

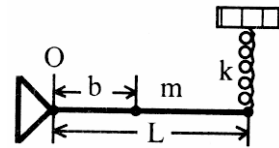
Урок №8 (27.09.2007)
Самостоятельная работа.

1. *Самостоятельная работа (см. следующие страницы)*

Самостоятельная работа №2

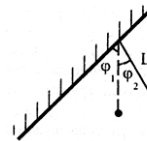
Вариант 1

1. Два шарика равной массы и радиуса подвешены на нитях различной длины $l_1 = 0,9$ м и $l_2 = 0,4$ м, так, что шарики соприкасаются. Один из шариков отклоняют на небольшой угол и отпускают. Если шарики соударяются упруго, то возникает периодический процесс. Найти его период.
2. К грузу массы M , висящему на легкой пружине жесткостью k , на нити подвешен второй груз так, что центры масс грузов лежат на одной вертикали, совпадающей с осью пружины. После пережигания нити первый груз совершает гармонические колебания, при которых амплитуда его скорости равна v_m . Найти массу второго груза.
3. Один конец жесткой невесомой штанги длины L шарнирно закреплен в точке O , а к ее другому концу прикреплена пружина жесткости k . На расстоянии b от точки O на штанге закреплен небольшой по размерам груз массы m . В положении равновесия штанга горизонтальна, а ось пружины вертикальна (см. рис.). Найти период малых колебаний груза в вертикальной плоскости.

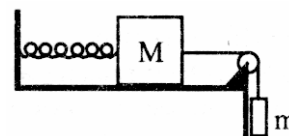


Самостоятельная работа №2 Вариант 2

1. К наклонной стене, образующей угол φ_1 с вертикалью, подвешен маятник длины L . Маятник отклонили от вертикали на малый угол $\varphi_2 > \varphi_1$ и отпустили. Найдите период колебаний маятника. Удары о стену абсолютно упругие.



2. Кубик массы M , лежащий на гладкой горизонтальной плоскости, прикреплен к стене легкой пружиной жесткости k . К противоположной грани кубика привязана перекинутая через блок нить, на другом конце которой висит груз массы m . Ось пружины и отрезок нити между кубиком и блоком совпадают с горизонтальной прямой, проходящей через центр масс кубика. Найти период малых вертикальных колебаний груза.



3. К оси невесомого блока на легких нерастяжимых нитях подвешен груз массы m . Через блок переброшена нить, один конец которой прикреплен к потолку непосредственно, а другой – через легкую пружину жесткости k так, что отрезки нити, не лежащие на блоке, вертикальны, а ось пружины совпадает с продолжением прикрепленного к пружине отрезка нити (см. рис.). При какой максимальной скорости груза его колебания еще могут быть гармоническими?

