



ФГБОУ ВПО
«Тульский государственный университет»

Олимпиада школьников
«НАСЛЕДНИКИ ЛЕВШИ» по физике
2014/15

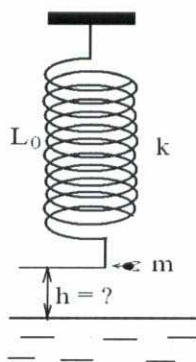


Отборочный этап

8 класс

1. Два друга выезжают навстречу друг другу из двух городов (А и В), расстояние между которыми 44 км. Они договорились встретиться в кафе расположенном на расстоянии 20 км от города А. Первый автомобиль двигался со скоростью $\mathcal{G}_1 = 50 \text{ км/ч}$. С какой скоростью ехал второй автомобиль (из города В), если к кафе они подъехали одновременно. (20 баллов)

Ответ: 60 км/ч



2. На край пружины, висящей над поверхностью воды, садится жук массой $m = 8 \text{ г}$. Пружина растягивается так, что жук касается воды. Если длина пружины в ненагруженном состоянии $L_0 = 25 \text{ см}$, а жесткость пружины $k = 5 \text{ Н/м}$, то на каком расстоянии h от поверхностью воды находился нижний край пружины?

Ускорение свободного падения считать равным $g = 10 \text{ м/с}^2$.

(20 баллов)

Ответ: 1,6 см

3. Качели представляют собой доску с опорой в центре. Масса доски 6 кг, длина $L = 6 \text{ м}$. Мальчик положил на левый конец доски книгу массой $m_1 = 0,5 \text{ кг}$. Кошка массой $m_2 = 2 \text{ кг}$ бежит вверх по доске. На каком расстоянии от правого конца доски будет кошка в момент, когда доска окажется в горизонтальном положении? (20 баллов)

Ответ: 2,25 м

4. Аквариум, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда, заполнен водой. С какой силой вода давит на стенку аквариума, если её длина $L = 0,8 \text{ м}$, а высота $h = 0,5 \text{ м}$? Плотность воды $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$. Ускорение свободного падения считать равным $g = 9,8 \text{ м/с}^2$. (20 баллов)

Ответ: 980 Н

5. В колпачке авторучки обычно делается маленькое отверстие. Если оно засорится, то ручка начинает течь. В чем причина этого явления? (20 баллов)

Ответ: Если отверстия нет, то при уменьшении чернил возникнет пониженное давление, чтобы давление уравновешивалось атмосферным, делают отверстие.