

Разбор заданий пригласительного этапа ВсОШ по физике

для 7 класса

2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 30

Задание № 1.1

Общее условие:

По стволу дерева от его вершины до земли одновременно поползли две гусеницы — зелёная и серая. Спустившись до земли, они тут же отправились обратно. Зелёная гусеница ползла в оба конца с одной и той же скоростью 6 см/мин, а серая хотя и поднималась вдвое быстрее зелёной, но зато спускалась вдвое медленнее.

Условие:

Сколько времени спускалась зелёная гусеница, если высота дерева составляет 6.3 м? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Ответ: 6300

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На каком расстоянии от земли встретились гусеницы, двигаясь навстречу друг другу? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 210

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Какая из гусениц раньше приползла обратно к вершине дерева?

Ответ:

- Зелёная
- Серая
- Гусеницы приползли одновременно
- Невозможно определить

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

С какой скоростью должна была спускаться серая гусеница, чтобы приползти одновременно с зелёной? Ответ выразите в см/мин, округлите до целых.

Ответ: 4

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение.

Способ № 1.

1) Найдём время спуска зелёной гусеницы: $t_{\downarrow} = \frac{s}{v} = \frac{630 \text{ см}}{6 \text{ см/мин}} = 105 \text{ мин} = 6300 \text{ с}.$

2) Скорость спуска серой гусеницы в 2 раза меньше скорости спуска зелёной. Значит, путь, который проползает серая гусеница, в 2 раза меньше пути, который проползает зелёная гусеница за то же самое время. Когда зелёная гусеница доползла до земли, серая проползла половину пути и была на середине дерева $s_{\downarrow} = \frac{s}{2}$ от земли и двигалась вниз. Зелёная гусеница

развернулась и поползла навстречу серой. Скорости гусениц остались прежними, поэтому до встречи зелёная гусеница проползла в 2 раза больший путь, чем серая, что составляет $\frac{2}{3}$ расстояния между ними на момент начала сближения: $s_{\uparrow} = \frac{2}{3} \cdot \frac{s}{2} = \frac{s}{3} = \frac{630 \text{ см}}{3} = 210 \text{ см}$.

3) Скорость спуска серой гусеницы в 2 раза меньше скорости спуска зелёной. Значит, пути, которые проходят гусеницы за одно и то же время, тоже отличаются в 2 раза. Когда серая гусеница доползла до земли, т.е. прошла путь s , зелёная гусеница прошла путь $2s$, т.е. доползла до вершины. Значит, первой к вершине вернулась зелёная гусеница.

4) Скорость движения серой гусеницы вверх в 2 раза больше скорости движения зелёной гусеницы. Значит, путь, который проползает серая гусеница, в 2 раза больше пути, который проползает зелёная гусеница за то же самое время. Если скорость спуска серой гусеницы такова, что обе гусеницы достигают вершины одновременно, то в тот момент, когда серая гусеница начала движение к вершине дерева, зелёной гусенице оставалось проползти половину пути $s_{\uparrow} = \frac{s}{2}$. Зелёная гусеница проползла в $\frac{3}{2}$ раза больший путь, чем серая, и её скорость была тоже в $\frac{3}{2}$ раза больше, чем скорость серой. Значит, искомая скорость спуска серой гусеницы $v = 6 \text{ см/мин} : \frac{3}{2} = 4 \text{ см/мин}$.

Способ № 2.

1. Найдём время спуска зелёной гусеницы: $t_{\downarrow} = \frac{s}{v} = \frac{630 \text{ см}}{6 \text{ см/мин}} = 105 \text{ мин} = 6300 \text{ с}$.

2. Скорость серой гусеницы при спуске в 2 раза меньше скорости зелёной. Когда зелёная гусеница доползла до земли, серая проползла половину пути и была на середине дерева, т.е. на расстоянии $\frac{s}{2}$ от земли и двигалась вниз.

Скорость сближения гусениц $v_{сб} = v + \frac{v}{2} = 1.5v$. Время сближения

$t_{сб} = \frac{s}{2} : \frac{3v}{2} = \frac{s}{3v}$. За это время зелёная гусеница проползла вверх

$$s_{\uparrow} v \cdot \frac{s}{3v} = \frac{s}{3} = \frac{630 \text{ см}}{3} = 210 \text{ см.}$$

3. Сравним время в пути зелёной $\frac{2s}{v}$ и серой гусениц

$$\frac{s}{v/2} + \frac{s}{2v} = \frac{5s}{2v} : \frac{2s}{v} < \frac{5s}{2v}.$$

Зелёная гусеница приползла первой.

4. Составим уравнение и решим его:

$$\frac{2s}{v} = \frac{s}{x} + \frac{s}{2v}, \frac{3s}{2v} = \frac{s}{x}, x = \frac{2}{3} v = \frac{2}{3} \cdot 6 \text{ см/мин} = 4 \text{ см/мин.}$$

Способ № 3.

1. Найдём время спуска зелёной гусеницы: $t_{\downarrow} = \frac{s}{v} = \frac{630 \text{ см}}{6 \text{ см/мин}} = 105 \text{ мин} = 6300 \text{ с.}$

2. Скорость спуска серой гусеницы $v_{\downarrow} = \frac{6 \text{ см/мин}}{2} = 3 \text{ см/мин}$, время подъёма серой гусеницы $v_{\uparrow} = 6 \text{ см/мин} \cdot 2 = 12 \text{ см/мин}$. Найдём путь, который прошла серая гусеница за время спуска зелёной: $s_{\downarrow} = 3 \text{ см/мин} \cdot 105 \text{ мин} = 315 \text{ см}$. Расстояние до земли $630 \text{ см} - 315 \text{ см} = 315 \text{ см}$. Скорость сближения гусениц $v_{сб} = 6 \text{ см/мин} + 3 \text{ см/мин} = 9 \text{ см/мин}$. Время сближения $t_{сб} = \frac{315 \text{ см}}{9 \text{ см/мин}} = 35 \text{ мин}$. Путь, который проползла вверх зелёная гусеница, есть искомая высота: $s_{\uparrow} = 6 \text{ см/мин} \cdot 35 \text{ мин} = 210 \text{ см}$.

3. Время в пути зелёной гусеницы равно удвоенному времени спуска, так как скорость зелёной гусеницы одинаковая: $t_3 = 105 \text{ мин} \cdot 2 = 210 \text{ мин}$. Время в пути серой гусеницы есть сумма времён спуска и подъёма: $t_c = \frac{630 \text{ см}}{3 \text{ см/мин}} + \frac{630 \text{ см}}{12 \text{ см/мин}} = 210 \text{ мин} + 52.5 \text{ мин} = 262.5 \text{ мин}$. Время в пути зелёной гусеницы меньше, чем серой. Значит, она приползёт первой. Серая гусеница приползёт спустя 52.5 мин.

4. Время подъёма серой гусеницы не изменилось. Значит, серая гусеница отстаёт на 30 минут, когда ползёт вниз со скоростью 3 см/мин. Значит, она должна ползти вниз быстрее, чтобы затратить на спуск на 52.5 минуты меньше, т.е. $t = 210 \text{ мин} - 52.5 \text{ мин} = 157.5 \text{ мин}$. Найдём скорость спуска серой гусеницы: $v = \frac{s}{t} = \frac{630 \text{ см}}{157.5 \text{ мин}} = 4 \text{ см/мин}$.

Ответы: 6300 с; 210 см; зелёная; 4 см/мин.

Задание № 1.2

Общее условие:

По стволу дерева от земли до его вершины одновременно поползли два жука — зелёный и коричневый. Поднявшись до вершины, они тут же отправились обратно. Зелёный жук полз в оба конца с одной и той же скоростью 15 см/мин, а коричневый хотя поднимался втрое медленнее, но зато спускался втрое быстрее зелёного.

Условие:

Сколько времени поднимался зелёный жук, если высота дерева составляет 9.3 м? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Ответ: 3720

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На каком расстоянии от вершины встретились жуки, двигаясь навстречу друг другу? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 465

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Какой из жуков раньше приполз к вершине дерева?

Ответ:

- Зелёный
- Коричневый
- Жуки приползли одновременно
- Невозможно определить

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

С какой скоростью должен был подниматься коричневый жук, чтобы приползти обратно к земле одновременно с зелёным? Ответ выразите в см/мин, округлите до целых.

Ответ: 9

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение по аналогии с заданием № 1.1.

Задание № 1.3

Общее условие:

Из улья на цветочную поляну одновременно вылетели пчела и трутень. Долетев до поляны, они тут же отправились обратно. Пчела проделала путь в оба конца с одной и той же скоростью 9 м/с, а трутень хотя и возвращался к улью вдвое быстрее пчелы, но зато летел к поляне вдвое медленнее.

Условие:

Сколько времени летела до цветочной поляны пчела, если расстояние до поляны составляет 10.8 км? Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Ответ: 20

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На каком расстоянии от поляны пчела и трутень встретились, двигаясь навстречу друг другу? Ответ выразите в метрах, округлите до целых.

Ответ: 3600

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Кто из них раньше вернулся в улей?

Ответ:

- ✓ Пчела
- Трутень
- Пчела и трутень прилетели одновременно
- Невозможно определить

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

С какой скоростью должен был лететь к поляне трутень, чтобы вернуться обратно в улей одновременно с пчелой? Ответ выразите в м/с, округлите до целых.

Ответ: 6

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение по аналогии с заданием № 1.1.

Задание № 1.4

Общее условие:

Из гнезда на озеро одновременно вылетели два аиста — самец и самка. Долетев до озера, они тут же отправились обратно. Самец проделал путь в оба конца с одной и той же скоростью 600 м/мин, а самка хотя и возвращалась к гнезду втрое быстрее самца, но зато летела к озеру втрое медленнее.

Условие:

Сколько времени летел до озера самец, если расстояние до озера составляет 4.8 км? Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Ответ: 8

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На каком расстоянии от озера встретились аисты, двигаясь навстречу друг другу? Ответ выразите в метрах, округлите до целых.

Ответ: 2400

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Какой из аистов раньше вернулся обратно в гнездо?

Ответ:

- Самец
- Самка
- Аисты прилетели одновременно
- Невозможно определить

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

С какой скоростью должна была лететь к озеру самка, чтобы вернуться обратно в гнездо одновременно с самцом? Ответ выразите в м/с, округлите до целых.

Ответ: 6

Точное совпадение ответа — 3 балла

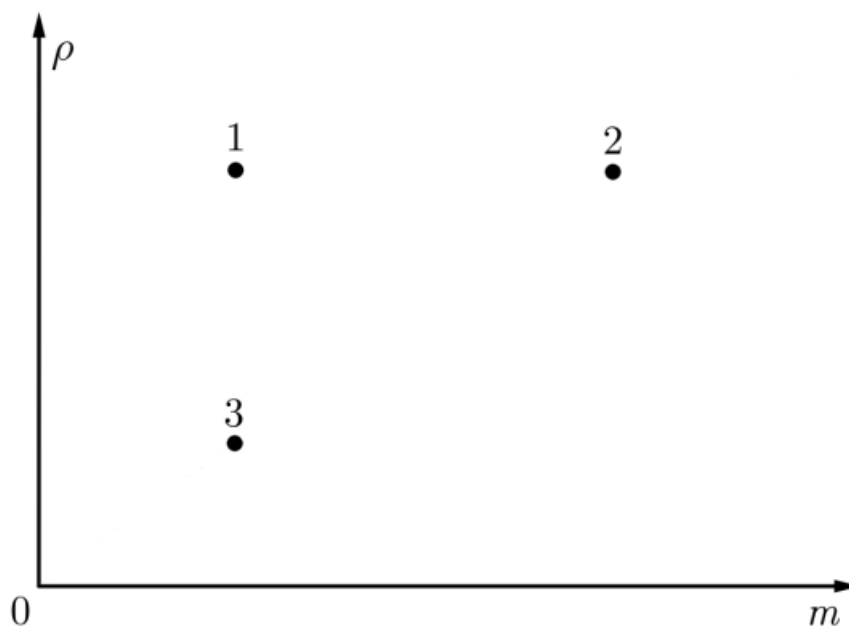
Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение по аналогии с заданием № 1.1.

Задание № 2.1

Общее условие:

В школьной лаборатории провели измерения масс и плотностей трёх твёрдых тел. Результаты представлены на графике, по одной оси которого отложили массу m , а по другой — плотность ρ .



Условие:

Масштаб по осям был утрачен. С помощью угольника без делений (например, прямоугольного листа бумаги) определите тела, отвечающие заданным характеристикам.

Ответ:

Тела с наименьшей массой	Тела с наименьшей плотностью	Тела с наименьшим объёмом	Тела с одинаковым объёмом
✓ 1	○ 1	✓ 1	○ 1
○ 2	○ 2	○ 2	✓ 2
✓ 3	✓ 3	○ 3	✓ 3

За каждый полностью верно заполненный столбец — 2 балла

Два тела, в сумме дающие наименьшую массу	Два тела, в сумме дающие наибольший объём
1	2
3	3

За каждый полностью верно заполненный столбец — 1 балл

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение.

- 1) Абсциссы (m) точек 1 и 3 одинаковы и меньше абсциссы (m) точки 2.
- 2) Ордината (ρ) точки 3 меньше ординаты (ρ) точек 1 и 2.

3) Выразим плотность через массу и объём: $\rho = \frac{1}{V} m$. График зависимости ρ (m) для всех тел одинакового объёма представляет собой прямую, исходящую из начала координат (0; 0). Угловым коэффициентом наклона прямой к оси абсцисс равен $\frac{1}{V}$. Чем больше угловым коэффициент, тем меньше объём V и круче прямая, изображающая эту зависимость. Поведём семейства прямых через точки 1, 2, 3 и начало координат.

Прямая, проходящая через точку 1, круче всех. Значит, объём V_1 наименьший среди объёмов тел 1, 2, 3.

4) Точки 2 и 3 лежат на одной прямой. Значит, $V_2 = V_3$, объёмы тел 2 и 3 одинаковые.

5) Масса тела равна сумме масс частей; сумма наименьшая, когда все слагаемые суммы принимают наименьшее значение, значит

$$m = m_1 + m_3.$$

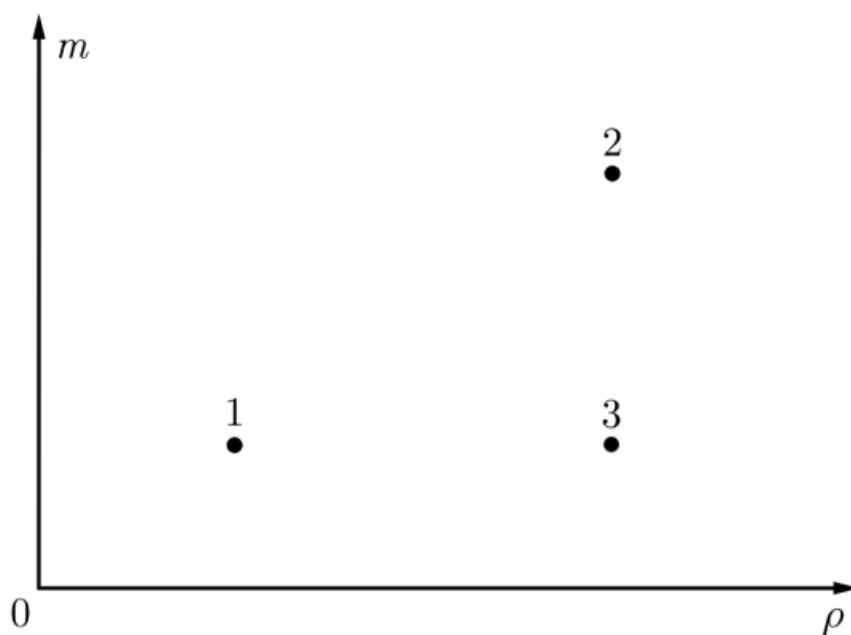
6) Объём твёрдого тела равен сумме объёмов частей; сумма наибольшая, когда все слагаемые суммы принимают наибольшее значение, значит,

$$V = V_2 + V_3.$$

Задание № 2.2

Общее условие:

В школьной лаборатории провели измерения масс и плотностей трёх твёрдых тел. Результаты представлены на графике, по одной оси которого отложили плотность ρ , а по другой — массу m .



Условие:

Масштаб по осям был утрачен. С помощью угольника без делений (например, прямоугольного листа бумаги) определите тела, отвечающие заданным характеристикам.

Ответ:

Тела с наибольшей массой	Тела с наибольшей плотностью	Тела с наименьшим объёмом	Тела с одинаковым объёмом
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 1
<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 2
<input type="radio"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="radio"/> 3

За каждый полностью верно заполненный столбец — 2 балла

Два тела, в сумме дающие наименьшую массу	Два тела, в сумме дающие наибольший объём
1	1
3	2

За каждый полностью верно заполненный столбец — 1 балл

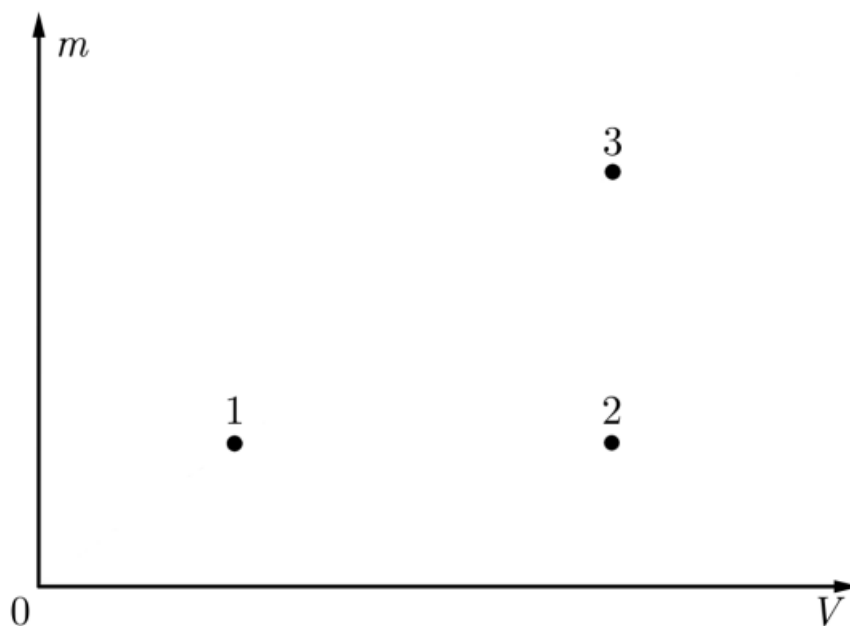
Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение по аналогии с заданием № 2.1.

Задание № 2.3

Общее условие:

В школьной лаборатории провели измерения масс и объёмов трёх твёрдых тел. Результаты представлены на графике, по одной оси которого отложили объём V , а по другой — массу m .



Условие:

Масштаб по осям был утрачен. С помощью угольника без делений (например, прямоугольного листа бумаги) определите тела, отвечающие заданным характеристикам.

Ответ:

Тела с наименьшей массой	Тела с наименьшим объёмом	Тела с наименьшей плотностью	Тела с одинаковой плотностью
✓ 1	✓ 1	○ 1	✓ 1
✓ 2	○ 2	✓ 2	○ 2
○ 3	○ 3	○ 3	✓ 3

За каждый полностью верно заполненный столбец — 2 балла

Два тела, в сумме дающие наибольший объём	Два тела, в сумме дающие наименьшую массу
2	1
3	2

За каждый полностью верно заполненный столбец — 1 балл

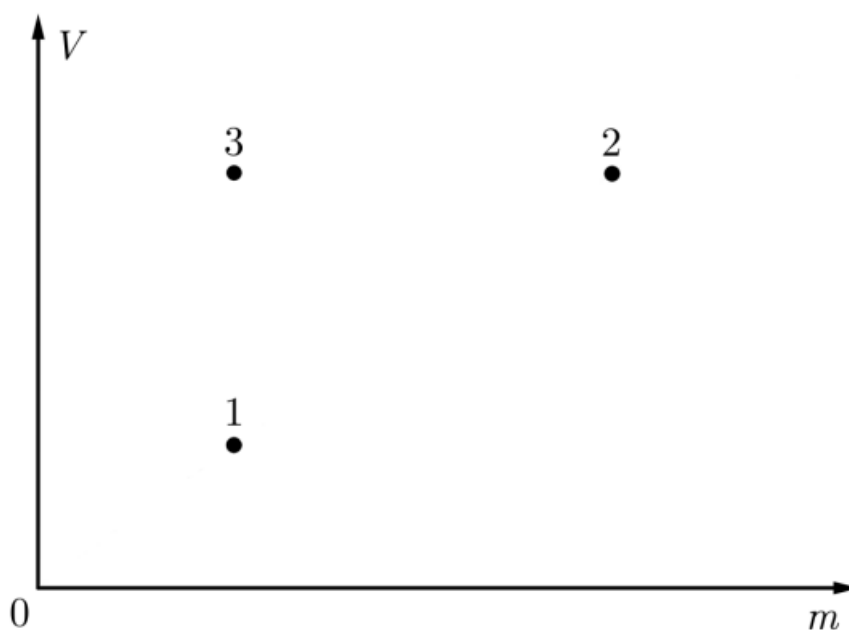
Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение по аналогии с заданием № 2.1.

Задание № 2.4

Общее условие:

В школьной лаборатории провели измерения масс и объёмов трёх твёрдых тел. Результаты представлены на графике, по одной оси которого отложили массу m , а по другой — объём V .



Условие:

Масштаб по осям был утрачен. С помощью угольника без делений (например, прямоугольного листа бумаги) определите тела, отвечающие заданным характеристикам.

Ответ:

Тела с наибольшей массой	Тела с наибольшим объёмом	Тела с наименьшей плотностью	Тела с одинаковой плотностью
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 1
<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 2
<input type="radio"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="radio"/> 3

За каждый полностью верно заполненный столбец — 2 балла

Два тела, в сумме дающие наибольший объём	Два тела, в сумме дающие наименьшую массу
2	1
3	3

За каждый полностью верно заполненный столбец — 1 балл

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение по аналогии с заданием № 2.1.

Задание № 3.1

Общее условие:

К концам A и B невесомой пружины прикреплены одинаковые кубики массой 100 г каждый: 3 кубика — к концу A , 2 кубика — к концу B . Если повесить конструкцию за конец A , то длина пружины будет равна 10 см. Если поставить конструкцию на конец B , то длина пружины окажется равной 5 см. При всех деформациях закон Гука выполняется.



Условие:

Чему равна длина ненапряжённой пружины? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 8

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему будет равна длина пружины, если повесить конструкцию за конец B ? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 11

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равна жёсткость пружины? Ответ выразите в Н/м, округлите до целых.

Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг.

Ответ: 100

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Чему будет равна длина пружины, если отсоединить кубики и потянуть её за концы A и B в противоположные стороны силами 4 Н каждая? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 12

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение.

1) Запишем условие равновесия кубиков для обоих случаев:

$$\begin{cases} 2mg = k(l_1 - l_0) \\ 3mg = k(l_0 - l_2) \end{cases}'$$

здесь l_0 — длина ненапряжённой пружины. Решим уравнения совместно и составим выражение для искомой величины:

$$\frac{2mg}{3mg} = \frac{k(l_1 - l_0)}{k(l_0 - l_2)}, \frac{2}{3} = \frac{l_1 - l_0}{l_0 - l_2}, l_0 = \frac{3l_1 - 2l_2}{5}$$

и найдём её:

$$l_0 = \frac{3 \cdot 10 \text{ см} + 2 \cdot 5 \text{ см}}{5} = 8 \text{ см.}$$

2) Деформация пружины прямо пропорциональна деформирующей силе. Когда пружину поставили на конец A , пружину сжимала сила веса трёх кубиков на величину:

$$|\Delta l_2| = l_0 - l_2 = 8 \text{ см} - 5 \text{ см} = 3 \text{ см}.$$

Если подвесить конструкцию за конец B , то пружина будет растягивать сила веса трёх кубиков. Значит, удлинение пружины будет таким же, равным 3 см. Длина пружины

$$l_2 = l_0 + \Delta l_2 = 8 \text{ см} + 3 \text{ см} = 11 \text{ см}.$$

3) Вычислим жёсткость пружины: $k = \frac{F_{\text{упр}}}{|\Delta l|}$. Запишем условие равновесия, например, для сжатой пружины:

$$k = \frac{3mg}{|\Delta l_2|} = \frac{3 \cdot 0.1 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг}}{0.03 \text{ м}} = 100 \text{ Н/м}.$$

4) Заметим, что хотя к каждому концу пружины прикладывают силу 4 Н, сила упругости пружины составляет 4 Н. Поясним этот факт: сила, приложенная к одному концу, растягивает пружину, а сила, приложенная к другому концу, удерживает пружину в покое. По закону Гука удлинение пружины прямо пропорционально деформирующей силе:

$$|\Delta l_3| = \frac{F_{\text{упр}}}{k} = \frac{4 \text{ Н}}{100 \text{ Н/м}} = 0.04 \text{ м} = 4 \text{ см}.$$

Длина пружина станет равна

$$l_3 = l_0 + \Delta l_3 = 8 \text{ см} + 4 \text{ см} = 12 \text{ см}.$$

Задание № 3.2

Общее условие:

К концам A и B невесомой пружины прикреплены одинаковые кубики массой 150 г каждый: 3 кубика — к концу A , 1 кубик — к концу B . Если повесить конструкцию за конец A , то длина пружины будет равна 9 см. Если поставить конструкцию на конец B , то длина пружины окажется равной 5 см. При всех деформациях закон Гука выполняется.



Условие:

Чему равна длина ненапряжённой пружины? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 8

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему будет равна длина пружины, если повесить конструкцию за конец B ? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 11

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равна жёсткость пружины? Ответ выразите в Н/м, округлите до целых. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг.

Ответ: 150

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Чему будет равна длина пружины, если отсоединить кубики и потянуть её за концы A и B в противоположные стороны силами 6 Н каждая? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 12

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение по аналогии с заданием № 3.1.

Задание № 3.3

Общее условие:

К концам A и B невесомой пружины прикреплены одинаковые кубики массой 250 г каждый: 2 кубика — к концу A , 1 кубик — к концу B . Если повесить конструкцию за конец A , то длина пружины будет равна 9 см. Если поставить конструкцию на конец B , то длина пружины окажется равной 6 см. При всех деформациях закон Гука выполняется.



Условие:

Чему равна длина ненапряжённой пружины? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 8

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему будет равна длина пружины, если повесить конструкцию за конец B ? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 10

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равна жёсткость пружины? Ответ выразите в Н/м, округлите до целых. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг.

Ответ: 250

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Чему будет равна длина пружины, если отсоединить кубики и потянуть её за концы A и B в противоположные стороны силами 10 Н каждая? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 12

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение по аналогии с заданием № 3.1.

Задание № 3.4

Общее условие:

К концам A и B невесомой пружины прикреплены одинаковые кубики массой 200 г каждый: 4 кубика — к концу A , 2 кубика — к концу B . Если повесить конструкцию за конец A , то длина пружины будет равна 10 см. Если поставить конструкцию на конец B , то длина пружины окажется равной 4 см. При всех деформациях закон Гука выполняется.



Условие:

Чему равна длина ненапряжённой пружины? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 8

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему будет равна длина пружины, если повесить конструкцию за конец B ? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 12

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равна жёсткость пружины? Ответ выразите в Н/м, округлите до целых. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг.

Ответ: 200

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Чему будет равна длина пружины, если отсоединить кубики и потянуть её за концы A и B в противоположные стороны силами 10 Н каждая? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 13

Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Решение по аналогии с заданием № 3.1.