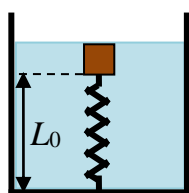


1. Некоторые морские проливы соединяют моря с разным уровнем высоты поверхности и разной соленостью. В таких проливах могут наблюдаться два течения: вблизи поверхности вода течет из «первого» моря во «второе», а вблизи дна – наоборот. Объясните это явление.

2. Вертолет летит со скоростью 360 км/ч относительно воздуха. Полет этого вертолета между двумя пунктами при ветре, дующем практически с постоянной скоростью вдоль линии полета, занимает в одну сторону 80 минут, а в другую – 64 минуты. Чему равна скорость ветра?

3. Тело совершает движение вдоль одной прямой, и его положение характеризуется координатой x . Тело начинает движение вдоль оси x с некоторой начальной скоростью, и движется с постоянным ускорением. Известно, что спустя время $t_1 = 1,5$ с тело поменяло направление движения. Полный путь тела за время $t = 2$ с после начала движения $s = 2,5$ м, а его перемещение $\Delta x = +2$ м. Определите начальную скорость тела. Ответ приведите в м/с, округлив при необходимости до целого значения.

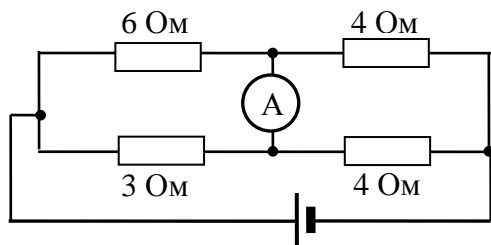
4. Деревянный куб с ребром $a = 40$ см помещен в широкий бассейн и прикреплен к дну



бассейна легкой пружиной жесткостью $k = 1600$ Н/м. Сначала куб удерживают таким образом, что его верхняя грань находится на поверхности воды. При этом пружина не деформирована. Затем куб отпускают. На какую глубину будет погружен в воду куб в состоянии равновесия? Плотность воды $\rho_0 = 1$ г/см³, плотность дерева $\rho = 0,6$ г/см³,

ускорение свободного падения $g \approx 10$ м/с².

5. В схеме, показанной на рисунке, ЭДС источника равна 15 В, а его внутреннее сопротивление равно 1 Ом? Каковы показания амперметра, внутреннее сопротивление которого много меньше 0,01 Ом? Ответ запишите в амперах, с точностью до десятых.



Университетская гимназия (школа-интернат) МГУ имени М.В. Ломоносова
Демонстрационный вариант – 2020

Физика

10 класс
