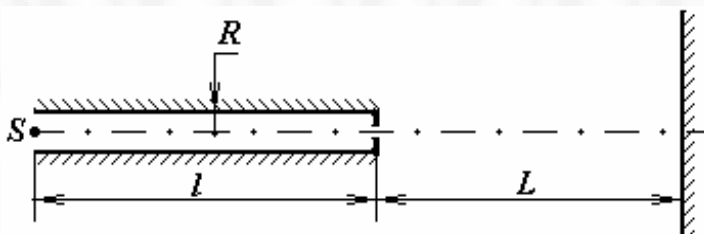


**10-3.** Температура в герметичном помещении, в котором работает холодильник, оказалась равной  $T_1 = 274K$  при температуре на улице  $T_0 = 273K$ . Какая температура установится в этом помещении при тех же условиях, если в нем будут работать два одинаковых холодильника? Температура в морозильной камере  $T_2 = 260K$ . Холодильник считать идеальной тепловой машиной.

**10-4.** Внутри плоского конденсатора, расстояние между пластинами которого  $D$ , вставили пластину из диэлектрика с проницаемостью  $\varepsilon$  и толщиной  $d$  ( $d < D$ ). Грани пластины параллельны обкладкам конденсатора. Какое напряжение нужно подать на обкладки конденсатора, чтобы пластина разорвалась? Предел прочности материала пластины  $\sigma_0$ .

**10-5.** Цилиндрическая трубка радиусом  $R$  с зеркальной внутренней поверхностью закрыта с одного торца непрозрачной крышкой с небольшим отверстием в центре. На оси трубки, на расстоянии  $l$  от закрытого торца расположен точечный источник света  $S$ . На расстоянии  $L$  от трубки, перпендикулярно ее оси помещен плоский экран. При этом на экране образуется система освещенных колец. Объясните причину их возникновения и найдите радиусы колец. Дифракцию света не учитывать.



## 11 класс

**11-1.** Частица движется вдоль оси  $X$ . График зависимости ее ускорения от времени представлен на рисунке. В момент времени  $t = 0$  частица покоилась. Найдите среднюю скорость движения частицы за время значительно большее  $\tau$ .

