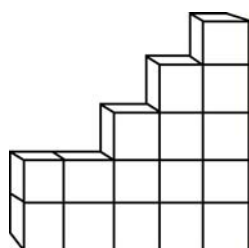


תרגול בעיות נפח

אחד על אחד

1. נתונה תיבה. שטח הפנים שלה הוא a ושטח המעטפת שלה הוא c . מה נכון לגבי התיבה?

- (1) $a = c$
- (2) $a < c$
- (3) $c < a$
- (4) לא ניתן לדעת מה היחס בין a ו c



2. הצורה הבאה מורכבת מקוביות שנפחן 1 סמ"ק. מהו שטח הפנים של הצורה (בסמ"ר)?

- (1) 35
- (2) 50
- (3) 52
- (4) 45

3. משושה משוכלל חסום בבסיס חרוט. נפח החרוט הוא 12π סמ"ק וגובהו שווה ל 4, מהו אורך צלע המשושה?

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) $\sqrt{3}$

4. נתונה תיבה שבסיסה מלבן. צלעותיו של המלבן הן 12 ו 8. גובה התיבה הוא 4. כמה גלילים שרדיוס בסיסם וגובהם שווים ל-2 יכנסו בתיבה?

- (1) 6
- (2) 12
- (3) 24
- (4) 48

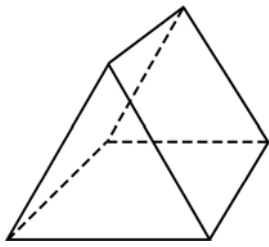
5. נתון גליל שנפחו 20π וגובהו 5. מהו שטח הפנים של הגליל?

- (1) 20π
- (2) 24π
- (3) 28π
- (4) 32π

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180



6. על צלעותיו של משולש שווה צלעות שצלעו 5, מניחים שלושה ריבועים, כמתואר בסרטוט.

מהו נפח הצורה שהתקבלה?

(1) $\frac{12\sqrt{3}}{4}$

(2) $\frac{125\sqrt{3}}{4}$

(3) $\frac{50\sqrt{3}}{4} + 75$

(4) $\frac{25\sqrt{3}}{4} + 25$

7. נתונים שני גלילים. רדיוס האחד הוא r ורדיוס השני הוא R . גובהו של הגליל שרדיוסו r הוא H . גובהו של הגליל שרדיוסו R הוא h .

נתון $\frac{R}{r} = \frac{9}{1}$ וגם $\frac{H}{h} = \frac{3}{1}$. מה היחס בין הנפחים של הגליל שרדיוסו R והגליל שרדיוסו r ?

(1) $\frac{81}{1}$

(2) $\frac{27}{1}$

(3) $\frac{9}{1}$

(4) $\frac{3}{1}$

8. בסיס תיבה הוא ריבוע שצלעו 2, גובה התיבה הוא 2. כמה ריבועים שצלעם 2 ניתן להכניס לתיבה?

(1) 1

(2) 2

(3) 4

(4) אינסוף

9. נתון חרוט שרדיוס בסיסו הוא 2 וגובהו 6.

חותכים את החרוט באמצע כך המתקבלים שני חלקים

כמתואר בסרטוט. אם ידוע כי גובה כל אחד מהחלקים הוא 3

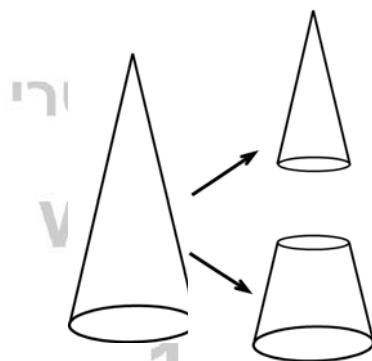
מהו יחס הנפחים בין חלקו התחתון לחלקו העליון של החרוט?

(1) 1:2

(2) 1:3

(3) 1:7

(4) 1:8



מפתח תשובות נכונות

שאלה	תשובה	שאלה	תשובה
.1	(3)	.6	(2)
.2	(3)	.7	(2)
.3	(2)	.8	(4)
.4	(2)	.9	(3)
.5	(3)		

הסברים:

1. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

שטח הפנים של תיבה מורכב מסכום שני הבסיסים ומשטח המעטפת, וזה בהכרח גדול משטח המעטפת בלבד, לכן $a > c$.

2. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

נתון לנו שהצורה בסרטוט מורכבת מקוביות שנפחן 1 סמ"ק. כלומר, צלע הקובייה שווה $\sqrt[3]{1} = 1$. כעת נספור כמה ריבועים מרכיבים את הצורה, סכומם יהיה שטח הפנים של הצורה, יש להקפיד לספור גם את הריבועים שאינם נראים לעין. התשובה היא 52 סמ"ר.

3. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

הנוסחה לחישוב נפח חרוט היא:

$$\frac{\text{שטח בסיס} \times \text{גובה}}{3}$$

נוסחת שטח הבסיס בחרוט היא: πr^2 . נציב בנוסחה את הנתונים שידועים לנו:

$$\frac{\pi r^2 \cdot 4}{3} = 12\pi$$

$$4\pi r^2 = 36\pi$$

$$4r^2 = 36$$

$$r^2 = 9$$

$$r = 3$$

רדיוס המעגל הוא 3. כאשר חוסמים משושה משוכלל במעגל צלעו שווה לרדיוס המעגל (כיוון שהמשושה מחולק לשישה משולשים שוויו צלעות שצלעם היא רדיוס המעגל), ולכן צלע המשושה שווה ל-3.

4. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

מידות התיבה לפי הנתונים הם $4 \times 8 \times 12$. גליל שרדיוסו 2, הוא בעל קוטר 4. על מנת להקל על החישוב נתייחס לבסיס הגליל כאל רבוע שצלעו 4. אם כך, על בסיס התיבה (8×12) הנתונה נוכל להניח 6 בסיסים של הגליל, ידוע שגובה הגלילים הקטנים הוא 2, ושגובה התיבה הוא 4, כלומר יכנסו שתי "קומות" של שישה גלילים, בסך הכול נכנסו לתיבה שתי קומות של שישה גלילים כל אחת- 12 גלילים.

5. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

שטח הפנים בגליל מחושב כשטח מעטפת הגליל + סכום שטחי שני הבסיסים. נתון לנו נפח הגליל וגובהו, נציב זאת בנוסחת הנפח כדי למצוא את רדיוס הבסיס.

$$\pi r^2 \cdot 5 = 20\pi$$

$$5r^2 = 20$$

$$r^2 = 4$$

$$r = 2$$

נחשב את שטח המעטפת, שטח המעטפת הוא היקף הבסיס כפול גובה הגליל. היקף הבסיס הוא $2\pi r$. מעטפת הגליל $2\pi \cdot 2 \cdot 5 = 20\pi$

$$4\pi + 4\pi = 8\pi \text{ שטח הבסיס } \pi \cdot 2^2 = 4\pi, \text{ בגליל יש שני בסיסים שסכום שטחיהם } \\ \text{שטח הפנים } 20\pi + 8\pi = 28\pi$$

6. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

הצורה שהתקבלה היא מנסרה משולשת שבסיסה הוא המשולש שווה הצלעות הנתון, נפח המנסרה הוא מכפלת שטח הבסיס

בגובה. שטח המשולש שווה הצלעות $\frac{5^2\sqrt{3}}{4} = \frac{25\sqrt{3}}{4}$, ידוע לנו שצלע הריבוע שווה לצלע המשולש ולכן הגובה הוא 5. ושטח

$$\text{הצורה הוא } \frac{25\sqrt{3}}{4} \cdot 5 = \frac{125\sqrt{3}}{4}$$

7. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

מהיחס $\frac{R}{r} = 9$ ניתן להסיק כי $R = 9r$. מהיחס $\frac{H}{h} = 3$ ניתן להסיק כי $H = 3h$. נציב זאת בנוסחת שטח, ונחלק ביניהן תוך

שימת לב ליחס המבוקש ולהתאמה בין רדיוס לגובה.

$$\frac{\pi R^2 \cdot h}{\pi r^2 \cdot H} = \frac{\pi \cdot (9r)^2 \cdot h}{\pi r^2 \cdot (3h)} = \frac{81r^2 \cdot h}{r^2 \cdot 3h} = \frac{81}{3} = \frac{27}{1}$$

8. התשובה הנכונה היא (4). הסבר:

שאלה זו מתמקדת בהבדל בין גוף דו-מימדי (ריבוע) לגוף תלת-מימדי (תיבה). לגוף דו-מימדי אין גובה או נפח ולכן יכולים להיכנס בתיבה מספר אין סופי של ריבועים.

9. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:

החרוט נחתך לשתי צורות. החלק העליון הוא חרוט שנוכל לחשב את נפחו, החלק התחתון הוא צורה שלא ניתן לחשב ישירות בעזרת נוסחה את שטחה. נוכל לחשב את שטח החלק התחתון ע"כ שנחסר מנפח החרוט המקורי את נפח החלק העליון.

נתון לנו שגובה החרוט המקורי הוא 6 ורדיוס בסיסו הוא 2, נחשב את שטחו

$$\text{החרוט הקטן שנחתך מהחרוט המקורי דומה לחרוט המקורי. היחס בין גבה החרוטים הוא } 3:6 \text{ או } \\ \frac{\pi \cdot 2^2 \cdot 6}{3} = \pi \cdot 2^2 \cdot 2 = 8\pi$$

1:2, וזהו גם היחס בין הרדיוסים שלהם. לכן, רדיוס החרוט הקטן הוא 1. נפחו של החרוט הקטן $= \frac{\pi \cdot 1^2 \cdot 3}{3}$. נפחו של החלק

התחתון הוא ההפרש בין החרוט המקורי לחרוט הקטן $8\pi - \pi = 7\pi$. אם כך יחס הנפחים בין החלק העליון לתחתון הוא

$$\frac{\pi}{7\pi} = \frac{1}{7}$$

הכנה אישית למבחן הפסיכומטרי

www.onexone.co.il

1-800-077-180