

## 11 класс

1. Если на верхний конец вертикально расположенной спиральной пружины положить груз, то пружина сожмется на  $\Delta l = 3$  мм. На сколько сожмет пружину тот же груз, упавший на конец пружины с высоты  $h = 8$  см?

2. Два сосуда одинакового объема содержат кислород. В одном сосуде давление  $p_1 = 2$  МПа и температура  $T_1 = 800$  К, в другом  $p_2 = 2,5$  МПа,  $T_2 = 200$  К. Сосуды соединили трубкой и охладили находящийся в них кислород до температуры  $T = 200$  К. Определить установившееся в сосудах давление  $p$ .

3. Точечные заряды  $Q_1 = 20$  мкКл,  $Q_2 = -10$  мкКл находятся на расстоянии  $d = 5$  см друг от друга. Определить напряженность поля в точке, удаленной на  $r_1 = 3$  см от первого и на  $r_2 = 4$  см от второго заряда. Определить также силу  $F$ , действующую в этой точке на точечный заряд  $Q = 1$  мкКл.

4. От батареи, ЭДС которой  $E = 600$  В, необходимо передать энергию на расстояние  $l = 1$  км. Потребляемая мощность  $P = 5$  кВт. Найти минимальные потери мощности в сети, если диаметр медных подводящих проводов  $d = 0,5$  см.

**6. Определить количество теплоты, выделяющееся при скольжении тела по наклонной плоскости без начальной скорости.**

Измерены масса тела, длина и высота наклонной плоскости, а также время скольжения по ней тела. На основании этих данных найти количество выделившейся теплоты.