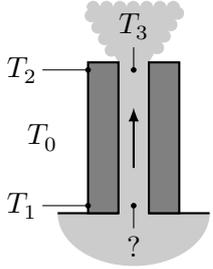
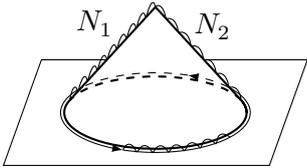
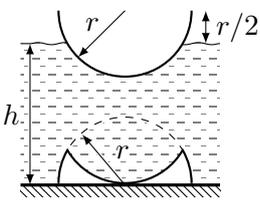
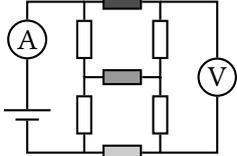


9 класс

1	<p>Разведчик исследует завод с высокой цилиндрической трубой, из которой выходит пар. Обстановка позволила разведчику измерить температуру внешней поверхности трубы у основания T_1 и на самом верху T_2, а также температуру выходящего пара T_3. Помогите разведчику определить температуру пара на входе в трубу, если температура окружающей среды равна T_0.</p> <p>Мощность теплопередачи пропорциональна разности температур. Теплопроводностью стенок вдоль трубы пренебречь. Конденсации нет.</p>	
2	<p>Кузнечик путешествует по горе в форме конуса. Путь от основания до вершины по прямой занял у него N_1 прыжков, а вниз — N_2 прыжков ($N_1 > N_2 \gg 1$). Сколько прыжков займёт у него путь вокруг основания? Кузнечик всегда прыгает под углом 45° к поверхности, на которой находится. Начальная скорость прыжка кузнечика не меняется. Сопротивлением воздуха пренебречь.</p>	
3	<p>Тонкая резиновая полусфера радиуса r и массы m плавает, выступая из воды на высоту $r/2$. Её переворачивают и прижимают ко дну сосуда так, что часть выгибается внутрь и касается дна, оставаясь частью сферы радиуса r. Найдите силу давления воды на деформированную полусферу. Плотность воды ρ, глубина сосуда h, ускорение свободного падения g. Под деформированной полусферой нет воды.</p>	
4	<p>В схеме на рисунке напряжение источника равно \mathcal{E}, вольтметр показывает напряжение U, сопротивления вертикальных резисторов равны r, а сопротивления горизонтальных резисторов различны и неизвестны. Найдите показание амперметра.</p>	
5	<p>Двое рабочих держат груз на верёвке, перекинутой через блок. При этом оба стоят на полу, а верёвка между ними горизонтальна. При каких углах α (см. рисунок) такое возможно, если груз в $5/4$ раза тяжелее каждого из рабочих, а коэффициент трения рабочих ботинок о пол равен $3/4$? Верёвка лёгкая и нерастяжимая, а груз всегда висит.</p>	