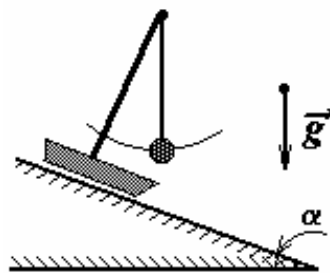
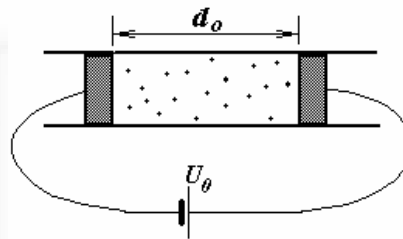


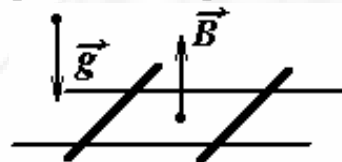
**11-2.** На тяжелых санках закреплен штатив, к которому на нити длиной  $l$  привязан небольшой шарик (маятник). Санки установили на плоский склон горы, составляющий угол  $\alpha$  с горизонтом. После того как шарик остановился в положении равновесия, санки отпустили. Найдите период и амплитуду колебаний маятника в процессе движения санок по склону. Трение и сопротивление воздуха не учитывать.



**11-3.** Внутри открытой горизонтальной цилиндрической трубки находятся два легкоподвижных плотно пригнанных металлических поршня, между которыми находится идеальный газ. Поршни подключены к регулируемому источнику постоянного напряжения. Напряжение источника равно  $U_0$ , поршни находятся в равновесии на расстоянии  $d_0$  друг от друга. Как изменится расстояние между поршнями, если медленно увеличить напряжение источника в два раза? Атмосферным давлением пренебречь, температуру газа считать постоянной, его диэлектрическая проницаемость  $\varepsilon = 1$ .



**11-4.** На двух горизонтальных параллельных проводящих рельсах свободно лежат две одинаковых проводящих перемычки параллельно друг другу и перпендикулярно рельсам. В некоторый момент времени достаточно быстро “включили” однородное вертикальное магнитное поле. Считая, что сопротивление рельсов значительно меньше сопротивления перемычек и пренебрегая трением, найдите, во сколько раз изменилось расстояние между перемычками.



**11-5.** В длинной цилиндрической трубке происходит тлеющий разряд в неоне. Считая стенки трубки полностью поглощающими, оцените отношение светового давления к давлению газа.

Для численных оценок принять:

- радиус трубки  $r = 1,0 \text{ см}$ ;
- температура газа  $T = 400 \text{ К}$ ;
- в среднем через время  $\tau = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ с}$  каждый атом неона испускает квант света с длиной волны  $\lambda = 680 \text{ нм}$ .