

3.8.2014

בוחן בפיזיקה

הנחיות:

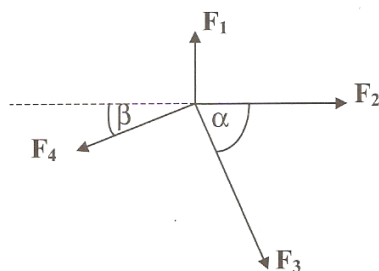
1. משך הבחינה: 60 דקות
2. חומר מותר לשימוש: מחשבון כיס בלבד
3. יש לענות על שתי שאלות בלבד!
4. לא יינתנו נקודות לפתרון ללא חישובים והסברים.
5. לכתוב בעט, בכתב ברור וקריא.

שאלה 1 (50 נק')

- א. כדור נופל בנפילה חופשית ממנוחה. מהי מהירותו לאחר 6 sec ? (20 נק')
- ב. אבן הופלה מגג בניין ופוגעת בקרקע לאחר 7 sec . מהו גובה הבניין? (20 נק')
- ג. מנקודה הנמצאת בגובה 80 m מעל הקרקע, נזרק כדור כלפי מעלה במהירות שגודלה 30 m/sec . כעבור כמה זמן מרגע זריקת הכדור הוא יפגע בקרקע? (10 נק')

שאלה 2 (50 נק')

נתונים ארבעה וקטורים (ראה איור):



$$F_1 = 30 \text{ N}$$

$$F_2 = 50 \text{ N}$$

$$F_3 = 50 \text{ N}$$

$$F_4 = 40 \text{ N}$$

נתון כי:

$$\alpha = 70^\circ$$

$$\beta = 20^\circ$$

- א. חשב את רכיבי הוקטורים (גודל וכיוון): $F_{1x}, F_{1y}, F_{2x}, F_{2y}, F_{3x}, F_{3y}, F_{4x}, F_{4y}$. (24 נק')
- ב. חשב ושרטט את הוקטור השקול (גודל וכיוון) (26 נק')

שאלה 3 (50 נק')

רכבת מתחילה את מסעה ממנוחה, ומאיצה בקצב של $1.5 \frac{m}{sec^2}$ במשך 20 שניות. לאחר מכן היא נוסעת במהירות קבועה במשך 4 דקות, ולבסוף מאיטה בתאוצה של $-2.5 \frac{m}{sec^2}$, עד שהיא עוצרת בתחנה הבאה.

- חשב את המרחק הכללי שהרכבת עברה. (10 נק')
- חשב את מהירות הרכבת לאחר 30 שניות מתחילת מסעה. (10 נק')
- חשב את המהירות הממוצעת הכללית של הרכבת. (10 נק')

נוסחאות:

וקטורים

$$\sum F = \sqrt{(\sum F_x)^2 + (\sum F_y)^2}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sum F_y}{\sum F_x}$$

$$F_x = F \cdot \cos \alpha, F_y = F \cdot \sin \alpha$$

כשאר הזווית α היא הזווית החדה בין וקטור הכוח F לבין ציר ה-X.

תנועה בקו ישר

$$X = \frac{V_0 + V}{2} \cdot t$$

$$V = V_0 + at$$

$$X = V_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$X = \frac{V^2 - V_0^2}{2a}$$

נפילה חופשית וזריקה אנכית

$$y = \frac{V_0 + V}{2} \cdot t$$

$$V = V_0 - gt$$

$$y = V_0 t - \frac{1}{2} gt^2$$

$$y = \frac{V^2 - V_0^2}{-2g}$$

$$g = 10 \frac{m}{sec^2}$$

בהצלחה