



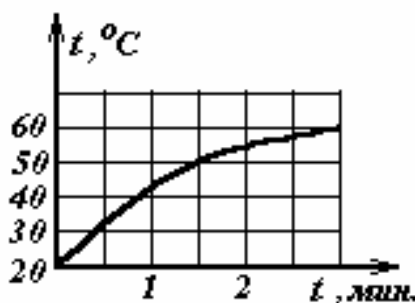
Белорусская республиканская олимпиада по физике
(Витебск, 1990)

9 класс

9-1. Стоя на льду, человек пытается сдвинуть тяжелые сани за привязанную к ним веревку. Масса саней 100 кг , человека 60 кг . Коэффициент трения саней о лед 0.20 , человека – 0.30 . Под каким углом к горизонту нужно тянуть за веревку?

9-2. Свинцовая проволока диаметром $d = 0,30\text{ мм}$ плавится при пропускании через нее тока $i = 1,8\text{ А}$, а проволока диаметром $D = 0,60\text{ мм}$ — при токе $I = 5,0\text{ А}$. При каком токе разорвет цепь предохранитель, составленный из двух свинцовых проволок указанных диаметров, соединенных параллельно? А из двадцати тонких и одной толстой, соединенных параллельно? Длины проволок считать одинаковыми.

9-3. В стакан с водой опустили кипятильник, и вода начала понемногу нагреваться. График зависимости температуры воды от времени приведен на рисунке. По истечении $3,0$ минут кипятильник выключают, и вода начинает остывать. Через какое время она остынет до 50 градусов? А до 40 градусов?



9-4. К гладкой вертикальной стене приставлена лестница массой m , образуя с ней угол α . Какой должен быть коэффициент трения между полом и лестницей, чтобы по ней мог взобраться человек массой M ?

9-5. На рисунке представлен ход двух лучей через тонкую линзу. Найти построением положение ее главных фокусов.

