

Кинематика. Неравномерное движение.

1.3. Средняя скорость.

31. Два автобуса одновременно выехали из пункта A в пункт B . Один из них первую половину пути ехал со скоростью v_1 , а вторую половину – со скоростью v_2 . Второй автобус двигался со скоростью v_1 первую половину времени своего движения от A до B , а вторую половину – со скоростью v_2 . Определить среднюю скорость движения каждого автобуса, если $v_1 = 30$ км/ч, а $v_2 = 40$ км/ч. [34,3 км/ч; 35 км/ч]

32. Поезд половину пути проехал со скоростью 72 км/ч, а вторую половину – в 1,5 раза медленнее. Определить среднюю скорость на всем пути. [16 м/с]

33. Велосипедист ехал из одного города в другой. Половину пути он проехал со скоростью $v_1 = 12$ км/ч. Далее половину оставшегося времени движения он ехал со скоростью $v_2 = 6$ км/ч, а затем до конца шел пешком со скоростью $v_3 = 4$ км/ч. Определить среднюю скорость велосипедиста на всем пути. [7 км/ч]

34. Мотоциклист за первые два часа проехал расстояние 90 км, а следующие 3 часа двигался со скоростью 50 км/ч. Какова средняя скорость на всем пути? [48 км/ч]

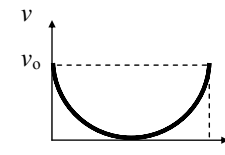
35. Катер прошел первую половину пути со скоростью в два раза большей, чем вторую. Средняя скорость на всем пути составила 1 м/с. Найти скорость катера на первой половине пути. [1,5 м/с]

36. Первую половину времени тело движется со скоростью 60 м/с под углом 30° к заданному направлению, а вторую – под углом 120° к тому же направлению со скоростью 80 м/с. Найти среднюю скорость перемещения. [50 м/с]

37. Два автомобиля одновременно выезжают из города A в город B . Один автомобиль ехал с постоянной скоростью v по прямой дороге, соединяющей города A и B . Второй ехал по дороге, представляющей дугу полуокружности, диаметром которой является прямая AB . В город B автомобили приехали тоже одновременно. Определить среднюю скорость второго автомобиля. [$0,5\pi v$]

38. Автомобиль, двигаясь из одного города в другой, на участки пути, длины которых относятся как 1:2:3:4, затратил времена, которые относятся как 4:3:2:1. Какова была средняя скорость движения автомобиля, если его скорость на последнем участке пути равнялась 120 км/ч? [30 км/ч]

39. Два автомобиля одновременно выехали из одного города в другой. Первый автомобиль ехал всю дорогу с постоянной скоростью v . Второй автомобиль ехал по той же дороге со скоростью, зависимость которой от времени представляет полуокружность в осях v от t (рис.). Определить начальную скорость второго автомобиля v_0 , если в конечный пункт оба автомобиля приехали одновременно. [$v_0 = 4v/(4 - \pi)$]

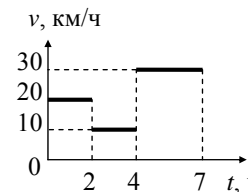


К задаче 39

40. Велосипедист первую половину времени движения между двумя пунктами ехал со скоростью 30 км/ч, а вторую – со скоростью 15 км/ч. С какой средней скоростью велосипедист проехал вторую половину пути? [18 км/ч]

41. Катер проходит расстояние между двумя пунктами на реке по течению за время $t_1 = 3$ часа, а против течения за $t_2 = 6$ часов. Средняя скорость катера при движении туда и сразу обратно 10 км/ч. Найти собственную скорость катера и скорость течения реки. [11,25 км/ч; 3,75 км/ч]

42. Зависимость скорости автомобиля от времени представлена на рисунке. Определить среднюю скорость автомобиля. [21,4 км/ч]



К задаче 42

43. Стержень изготовлен из большого числа чередующихся отрезков, изготовленных из двух разных материалов. Длина отрезков из одного материала равна L_1 , а скорость звука в них равна v_1 . Для отрезков из другого материала длина и скорость звука равны L_2 и v_2 . Какова средняя скорость звука в стержне? [$\langle v \rangle = v_1 v_2 (L_1 + L_2) / (L_1 v_2 + L_2 v_1)$]