

§ תרגיל 5 - מתכונן

1. הכח שמפעיל המיתר כלפי מעלה הוא $F = \frac{3mg}{4}$ נכא

$$W_{string} = -\frac{3mg \cdot d}{4}$$

כוח הכובד מפעיל כוח קבוע mg כלפי מטה ולכן

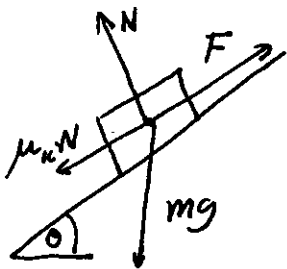
$$W_{grav} = mg \cdot d$$

$$W = \int_0^8 F(x) dx = \int_0^8 ma(x) dx = mc \int_0^8 x dx = \frac{mc}{2} \cdot x^2 \Big|_0^8 = 800 J \quad .2$$

3. 9×10^4 נמטון
 45 ק"מ

4. $(28,816) \quad 90,300 N$ קולב

5. $\theta = 35.64^\circ$ $\Leftrightarrow \sin \theta = \frac{14.1}{24.2}$ גודל המסלול הממוצע



כוח המשיכה $N = mg \cos \theta$ מכיוון

$F = mg \sin \theta + \mu_k mg \cos \theta$ מתקף

$W = F \cdot v = mg \cdot (\sin \theta + \mu_k \cos \theta) \cdot v$ נכא
 $= 16.6 kW$

6. $P = F \cdot v = m \cdot a \cdot v = m \frac{dv}{dt} \cdot v$ נכא

$v \cdot \frac{dv}{dt} = \frac{P}{m} \Rightarrow v \cdot dv = \frac{P}{m} dt$ נכא

$\frac{v^2}{2} = \frac{P}{m} \cdot t$ אינטגרציה של משוואה זו נעשה

(1) $v(t) = \sqrt{\frac{2P}{m} t} = \sqrt{\frac{2P}{m}} \cdot t^{1/2}$ כיוון

(2) $x(t) = \int_0^t v(t) dt = \sqrt{\frac{2P}{m}} \frac{2}{3} t^{3/2} \Big|_0^t = \sqrt{\frac{2P}{m}} \cdot \frac{2}{3} t^{3/2}$

ניתן לתת את t כפונקציה של x (2) ונחלק (1) ב-(2) נקבל

$v = \left(\frac{3 \times P}{m} \right)^{1/3}$ (1) נקבל