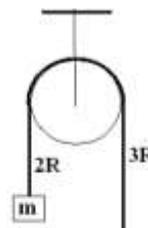
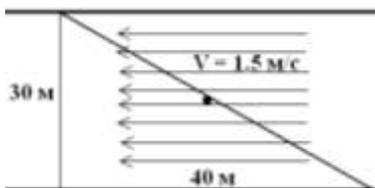


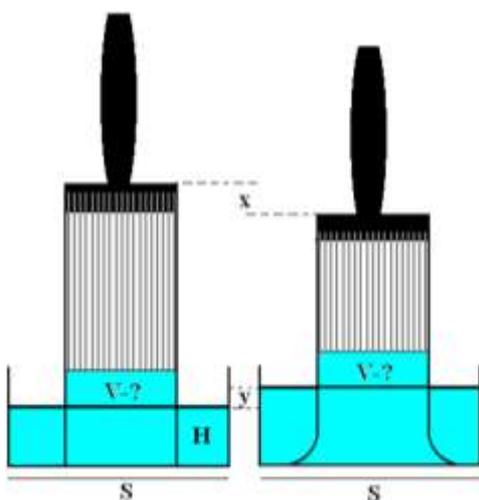
I этап (очный) Всесибирской олимпиады по физике
Задачи 9 класс. (8 ноября 2015 г.)



1. Массивная однородная цепь с грузом массой m на конце перекинута через блок радиуса R и находится в равновесии, когда длины вертикальных отрезков цепи равны $2R$ и $3R$. Какова масса всей цепи? Трением пренебречь.

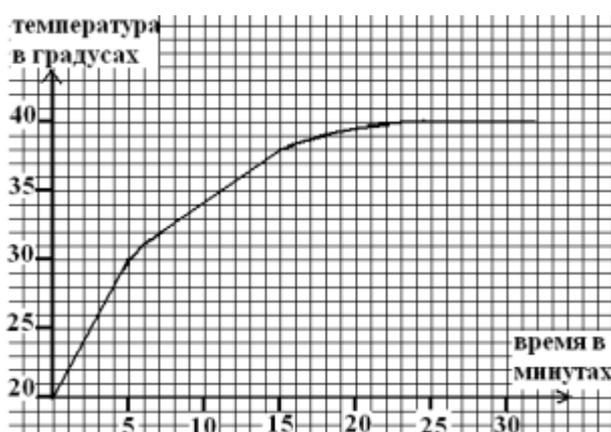


2. Между берегами реки шириной 30 м натянут канат. Его концы закреплены на расстоянии 40 м вдоль течения. Турист, переправляясь по канату, упал в воду. При какой наименьшей скорости относительно воды он сможет доплыть до каната, если скорость течения реки $V = 1,5$ м/с ?



3. Банка сечением $S = 40$ см² наполнена краской до высоты $h = 4$ см. В неё погрузили кисть до касания с дном. Уровень краски в банке стал $H = 5$ см, а между волокнами кисти краска поднялась выше. Кисть опустили ещё на $x = 0,6$ см, тогда уровень краски в банке вырос на $y = 0,4$ см при прежней высоте слоя краски в кисти над уровнем краски в банке. Волокна изгибаются и расходятся только вблизи дна. Какой объём краски V впитывает кисть выше уровня краски в банке?

4. Из города А в город В отправился пассажирский, а из В в А в то же время – товарный поезд. Они проехали один мимо другого в 14 часов, после чего пассажирский поезд прибыл в В в 18 часов, а товарный – в А в 23 часа того же дня по московскому времени. Какова скорость пассажирского поезда, если скорость товарного 56 км/час? Каково расстояние между городами?



5. Нагреватель, включенный в электрическую сеть, потребляет мощность $N = 80$ Вт. При выключенном вентиляторе тепло не уходит от нагревателя и температура нагревателя за первую минуту от момента его включения нарастает от начальной температуры 20°C до 22°C . После включения вентилятора рост температуры замедлился, а при достижении 40°C температура нагревателя перестала меняться. По данному графику зависимости температуры от времени определите:

а) когда включили вентилятор; б) какая тепловая мощность отводилась от нагревателя через 10 минут от момента его включения; в) сколько тепла в джоулях отведено через 25 минут после включения нагревателя.

Задача не считается решенной, если приводится только ответ!
Желаем успеха!