

Мы подготовили 15 тренировочных вариантов. Чтобы начать тестирование, выберите номер варианта.
 По окончании работы вы увидите правильные решения заданий и узнаете свой балл по стобальной шкале.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10
Вариант 11	Вариант 12	Вариант 13	Вариант 14	Вариант 15

Вариант, составленный учителем: [Перейти к тестированию](#)

НАШЛИ ПРОБЛЕМУ? БУДЕМ ТРЕНИРОВАТЬСЯ!

Для создания специализированного теста выберите количество заданий из каждого раздела или воспользуйтесь предустановленными вариантами, нажав на соответствующую кнопку.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Дополнительные задания для подготовки (не входят в ЕГЭ этого года)

[Д1](#)

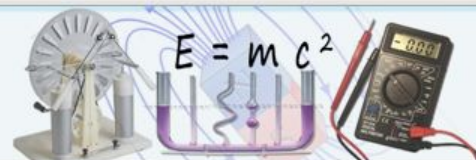


РЕШУ ОГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

ФИЗИКА

Решу ЕГЭ



- Математика
- Информатика
- Русский язык
- Английский язык
- Немецкий язык
- Французский язык
- Испанский язык
- Физика**
- Химия
- Биология
- География
- Обществознание
- Литература
- История

Реклама от Google

- ▶ [Егэ](#)
- ▶ [Цели](#)

- [О проекте](#)
- [Об экзамене](#)
- [Каталог заданий](#)
- [Ученику](#)
- [Учителю](#)
- [Методисту](#)
- [Эксперту](#)
- [Школа](#)
- [Репетиторы](#)
- [Справочник](#)
- [Сказать спасибо](#)
- [Вопрос — ответ](#)

Чтобы войти, введите e-mail:

Пароль:

- [Зарегистрироваться](#)
- [Восстановление пароля](#)
- [Войти через ВКонтакте](#)

УЗНАЙ ПОДРОБНОСТИ

ЗДЕСЬ



Создать профиль Facebook
Зарегистрируйтесь бесплатно и подключитесь к миру.



Вариант № 221258

Ответом на задания 1, 6, 7, 9, 10, 15, 16, 19, 21 является число или последовательность цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. При выполнении заданий 2–5, 8, 11–14, 17, 18 выберите один из четырёх предлагаемых вариантов ответа.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать ответы на задания части С или загрузить их в систему в одном из графических форматов. Учитель увидит результаты выполнения заданий части В и сможет оценить загруженные ответы к части С. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике. Полное правильное решение каждой из задач С1–С6 должно включать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с численным ответом и при необходимости рисунок, поясняющий решение.

[Версия для печати](#)

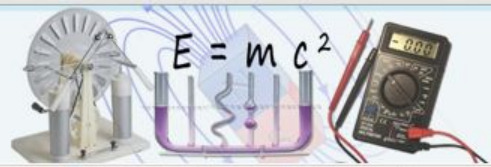
Времени прошло: 0:00:09
Времени осталось: 2:59:51

№	Условие		
1	<p>Задание 1 № 1182. Установите соответствие между физическими величинами и размерностями в системе СИ.</p> <p>К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ А) кинетическая энергия тела Б) сила В) давление </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> РАЗМЕРНОСТИ 1) кг 2) Дж 3) Н 4) Па 5) Н·м </td> </tr> </table> <p>Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:</p>	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ А) кинетическая энергия тела Б) сила В) давление	РАЗМЕРНОСТИ 1) кг 2) Дж 3) Н 4) Па 5) Н·м
ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ А) кинетическая энергия тела Б) сила В) давление	РАЗМЕРНОСТИ 1) кг 2) Дж 3) Н 4) Па 5) Н·м		



РЕШУ ОГЭ

Образовательный портал для подготовки к экзаменам



ФИЗИКА

Решу ЕГЭ

- Математика
- Информатика
- Русский язык
- Английский язык
- Немецкий язык
- Французский язык
- Испанский язык
- Физика**
- Химия
- Биология
- География
- Обществознание
- Литература
- История

- Реклама от Google
- ▶ Физика
 - ▶ Test 1
 - ▶ Егэ
- О проекте
 - Об экзамене
 - Каталог заданий
 - Ученику
 - Учителю
 - Методисту
 - Эксперту
 - Школа
 - Репетиторы
 - Справочник
 - Сказать спасибо
 - Вопрос — ответ

Чтобы войти, введите e-mail:

Пароль:

- [Зарегистрироваться](#)
- [Восстановление пароля](#)
- [Войти через ВКонтакте](#)

УЗНАЙ ПОДРОБНОСТИ ЗДЕСЬ

Самые дешевые авиабилеты

Сравни цены на авиабилеты здесь!
Выгодные цены и экономия до 26%.

www.momondo.ru

Результаты

№ п/п	Номер	Тип	Ваш ответ	Правильный ответ
1	1182	1	12	234
2	1504	2	2	3
3	813	3	3	3
4	733	4	3	4
5	626	5	4	3
6	480	6	Не решено	34
7	816	7	Не решено	3
8	413	8	Не решено	2
9	2606	9	Не решено	24
10	1253	10	Не решено	2
11	1254	11	Не решено	1
12	740	12	Не решено	4
13	147	13	Не решено	4
14	1411	14	Не решено	3
15	2632	15	Не решено	45
16	68	16	Не решено	1
17	1517	17	Не решено	1
18	1699	18	Не решено	4
19	1329	19	Не решено	23
20	1392	20	Не решено	2
21	1420	21	Не решено	3
22	1791	22 (C1)	Набрано баллов: 0	
23	591	23 (C2)	Набрано баллов: 0	
24	376	24 (C3)	Набрано баллов: 0	
25	1270	25 (C4)	Набрано баллов: 0	

Спасибо за внимание



**СДАТЬ
ЭКЗАМЕН**