

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по физике для 8 класса

2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 30

Задание № 1.1

Общее условие:

Археологи нашли хорошо сохранившуюся берестяную грамоту — отчёт деревенского старосты о поездке в два соседних города с целью продажи на ярмарках товаров, изготовленных деревенскими мастерами. Из текста следовало, что путь из деревни в город Гончарный занял 4 часа и пролегал по прямой дороге. В городе староста провёл в общей сложности 16 часов, продав скребков и гончарных кругов на 6 рублей с полтиной, и выдвинулся в город Рыбацкий. Путь до Рыбацкого также пролегал по прямой дороге и занял 6 часов. В городе староста провёл 5 часов, продав удочек и сетей на 3 рубля, и выдвинулся в родную деревню. Путь до деревни занял всего 2 часа. Известно, что по дорогам староста передвигался с постоянной скоростью 3 версты в час.

Условие:

Чему равно расстояние от деревни до Гончарного? Ответ выразите в вёрстах, округлите до целых.

Условие:

Чему равно расстояние от Рыбацкого до деревни? Ответ выразите в вёрстах, округлите до целых.

Условие:

Чему равна средняя путевая скорость старосты за всё описанное в условии время? Ответ выразите в вёрстах в час, округлите до десятых.

Условие:

Сколько часов заняла бы вся поездка старосты, если бы он сначала приехал в Рыбацкий, а потом в Гончарный? Считайте, что время, проведённое в каждом городе, не зависит от порядка их посещения. Ответ выразите в часах, округлите до целых.

Задание № 1.2

Общее условие:

Археологи нашли хорошо сохранившуюся берестяную грамоту — отчёт деревенского старосты о поездке в два соседних города с целью продажи на ярмарках товаров, изготовленных деревенскими мастерами. Из текста следовало, что путь из деревни в город Гончарный занял 5 часов и пролегал по прямой дороге. В городе староста провёл в общей сложности 12 часов, продав скребков и гончарных кругов на 6 рублей с полтиной, и выдвинулся в город Рыбацкий. Путь до Рыбацкого также пролегал по прямой дороге и занял 8 часов. В городе староста провёл 6 часов, продав удочек и сетей на 3 рубля, и выдвинулся в родную деревню. Путь до деревни занял всего 3 часа. Известно, что по дорогам староста передвигался с постоянной скоростью 4 версты в час.

Условие:

Чему равно расстояние от деревни до Гончарного? Ответ выразите в вёрстах, округлите до целых.

Условие:

Чему равно расстояние от Рыбацкого до деревни? Ответ выразите в вёрстах, округлите до целых.

Условие:

Чему равна средняя путевая скорость старосты за всё описанное в условии время? Ответ выразите в вёрстах в час, округлите до десятых.

Условие:

Сколько часов заняла бы вся поездка старосты, если бы он сначала приехал в Рыбацкий, а потом в Гончарный? Считайте, что время, проведённое в каждом городе, не зависит от порядка их посещения. Ответ выразите в часах, округлите до целых.

Задание № 1.3

Общее условие:

Археологи нашли хорошо сохранившуюся берестяную грамоту — отчёт деревенского старосты о поездке в два соседних города с целью продажи на ярмарках товаров, изготовленных деревенскими мастерами. Из текста следовало, что путь из деревни в город Гончарный занял 3 часа и пролегал по прямой дороге. В городе староста провёл в общей сложности 10 часов, продав скребков и гончарных кругов на 6 рублей с полтиной, и выдвинулся в город Рыбацкий. Путь до Рыбацкого также пролегал по прямой дороге и занял 8 часов. В городе староста провёл 12 часов, продав удочек и сетей на 3 рубля, и выдвинулся в родную деревню. Путь до деревни занял всего 5 часов. Известно, что по дорогам староста передвигался с постоянной скоростью 3 версты в час.

Условие:

Чему равно расстояние от деревни до Гончарного? Ответ выразите в вёрстах, округлите до целых.

Условие:

Чему равно расстояние от Рыбацкого до деревни? Ответ выразите в вёрстах, округлите до целых.

Условие:

Чему равна средняя путевая скорость старосты за всё описанное в условии время? Ответ выразите в вёрстах в час, округлите до десятых.

Условие:

Сколько часов заняла бы вся поездка старосты, если бы он сначала приехал в Рыбацкий, а потом в Гончарный? Считайте, что время, проведённое в каждом городе, не зависит от порядка их посещения. Ответ выразите в часах, округлите до целых.

Задание № 1.4

Общее условие:

Археологи нашли хорошо сохранившуюся берестяную грамоту — отчёт деревенского старосты о поездке в два соседних города с целью продажи на ярмарках товаров, изготовленных деревенскими мастерами. Из текста следовало, что путь из деревни в город Гончарный занял 2 часа и пролегал по прямой дороге. В городе староста провёл в общей сложности 14 часов, продав скребков и гончарных кругов на 6 рублей с полтиной, и выдвинулся в город Рыбацкий. Путь до Рыбацкого также пролегал по прямой дороге и занял 6 часов. В городе староста провёл 5 часов, продав удочек и сетей на 3 рубля, и выдвинулся в родную деревню. Путь до деревни занял всего 4 часа. Известно, что по дорогам староста передвигался с постоянной скоростью 4 версты в час.

Условие:

Чему равно расстояние от деревни до Гончарного? Ответ выразите в вёрстах, округлите до целых.

Условие:

Чему равно расстояние от Рыбацкого до деревни? Ответ выразите в вёрстах, округлите до целых.

Условие:

Чему равна средняя путевая скорость старосты за всё описанное в условии время? Ответ выразите в вёрстах в час, округлите до десятых.

Условие:

Сколько часов заняла бы вся поездка старосты, если бы он сначала приехал в Рыбацкий, а потом в Гончарный? Считайте, что время, проведённое в каждом городе, не зависит от порядка их посещения. Ответ выразите в часах, округлите до целых.

Задание № 2.1

Общее условие:

Полные затраты транспортной компании на обслуживание пассажирского автобуса составляют 32400 рублей за смену. Также известно, что:

- за смену автобус в среднем перевозит 970 пассажиров;
- каждый сороковой пассажир проезжает в автобусе, не оплачивая проезд (безбилетником);
- стоимость проезда может быть установлена только целым числом рублей (без копеек).

Условие:

Какую минимальную стоимость проезда можно установить, чтобы транспортная компания работала без убытков при условии, что все пассажиры оплачивают проезд? Ответ выразите в рублях.

Условие:

Какую минимальную стоимость проезда можно установить, чтобы транспортная компания работала без убытков с учётом наличия безбилетников? Ответ выразите в рублях.

Условие:

В результате проведённой реформы удалось полностью исключить случаи неоплаты проезда и установить его оптимальную стоимость, отвечающую условиям из первого вопроса данной задачи. Местные власти решили поддержать малообеспеченные слои населения и сделали проезд в автобусе бесплатным для определённой категории граждан, при этом выплачивая транспортной компании компенсацию в размере 2138 рублей за каждую смену автобуса. По статистике, правом на бесплатный проезд пользуются 7% пассажиров. Будет ли деятельность транспортной компании прибыльной?

Варианты ответы:

- Деятельность будет прибыльной
- Деятельность будет убыточной
- Деятельность будет на уровне самоокупаемости (без прибыли и убытков)
- Недостаточно данных

Задание № 2.2

Общее условие:

Полные затраты транспортной компании на обслуживание пассажирского автобуса составляют 30200 рублей за смену. Также известно, что:

- за смену автобус в среднем перевозит 860 пассажиров;
- каждый сороковой пассажир проезжает в автобусе, не оплачивая проезд (безбилетником);
- стоимость проезда может быть установлена только целым числом рублей (без копеек).

Условие:

Какую минимальную стоимость проезда можно установить, чтобы транспортная компания работала без убытков при условии, что все пассажиры оплачивают проезд? Ответ выразите в рублях.

Условие:

Какую минимальную стоимость проезда можно установить, чтобы транспортная компания работала без убытков с учётом наличия безбилетников? Ответ выразите в рублях.

Условие:

В результате проведённой реформы удалось полностью исключить случаи неоплаты проезда и установить его оптимальную стоимость, отвечающую условиям из первого вопроса данной задачи. Местные власти решили поддержать малообеспеченные слои населения и сделали проезд в автобусе бесплатным для определённой категории граждан, при этом выплачивая транспортной компании компенсацию в размере 1682 рублей за каждую смену автобуса. По статистике, правом на бесплатный проезд пользуются 6% пассажиров. Будет ли деятельность транспортной компании прибыльной?

Варианты ответы:

- Деятельность будет прибыльной
- Деятельность будет убыточной
- Деятельность будет на уровне самоокупаемости (без прибыли и убытков)

Задание № 2.3

Общее условие:

Полные затраты транспортной компании на обслуживание пассажирского автобуса составляют 40200 рублей за смену. Также известно, что:

- за смену автобус в среднем перевозит 1240 пассажиров;
- каждый сороковой пассажир проезжает в автобусе, не оплачивая проезд (безбилетником);
- стоимость проезда может быть установлена только целым числом рублей (без копеек).

Условие:

Какую минимальную стоимость проезда можно установить, чтобы транспортная компания работала без убытков при условии, что все пассажиры оплачивают проезд? Ответ выразите в рублях.

Условие:

Какую минимальную стоимость проезда можно установить, чтобы транспортная компания работала без убытков с учётом наличия безбилетников? Ответ выразите в рублях.

Условие:

В результате проведённой реформы удалось полностью исключить случаи неоплаты проезда и установить его оптимальную стоимость, отвечающую условиям из первого вопроса данной задачи. Местные власти решили поддержать малообеспеченные слои населения и сделали проезд в автобусе бесплатным для определённой категории граждан, при этом выплачивая транспортной компании компенсацию в размере 3488 рублей за каждую смену автобуса. По статистике, правом на бесплатный проезд пользуются 9% пассажиров. Будет ли деятельность транспортной компании прибыльной?

Варианты ответы:

- Деятельность будет прибыльной
- Деятельность будет убыточной
- Деятельность будет на уровне самоокупаемости (без прибыли и убытков)
- Недостаточно данных

Задание № 2.4

Общее условие:

Полные затраты транспортной компании на обслуживание пассажирского автобуса составляют 27000 рублей за смену. Также известно, что:

- за смену автобус в среднем перевозит 560 пассажиров;
- каждый сороковой пассажир проезжает в автобусе, не оплачивая проезд (безбилетником);
- стоимость проезда может быть установлена только целым числом рублей (без копеек).

Условие:

Какую минимальную стоимость проезда можно установить, чтобы транспортная компания работала без убытков при условии, что все пассажиры оплачивают проезд? Ответ выразите в рублях.

Условие:

Какую минимальную стоимость проезда можно установить, чтобы транспортная компания работала без убытков с учётом наличия безбилетников? Ответ выразите в рублях.

Условие:

В результате проведённой реформы удалось полностью исключить случаи неоплаты проезда и установить его оптимальную стоимость, отвечающую условиям из первого вопроса данной задачи. Местные власти решили поддержать малообеспеченные слои населения и сделали проезд в автобусе бесплатным для определённой категории граждан, при этом выплачивая транспортной компании компенсацию в размере 3920 рублей за каждую смену автобуса. По статистике, правом на бесплатный проезд пользуются 15% пассажиров. Будет ли деятельность транспортной компании прибыльной?

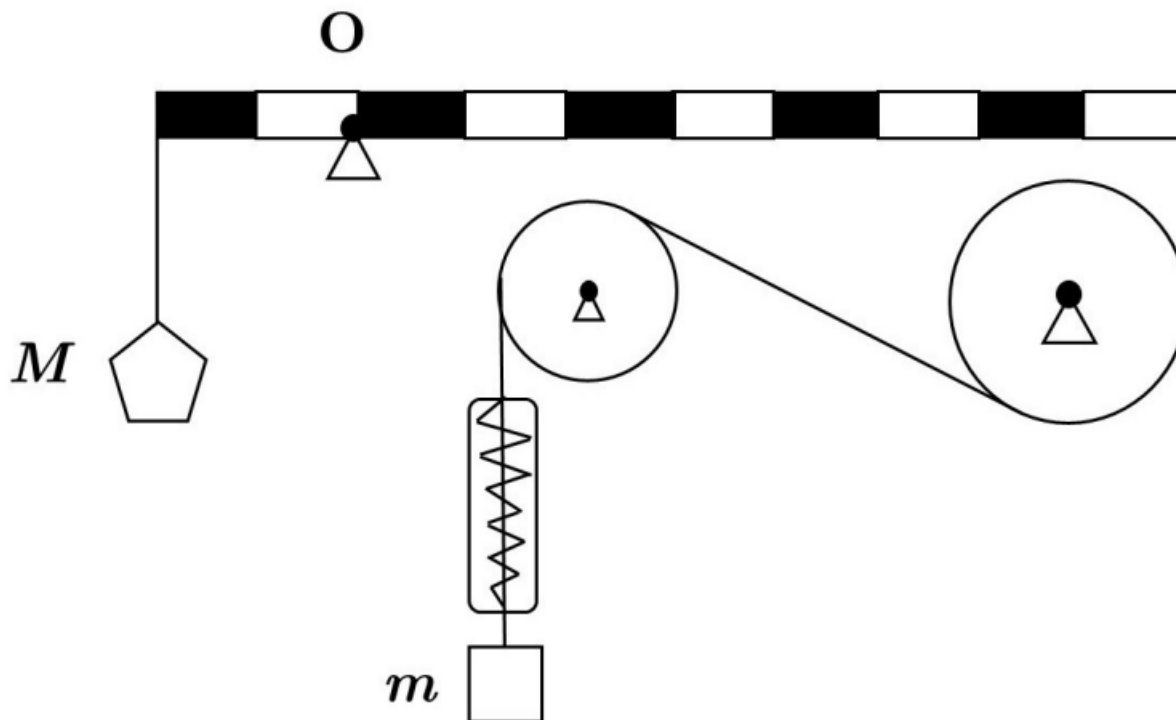
Варианты ответы:

- Деятельность будет прибыльной
- Деятельность будет убыточной
- Деятельность будет на уровне самоокупаемости (без прибыли и убытков)
- Недостаточно данных

Задание № 3.1

Общее условие:

Лёгкий рычаг прикреплен к неподвижной опоре O с помощью шарнира. К рычагу на невесомом динамометре подвешен куб с ребром 10 см. Рычаг удерживается в горизонтальном положении с помощью троса, перекинутого через неподвижные блоки. К концу троса прикреплен груз массой M . Трения нет.



Условие:

Определите массу m куба, если показание динамометра составляет 25 Н. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в килограммах, округлите до десятых.

Условие:

Определите плотность куба. Ответ выразите в г/см^3 , округлите до десятых.

Условие:

Определите удлинение пружины динамометра. Жёсткость пружины $k = 500 \text{ Н/м}$. Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Условие:

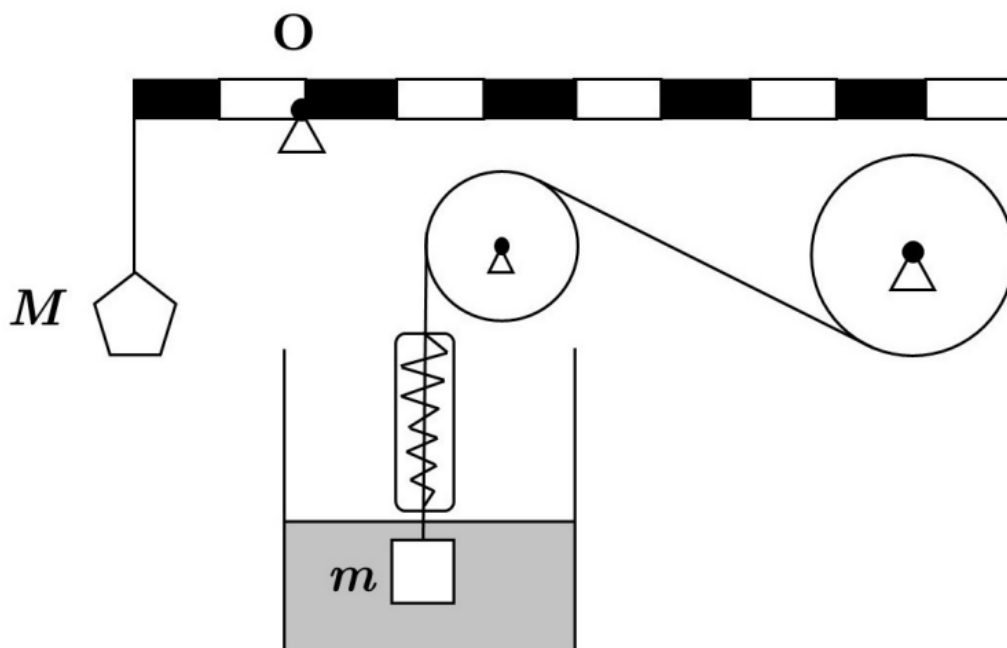
Чему должна быть равна масса M груза, чтобы рычаг находился в равновесии в горизонтальном положении? Ответ выразите в килограммах, округлите до целых.

Условие:

Определите натяжение троса. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ Н/кг}$. Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Условие:

Куб полностью поместили в наполненный водой аквариум так, что он не касается дна и стенок ёмкости. Плотность воды составляет 1 г/см^3 .



Нарушилось ли равновесие рычага?

Варианты ответы:

- Да
- Нет

Условие:

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

Варианты ответы:

- Увеличить
- Уменьшить
- Оставить без изменений

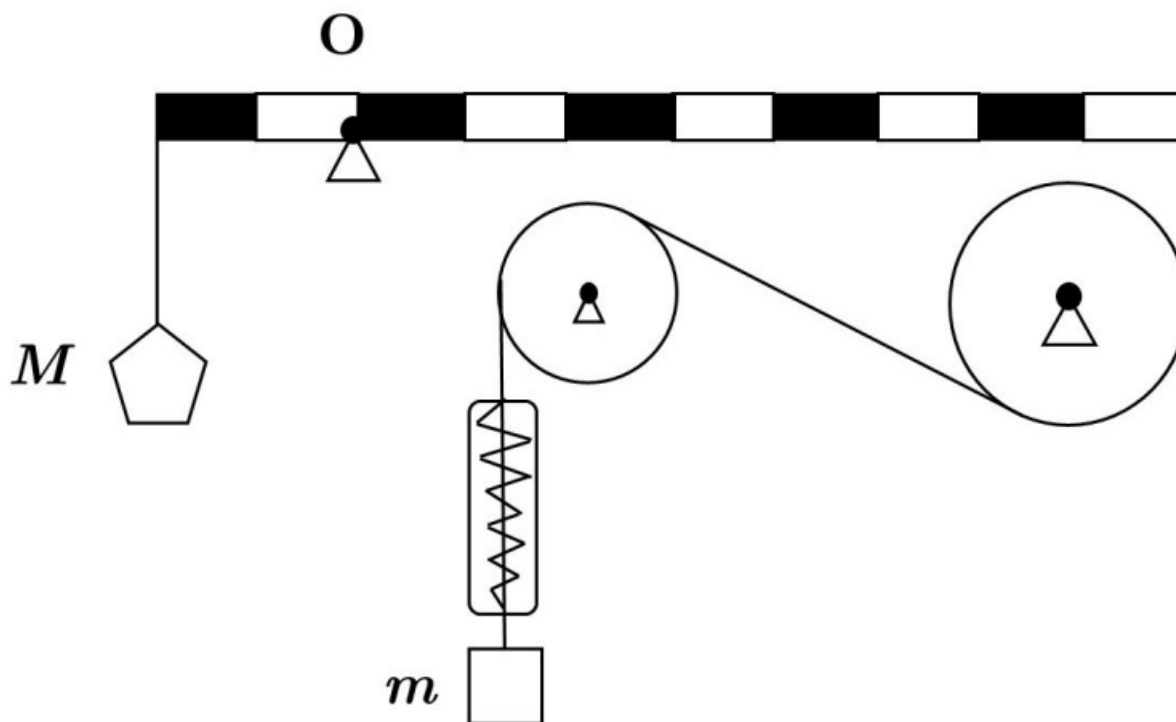
Условие:

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

Задание № 3.2

Общее условие:

Лёгкий рычаг прикреплен к неподвижной опоре O с помощью шарнира. К рычагу на невесомом динамометре подвешен куб с ребром 10 см. Рычаг удерживается в горизонтальном положении с помощью троса, перекинутого через неподвижные блоки. К концу троса прикреплен груз массой M . Трения нет.



Условие:

Определите массу m куба, если показание динамометра составляет 45 Н. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в килограммах, округлите до десятых.

Условие:

Определите плотность куба. Ответ выразите в г/см^3 , округлите до десятых.

Условие:

Определите удлинение пружины динамометра. Жёсткость пружины $k = 900$ Н/м. Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Условие:

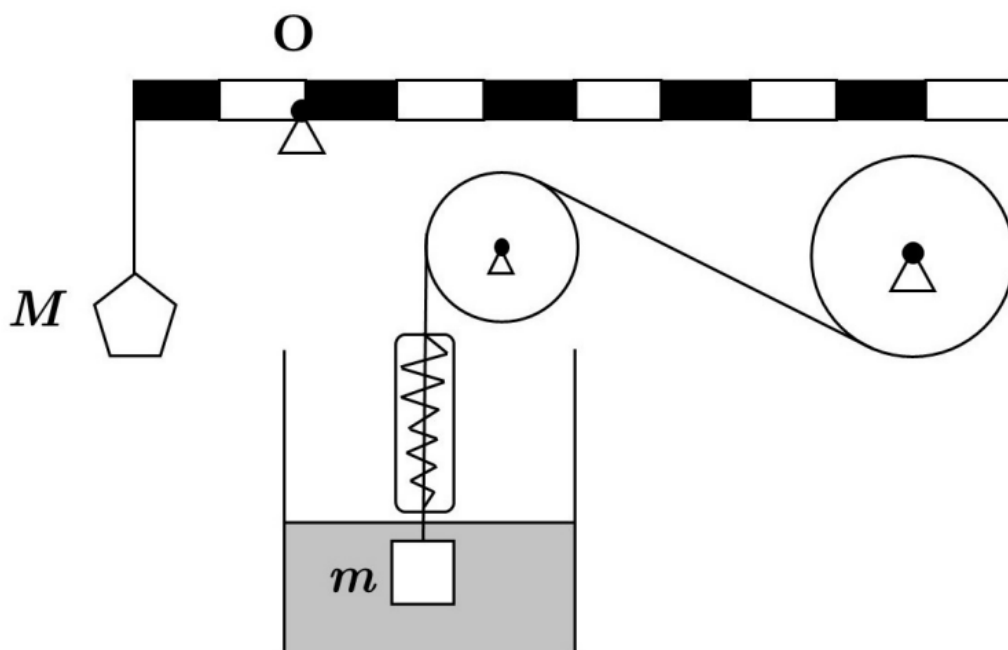
Чему должна быть равна масса M груза, чтобы рычаг находился в равновесии в горизонтальном положении? Ответ выразите в килограммах, округлите до целых.

Условие:

Определите натяжение троса. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

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

Условие:

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

Варианты ответы:

- Увеличить
- Уменьшить
- Оставить без изменений

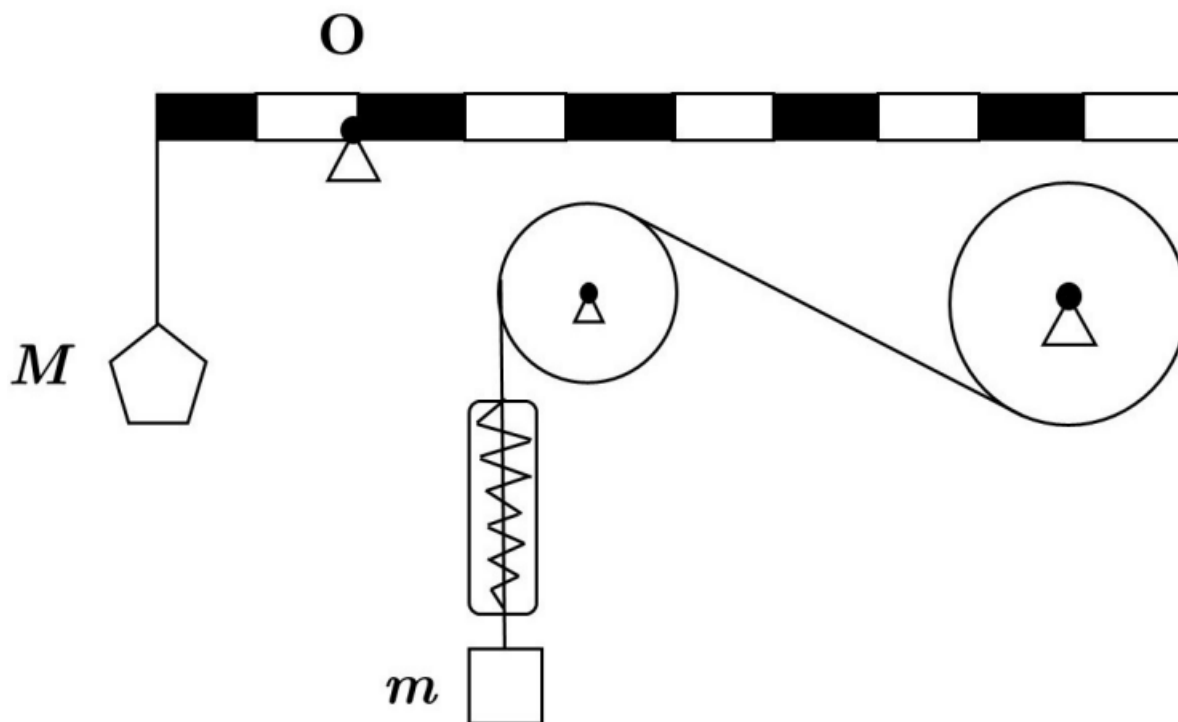
Условие:

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

Задание № 3.3

Общее условие:

Лёгкий рычаг прикреплен к неподвижной опоре O с помощью шарнира. К рычагу на невесомом динамометре подвешен куб с ребром 10 см. Рычаг удерживается в горизонтальном положении с помощью троса, перекинутого через неподвижные блоки. К концу троса прикреплен груз массой M . Трения нет.



Условие:

Определите массу m куба, если показание динамометра составляет 55 Н. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в килограммах, округлите до десятых.

Условие:

Определите плотность куба. Ответ выразите в г/см^3 , округлите до десятых.

Условие:

Определите удлинение пружины динамометра. Жёсткость пружины $k = 1100$ Н/м. Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Условие:

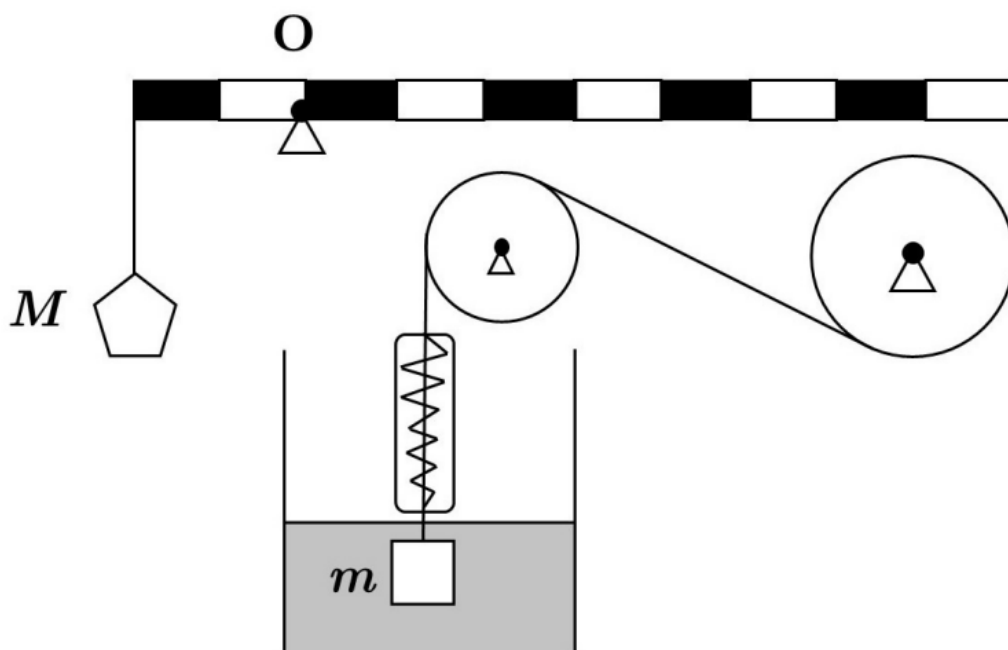
Чему должна быть равна масса M груза, чтобы рычаг находился в равновесии в горизонтальном положении? Ответ выразите в килограммах, округлите до целых.

Условие:

Определите натяжение троса. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

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

Условие:

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

Варианты ответы:

- Увеличить
- Уменьшить
- Оставить без изменений

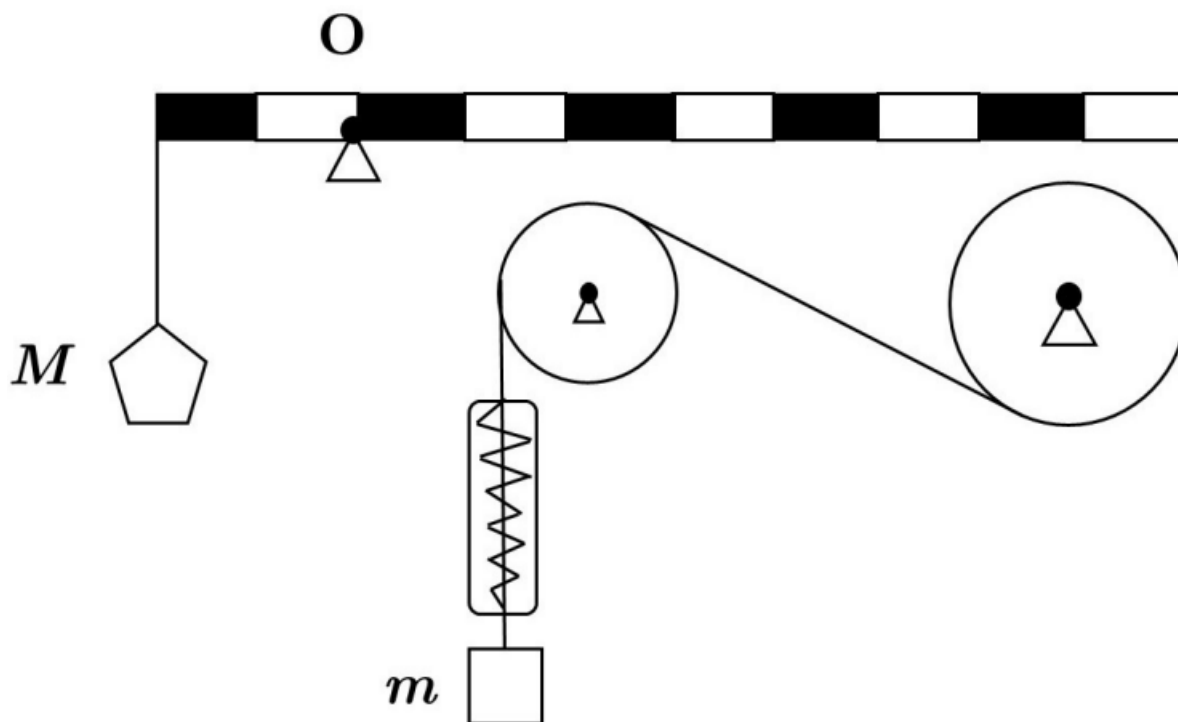
Условие:

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

Задание № 3.4

Общее условие:

Лёгкий рычаг прикреплен к неподвижной опоре O с помощью шарнира. К рычагу на невесомом динамометре подвешен куб с ребром 10 см. Рычаг удерживается в горизонтальном положении с помощью троса, перекинутого через неподвижные блоки. К концу троса прикреплен груз массой M . Трения нет.



Условие:

Определите массу m куба, если показание динамометра составляет 65 Н. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в килограммах, округлите до десятых.

Условие:

Определите плотность куба. Ответ выразите в г/см^3 , округлите до десятых.

Условие:

Определите удлинение пружины динамометра. Жёсткость пружины $k = 1300$ Н/м. Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Условие:

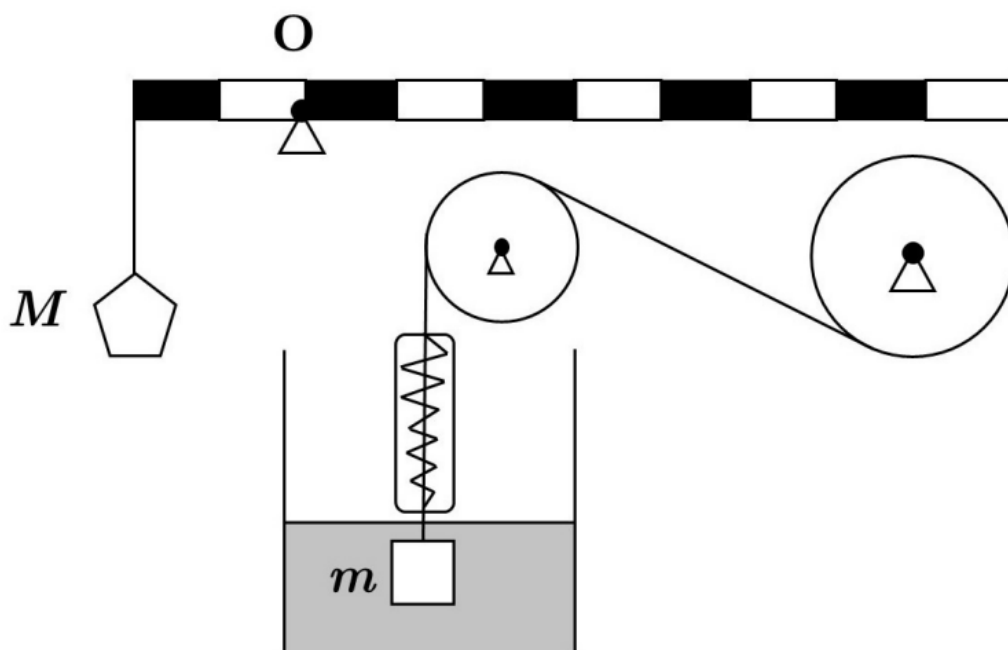
Чему должна быть равна масса M груза, чтобы рычаг находился в равновесии в горизонтальном положении? Ответ выразите в килограммах, округлите до целых.

Условие:

Определите натяжение троса. Ускорение свободного падения $g = 10$ Н/кг. Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

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

Условие:

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

Варианты ответы:

- Увеличить
- Уменьшить
- Оставить без изменений

Условие:

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