

# שבוע 11

אנרגיה ועבודה של גוף קשיח

גלגלת בעלת רדיוס של 3.0 ס"מ ומומנט התמד של  $4.5 \times 10^{-3} \text{kgm}^2$  תלויה מהתקרה. חבל שקשורים אליו שני בלוקים עובר מעליה. אחד הבלוקים בעל מסה של 2 ק"ג והשני בעל מסה של 4 ק"ג. החבל לא מחליק על הגלגלת. כאשר המהירות של הבלוק הכבד-יותר מגיעה ל 2 מטר לשנייה, האנרגיה הקינטית של הגלגלת היא:

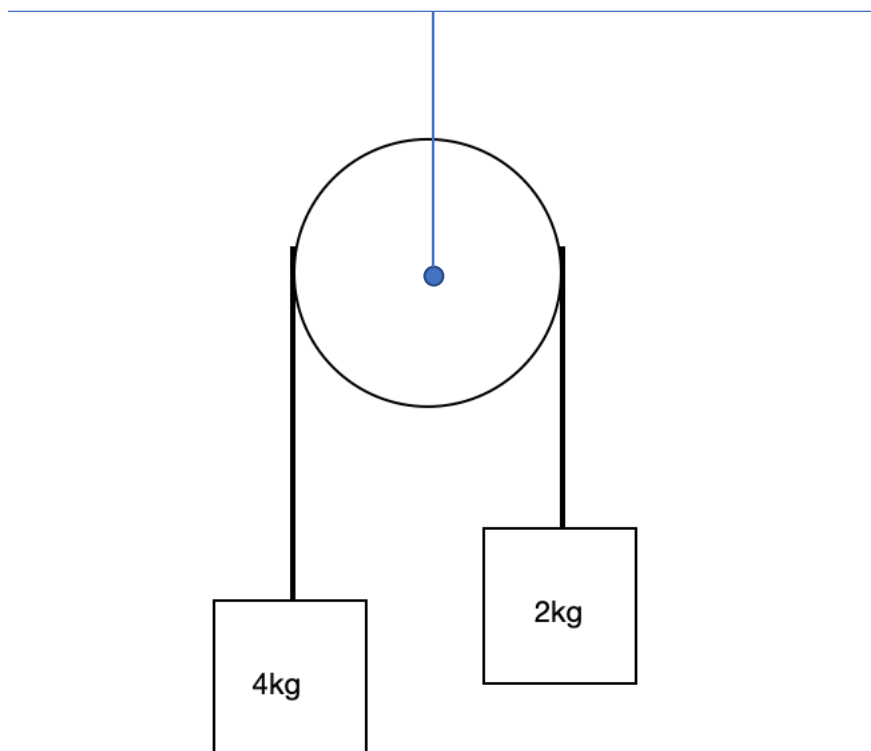
1. 0.15 J

2. 0.30 J

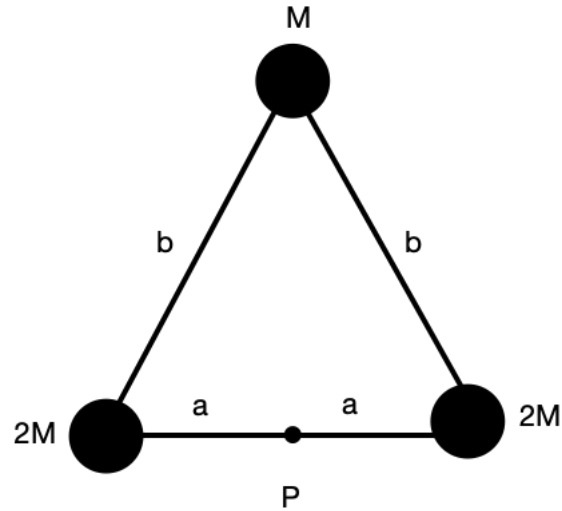
3. 1 J

4. 10 J

5. 20 J



גוף קשיח המוראה באיור מורכב מ 3 חלקיקים המחוברים על ידי מוטות חסרי מסה. הגוף מסובב סביב ציר העובר דרך נקודה P בניצב למישור הגוף. אם  $M = 0.4 \text{ kg}$ ,  $a = 30 \text{ cm}$ ,  $b = 50 \text{ cm}$ , כמה עבודה דרושה על מנת להביא את הגוף ממנוחה למהירות זוויתית של  $5.0 \text{ rad/s}$ ?



1. 1.3 J

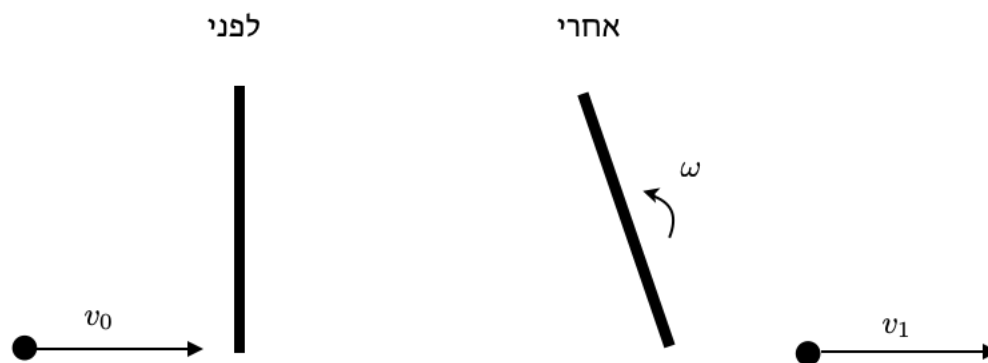
2. 2.4 J

3. 2.6 J

4. 7.8 J

על שולחן אופקי ללא חיכוך מונח מוט בעל צפיפות אחידה, אורך 4 מטרים ומסה 1 ק"ג. בקצה המוט פוגע גוף קטן בעל מסה של 2 ק"ג.

ברגע ההתנגשות מהירות הגוף הקטן היא 3 מטרים לשנייה בכיוון ניצב למוט. ההתנגשות אלסטית. נתון שמומנט ההתמד של המוט מסביב למרכז המסה שלו הוא 1.33 ק"ג מטר בריבוע. מהי המהירות הזוויתית של סיבוב המוט סביב מרכז המסה אחרי ההתנגשות?



המהירות הזוויתית של גוף קשיח ניתנת על ידי הביטוי  $\omega = at^{5/4}$ , כאשר  $t$  הוא הזמן ו  $a$  הוא קבוע.  
מהי התלות בזמן של ההספק של מומנט הפיתול הפועל על הגוף?

1.  $P = ct^{3/2}$

2.  $P = ct^{5/4}$

3.  $P = ct^{5/2}$

4.  $P = c$

5. חסרים נתונים.

$c$  הוא קבוע

טבעת דקה עם רדיוס של  $1.2\text{ m}$  ומסה של  $32\text{ kg}$ , מסתובבת במהירות של  $280$  סיבובים לדקה. מופעל עליה מומנט פיתול קבוע שגורם לעצירה שלה לאחר  $15$  שניות.

(1) כמה עבודה צריך לעשות על מנת לעצור אותה לגמרי?

(2) מהו ההספק הממוצע?