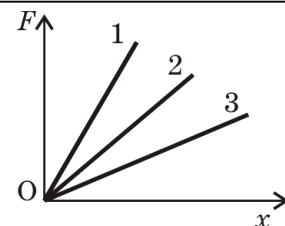


Начальный уровень

1. На рисунке представлены графики зависимости модулей сил упругости от деформации для трех пружин. Какое из следующих утверждений правильно?



- А. Жесткость второй пружины больше жесткости первой пружины.
- Б. Жесткость второй пружины меньше жесткости третьей пружины.
- В. Жесткость первой пружины меньше жесткости второй пружины.
- Г. Жесткость первой пружины больше жесткости второй пружины.

2. Какая из приведенных ниже формул применима для сил любой природы?

- А. $F_x = -kx$.
- Б. $F = \mu N$.
- В. $F = G \frac{mM}{R^2}$.
- Г. $F = ma$.

3. Брусок массой m покоится на наклонной плоскости с углом наклона α , коэффициент трения скольжения μ . Чему равен модуль силы трения?

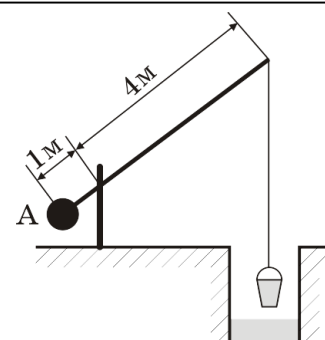
- А. $mg \sin \alpha$.
- Б. μmg .
- В. $\mu mg \cos \alpha$.
- Г. mg .

Средний уровень

4. Каким должен быть вес груза А колодезного журавля (см. рисунок), чтобы он уравновешивал вес ведра, равный 100 Н?

(Рычаг считайте невесомым.)

- А. 500 Н.
- Б. 25 Н.
- В. 400 Н.
- Г. 20 Н.



5. На какую максимальную высоту может поднимать воду насос, если создаваемый им перепад давления равен 200 кПа?

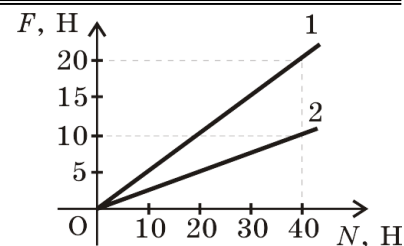
- А. 0,02 м.
- Б. 20 м.
- В. $2 \cdot 10^5$ м.
- Г. 200 м.

6. Два шара массой m каждый находятся на расстоянии r друг от друга и притягиваются с гравитационной силой F . Чему равна сила гравитационного притяжения двух других шаров, если масса одного $2m$, масса другого $m/2$, а расстояние между их центрами $2r$?

- А. $2F$.
- Б. $4F$.
- В. $F/2$.
- Г. $F/4$.

Достаточный уровень

7. На рисунке представлены графики зависимости модуля силы трения F от модуля силы нормального давления N . В каком случае коэффициент трения меньше и во сколько раз?



- А. Во втором случае, в 4 раза.
- Б. В первом случае, в 2 раза.
- В. Во втором случае, в 2 раза.
- Г. В первом случае, в 4 раза.

-
8. Сравните модуль веса тела на полюсе P_1 , на средней широте P_2 и на экваторе P_3 .
А. $P_3 > P_1 > P_2$. Б. $P_1 < P_2 < P_3$. В. $P_1 > P_2 > P_3$. Г. $P_1 = P_2 = P_3$.
-

9. Пружину, жесткость которой 300 Н/м, разрезали на три равные части. Чему равна жесткость каждой пружины?
А. 300 Н/м. Б. 100 Н/м. В. 900 Н/м. Г. 1800 Н/м.
-

Высокий уровень

10. Радиус орбиты Нептуна в 30 раз больше радиуса орбиты Земли. Период обращения Нептуна вокруг Солнца приблизительно равен
А. 900 лет. Б. 5,5 года. В. 164 года. Г. 30 лет.
-

11. Определите тормозной путь автомобиля, начавшего торможение на горизонтальном участке шоссе с коэффициентом трения 0,5 при начальной скорости движения 15 м/с. Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2 .
А. 11,25 м. Б. 90 м. В. 45 м. Г. 22,5 м.
-

12. Космический корабль движется вокруг Земли по круговой орбите радиусом $2 \cdot 10^7 \text{ м}$. Его скорость равна
А. 6,3 км/с. Б. 8 км/с. В. 4,5 км/с. Г. 11 км/с.
-