

Отраслевая олимпиада ФАР школьников по физике 2017-2018 г.

Заочный тур.

9 класс

Задача №1(10 баллов)

Автомобиль ехал вдоль железной дороги со скоростью $v = 36$ км/час. Движущийся с постоянной скоростью поезд обогнал его, проехав мимо автомобиля за время $t = 30$ с. Автомобиль увеличил скорость до $v = 90$ км/час, догнал и обогнал поезд, проехав мимо него за время $t = 60$ с. Какова длина поезда L ?

Задача №2 (10 баллов)

На наклонной плоскости с углом наклона 30° к горизонту бросают мяч вниз по наклонной плоскости под углом 60° к ее поверхности. С какой скоростью надо бросить мяч, чтобы он попал в цель, расположенную на расстоянии 10 м от точки бросания?

Задача №3 (10 баллов)

Четыре одинаковых кубика, связанные невесомыми нитями, движутся по гладкому горизонтальному столу под действием горизонтальной силы \vec{F} , приложенной к первому кубику. Чему равна сила натяжения нити, связывающей первый и второй кубики?



Задача №4 (10 баллов)

Однородный куб плавает в воде, причем $3/4$ его объема погружены в воду. Если с помощью тонкой нити прикрепить центр верхней грани куба к плечу рычага длины $l_1=8$ см и уравновесить его гирей массы $m=30$ г, прикрепленной к другому плечу рычага длины $l_2=4$ см, то куб будет погружен в воду только на $2/3$ своего объема. Чему будет равна длина ребра l куба?

Задача №5 (10 баллов)

В цепи, изображенной на рисунке амперметр A_2 показывает силу тока 2 А. Найдите показания амперметра A_1 , если известно, что реостаты имеют сопротивления 1 Ом, 2 Ом, 3 Ом, 4 Ом, а вольтметр показывает напряжение 10 В. Все приборы считать идеальными.

