

Пригласительный этап ВсОШ в городе Москве, физика, 7 класс, 2023

27 апр 2023 г., 09:55 — 28 апр 2023 г., 21:15

№ 1, вариант 1

10 баллов

По стволу дерева от его вершины до земли одновременно ползли 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.

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

Число

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

Число

Какая из гусениц раньше приползла обратно к вершине дерева?

Зелёная

Серая

Гусеницы приползли одновременно

Невозможно определить

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

Число

№ 1, вариант 2

10 баллов

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.

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

Число

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

Число

Какой из жуков раньше приполз к вершине дерева?

- Зелёный
- Коричневый
- Жуки приползли одновременно
- Невозможно определить

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

Число

№ 1, вариант 3

10 баллов

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.

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

Число

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

Число

Кто из них раньше вернулся в улей?

Пчела

Трутень

Пчела и трутень прилетели одновременно

Невозможно определить

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.

Число

№ 1, вариант 4

10 баллов

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.

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

Число

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

Число

Какой из аистов раньше вернулся обратно в гнездо?

Самец

Самка

Аисты прилетели одновременно

Невозможно определить

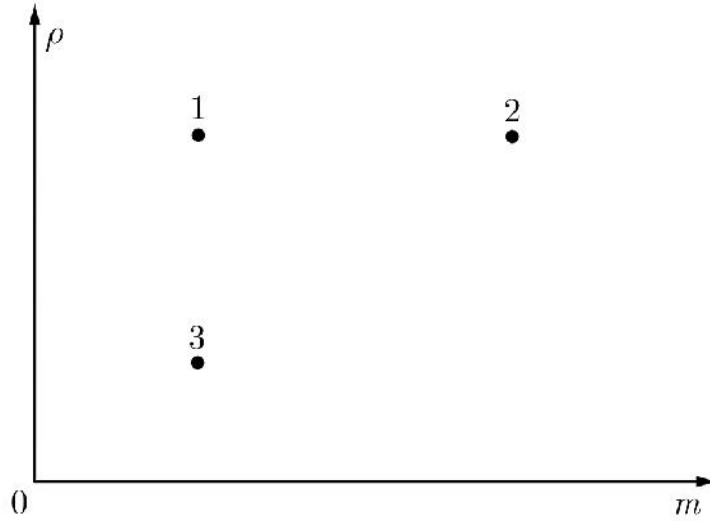
С какой скоростью должна была лететь к озеру самка, чтобы вернуться обратно в гнездо одновременно с самцом? Ответ выразите в м/с, округлите до целых.

Число

№ 2, вариант 1

10 баллов

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 .



Масштаб по осям был утрачен. С помощью угольника без делений определите тела, отвечающие заданным характеристикам.

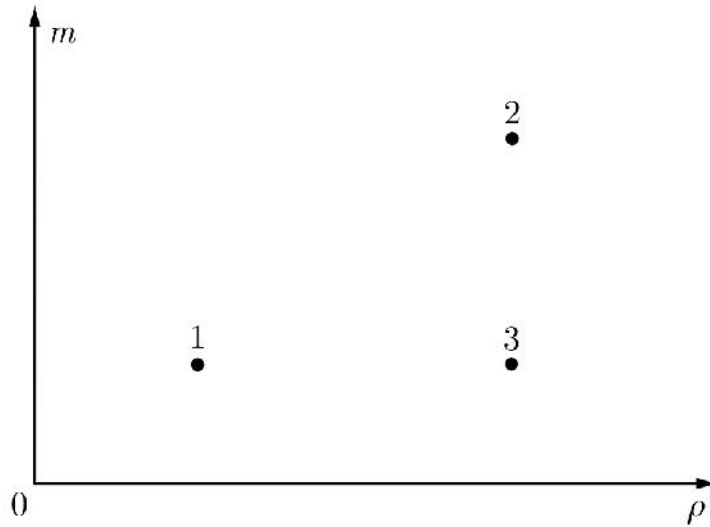
Тела с наименьшей массой	Тела с наименьшей плотностью	Тела с наименьшим объёмом	Тела с одинаковым объёмом
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input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

Два тела, в сумме дающие наименьшую массу	Два тела, в сумме дающие наибольший объём
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

№ 2, вариант 2

10 баллов

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 .



Масштаб по осям был утрачен. С помощью угольника без делений определите тела, отвечающие заданным характеристикам.

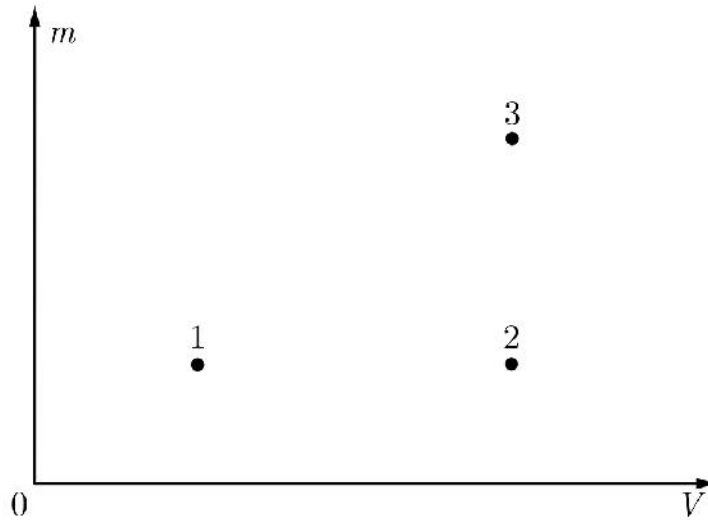
Тела с наибольшей массой	Тела с наибольшей плотностью	Тела с наименьшим объёмом	Тела с одинаковым объёмом
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input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

Два тела, в сумме дающие наименьшую массу	Два тела, в сумме дающие наибольший объём
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

№ 2, вариант 3

10 баллов

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 .



Масштаб по осям был утрачен. С помощью угольника без делений определите тела, отвечающие заданным характеристикам.

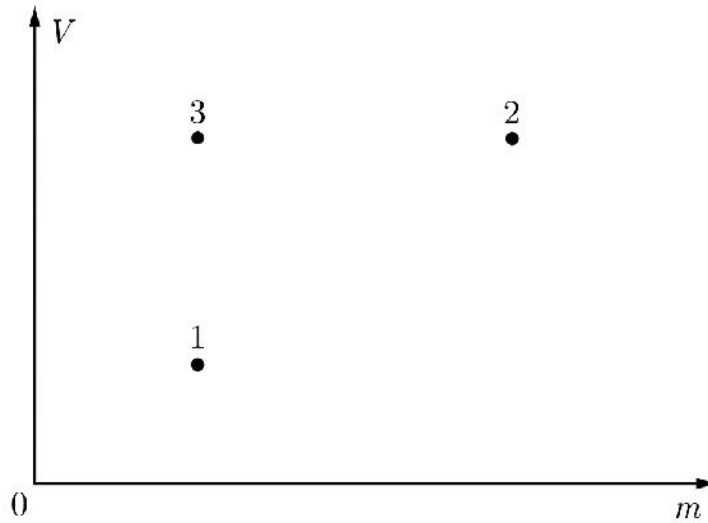
Тела с наименьшей массой	Тела с наименьшим объёмом	Тела с наименьшей плотностью	Тела с одинаковой плотностью
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3

Два тела, в сумме дающие наибольший объём	Два тела, в сумме дающие наименьшую массу
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

№ 2, вариант 4

10 баллов

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 .



Масштаб по осям был утрачен. С помощью угольника без делений определите тела, отвечающие заданным характеристикам.

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

Два тела, в сумме дающие наибольший объём	Два тела, в сумме дающие наименьшую массу
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

№ 3, вариант 1

10 баллов

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 подвесить 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.



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

Число

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

Число

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

Число

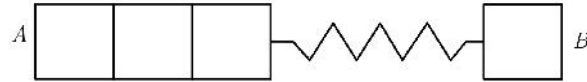
Чему будет равна длина пружины, если отсоединить кубики и потянуть её за концы A и B в противоположные стороны силами 4 Н каждая? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Число

№ 3, вариант 2

10 баллов

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 подвесить 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.



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

Число

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

Число

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

Число

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.

Число

№ 3, вариант 3

10 баллов

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 подвесить 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.



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

Число

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

Число

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

Число

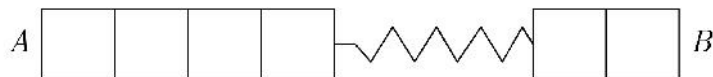
Чему будет равна длина пружины, если отсоединить кубики и потянуть её за концы A и B в противоположные стороны силами 10 Н каждая? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Число

№ 3, вариант 4

10 баллов

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 подвесить 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.



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

Число

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

Число

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

Число

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.

Число