

פתרונות מבחן מס' 1 (ספר לימוד - שאלון 035801 - עמוד 833)

(1) נתון: $1.75 \text{ מ} = H$, $Kg = M$. צריך למצוא את I .

$$(i) I = \frac{M}{H^2} = \frac{75}{1.75^2} = 24.49 \text{ נציג את הערכים בנוסחה הנתונה ונקבל:}$$

$$I = \frac{75}{1.75^2} = 24.48979... \quad \text{הערה: במחשבון קיבל:}$$

נעגל את התשובה ל- 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית ונקבל:

$$I = 24.49$$

(ii) משקלו של דני תקין לפי ממד מסת הגוף, כי הממד בין 18.5 ל- 25.

הערה: כשנשאלת שאלת מילולית (ולא משנה באיזה נושא), יש לתת תשובה מילולית מפורטת. תשובה של "כן" בלבד עלולה להוריד נקודות לנבחן.

(ב) נתון: $I = 25.8 \text{ מ} = H$. צריך למצוא את M .

הערה: מכיוון שבמטר יש 100 ס"מ, הרי שמטר אחד ו- 78 ס"מ

$$\text{המ: } 1.78 \text{ מטרים} = 1 + \frac{78}{100}$$

נציג את הערכים הנתונים בנוסחה ונקבל:

$$25.8 = \frac{M}{1.78^2} \Rightarrow 25 = \frac{M}{3.1684}$$

$$M = 25.8 \cdot 3.1684 \approx 81.74$$

$$I^{H^2 /} = \frac{1 / M}{H^2} / \cdot H^2 \quad (a)$$

$$H^2 I = M / : I$$

$$H^2 = \frac{M}{I} / \sqrt{-}$$

$$H = \sqrt{\frac{M}{I}}$$

(ד) נתון: $1.72 \text{ מטר} = H$. כדי לקבל את המשקל הגדול ביותר שיכול להיות לאлон, עברו ממד מסת הגוף יהיה תקין, יש צורך לקחת את I בערכו המקסימלי שבו משקל האדם נחשב תקין, כלומר ניקח $I = 25$ ואז יש לחשב את M .

המשך בעמוד הבא <<

$$25 = \frac{M}{1.72^2} \Rightarrow 25 = \frac{M}{2.9584}$$

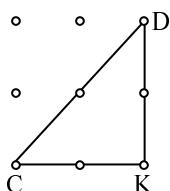
$$M = 25 \cdot 2.9584 \approx 73.96$$

המשקל הגדול ביותר שיכל להיות לאלו שעבורו מدد מסת הגוף יהיה תקין, הוא 73.96 ק"ג.

. (2) + (3) שאלות אלו ירדו מתכנית הלימודים במצומס מספר שאלות ממאגר 035801 .

(א) נמוקם את נקודה A ב- (0,0) על מערכת צירים, כך שציר ה- x הוא אופקי וציר ה- y הוא אנכי (ועובר גם דרך הנקודה C). נמצאו שיורי הנקודות שבסרטוט א' הן : , A(0,0) , B(3,2) , C(0,1) ו D(2,3)

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(3 - 0)^2 + (2 - 0)^2} = \\ &= \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{9 + 4} = \sqrt{13} \\ \text{וכן נמצא ש- } CD &= \sqrt{8} . \end{aligned}$$



דרך אחרת:
בנעה משולש ישר-זווית CDK
כמתואר בסרטוט.

$$\begin{aligned} \text{לכן לפי משפט פיתגורס: } KD &= 2 , CK = 2 \\ CK^2 + DK^2 &= CD^2 \\ CD^2 &= 2^2 + 2^2 = 4 + 4 = 8 \Rightarrow CD = \sqrt{8} \end{aligned}$$

(ב) בסרטוט ב': B(1,4) , C(0,1)

נמצא את שיפוע הישר עלייו מונח הקטע BC :

$$m_{BC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4 - 1}{1 - 0} = \frac{3}{1} = 3$$

נבחר את שיורי הנקודה C(0,1) ונקבל שמשוואת הישר :

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 1 = 3(x - 0) \Rightarrow y = 3x + 1$$

(ג) בסרטוט ג' נקבע את הציריים x ו- y כמו בסרטוט ב', אז :

$$m_{AB} = \frac{2 - 0}{3 - 0} = \frac{2}{3} \text{ : } \text{לכן : } A(0,0) , B(3,2)$$

$$\text{ושוואת הישר AB : } y = \frac{2}{3}x \text{ , } y - 0 = \frac{2}{3}(x - 0) , \text{ כלומר}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AC \cdot BC}{2} \quad (5) \text{ (א)}$$

$$8 = \frac{3.2 \cdot BC}{2} \Rightarrow BC = 5 \text{ ס"מ}$$

$$\tan \angle CAB = \frac{BC}{AC} = \frac{5}{3.2} = 1.5625 \quad : \Delta ACB \text{ ישר-זווית}$$

$$\tan \angle CAB = 1.5625 \Rightarrow \angle CAB \approx 57.38^\circ \quad (\text{ב})$$

$$\sin \angle BAC = \frac{BC}{AB} \Rightarrow \sin 57.38^\circ = \frac{5}{AB} \quad (\text{ג}) \text{ דרך I :}$$

$$AB = \frac{5}{\sin 57.38^\circ} = 5.936 \text{ ס"מ} \approx 5.94$$

דרך II :

$$AC^2 + BC^2 = AB^2 \quad : \Delta ABC \text{ לפיה מושפט פיתגורס ב-}$$

$$AB^2 = 3.2^2 + 5^2 = 35.24 \Rightarrow AB \approx 5.94 \text{ ס"מ}$$

אז, היקף המשולש הוא:

$$P_{\Delta ABC} = AB + BC + AC = 5.94 + 5 + 3.2 = 14.14$$

(6) (א) הציון השכיח הוא הציון בעל השכיחות הגדולה ביותר.

יש לשים לב שקבוצת א' השכיחים הם הציון 5, 6, 7,

בקבוצה ב' השכיח הוא הציון 9,

בקבוצה ג' כל הציון 10 – 1 הם השכיחים,

ובקבוצת ד' השכיחים הם הציון 1, 3.

(ב) הערה: במקרים שיש דיאגרמת מקולות, רצוי להעביר את הנתונים לטבלת שכיחויות. לדוגמה, בקבוצת א' נקבל:

צון	שכיחות									
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

ומספר הנבדקים שווה לסכום השכיחויות:

$$N = 1 + 2 + 4 + 5 + 5 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 32$$

בדרך דומה, בקבוצת ב':

$$N = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 8 = 53$$

המשך בעמוד הבא ▶▶

$$N = 6 \cdot 10 = 60$$

בקבוצה ג':

$$N = 10 + 4 + 10 + 2 + 5 + 3 + 4 + 5 + 3 + 7 = 53$$

בקבוצה ד':

(ג) נמצא את החציון בקבוצה א'. בקבוצה זו $N = 32$ (N – מספר הנבדקים)

ולכן החציון יהיה הממוצע בין הציונים במקומות ה- 16 ($\frac{N}{2}$) ו- 17 ($\frac{32}{2} = 16$) וה- 17 ($\frac{N}{2} + 1$) (לפי סדר עולה או יורד).

ניעזר בטבלה השכיחות שבספרון סעיף (ב) ונוכיח כי החignon ה- 16 לפי הסדר הוא 6 וכן גם החignon ה- 17 לפי הסדר יש 15 נבדקים עם הציונים $1, 2, 3, 4, 5, 6$ ו- 20 נבדקים עם הציונים $1, 2, 3, 4, 5, 6$ ולכן החignon במרקחה זה הוא 6 .

בקבוצה ב' יש 53 נבדקים (מספר אי-זוגי), לכן החignon הוא החignon

$$\text{במקום ה- } \frac{53+1}{2} = 27.$$

$$\text{יש } 6, 5, 4, 3, 2, 1 \quad 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$$

ועוד 7 ציוני 7 , לכן החignon במקומות ה- 27 הוא 7 .

בקבוצה ג' יש מספר זוגי של נבדקים (30 נבדקים),

$$\text{ולכן החignon הוא ממוצע הציונים ה- } \frac{60}{2} = 30 \text{ וה- } \frac{60}{2} + 1 = 31.$$

החינוך ה- 30 הוא 5 והחינוך ה- 31 הוא 6 , לכן החignon הוא:

בקבוצה ד' יש 53 נבדקים (מספר אי-זוגי).

כמו בחישוב עבור קבוצה ב', החignon הוא החignon במקומות ה- $27 = \frac{53+1}{2}$ והוא 5 .

(ד) ניעזר בטבלה שבסעיף (ב) כדי לחשב את ממוצע הציונים בקבוצה א':

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 5 + 6 \cdot 5 + 7 \cdot 4 + 8 \cdot 3 + 9 \cdot 2 + 10 \cdot 1}{32}$$

$$\bar{x} = 5.625$$

בקבוצה ב':

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 5 + 6 \cdot 6 + 7 \cdot 7 + 8 \cdot 8 + 9 \cdot 9 + 10 \cdot 8}{53}$$

$$\bar{x} = \frac{365}{53} \approx 6.89$$