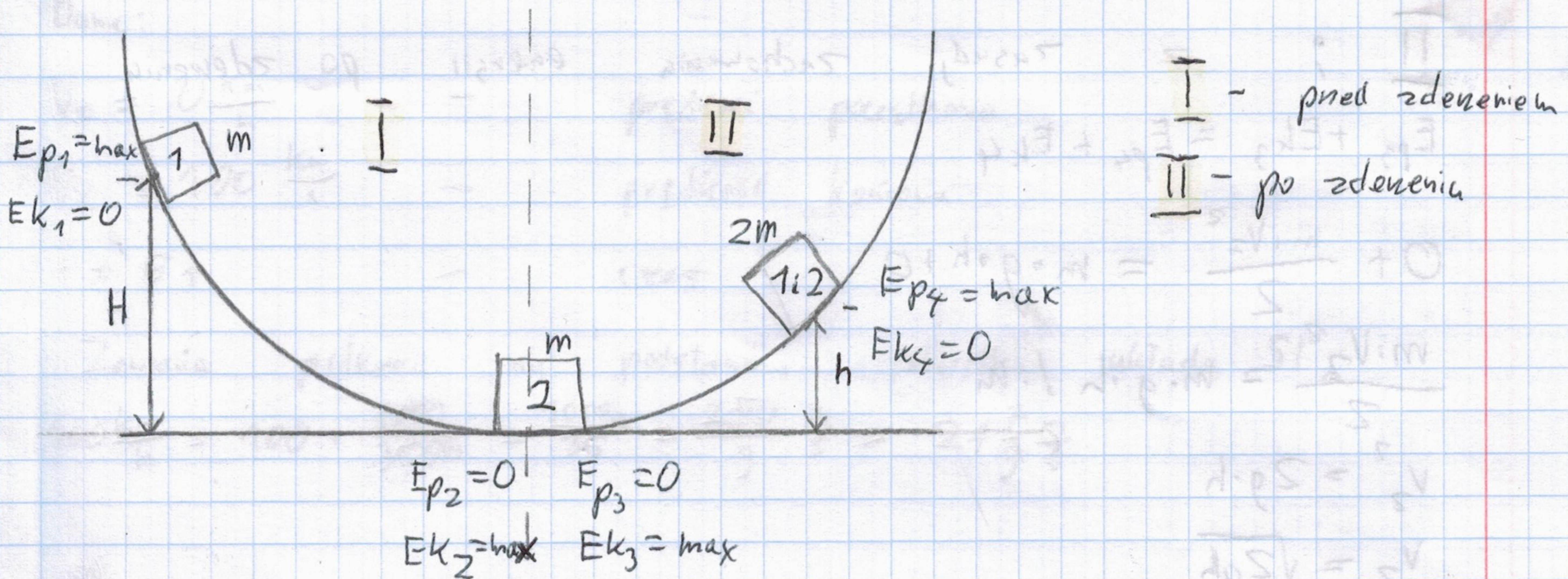


19.1

a)



I; = zasady zachowania energii.

$$E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

v_1 — predkosć z jaką kostka 1 uderza w kostkę 2

$$m \cdot g \cdot H + 0 = 0 + \frac{m \cdot v_1^2}{2}$$

$$m \cdot g \cdot H = \frac{m \cdot v_1^2}{2} \quad /: m$$

$$g \cdot H = \frac{v_1^2}{2} \quad /: 2$$

$$2 \cdot g \cdot H = v_1^2$$

$$H = \frac{v_1^2}{2g}$$

W trakcie zderzenia niesprężystego obowiązuje zasada zachowania

pędu

$$P_1 = m \cdot v_1$$

$$P_2 = m \cdot 0$$

$$P_k = (m + m) \cdot v_2$$

$$P_1 + P_2 = P_k$$

P_k — pęd końcowy
 v_2 — predkosć kostek po zderzeniu

$$m \cdot v_1 + m \cdot 0 = (m + m) \cdot v_2$$

$$m \cdot v_1 = 2m \cdot v_2 \quad /: 2m$$

$$\frac{m \cdot v_1}{2m} = v_2$$

$$v_2 = \frac{v_1}{2}$$

II ; z zasady zachowania energii po zderzeniu

$$E_{p3} + E_{k3} = E_{p4} + E_{k4}$$

$$0 + \frac{m \cdot v_2^2}{2} = m \cdot g \cdot h + 0$$

$$\frac{m \cdot v_2^2}{2} = m \cdot g \cdot h \quad | : m$$

$$v_2^2 = 2g \cdot h$$

$$v_2 = \sqrt{2gh}$$

$$h = \frac{v_2^2}{2g}$$

$$\frac{h}{H} = \frac{\frac{v_2^2}{2g}}{\frac{v_1^2}{2g}} = \frac{v_2^2}{v_1^2} \cdot \frac{2g}{v_1^2} = \frac{v_2^2}{v_1^2} = \frac{\left(\frac{v_1}{2}\right)^2}{v_1^2} = \frac{v_1}{4} =$$

$$= \frac{v_1}{4} \cdot \frac{1}{v_1} = \frac{1}{4}$$

b)

Błąd polegał na zastosowaniu zasady zachowania energii mechanicznej, a ta nie występuje w zderzeniach niesprezystych.