

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по физике для 8 класса

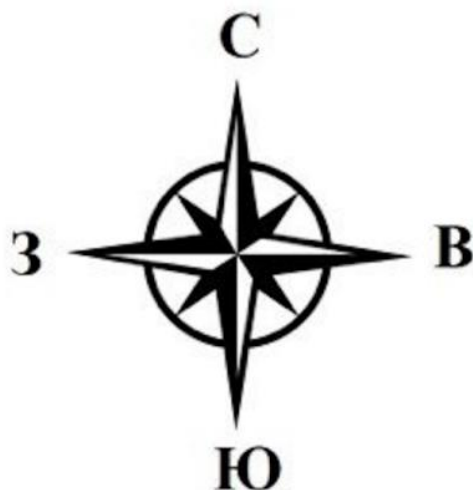
2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 30

Задание № 1.1

Общее условие:

Яхтсмен вышел из пункта А, прошёл 30 км на север и через 60 минут бросил якорь в пункте В. Он ловил рыбу $\frac{1}{3}$ времени, потраченного на первом участке пути, и двинулся на запад. Пройдя 40 км со скоростью 40 км/ч, он достиг пункта С, затем вернулся в исходную точку А маршрута по кратчайшему пути.



Условие:

Определите скорость яхтсмена на участке АВ. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 30

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите продолжительность привала в пункте В. Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Ответ: 20

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите среднюю путевую скорость на участке А–В–С. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 30**Точное совпадение ответа — 3 балла****Условие:**

Выбрав удобный масштаб, сделайте чертёж и определите по нему расстояние между пунктами А и С. Ответ выразите в километрах, округлите до целых.

Ответ: 50**Точное совпадение ответа — 2 балла****Условие:**

Определите среднюю путевую скорость на всём пути, если на участке АС скорость была равна 50 км/ч. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 36**Точное совпадение ответа — 3 балла***Решение.*

Чтобы вычислить скорость, надо путь разделить на время в пути: $30\text{км} : 1\text{ч} = 30 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.

Найдем продолжительность привала в пункте В: $\frac{1}{3} : 60\text{мин.} = 20\text{мин.}$

Чтобы вычислить среднюю путевую скорость, надо путь разделить на всё время в пути, включая остановки: $v_{\text{ср.}} = \frac{S_{\text{весь}}}{t_{\text{всё}}}$. Время в пути на первом участке 1 ч, на втором участке

$$1\text{ч} = 40\text{км} : 40 \frac{\text{км}}{\text{ч}}. \text{ Получим: } v_{\text{ср.}} = \frac{30\text{км} + 40\text{км}}{1\text{ч} + \frac{1}{3}\text{ч} + 1\text{ч}} = 30 \frac{\text{км}}{\text{ч}}.$$

Сделаем чертеж схемы движения на листе бумаги, используя масштаб: в 1 см – 10 км. Измерим линейкой расстояние между А и С, оно составляет 5 см, значит АС = 50 км.

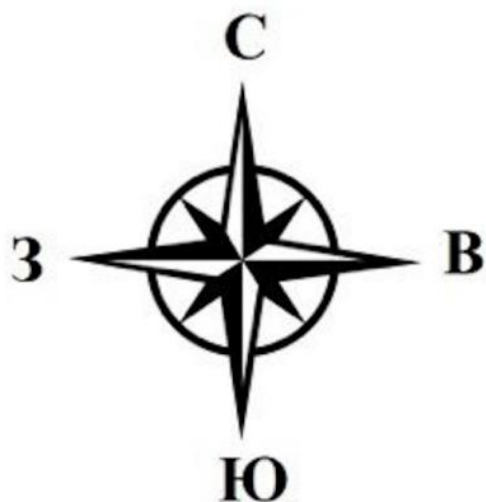
Чтобы вычислить среднюю путевую скорость, надо весь путь разделить на всё время в пути, включая остановки: $v_{cp.} = \frac{S_{весь}}{t_{всё}}$. Время в пути на первом участке 1 ч, на втором участке 1 ч,

на третьем участке $1ч = 50км : 50 \frac{км}{ч}$. Получим: $v_{cp.} = \frac{30км + 40км + 50км}{1ч + \frac{1}{3}ч + 1ч + 1ч} = 36 \frac{км}{ч}$.

Задание № 1.2

Общее условие:

Яхтсмен вышел из пункта А, прошёл 60 км на юг и через 120 минут бросил якорь в пункте В. Он ловил рыбу $\frac{1}{3}$ времени, потраченного на первом участке пути, и двинулся на запад. Пройдя 80 км со скоростью 40 км/ч, он достиг пункта С, затем вернулся в исходную точку А маршрута по кратчайшему пути.



Условие:

Определите скорость яхтсмена на участке АВ. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 30

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите продолжительность привала в пункте В. Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Ответ: 40

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите среднюю путевую скорость на участке А–В–С. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 30

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Выбрав удобный масштаб, сделайте чертёж и определите по нему расстояние между пунктами А и С. Ответ выразите в километрах, округлите до целых.

Ответ: 100

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Определите среднюю путевую скорость на всём пути, если на участке АС скорость была равна 50 км/ч. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 36

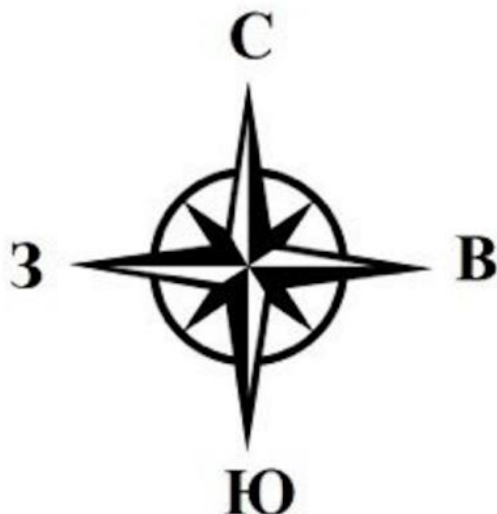
Точное совпадение ответа — 3 балла

Решение по аналогии с заданием №1.2

Задание № 1.3

Общее условие:

Яхтсмен вышел из пункта А, прошёл 80 км на север и через 120 минут бросил якорь в пункте В. Он ловил рыбу $\frac{1}{4}$ времени, потраченного на первом участке пути, и двинулся на восток. Пройдя 60 км со скоростью 60 км/ч, он достиг пункта С, затем вернулся в исходную точку А маршрута по кратчайшему пути.



Условие:

Определите скорость яхтсмена на участке АВ. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 40

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите продолжительность привала в пункте В. Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Ответ: 30

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите среднюю путевую скорость на участке А–В–С. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 40

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Выбрав удобный масштаб, сделайте чертёж и определите по нему расстояние между пунктами А и С. Ответ выразите в километрах, округлите до целых.

Ответ: 100

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Определите среднюю путевую скорость на всём пути, если на участке АС скорость была равна 25 км/ч. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 32

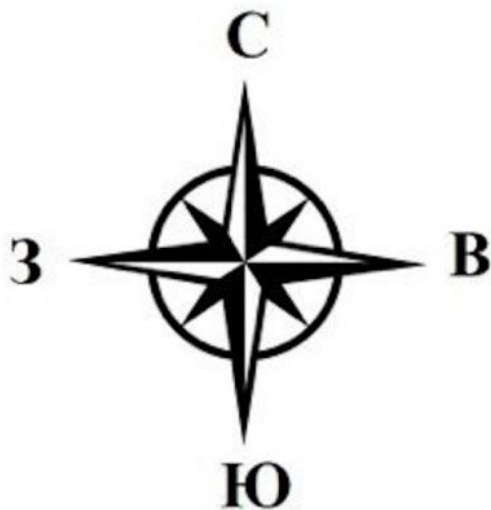
Точное совпадение ответа — 3 балла

Решение по аналогии с заданием №1.2

Задание № 1.4

Общее условие:

Яхтсмен вышел из пункта А, прошёл 30 км на юг и через 30 минут бросил якорь в пункте В. Он ловил рыбу $\frac{1}{2}$ времени, потраченного на первом участке пути, и двинулся на запад. Пройдя 40 км со скоростью 40 км/ч, он достиг пункта С, затем вернулся в исходную точку А маршрута по кратчайшему пути.



Условие:

Определите скорость яхтсмена на участке АВ. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 60

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите продолжительность привала в пункте В. Ответ выразите в минутах, округлите до целых.

Ответ: 15

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите среднюю путевую скорость на участке А–В–С. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 40

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Выбрав удобный масштаб, сделайте чертёж и определите по нему расстояние между пунктами А и С. Ответ выразите в километрах, округлите до целых.

Ответ: 50

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Определите среднюю путевую скорость на всём пути, если на участке АС скорость была равна 25 км/ч. Ответ выразите в км/ч, округлите до целых.

Ответ: 32

Точное совпадение ответа — 3 балла

Решение по аналогии с заданием №1.2

Задание № 2.1

Общее условие:

При малярных работах используется грунтовка — специальный жидкий материал, которым покрывают поверхности для лучшего сцепления с ними краски, обойного клея и т.д. Грунтовка часто продаётся в магазинах в виде концентрата, который перед использованием требуется разбавлять водой. Была куплена банка концентрированной грунтовки объёмом 1 литр. Согласно инструкции, концентрат необходимо развести в отношении 1:10, то есть на одну часть грунтовки добавить 10 частей воды.

Условие:

Каким будет объём готовой грунтовки, если развести всю банку концентрата в соответствии с инструкцией? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Ответ: 11

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

В ходе работ в ведре остался только 1 литр разведённой грунтовки. В это же ведро долили ещё 0.5 литра концентрированной грунтовки и 5 литров воды. Получится ли в ведре грунтовка, разведённая в соответствии с инструкцией?

Варианты ответы:

- Да, получится правильно разведённая грунтовка
- Нет, получится более концентрированная грунтовка
- Нет, получится менее концентрированная грунтовка
- Недостаточно данных

Правильный ответ:

- Да, получится правильно разведённая грунтовка

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

В одной из комнат на стены нужно наклеить очень плотные и тяжёлые обои. В таких случаях производители обоев рекомендуется использовать более концентрированную грунтовку,

уменьшив на 15% объём воды, используемый при разведении. Сколько готового раствора можно получить из одной банки грунтовки, следуя этой инструкции? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Ответ: 9.5

Точное совпадение ответа — 4 балла

Решение.

Объём концентрированной грунтовки равен 1 л, по инструкции на 1 часть концентрированной грунтовки нужно добавить 10 частей воды, значит воды потребуется 10 литров, тогда всего получится $10+1=11$ литров разведенной грунтовки.

Так как оставшаяся в ведре разведенная грунтовка смешана в правильной пропорции, то важно только понять будет ли смешана новая порция грунтовки в правильных пропорциях или нет. Если новая грунтовка будет смешана скажем в отношении 1:8, то новая порция получится более концентрированной и даже после смешения с остававшейся разведенной правильно в итоге в ведре все равно получится более концентрированная грунтовка.

В нашем случае в ведро долили 0.5 литра концентрированной грунтовки и 5 литров воды, то есть на 1 часть концентрированной грунтовки было добавлено 10 частей воды, значит мы получим правильно разведенную грунтовку.

Согласно инструкции к грунтовке, на 1 литр концентрированной грунтовки нужно добавлять 10 литров воды, так как производитель обоев рекомендует уменьшить количество воды на 15%, то вместо 10 литров требуется добавить $10 - 10 \cdot 0.15 = 8.5$ литров воды. Тогда получим $8.5 + 1 = 9.5$ литров разведенной грунтовки.

Задание № 2.2

Общее условие:

При малярных работах используется грунтовка — специальный жидкий материал, которым покрывают поверхности для лучшего сцепления с ними краски, обойного клея и т.д. Грунтовка часто продаётся в магазинах в виде концентрата, который перед использованием требуется разбавлять водой. Была куплена банка концентрированной грунтовки объёмом 0.5 литр. Согласно инструкции, концентрат необходимо развести в отношении 1:12, то есть на одну часть грунтовки добавить 12 частей воды.

Условие:

Каким будет объём готовой грунтовки, если развести всю банку концентрата в соответствии с инструкцией? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Ответ: 6.5

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

В ходе работ в ведре остался только 1 литр разведённой грунтовки. В это же ведро долили ещё 0.5 литра концентрированной грунтовки и 5 литров воды. Получится ли в ведре грунтовка, разведённая в соответствии с инструкцией?

Варианты ответы:

- Да, получится правильно разведённая грунтовка
- Нет, получится более концентрированная грунтовка
- Нет, получится менее концентрированная грунтовка
- Недостаточно данных

Правильный ответ:

- Нет, получится более концентрированная грунтовка

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

В одной из комнат на стены нужно наклеить очень плотные и тяжёлые обои. В таких случаях производители обоев рекомендуется использовать более концентрированную грунтовку,

уменьшив на 10% объём воды, используемый при разведении. Сколько готового раствора можно получить из одной банки грунтовки, следуя этой инструкции? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Ответ: 5.9

Точное совпадение ответа — 4 балла

Решение по аналогии с заданием №2.1

Задание № 2.3

Общее условие:

При малярных работах используется грунтовка — специальный жидкий материал, которым покрывают поверхности для лучшего сцепления с ними краски, обойного клея и т.д. Грунтовка часто продаётся в магазинах в виде концентрата, который перед использованием требуется разбавлять водой. Была куплена банка концентрированной грунтовки объёмом 1.5 литра. Согласно инструкции, концентрат необходимо развести в отношении 1:8, то есть на одну часть грунтовки добавить 8 частей воды.

Условие:

Каким будет объём готовой грунтовки, если развести всю банку концентрата в соответствии с инструкцией? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Ответ: 13.5

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

В ходе работ в ведре остался только 1 литр разведённой грунтовки. В это же ведро долили ещё 0.5 литра концентрированной грунтовки и 5 литров воды. Получится ли в ведре грунтовка, разведённая в соответствии с инструкцией?

Варианты ответы:

- Да, получится правильно разведённая грунтовка
- Нет, получится более концентрированная грунтовка
- Нет, получится менее концентрированная грунтовка
- Недостаточно данных

Правильный ответ:

- Нет, получится менее концентрированная грунтовка

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

В одной из комнат на стены нужно наклеить очень тонкие обои. В таких случаях производители обоев рекомендуется использовать менее концентрированную грунтовку,

увеличив на 10% объём воды, используемый при разведении. Сколько готового раствора можно получить из одной банки грунтовки, следуя этой инструкции? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Ответ: 14.7

Точное совпадение ответа — 4 балла

Решение по аналогии с заданием №2.1

Задание № 2.4

Общее условие:

При малярных работах используется грунтовка — специальный жидкий материал, которым покрывают поверхности для лучшего сцепления с ними краски, обойного клея и т.д. Грунтовка часто продаётся в магазинах в виде концентрата, который перед использованием требуется разбавлять водой. Была куплена банка концентрированной грунтовки объёмом 2 литра. Согласно инструкции, концентрат необходимо развести в отношении 1:7, то есть на одну часть грунтовки добавить 7 частей воды.

Условие:

Каким будет объём готовой грунтовки, если развести всю банку концентрата в соответствии с инструкцией? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Ответ: 16

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

В ходе работ в ведре остался только литр 1 разведённой грунтовки. В это же ведро долили ещё 0.5 литра концентрированной грунтовки и 5 литров воды. Получится ли в ведре грунтовка, разведённая в соответствии с инструкцией?

Варианты ответы:

- Да, получится правильно разведённая грунтовка
- Нет, получится более концентрированная грунтовка
- Нет, получится менее концентрированная грунтовка
- Недостаточно данных

Правильный ответ:

- Нет, получится менее концентрированная грунтовка

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

В одной из комнат на стены нужно наклеить очень тонкие обои. В таких случаях производители обоев рекомендуется использовать менее концентрированную грунтовку,

увеличив на 20% объём воды, используемый при разведении. Сколько готового раствора можно получить из одной банки грунтовки, следуя этой инструкции? Ответ выразите в литрах, округлите до десятых.

Ответ: 18.8

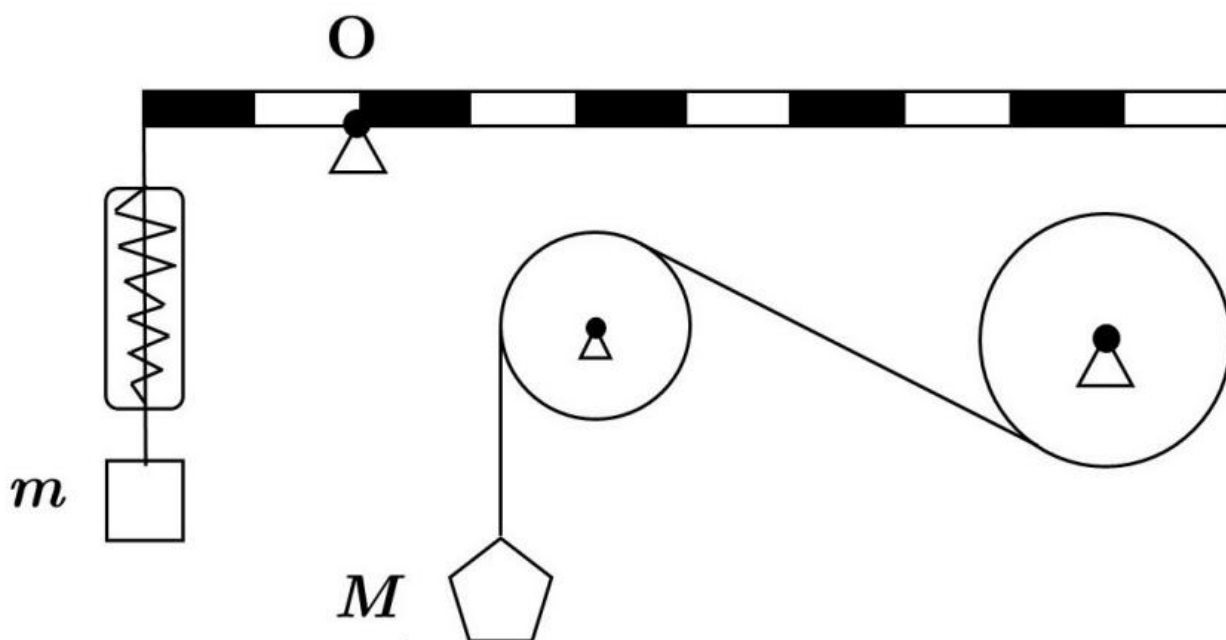
Точное совпадение ответа — 4 балла

Решение по аналогии с заданием №2.1

Задание № 3.1

Общее условие:

Лёгкий рычаг прикреплен к неподвижной опоре O с помощью шарнира. К рычагу на невесомом динамометре подвешен куб массой $m = 3$ кг и плотностью 3 г/см³. Рычаг удерживается в горизонтальном положении с помощью троса, перекинутого через неподвижные блоки. К концу троса прикреплен груз массой M . Трения нет.



Условие:

Определите объём куба. Ответ выразите в кубических сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 1000

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите показание динамометра. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до целых.

Ответ: 30

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите удлинение пружины динамометра. Жёсткость пружины $k = 600$ Н/м. Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 5

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Чему должна быть равна масса M груза, чтобы рычаг находился в равновесии в горизонтальном положении? Ответ выразите в граммах, округлите до целых.

Ответ: 750

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

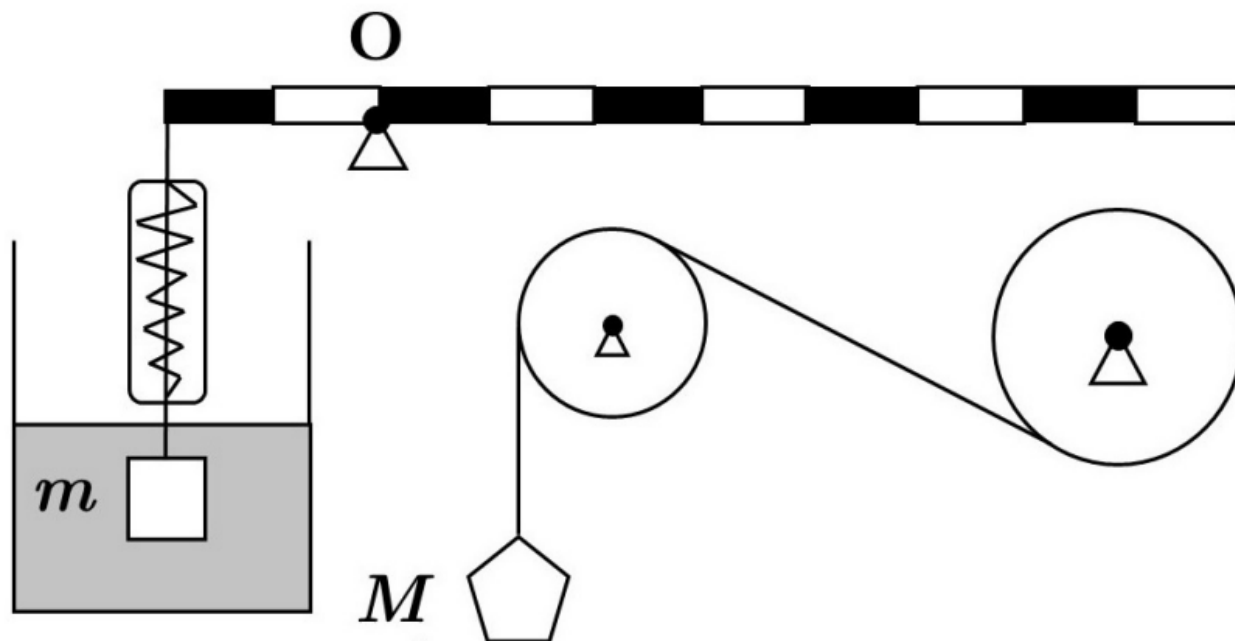
Определите натяжение троса, на котором подвешен груз массой M . Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Ответ: 7.5

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Куб полностью поместили в наполненный водой аквариум так, что он не касается дна и стенок ёмкости. Плотность воды составляет 1 г/см³.



Нарушилось ли равновесие рычага?

Варианты ответы:

- Да
- Нет

Правильный ответ:

- Да

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Как надо изменить массу M груза, чтобы рычаг остался в горизонтальном положении?

Варианты ответы:

- Увеличить
- Уменьшить
- Оставить без изменений

Правильный ответ:

- Уменьшить

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Чему теперь должна быть равна масса M груза? Ответ выразите в граммах, округлите до целых.

Ответ: 500

Точное совпадение ответа — 3 балла

Решение.

Чтобы найти объем, надо массу куба разделить на его плотность: $V = \frac{m}{\rho} = \frac{3000\text{г}}{3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}} = 1000\text{см}^3$

Сила тяжести уравновешена силой упругости пружины динамометра

$$F_{\text{упр.}} = mg, F_{\text{упр.}} = P, \text{ значит } P = m \cdot g = 3\text{кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} = 30\text{Н}.$$

Пружина подчиняется закону Гука $F_{\text{упр.}} = k \cdot |\Delta l|$, значит удлинение пружины:

$$|\Delta l| = \frac{F_{\text{упр.}}}{k} = \frac{30\text{Н}}{600 \frac{\text{Н}}{\text{м}}} = 0.05\text{м} = 5\text{см}.$$

Рычаг первого рода находится в равновесии, если приложенные силы обратно пропорциональны их плечам. Значит, натяжение троса: $T = F_{\text{упр.}} \cdot (2:8) = 30\text{Н} \cdot \frac{1}{4} = 7.5\text{Н}$

Сила тяжести уравновешена силой упругости троса $T = Mg$, $F_{\text{упр.}} = P$, значит

$$M = \frac{T}{g} = \frac{7.5\text{Н}}{10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}} = 0.75\text{кг} = 750\text{г}.$$

Вес тела в воде уменьшается в сравнении с весом тела в воздухе, значит равновесие рычага нарушилось.

Значит, массу M груза надо уменьшить.

Сила Архимеда, действующая на куб, полностью погруженный в воду:

$$F_{\text{арх.}} = \rho_{\text{в}} \cdot g \cdot V_{\text{тела}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 0.001\text{м}^3 = 10\text{Н}.$$

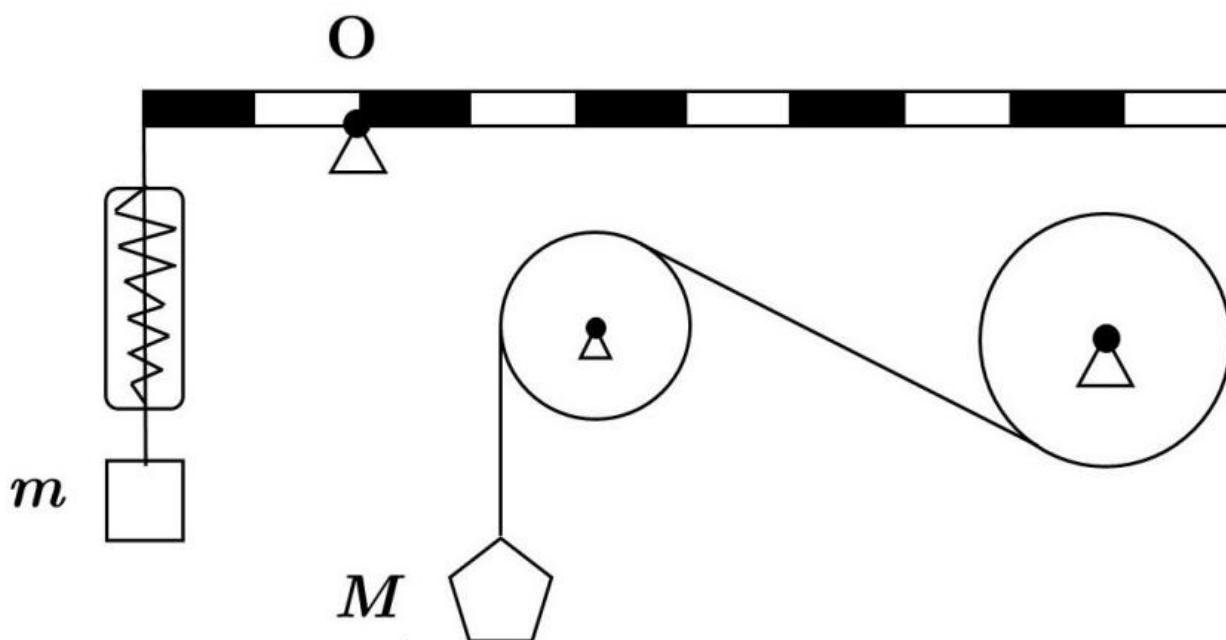
Сила упругости пружины динамометра (вес куба в воде): $P_{\text{в}} = P - F_{\text{арх.}} = 30\text{Н} - 10\text{Н} = 20\text{Н}$.

Натяжение троса $T = 20\text{Н} \cdot \frac{1}{4} = 5\text{Н}$, новая масса груза $M = \frac{T}{g} = \frac{5\text{Н}}{10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}} = 0.5\text{кг} = 500\text{г}$.

Задание № 3.2

Общее условие:

Лёгкий рычаг прикреплен к неподвижной опоре O с помощью шарнира. К рычагу на невесомом динамометре подвешен куб массой $m = 5$ кг и плотностью 5 г/см³. Рычаг удерживается в горизонтальном положении с помощью троса, перекинутого через неподвижные блоки. К концу троса прикреплен груз массой M . Трения нет.



Условие:

Определите объём куба. Ответ выразите в кубических сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 1000

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите показание динамометра. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до целых.

Ответ: 50

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите удлинение пружины динамометра. Жёсткость пружины $k = 1000$ Н/м. Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 5

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Чему должна быть равна масса M груза, чтобы рычаг находился в равновесии в горизонтальном положении? Ответ выразите в граммах, округлите до целых.

Ответ: 1250

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

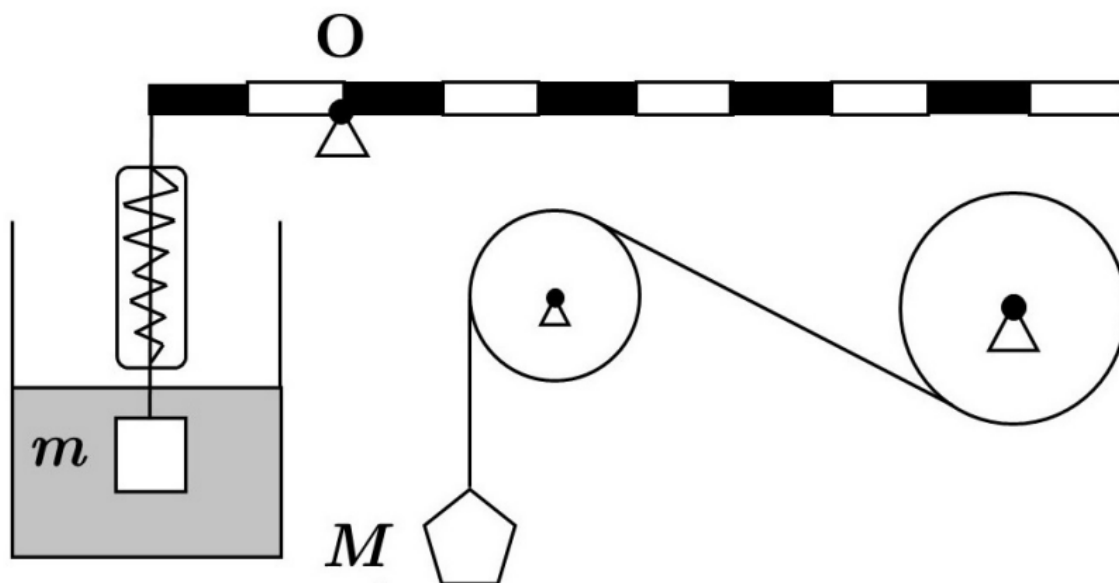
Определите натяжение троса, на котором подвешен груз массой M . Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Ответ: 12.5

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Куб полностью поместили в наполненный водой аквариум так, что он не касается дна и стенок ёмкости. Плотность воды составляет 1 г/см³.



Нарушилось ли равновесие рычага?

Варианты ответы:

- Да
- Нет

Правильный ответ:

- Да

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Как надо изменить массу M груза, чтобы рычаг остался в горизонтальном положении?

Варианты ответы:

- Увеличить
- Уменьшить
- Оставить без изменений

Правильный ответ:

- Уменьшить

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Чему теперь должна быть равна масса M груза? Ответ выразите в граммах, округлите до целых.

Ответ: 1000

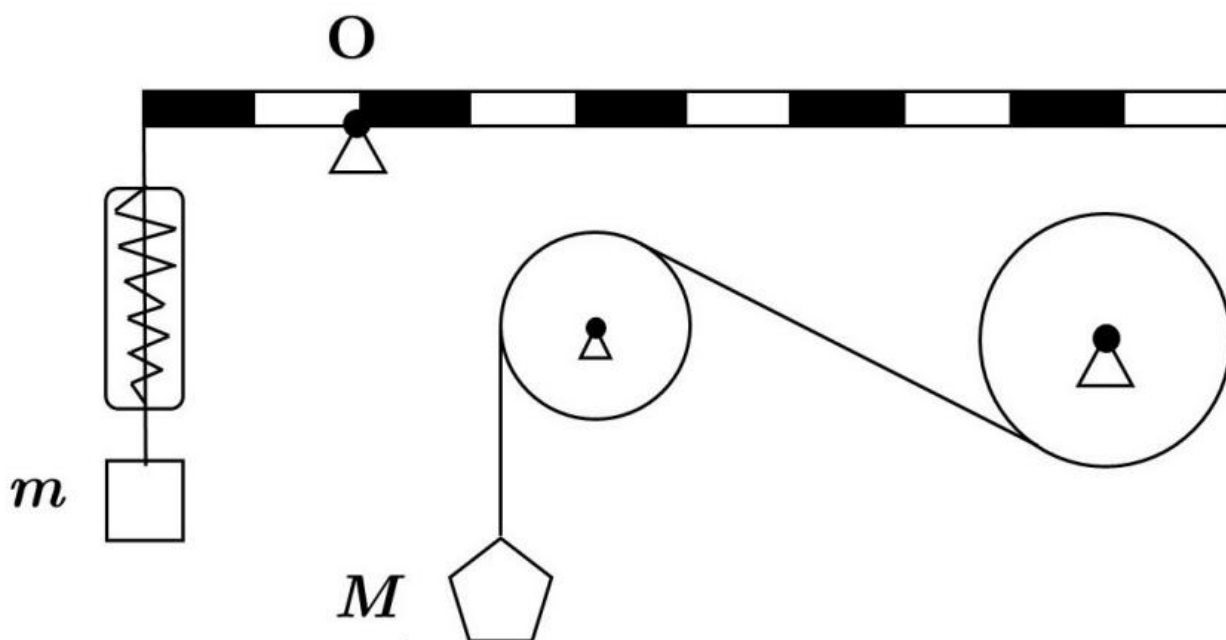
Точное совпадение ответа — 3 балла

Решение по аналогии с заданием №3.1

Задание № 3.3

Общее условие:

Лёгкий рычаг прикреплен к неподвижной опоре O с помощью шарнира. К рычагу на невесомом динамометре подвешен куб массой $m = 6$ кг и плотностью 6 г/см³. Рычаг удерживается в горизонтальном положении с помощью троса, перекинутого через неподвижные блоки. К концу троса прикреплен груз массой M . Трения нет.



Условие:

Определите объём куба. Ответ выразите в кубических сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 1000

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите показание динамометра. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до целых.

Ответ: 60

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите удлинение пружины динамометра. Жёсткость пружины $k = 1200$ Н/м. Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 5

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Чему должна быть равна масса M груза, чтобы рычаг находился в равновесии в горизонтальном положении? Ответ выразите в граммах, округлите до целых.

Ответ: 1500

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

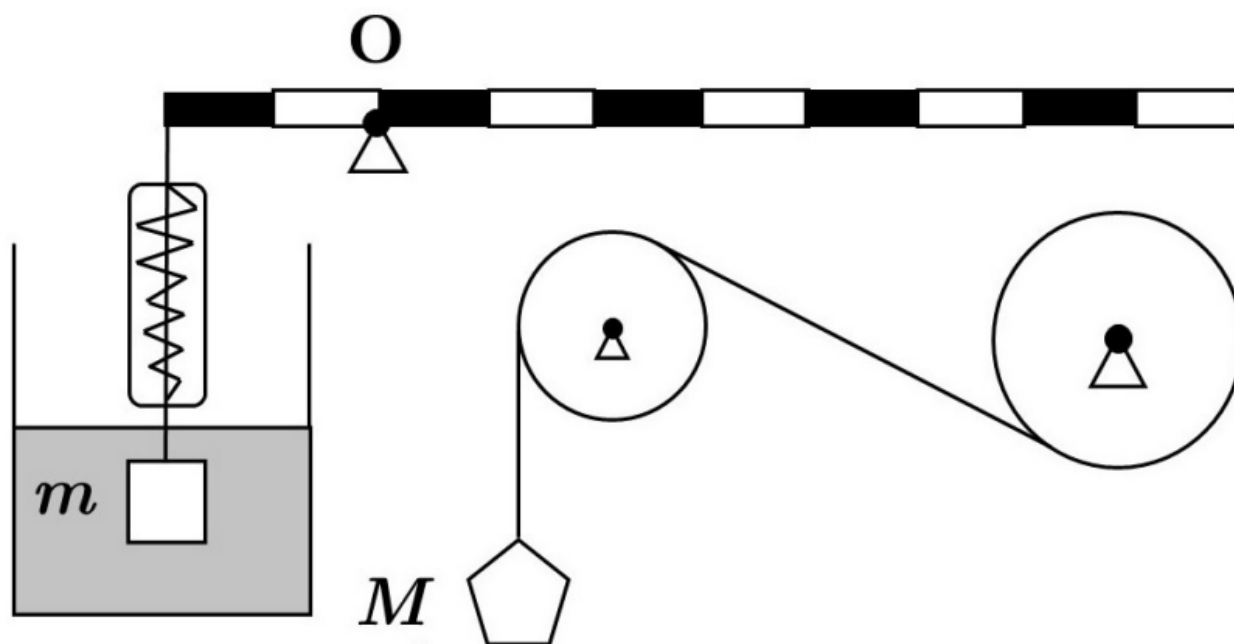
Определите натяжение троса, на котором подвешен груз массой M . Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Ответ: 15

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Куб полностью поместили в наполненный водой аквариум так, что он не касается дна и стенок ёмкости. Плотность воды составляет 1 г/см³.



Нарушилось ли равновесие рычага?

Варианты ответы:

- Да
- Нет

Правильный ответ:

- Да

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Как надо изменить массу M груза, чтобы рычаг остался в горизонтальном положении?

Варианты ответы:

- Увеличить
- Уменьшить
- Оставить без изменений

Правильный ответ:

- Уменьшить

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Чему теперь должна быть равна масса M груза? Ответ выразите в граммах, округлите до целых.

Ответ: 1250

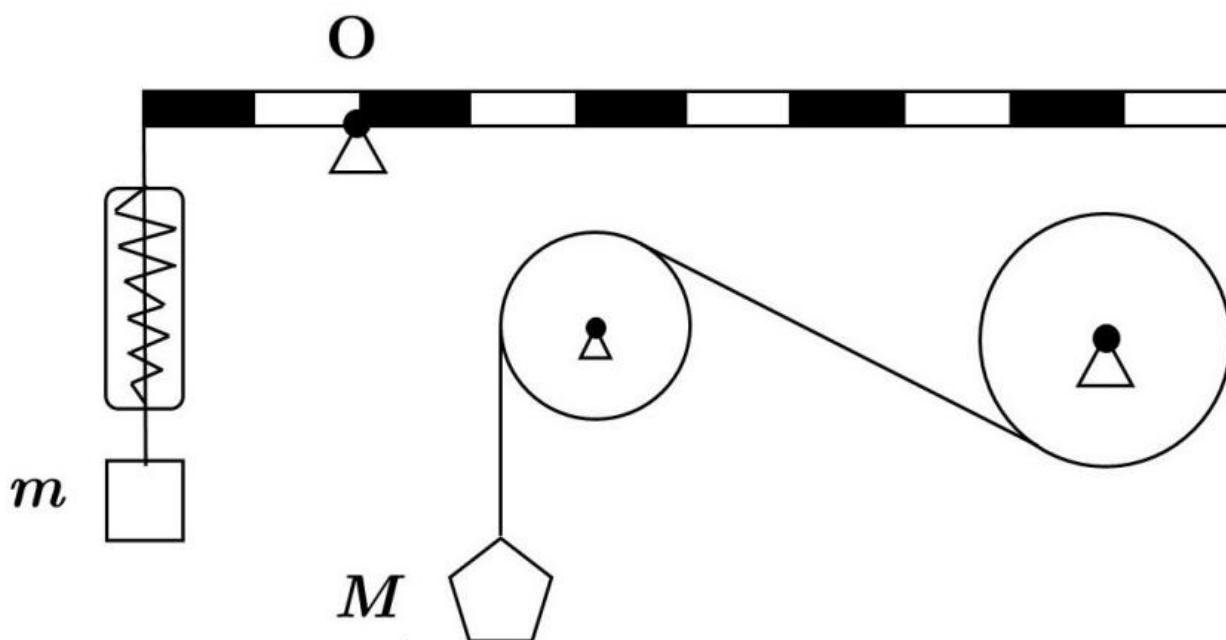
Точное совпадение ответа — 3 балла

Решение по аналогии с заданием №3.1

Задание № 3.4

Общее условие:

Лёгкий рычаг прикреплен к неподвижной опоре O с помощью шарнира. К рычагу на невесомом динамометре подвешен куб массой $m = 7$ кг и плотностью 7 г/см³. Рычаг удерживается в горизонтальном положении с помощью троса, перекинутого через неподвижные блоки. К концу троса прикреплен груз массой M . Трения нет.



Условие:

Определите объём куба. Ответ выразите в кубических сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 1000

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите показание динамометра. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до целых.

Ответ: 70

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Определите удлинение пружины динамометра. Жёсткость пружины $k = 1400$ Н/м. Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Ответ: 5

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Чему должна быть равна масса M груза, чтобы рычаг находился в равновесии в горизонтальном положении? Ответ выразите в граммах, округлите до целых.

Ответ: 1750

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

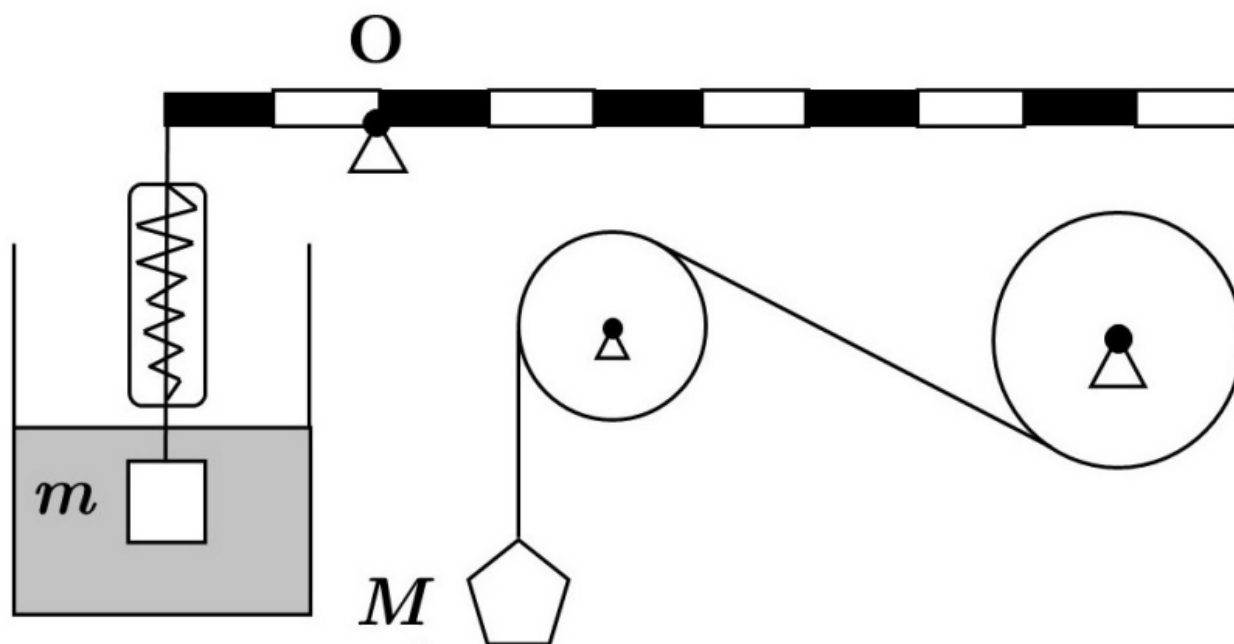
Определите натяжение троса, на котором подвешен груз массой M . Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Ответ: 17.5

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Куб полностью поместили в наполненный водой аквариум так, что он не касается дна и стенок ёмкости. Плотность воды составляет 1 г/см³.



Нарушилось ли равновесие рычага?

Варианты ответы:

- Да
- Нет

Правильный ответ:

- Да

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Как надо изменить массу M груза, чтобы рычаг остался в горизонтальном положении?

Варианты ответы:

- Увеличить
- Уменьшить
- Оставить без изменений

Правильный ответ:

- Уменьшить

Точное совпадение ответа — 1 балл

Условие:

Чему теперь должна быть равна масса M груза? Ответ выразите в граммах, округлите до целых.

Ответ: 1500

Точное совпадение ответа — 3 балла

Решение по аналогии с заданием №3.1