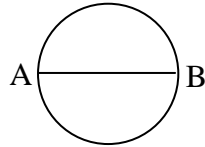


תרגול פסיכומטרי קצב 3 – פתרונות



מפתח תשובות נכונות:

- .1 (2)
- .3 (3)
- .5 (4)
- .7 (3)
- .2 (1)
- .4 (2)
- .6 (2)
- .8 (1)



1. יוסי ורוני יוצאים, באותו כיוון, מנקודות A ו-B, להקיף אצטדיון עגול ש-AB הוא קוטרו. אם נתון שיוסי מהיר מרוני וכן שהשניים נפגשו לראשונה כאשר יוסי השלים 3 סיבובים, מה הוא היחס בין מהירויותיהם?

- (1) 2:3
- (2) 5:6
- (3) 6:7
- (4) 4:5

בתחילת הריצה הפער בין רוני לבין יוסי חצי מהיקף המעגל. על מנת לסגור את הפער יוסי צריך לרוץ חצי מעגל יותר מרוני, ולכן אם יוסי השלים 3 סיבובים, רוני השלים רק 2.5. זמן הריצה שלהם שווה (יוצאים יחד ורצים עד לפגישה), וכשהזמן שווה- יחס הקצבים שווה ליחס הדרכים: $5:6 \leftarrow 2.5:3$.

2. בריצת ערב קבע אלכסנדר זמן מסוים כאשר רץ עם כיוון הרוח, וזמן ארוך פי 1.5 כאשר רץ נגד כיוון הרוח. אם נתון שמהירותו של אלכסנדר ללא רוח היא 5 קמ"ש, מה היא מהירות הרוח?

- (1) 1 קמ"ש
- (2) 2 קמ"ש
- (3) 3 קמ"ש
- (4) 4 קמ"ש

כשהדרך שווה- יחס הזמנים הפוך ליחס הקצבים. כשזמן הריצה של אלכסנדר גדול פי 1.5, מהירותו קטנה פי 1.5. נסמן את מהירות הרוח ב-x. כשאלכסנדר רץ עם כיוון הרוח הם פועלים למטרה משותפת, ומהירותו של אלכסנדר היא סכום קצביהם: $5 + x$. כשהוא רץ נגד כיוון הרוח הם פועלים למטרות מנוגדות, ומהירותו של אלכסנדר היא הפרש קצביהם: $5 - x$. נבנה משוואה לפי חוק האומלל (נכפול את מהירותו נגד כיוון הרוח ב-1.5):

$$5 + x = 1.5(5 - x)$$

$$5 + x = 7.5 - 1.5x$$

$$2.5x = 2.5$$

$$x = 1$$

3. אהוד עושה y עבודה משך x שעות, ושלומית עושה x עבודה משך y שעות. כמה עבודה יעשו שניהם יחד בשעה?

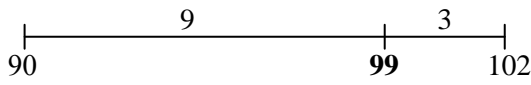
- (1) $x^2 + y^2$
- (2) $\frac{xy}{x^2 + y^2}$
- (3) $\frac{x^2 + y^2}{xy}$
- (4) $\frac{x^2 + y^2}{x + y}$

אהוד: y שעות ← x
 שלומית: x שעות ← y
 1 שעה ← $\frac{x}{y}$
 1 שעה ← $\frac{y}{x}$

בשעה אחת, סכום הקצבים של אהוד ושלומית: $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{y^2}{xy} + \frac{x^2}{xy} = \frac{y^2 + x^2}{xy}$

4. אביתר נסע מבאר-שבע לאשקלון במהירות מסוימת משך שעה וחצי. הוא המשיך מאשקלון לת"א במשך חצי שעה נוספת במהירות 90 קמ"ש. אם ידוע כי מהירותו הממוצעת היתה 99 קמ"ש, מה היתה מהירותו בדרך מבאר-שבע לאשקלון?

- (1) 100 קמ"ש (2) **102 קמ"ש** (3) 105 קמ"ש (4) 108 קמ"ש



אביתר נסע במהירות ממוצעת של 99 קמ"ש. בשיטת הסקאלה, הסקאלה מחולקת לפי יחס הזמנים. יחס הזמנים הוא $1.5:0.5 \leftarrow 3:1$, ולכן מרחקו של הממוצע מן הקצה הימני של

הסקאלה הוא שלישי מהמרחק מהקצה השמאלי - $\frac{9}{3} = 3$. הקצה הימני של הסקאלה מרוחק 3 מהממוצע $.99 + 3 = 102$

5. בנמל התעופה בן-גוריון 9600 נוסעים. אם ידוע כי קצב היוצאים מנמל התעופה הוא 1200 איש בשעה וכי קצב הנכנסים לנמל הוא 1000 איש בשעה, תוך כמה זמן יתרוקן הנמל מנוסעים?

- (1) 22 שעות (2) 24 שעות (3) 36 שעות (4) **48 שעות**

נכנסים: 1 שעה \leftarrow 1000 איש

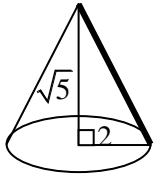
יוצאים: 1 שעה \leftarrow 1200 איש

ביחד: 1 שעה \leftarrow 200 איש (מטרה מנוגדת- מחסרים קצבים)

→ **48 שעות** 9600 איש

6. אורך רדיוסו של חרוט הוא 2 ס"מ וגובהו $\sqrt{5}$ ס"מ. תולעת מטפסת מנקודה כלשהיא על היקף בסיסו של החרוט לכיוון קודקודו, וחיפושית מקיפה פעם אחת את בסיס החרוט. מי מהן תגיע ראשונה ליעדה, אם נתון שהחיפושית מהירה פי 4 מהתולעת?

- (1) החיפושית (2) **התולעת** (3) הן תגיענה יחד (4) אין לדעת מהנתונים



המרחק שעוברת התולעת הוא המרחק מבסיס החרוט לקודקודו (הקו המודגש בשרטוט). זהו היתר במשולש ישר זווית שניצביו $2 - \sqrt{5}$. נסמן את היתר ב-a ונחשב את אורכו בעזרת משפט פיתגורס:

$$2^2 + (\sqrt{5})^2 = a^2$$

$$a = 3 \leftarrow 9 = a^2$$

המרחק שעוברת החיפושית הוא היקף עיגול שרדיוסו 2: $2 \cdot \pi \cdot 2 = 4\pi$.

היחס בין הדרך שעוברת החיפושית לזו שעוברת התולעת הוא $4\pi:3$. יחס המהירויות הוא $4:1 \leftarrow 4\pi:\pi$. בזמן שהחיפושית עוברת 4π ס"מ התולעת עוברת π ס"מ. כיוון שעליה לעבור פחות (3 ס"מ) היא תגיע ראשונה ליעדה.

7. צינור א' מרוקן $\frac{1}{5}$ בריכה בשעה, וצינור ב' ממלא $\frac{1}{3}$ בריכה בשעה. אם חצי בריכה כבר מלאה, תוך כמה זמן תתמלא הבריכה כולה?

- (1) 3 שעות (2) 3.25 שעות (3) **3.75 שעות** (4) 4 שעות

נעביר את השברים למכנה משותף 30, על מנת להקל על החישוב:

צינור א': 1 שעה \leftarrow $\frac{6}{30}$ בריכה

צינור ב': 1 שעה \leftarrow $\frac{10}{30}$ בריכה

ביחד: 1 שעה \leftarrow $\frac{4}{30}$ בריכה (מטרה מנוגדת- מחסרים קצבים)

→ 3.75 שעות \leftarrow $\frac{1}{2}$ בריכה (= $\frac{15}{30}$ בריכה)

8. סלימאן, יוסי וגיימס אופים 15 פיתות ברבע שעה. כמה פיתות תאפה אחותם בריזייט בשעה אם ידוע כי הספק עבודתה מגיע רק לחצי מההספק הממוצע של אחיה?

16 (4) 14 (3) 12 (2) 10 (1)

סלימאן, יוסי וגיימס : צוות 3 ← 0.25 שעה ← 15 פיתות
צוות 1 ← 0.25 שעה ← 5 פיתות
1 שעה ← 20 פיתות

כיוון שהספקה של בריזייט הוא מחצית מההספק הממוצע של אחיה, היא תאפה 10 פיתות בשעה.
