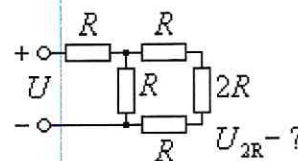


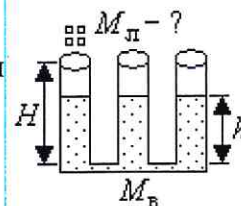
Физика. 9 класс

1. Простая схема. В электрической схеме с резисторами R и $2R$ к клеммам приложено напряжение $U = 27$ В. Найдите напряжение U_{2R} на резисторе $2R$.



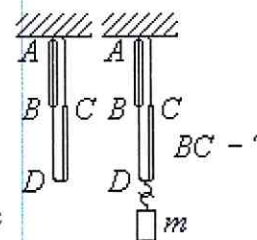
2. Погрузка ящиков. Для погрузки ящиков на машину их со склада равномерно без остановки кладут на ленту транспортера, движущуюся с постоянной скоростью. Контролер пошел с начала транспортера в его конец и насчитывал $N_1 = 12$ ящиков. Затем он пошел в обратном направлении и насчитал $N_2 = 16$ ящиков. Тут контролер заволновался и решил пересчитать, чтобы убедиться, сколько же ящиков может находиться на транспортере. Для этого он побежал с начала транспортера в его конец со скоростью, вдвое превышающей его пешую скорость. Сколько ящиков N_3 он при этом насчитает?

3. Ш-образный сосуд представляет собой такой сосуд, в котором три одинаковых вертикально установленных трубки высотой $H = 31$ см каждая снизу соединены между собой. Такой сосуд первоначально частично заполнен водой до уровня $h = 20$ см от дна так, что масса всей воды $M_B = 100$ г. После этого в левую трубку осторожно начинают засыпать мелкие кристаллики льда.



- Какую массу льда M_L следует засыпать в левую трубку, чтобы вода из сосуда начала выливаться?
- Из какой трубки (левой, средней или правой) она начнет выливаться? Считайте, что лед из трубки не вываливается, плавает и не успевает растаять, а вода не замерзает, объемом горизонтальной соединяющей частью сосуда можно пренебречь. Чтобы не спрашивали, сообщаем, что плотность воды $\rho_B = 1,0$ г/см³, льда $\rho_L = 0,8$ г/см³, ускорение свободного падения $g = 10$ м/с² и есть много еще других констант.

4. Опыт с подвешенными резинками. Взяли три одинаковых резиновых шнура (три резинки) и их концы связали узлом в точках A и B и узел A подвесили к потолку. К узлу B привязали еще одну такую же резинку, ее конец D стал свисать снизу. К узлу A на потолке привязали конец такой же (уже пятой) резинки. К ее концу C привязали концы еще двух таких же резинок. Другие концы этих двух резинок связали вместе с концом D . Из-за малого веса этих резинок они в висячем положении оказались не растянутыми и узлы B и C находились на одной высоте. Но когда к узлу D подвесили груз массой $m = 170$ г, то узел D в равновесии опустился вниз на $h = 24$ см.



- Предскажите, какое при этом стало расстояние BC между узлами B и C .
- Какой из узлов B или C опустился ниже (дайте объяснение)?
- Считайте, что резинки удовлетворяют закону Гука и каков коэффициент жесткости k одной из них?

Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с²