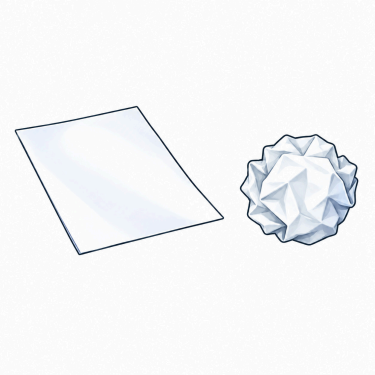
01. Бумажная гонка

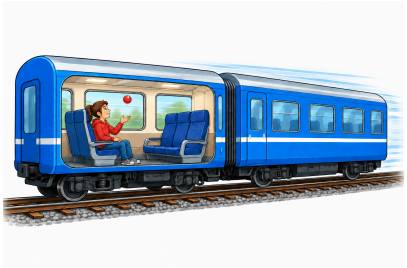
Два одинаковых листа бумаги: один оставили плоским, второй смяли в плотный шарик. Их одновременно отпускают с одной высоты в спокойном воздухе. Что обычно упадёт раньше? А если воздуха нет?



Моё предположение и объяснение:

02. Мяч в поезде

Поезд движется прямо с постоянной скоростью. Пассажир в вагоне подбрасывает мяч строго вверх. Мяч вернётся к руке или отстанет от неё?



Моё предположение и объяснение:

03. Монета и карточка

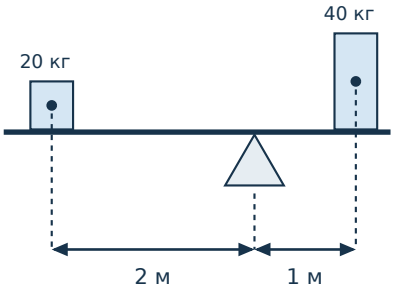
На стакане лежит гладкая банковская карточка, а на ней - монета. Карточку резко выдёргивают в сторону. Куда попадёт монета? Что изменится, если тянуть карточку медленно?



Моё предположение и объяснение:

04. Рычаг с двумя грузами

На невесомом рычаге стоят два груза. Груз 20 кг расположен в 2 м от опоры, груз 40 кг - в 1 м. Расстояния измерены по горизонтали до центров грузов. Какая сторона опустится или рычаг останется в равновесии?



Моё предположение и объяснение:

05. Две дорожки

Один и тот же груз медленно поднимают на одинаковую высоту по двум гладким дорожкам: короткой крутой и длинной пологой. Тянут вдоль дорожки. Где нужна меньшая сила? Где затрачивается меньше работы? Трения нет.



Короткая Длинная

Моё предположение и объяснение:

06. Тающий айсберг

В стакане с пресной водой плавает кусок чистого льда. Лёд полностью растает. Уровень воды повысится, понизится или останется прежним? Испарение и расширение воды при нагревании не учитываем.



Моё предположение и объяснение:

Ответы и объяснения

Сначала попробуйте решить задания, затем сравните свои рассуждения с объяснениями.

1 Бумажная гонка

В воздухе обычно раньше падает смятый лист; в вакууме - одновременно.
Масса листов одинакова. Плоский лист сильнее тормозится воздухом. Без воздуха этого различия нет: при одновременном отпускании с одной высоты они падают вместе.

2 Мяч в поезде

Мяч вернётся к руке.
До броска мяч уже движется вперёд вместе с поездом. После броска он сохраняет эту горизонтальную скорость. При прямолинейном равномерном движении вагона мяч не отстаёт.

3 Монета и карточка

При резком движении монета падает в стакан.
Карточка быстро выскальзывает, а трение не успевает заметно сдвинуть монету. Она падает вниз под действием тяжести. При медленном движении трение увлекает монету за карточкой, и она может не попасть в стакан.

Ответы и объяснения

Продолжение: задания 4-6

4 Рычаг с двумя грузами

Рычаг остаётся в равновесии.
Сравним массу, умноженную на плечо: 20 × 2 = 40 и 40 × 1 = 40. Обе стороны создают одинаковое вращающее действие. По условию сам рычаг невесомый.

5 Две дорожки

На длинной пологой дорожке нужна меньшая сила. Работа одинакова.
Меньшая сила действует на большем пути. Без трения работа при подъёме равна mgh: масса и высота одни и те же. Выигрыш в силе не даёт выигрыша в работе.

6 Тающий айсберг

Уровень воды не изменится.
Плавающий лёд вытесняет воду, масса которой равна массе льда. После таяния он превратится ровно в такой объём пресной воды. Поэтому уровень останется прежним при оговорённых в задаче условиях.

Физика удивляет

Полный сборник: 25 задач о движении, воде, тепле, свете, звуке и магнитах. PDF с заданиями и отдельный файл ответов с объяснениями.

Посмотреть полный сборник
bringmorejoy.com/ru/products/physics

Откройте ссылку или отсканируйте QR-код.