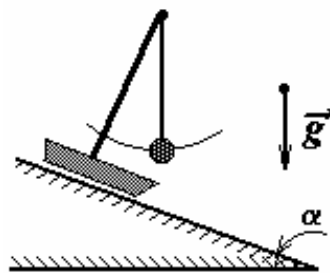
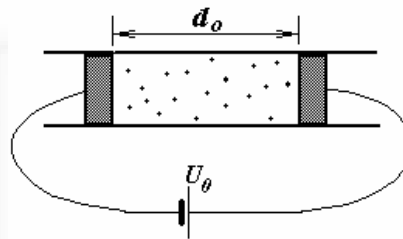


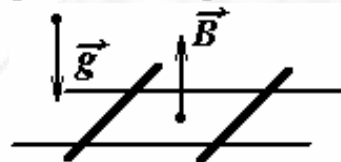
11-2. На тяжелых санках закреплен штатив, к которому на нити длиной l привязан небольшой шарик (маятник). Санки установили на плоский склон горы, составляющий угол α с горизонтом. После того как шарик остановился в положении равновесия, санки отпустили. Найдите период и амплитуду колебаний маятника в 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 $\lambda = 680 \text{ нм}$.