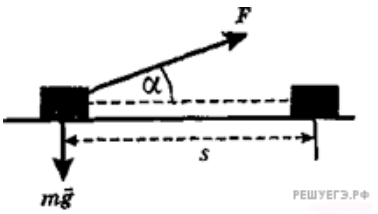
1. На каком расстоянии от центра Земли силы притяжения космического корабля к Земле и Луне уравновешивают друг друга? Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли, а расстояние между их центрами в 60 раз больше радиуса Земли $R_{\text{Земли}}$.

1) $25\ R_{\text{Земли}}$
2) $32\ R_{\text{Земли}}$
3) $50\ R_{\text{Земли}}$
4) $54\ R_{\text{Земли}}$

2. Брусок массой m под действием силы F, направленной под углом α к горизонту, перемещается на расстояние s по прямой на горизонтальной поверхности с коэффициентом трения μ. Работа силы трения равна



1) $-\mu mgs$
2) $-\mu(mg - F\sin\alpha)s$
3) $\mu(mg - F\sin\alpha)s$
4) 0

3. Установите соответствие между описанием действий человека в первом столбце таблицы и названиями этих действий во втором столбце.

ДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА

А) В летний день человек увидел, как в воздухе парит птица на расправленных крыльях.
Б) Он подумал, что, возможно, птица не падает без взмахов крыльев потому, что нагретый воздух поднимается от земли вверх и поддерживает ее.
В) Человек сорвал одуванчик, дунул на него и стал смотреть за полетом семян одуванчика с пушистыми верхушками, подобными маленьким парашютикам, чтобы проверить свое предположение.

НАЗВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ

1) эксперимент
2) наблюдение
3) гипотеза

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

4. Установите соответствие между описанием действий человека в первом столбце таблицы и названиями этих действий во втором столбце.

ДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА

А) В летний день человек увидел на небе радугу после дождя.
Б) Он подумал, что возможно разноцветная радуга возникает в результате какого-то взаимодействия белого солнечного света с каплями дождя.
В) Для проверки этого предположения человек в солнечный день взял садовый шланг и пустил из него струю воды так, чтобы она распалась на множество мелких капель воды. И он увидел маленькую радугу.

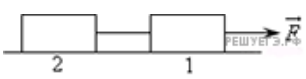
НАЗВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ

1) эксперимент
2) наблюдение
3) гипотеза

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

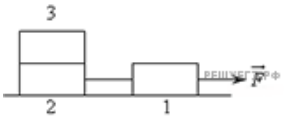
А	Б	В

5. По гладкой горизонтальной поверхности под действием силы $\vec{F}$ движутся одинаковые бруски, связанные нерастяжимой нитью, как показано на рисунке. Если на каждый брусок положить еще один такой же, то сила натяжения нити между брусками



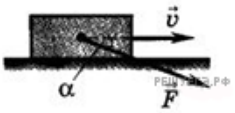
1) не изменится
2) уменьшится в 2 раза
3) увеличится в 1,5 раза
4) уменьшится в 1,5 раза

6. По гладкой горизонтальной поверхности под действием силы F движутся одинаковые бруски, связанные нерастяжимой нитью, как показано на рисунке. Если третий брусок переложить со второго бруска на первый, то ускорение брусков



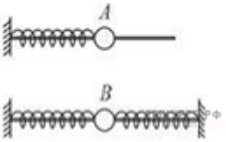
1) не изменится
2) уменьшится в 2 раза
3) увеличится в 1,5 раза
4) уменьшится в 1,5 раза

7. Брусок массой m движется по горизонтальной поверхности стола под действием силы F, направленной под углом α к горизонту. Коэффициент трения скольжения μ. Чему равен модуль силы трения?



1) $F\cos\alpha$
2) $\mu(mg - F\sin\alpha)$
3) $F\sin\alpha$
4) $\mu(mg + F\sin\alpha)$

8. Шарик A массой m надет на гладкую спицу и прикреплен к пружине жесткостью k, которая прикреплена другим концом к вертикальной опоре. Шарик B массой $2m$ надет на другую спицу и прикреплен к двум одинаковым пружинам, которые другими концами прикреплены к вертикальным опорам.



Какова должна быть жесткость каждой из пружин, прикрепленных к шарику B, чтобы шарик A и шарик B совершали колебания с одинаковой частотой?

1) k
2) $2k$
3) $\frac{k}{2}$
4) $\frac{k}{4}$