## Физические основы механики

**13.**  Два электропоезда проследовали со скоростью 60 км/ч мимо
одной платформы в одном направлении с интервалом в 20 мин. С каким интервалом по времени их встретит поезд, идущий по встречной колее, если его скорость 72 км/ч?

**53.**  Стрела, летящая со скоростью υ = 30 м/с, попадает в мишень и останавливается за время Δ*t* = 0,05 c. Масса стрелы *m* = 0,25 кг. Определить величину силы сопротивления *F*c, предполагая, что она постоянна в интервале Δ*t.*

**93.**  В К-системе отсчета мю-мезон, движущийся со скоростью υ = 0,990*c*, пролетел от места своего рождения до точки распада расстояние  км. Определить: а) собственное время жизни этого мезона;
б) расстояние, которое пролетел мезон в К-системе с «его точки зрения».

**Электростатика**

**13.**  Два одинаковых проводящих заряженных шара находятся на расстоянии *r* = 60 см. Сила отталкивания шаров *F*1 = 10 мкН. После того как шары привели в соприкосновение и удалили друг от друга на прежнее расстояние, сила отталкивания возросла и стала равной *F*2 = 160 мкН. Вычислить заряды *Q*1 и *Q*2, которые были на шарах до их соприкосновения. Диаметр шаров считать много меньше расстояния между ними.

**Постоянный электрический ток**

**53.**  Трамвайный вагон потребляет ток 100 А при напряжении 600 В и развивает силу тяги 3000 Н. Определить скорость движения трамвая на горизонтальном участке пути, если КПД электродвигателя трамвая 80 %.

**Магнитное поле**

**93.**  Электрон, ускоренный разностью потенциалов *U* = 0,5 кВ, движется параллельно прямолинейному длинному проводнику на расстоянии 1 см от него. Определить силу, действующую на электрон, если по проводнику течет ток *I* = 10 А.