

Ответы на вопросы

Вопрос №1

Трѐние — процесс взаимодействия тел при их относительном движении (смещении) либо при движении тела в газообразной или жидкой среде. По-другому называется фрикционным взаимодействием (англ. friction).

Сила трения — это сила, возникающая в месте соприкосновения тел и препятствующая их относительному движению.

Причины возникновения силы трения:

- 1) Шероховатость соприкасающихся поверхностей.
- 2) Взаимное притяжение молекул этих поверхностей.

Сила трения прямо пропорциональна весу тела (P) и силе нормальной реакции (N) и зависит от того, насколько сильно тела прижаты друг к другу.



Из этого можно сделать вывод, что невесомость влияет на силу трения, т.к. сила трения прямо пропорциональна весу тела, а в невесомости тело теряет значимость своего веса. Трение становится пренебрежимо мало.

Вопрос №2

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года

2 тур, апрель 2013 г.

возрастная категория «9 класс»

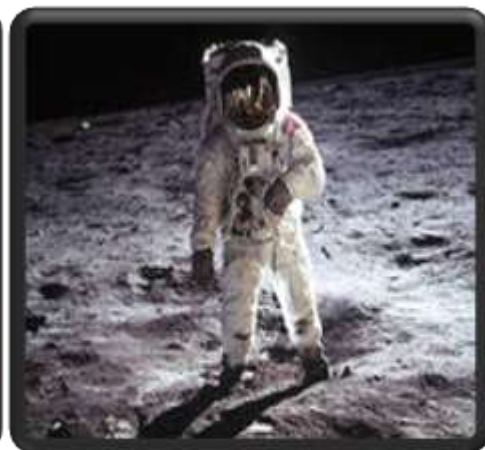
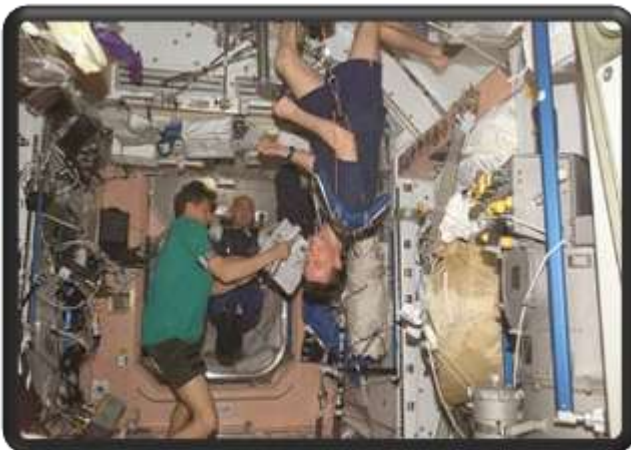
Игровой номер 13f875

Невесомость — состояние, при котором сила взаимодействия тела с опорой (вес тела), возникающая в связи с гравитационным притяжением, действием других массовых сил, в частности силы инерции, возникающей при ускоренном движении тела, отсутствует. Иногда можно слышать другое название этого эффекта — микрогравитация. Это название неверно для околоземного полета. Гравитация (сила притяжения) остаётся прежней. Но при полете на больших расстояниях от небесных тел, когда их гравитационное влияние пренебрежимо мало, действительно возникает микрогравитация.

По формуле:

$$g = G \frac{M}{R^2}$$

рассчитаем силу притяжения на Луне, получим силу в 6 раз меньше, чем на Земле, в самом же космосе, где находится космическая станция силы притяжения ещё не значительнее.



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года

2 тур, апрель 2013 г.

возрастная категория «9 класс»

Игровой номер 13f875

А значит, что совершить прыжки на борту космической станции, подобные прыжкам космонавтов на Луне невозможно. Здесь нет возвращающей силы. Космонавт, оттолкнувшись от стенки орбитальной станции, будет двигаться до тех пор, пока не встретит преграду.

Вопрос №3



Как говорилось уже раньше, невесомость — состояние, при котором сила взаимодействия тела с опорой (вес тела), возникающая в связи с гравитационным притяжением, действием других массовых сил, в частности силы инерции, возникающей при ускоренном движении тела, отсутствует.

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года

2 тур, апрель 2013 г.

возрастная категория «9 класс»

Игровой номер 13f875

Следуя этому утверждению в невесомости невозможно вылить воду из сосуда, т.к. в невесомости существует незначительная сила притяжения, которая не может “заставить” воду вылиться (т.к. отсутствует точка опоры). Этот процесс возможен только при создании давления внутри объекта с водой, которое вытеснит воду. То есть можно ударить рукой по сосуду, и шарообразная капля воды по инерции вылетит из сосуда.

Вопрос №4

Смачивание — это поверхностное явление, заключающееся во взаимодействии жидкости с поверхностью твёрдого тела или другой жидкости. Смачивание бывает двух видов:

- 1) Иммерсионное (вся поверхность твёрдого тела контактирует с жидкостью),
 - 2) Контактное (состоит из трёх фаз — твердая, жидкая, газообразная).
- Смачивание зависит от соотношения между силами сцепления молекул жидкости с молекулами (или атомами) смачиваемого тела (адгезия) и силами взаимного сцепления молекул жидкости (когезия).

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года

2 тур, апрель 2013 г.

возрастная категория «9 класс»

Игровой номер 13f875



Процесс смачивания на Земле и на космическом корабле отличаются тем, что на Земле капля частично растекается по поверхности твердого тела, принимая различную форму в зависимости от того, смачивает жидкость эту поверхность или нет. А в космосе жидкость летает в форме шара и не растекается по поверхности твердого тела, если оно не смачивается. Наоборот, если, например большая капля воды соприкоснется с поверхностью стекла, она растечется по нему полностью в виде тонкой пленочки. Так как верха и низа в космосе нет, то эта пленочка может образоваться в любом месте космического корабля.