

### Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий оценивается 1 баллом.

№ задания	Ответ
6	0,3
1	250
2	22
8	0,18
9	40
4	0,7

7

Решение	
Это сила тяжести. Она действует со стороны Земли на мяч и направлена вниз, к центру Земли.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на оба вопроса, содержащий правильное название силы и её правильное описание.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков: Приведено только правильное название силы без её описания. ИЛИ Приведено только правильное описание силы без указания её названия. И (ИЛИ) В решении дан ответ на оба вопроса, но имеется неточность в названии силы или в её описании.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

3

<b>Решение</b>	
При уменьшении количества параллельно соединённых пружин жёсткость системы уменьшается (вариант: жёсткость системы параллельно соединённых пружин прямо пропорциональна количеству пружин). При уменьшении числа пружин растёт их растяжение, следовательно, жёсткость уменьшается (уменьшение числа пружин в 2 раза приводит к увеличению растяжения в 2 раза, т.е. жёсткость прямо пропорциональна количеству пружин).	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков: Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. <b>ИЛИ</b> Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично, либо ответ в явном виде отсутствует. <b>И (ИЛИ)</b> В решении дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

10

<b>Решение</b>	
<p>1) <math>m = 1,61 \text{ кг} = 1610 \text{ г}</math>.</p> <p>2) Внешний объём колбы равен сумме объёмов ртути и стекла <math>V = V_p + V_c</math>, масса колбы со ртутью <math>m = \rho_p \cdot V_p + \rho_c \cdot V_c</math>. Отсюда объём ртути <math>V_p = (m - \rho_c V) / (\rho_p - \rho_c) = 100 \text{ см}^3</math>, а масса ртути <math>m_p = \rho_p V_p = 1,36 \text{ кг}</math>.</p> <p>3) Масса пустой стеклянной колбы <math>m_c = m - m_p = 0,25 \text{ кг}</math>. Поэтому <math>m_p / m_c = 5,44</math>.</p> <p><b>Допускается другая формулировка рассуждений.</b></p> <p><b>Ответ:</b> 1) <math>m = 1610 \text{ г}</math>; 2) <math>m_p = 1,36 \text{ кг}</math>; <math>m_p / m_c = 5,44</math>.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>связь между массой, объёмом и плотностью</i> ); II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины.	4
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	4

5

<b>Решение</b>	
<p>1) По результатам первого измерения мы можем составить неравенство: <math>2 \text{ мл} &lt; 4V &lt; 3 \text{ мл}</math>, из которого следует, что <math>0,5 \text{ мл} &lt; V &lt; 0,75 \text{ мл}</math>.  <math>V = (0,63 \pm 0,13) \text{ см}^3</math>;  Аналогично по результатам второго эксперимента <math>5 \text{ мл} &lt; 9V &lt; 6 \text{ мл}</math>, то есть <math>0,556 \text{ мл} &lt; V &lt; 0,667 \text{ мл}</math>.  <math>V = (0,61 \pm 0,06) \text{ см}^3</math>;  Из третьего эксперимента следует, что <math>14 \text{ мл} &lt; 24V &lt; 15 \text{ мл}</math>, то есть <math>0,583 \text{ мл} &lt; V &lt; 0,625 \text{ мл}</math>.  <math>V = (0,60 \pm 0,02) \text{ см}^3</math>;</p> <p>2) Видно, что для повышения точности эксперимента нужно опускать в воду как можно большее количество монет, то есть в третьем опыте точность будет выше.</p> <p>3) Пользуясь результатами третьего опыта, найдём объём монетки и его погрешность:  <math>m = \rho V \approx 4,35 \text{ г}</math>, <math>\Delta m = \Delta V \cdot \rho = 0,14 \text{ г}</math>.  <math>m = (4,35 \pm 0,14) \text{ г}</math>.</p> <p>Допускается другая формулировка рассуждений.  <b>Ответ:</b> 1) <math>V = (0,63 \pm 0,13) \text{ см}^3</math>; <math>V = (0,61 \pm 0,06) \text{ см}^3</math>; <math>V = (0,65 \pm 0,02) \text{ см}^3</math>.  2) в третьем опыте;  3) <math>m = (4,35 \pm 0,14) \text{ г}</math>.</p>	
Указания к оцениванию	Баллы
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:  I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>продемонстрировано умение определять величину при её непрямом измерении и оценивать погрешность этого измерения; использована формула связи массы, плотности и объёма</i>);  II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями);  III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины.</p>	4
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	4

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 18.

*Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–4	5–9	10–14	15–18