Очень легкий заряженный металлический шарик зарядом $q = 4 \cdot 10^{-6}$ Кл скатывается по гладкой наклонной плоскости. В момент, когда его скорость составляет $\upsilon = 4$ м/с, на него начинает действовать постоянное магнитное поле, вектор индукции B которого лежит в той же плоскости и составляет угол α с направлением движения шарика. Значение индукции поля $B = 5 \cdot 10^{-3}$ Тл. При этом на шарик действует сила Лоренца, равная $F_{л} = q\upsilon B \sin\alpha$ (Н) и направленная вверх перпендикулярно плоскости. При каком наименьшем значении угла $\alpha \in [0^{\circ}; 180^{\circ}]$ шарик оторвется от поверхности, если для этого нужно, чтобы сила $F_{л}$ была не менее, чем $4 \cdot 10^{-8}$ Н? Ответ дайте в градусах.