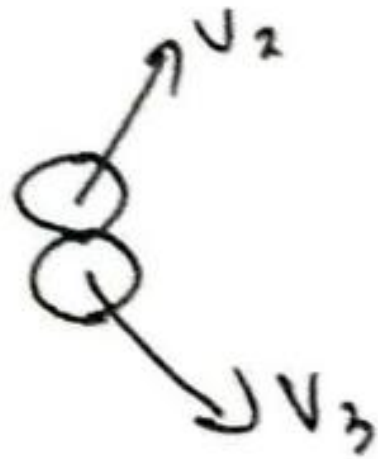


№1



После упругого столкновения векторы, векторы скоростей всегда перпендикулярны. Это можно доказать с помощью закона сохранения энергии и импульса.

$$m\bar{u}_1 = m\bar{u}_2 + m\bar{u}_3$$

$$\frac{mv_1^2}{2} = \frac{mv_2^2}{2} + \frac{mv_3^2}{2}$$

$$\bar{u}_1 = \bar{u}_2 + \bar{u}_3 \rightarrow v_1 = (v_2 + v_3)^2 \Rightarrow v_1 = v_2^2 + v_3^2 + 2v_2v_3$$

$$2v_2v_3 \cos \alpha = 0 \rightarrow \cos \alpha = 0 \Rightarrow \alpha = 90^\circ$$

Ответ: $90^\circ = \alpha$

№2

Дано
 $\epsilon = 3$

Из условия равновесия

$$mg = F_c \quad mg = \frac{F_k}{\epsilon} + F_A$$

где F_c сила Купюра, F_A - сила Архимеда

$$F_A = mg \frac{\epsilon - 1}{\epsilon}; \quad m = \rho_w V; \quad F_A = \rho g V$$

$$\rho g \frac{m}{\rho_w} = mg \frac{\epsilon - 1}{\epsilon} \rightarrow \frac{\rho_w}{\rho} = \frac{\epsilon}{\epsilon - 1} = \frac{3}{2} = 1.5$$

Ответ: $\frac{\rho_w}{\rho} = \frac{3}{2} = 1.5$



№3

Дано

$$R = 40 \text{ Ом}$$

$$U = 220 \text{ В}$$

$$N = 300 \text{ Вт}$$

$$N = \frac{U^2}{R} = \frac{220^2}{40} = 1210 \text{ Вт} - \text{может развить}$$

мотор

Если мотор смог развить 1210 Вт, то
смог бы и развить 300 Вт, поэтому
ответ; ДА смог бы

