
 <p>Минобрнауки России МИРЭА – Российский технологический университет</p>	<p>Вступительное испытание по физике 2018 год</p> <p>Вариант № 2-3</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> 
---	--	--

1. Плоский конденсатор состоит из двух пластин, площадью  $S=200 \text{ см}^2$  каждая, расположенных на расстоянии  $d=2 \text{ мм}$  друг от друга, между которыми находится слой слюды. Какой заряд будет на конденсаторе, если напряжение на нем  $U=3 \text{ кВ}$ ? Диэлектрическая проницаемость слюды  $\epsilon=6$ . Электрическая постоянная  $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$ .

2. В вертикальном открытом сверху цилиндрическом сосуде на высоте  $h$  от дна находится поршень массы  $m$ , поддерживаемый сжатым газом с молярной массой  $M$ . Температура газа равна  $T$ , атмосферное давление  $P_0$ , площадь поперечного сечения сосуда  $S$ . Определить массу газа  $m_0$  в сосуде. Трением пренебречь.

3. С горы высотой  $h=10 \text{ м}$  и основанием  $L=20 \text{ м}$  съезжают санки, которые останавливаются, пройдя по горизонтали путь  $S=40 \text{ м}$  от основания горы. Найти коэффициент трения  $\mu$ , который одинаков на наклонном и горизонтальном участке.

4. С какой скоростью достигают анода электронной лампы электроны, испускаемые катодом, если напряжение между катодом и анодом равно  $U=200 \text{ В}$ ? Начальной скоростью электронов можно пренебречь. Заряд электрона  $q_e=-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$ , масса электрона  $m=9,11 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$ .

5. Определить какого размера  $H$  получится на экране четкое изображение предмета высотой  $h=12 \text{ мм}$ , если его поместить от собирающей линзы на расстоянии в  $n=1,75$  раза больше фокусного расстояния  $F$ .

Председатель экзаменационной комиссии по физике



В.И. Рябенков