

2

2) כדי לחשב את הור"ת המכשיר בנק'ם עלינו לחשב קונט'ם כמ' את  $v_0$

$$E_{k_0} = E_{k_B} - mg \cdot \Delta h_{B \rightarrow 0}$$

$$\frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} m v_B^2 - mg \cdot 2R$$

$$v_0^2 = v_B^2 - 4gR$$

שם לב,  $v_B = v_0$  למצאנו בסעיף ב'.

$$v_0^2 = 5gR - 4gR$$

$$v_0^2 = gR$$

$$\Sigma F_R = \frac{m v_0^2}{R} \Rightarrow mg + N = \frac{mgR}{R} \Rightarrow N = 0$$

שם לב, בנק'ם כוח הכבידה "משת'ם בעוצמה" עם הכוח הנורמלי כלפי מטה, ז'א כלפי מרכז המעגל, ויחדיו הם בונים את הכוח הצנטריפטלי.

התקבל  $N = 0$ , ז'א מכשיר השקילה מורה 0. הכוח הצנטריפטלי הנדרש בנק'ם כאשר המהירות היא  $v_0 = \sqrt{gR}$  הוא בדיוק  $mg$ , ולכן לא נדרש כוח נורמלי כדי לתגבר את כוח הכבידה.

ה) לו הייתה  $v_0 < \sqrt{gR}$ , הייה נדרש כוח צנטריפטלי פחות מ- $mg$  כדי לשמר את הזמד בתנועה מעגלית. אבל, בשל היות הזמד נתון בשדה הכבידה של כדור הארץ, לא אפשרי הדבר.

כוח הצנטריפטלי המינימלי שניתן לקבל בנק'ם הוא  $mg$ , וכאשר  $N = 0$ .  $v_0 < \sqrt{gR}$  הייתה מנת'בה לכן היפרדות מתנועה מעגלית, ז'א היפרדות מהמסילה ומק ניסיון להקטין את רדיוס הסיבוב בכדי לקיים את התנאי:

$$\Sigma F_R = \frac{m v^2}{R}$$

המהירות המינימלית בה יכול הזמד להימצא בנק'ם היא

$$v_{\min} = \sqrt{gR}$$

אם כן