

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

ВАРИАНТ 22881 для 8-го класса

1. Как определить вес автомобиля, имея в распоряжении манометр и линейку?

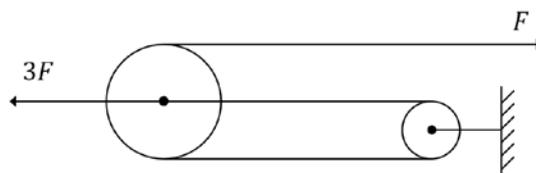
Ответ: Определим манометром давление воздуха в шине, а с помощью линейки – площадь от следа колеса на земле. Если колес четыре – то четырёхкратное давление, умноженное на площадь, даст вес автомобиля.

2. Рано утром одноклассники Петя и Катя вышли из вагона поезда метро на станции «Академическая», на которой есть не только эскалатор, но обычная лестница. Сначала Катя побежала вверх по лестнице и, не останавливаясь, вернулась обратно по той же лестнице вниз, при этом она насчитала $N_1=36$ ступенек. Затем Петя побежал вверх по эскалатору, идущему вниз параллельно лестнице, и, не останавливаясь, вернулся обратно по тому же эскалатору, при этом он насчитал $N_2=48$ ступенек. С какой скоростью бежал Петя? Скорость эскалатора $u=1,5$ м/с. Высота ступенек лестницы и эскалатора одинаковы.

Ответ: 3 м/с

4. Известно, что неподвижный блок не дает выигрыша в силе, а подвижный дает выигрыш в два раза. Предложите систему из блоков, дающую выигрыш в силе ровно в три раза.

Ответ: Необходимо применить «золотое правило» механики, гласящее «во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в перемещении». Нужно обеспечить, чтобы веревка от подвижного до неподвижного блока шла три раза. Ответ не является однозначным, одна из возможных конструкций приведена на рисунке.



5. Одноклассники Петя и Катя вместе решают задачу по физике: «Какое минимальное количество брёвен объёмом $V=0,3$ м³ необходимо взять, чтобы сделать плот, на котором можно перевести человека массой $m=66$ кг и груз массой $M=240$ кг? Плотность воды $\rho_в=1000$ кг/м³, плотность дерева $\rho_д=800$ кг/м³». Петя считает, что 5 брёвен, а Катя – 6. Кто из ребят прав? Ответ поясните.

Ответ: Катя.

5. Для определения места повреждения изоляции между проводами двухпроводной линии длиной $L = 5,6$ км к одному из концов линии подсоединили батарею с ЭДС $E = 24$ В. Оказалось, что если провода у второго конца линии разомкнуты, то сила тока через батарею $I_1 = 1,5$ А, а если замкнуты накоротко, то сила тока через батарею $I_2 = 2$ А. Сила тока короткого замыкания батареи $I_0 = 96$ А. Сопротивление каждого провода линии $R = 7$ Ом. Найдите расстояние от конца линии, к которому присоединяли батарею, до места повреждения провода.

Ответ: $L = 3,5$ км.