

Физика, 7 класс, муниципальный этап
Время выполнения – 3 часа

Задача № 1. «Стадий» (10 баллов)

Стадий – единица измерения расстояний в древних системах мер многих народов, введённая впервые в Вавилоне, а затем перешедшая к грекам и от них к римлянам. В Вавилоне за стадий принимали расстояние, которое человек проходит спокойным шагом за промежуток времени от появления первого луча солнца при его восходе до того момента, когда весь солнечный диск окажется над горизонтом. Если этот выход солнца продолжается примерно две минуты, и средняя скорость ходьбы примерно $5,5 \text{ км/ч}$, то чему равно расстояние от Ярославля до Москвы в стадиях, если поезд, двигаясь со средней скоростью 85 км/ч , проходит это расстояние за $3 \text{ часа } 19 \text{ минут}$?

Задача № 2. «Туристы» (10 баллов)

Группа туристов-семиклассников отправилась в путь в 8 часов утра и достигла конечной точки маршрута в $12 \text{ часов } 15 \text{ минут}$. Туристы шли с постоянной скоростью, и после каждого часа пути останавливались для 5 -минутного отдыха, однако последняя остановка вместо 5 затянулась до 20 минут . Во сколько раз скорость движения туристов оказалась больше, чем их средняя скорость на маршруте?

Задача № 3. «Межзвездный перелет» (10 баллов)

Наименьшее расстояние между Землей и Марсом за все время астрономических наблюдений составляет $56 \text{ миллионов километров}$. Современная ракетная техника способна разогнать межпланетный космический корабль до скорости, которая позволит долететь до Марса при очередном сближении с Землей за 39 дней . Какое время потребуется такому кораблю, чтобы долететь до планеты у звезды Альфа Центавра, свет от которой идет к нам $4,36 \text{ года}$? Скорость света равна 300000 км/с .

Задача № 4. «Катер» (10 баллов)

Катер отправился вниз по течению реки и через 2 часа достиг конца маршрута, находящегося на расстоянии 34 км . На обратном пути мотор заглох, и на его починку потребовалось 20 мин , все это время катер сносило течением. В результате обратный путь занял 3 часа . Найдите скорость катера в неподвижной воде и скорость течения реки.