

**Физика. 10 класс.
ВАРИАНТ 2**

Задача 1. Сколько времени будет падать небольшое тело с момента отрыва от гладкого шара радиусом 1 м .

Задача 2. Внутри гладкой диэлектрической сферы радиуса R находится маленький шарик массы m с зарядом $+q$. Какой заряд Q нужно поместить в нижней точке сферы, чтобы шарик удерживался в верхней точке? Поляризацией сферы можно пренебречь.

Задача 3. Половина проволочного кольца изготовлена из меди, а другая половина — из латуни. Сечение проволоки всюду одинаково, радиус кольца $r = 30\text{ мм}$. Кольцо надето на цилиндрический сердечник того же радиуса. В сердечнике создано однородное магнитное поле, индукция которого возрастает с постоянной скоростью $\Delta B/\Delta t = 500\text{ Тл/с}$. Определите напряженность электрического поля в различных частях кольца. Удельное сопротивление меди $0,017\text{ Ом мм}^2/\text{м}$, удельное сопротивление латуни $0,025\text{ Ом мм}^2/\text{м}$.

Задача 4. Ракета пролетела горизонтально со скоростью в три раза превышающей скорость звука, на высоте $h = 5\text{ км}$ над наблюдателем. На каком расстоянии от наблюдателя была ракета, когда человек услышал звук?

Задача 5. Давление воздуха в шинах автомобиля $p_1 = 500\text{ кПа}$ при температуре $t_1 = 14^\circ\text{C}$. Что произойдет с площадью соприкосновения колес с дорогой, если после поездки температура в шинах повысилась до $t_2 = 57^\circ\text{C}$? Атмосферное давление $p_0 = 100\text{ кПа}$. Изменением объема шины можно пренебречь.