

2

2) כדי לחשב את הור"ת המכשיר בנק'ם אע"ננו לחשב קונט' 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 "משתלם" 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) או הייתה $v_0 < \sqrt{gR}$, הייה נדרש כוח צנטריפטלי פחות מ- mg כדי לשמר את הזמן בתנועה מעגלית. אבל, בשל היות הזמן 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 מנתבת לכן היפרדות מתנועה מעגלית, ז"א היפרדות מהמסלול ורק ניסיון להקטין את רדיוס הסיבוב בכדי לקיים את התנאי:

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

המהירות המינימלית בה יכול הזמן להימצא בנק'ם היא
אם כן $v_{\min} = \sqrt{gR}$