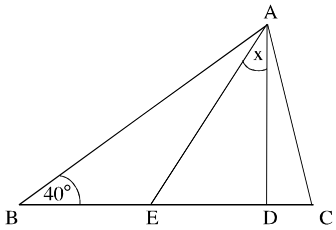
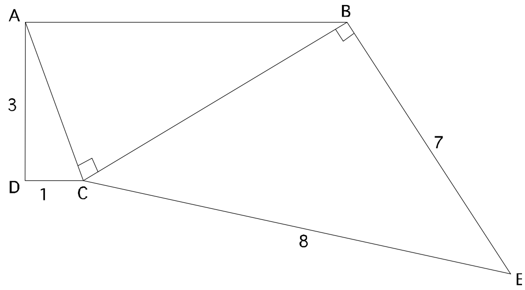
1. נתון : AD גובה במשולש ABC,
AE חוצה זווית BAD, $\angle ABC = 40°$,
מה גודלה של זווית X?



(1) 10°
(2) 25°
(3) 30°
(4) 50°

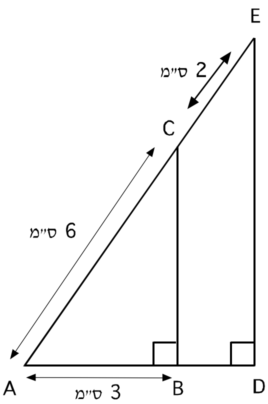
2. לפי הנתונים שבסרטוט,

AB = ?



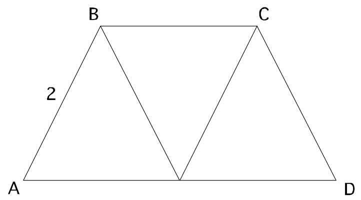
(1) 5
(2) 6
(3) $3\sqrt{3}$
(4) 4

3. ABC ו- ADE הם משולשים ישרי זווית (כמתואר בסרטוט).
על פי נתונים אלו, ונתוני הסרטוט,
מה אורכו של הקטע ED (בס״מ) ?



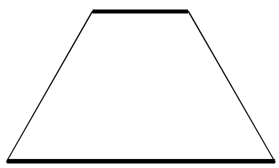
(1) $4\sqrt{3}$
(2) 2
(3) $3\sqrt{3}$
(4) 4

4. הצמידו שלושה משולשים שווי צלעות, כמתואר בסרטוט.
נתון: AB = 2 ס"מ.
מה שטחה של הצורה שהתקבלה (בסמ"ר)?



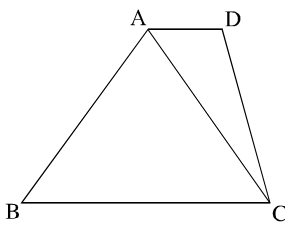
(1) $3\sqrt{3}$
(2) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
(3) 3
(4) $\sqrt{3}$

5. נתון טרפז שווה שוקיים. מעבירים ישר המקביל לאחת משוקי הטרפז (בסיסי הטרפז מודגשים). מה <u>לא</u> יתכן?



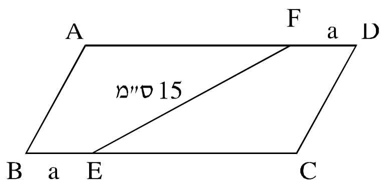
(1) המקביל לא יחתוך אף בסיס
(2) המקביל יחתוך רק את הבסיס הקטן
(3) המקביל יחתוך רק את הבסיס הגדול
(4) המקביל יחתוך את שני הבסיסים

6. אם היחס בין שטח משולש ABC
לבין שטח הטרפז ABCD הוא 3:4,
מה היחס בין BC ל-AD?



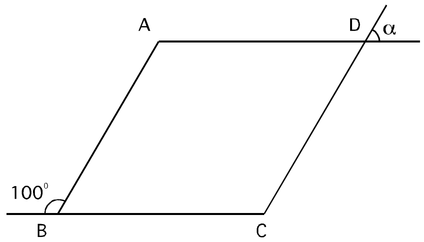
(1) $2:\sqrt{3}$
(2) 2:1
(3) 3:1
(4) 3:2

7. היקפה של המקבילית ABCD הוא 40 ס"מ.
על-פי נתוני הישרים שבסרטוט,
מה היקף הטרפז CDFE?



(1) 28 ס"מ
(2) 35 ס"מ
(3) 40 ס"מ
(4) אי אפשר לדעת על-פי הנתונים

8. בסרטוט שלפניך מקבילית ABCD .
על פי נתוני הסרטוט,
$\alpha = ?$

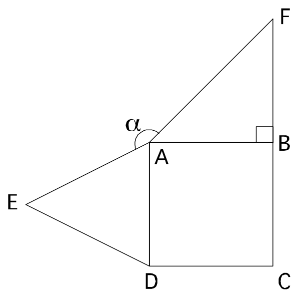


(1) 100°
(2) 75°
(3) 60°
(4) 80°

9. איזה מהמשפטים הבאים <u>אינו</u> נכון?

(1) כל הדלתונים הם גם מעויינים, אך לא להיפך
(2) כל המעויינים הם גם מקביליות, אך לא להיפך
(3) כל המלבנים הם גם מקביליות, אך לא להיפך
(4) כל הריבועים הם גם מלבנים, אך לא להיפך

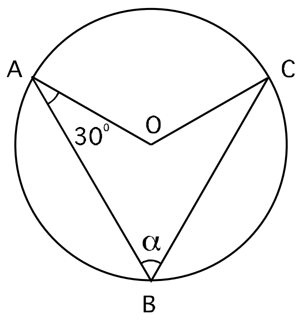
10. על צלעותיו של ריבוע ABCD ציירו משולש שווה צלעות ADE ומשולש ישר זווית ABF.
נתון: BF=ED.



$\alpha = ?$

(1) 195°
(2) 175°
(3) 185°
(4) 165°

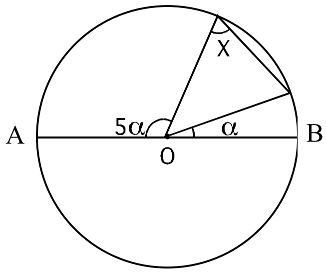
11. במעגל שמרכזו O ידוע כי AB=CB.
הנקודות A, B ו-C נמצאות על היקף המעגל.
על-פי נתוני הזוויות שבסרטוט,
מה גודלה של זווית α?



(1) 90°
(2) 120°
(3) 30°
(4) 60°

12. בסרטוט שלפניך AB הוא קוטר במעגל שמרכזו בנקודה O.

$X = ?$

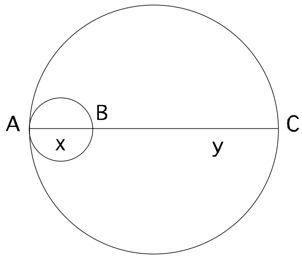


(1) α
(2) 2α
(3) 3α
(4) 4α

13. AB הוא קוטר המעגל הקטן שבסרטוט.

AC הוא קוטר המעגל הגדול שבסרטוט.

נתון: $X = AB$, $Y = BC$.

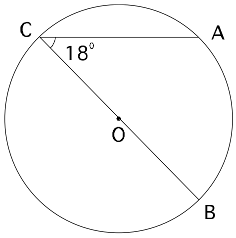


סכום היקפי המעגלים הוא -

(1) $\pi(X+Y)$
(2) $\pi(2X+Y)$
(3) $\pi(Y-X)$
(4) $\pi(Y2-X)$

14. O הוא מרכז המעגל שבסרטוט, שרדיוסו 5 ס"מ.

הנקודות A, B ו- C נמצאות על היקף המעגל.



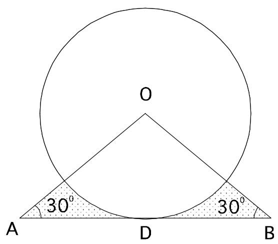
מה אורך הקשת הקטנה AB (בס"מ)?

(1) π
(2) 2π
(3) $\frac{5}{\pi}$
(4) $\frac{\pi}{2}$

15. בסרטוט שלפניך, O מרכז מעגל שרדיוסו 1 ס"מ.

AB משיק למעגל בנקודה D.

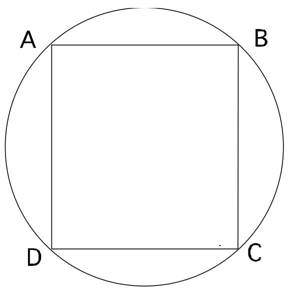
נתון: $\angle OBD = \angle OAD = 30°$.



מה גודל השטח המנוקד (בסמ"ר)?

(1) $\pi\left(\frac{2}{3}-\sqrt{3}\right)$ (2) $\sqrt{3}-\frac{\pi}{3}$ (3) $2\sqrt{3}-\pi$ (4) $\pi\left(\sqrt{3}-\frac{1}{3}\right)$

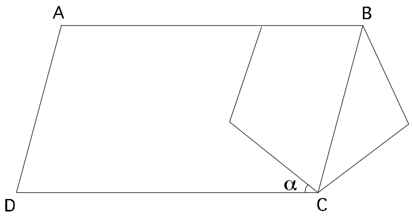
16. נתון: ריבוע ABCD חסום במעגל.
היקף ריבוע ABCD הוא 8 ס"מ.



מה שטח המעגל החוסם (בסמ"ר)?

(1) π
(2) 2π
(3) 8π
(4) 4π

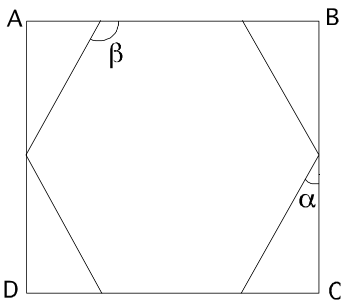
17. ABCD מקבילית. הנקודות B ו- C מונַחות
על קודקודי המחומש המשוכלל.



$\alpha=?$

(1) 45° (2) 72° (3) 36° (4) 54°

18. במלבן ABCD שבסרטוט, חסום משושה משוכלל.



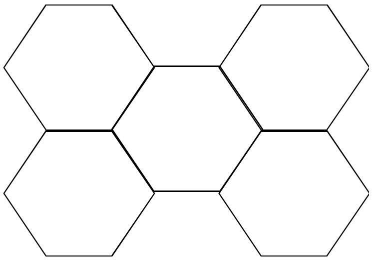
$\beta + \alpha = ?$

(1) 180°
(2) 160°
(3) 150°
(4) 140°

19. באיזו מהצורות הבאות <u>לא</u> ניתן לדעת את השטח כשנתון היקף הצורה בלבד?

(1) מעגל
(2) משולש ישר זווית ושווה שוקיים
(3) מלבן
(4) משושה משוכלל

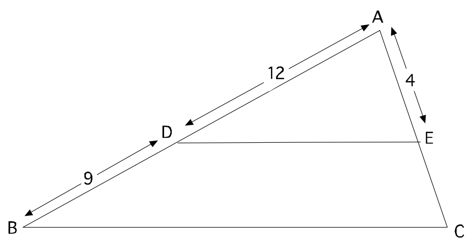
.20 הצמידו חמישה משושים משוכללים,
שהיקף כל אחד מהם 12 ס"מ, כמתואר בסרטוט.



מה היקף הצורה שהתקבלה (בס"מ)?

(1) 28
(2) 32
(3) 36
(4) 40

.21 נתון: $DE \parallel BC$. על פי נתוני הסרטוט,
מה אורכו של הקטע EC?

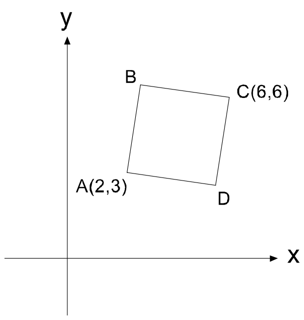


(1) 6
(2) 2
(3) 3
(4) 8

.22 נתונים שני משושים משוכללים שהיחס בין שטחיהם הוא $1:2$.
אם אורך הצלע של המשושה הקטן הוא 4 ס"מ,
מה אורך הצלע של המשושה הגדול (בס"מ)?

(1) 6 (2) $2\sqrt{2}$ (3) 8 (4) $4\sqrt{2}$

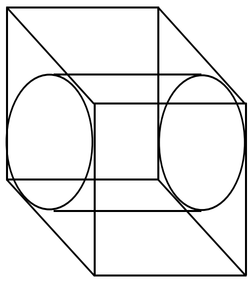
.23 נתון ריבוע ABCD.



על-פי נתוני הסרטוט, מה שטח הריבוע?

(1) 12.5
(2) 18
(3) 25
(4) 36

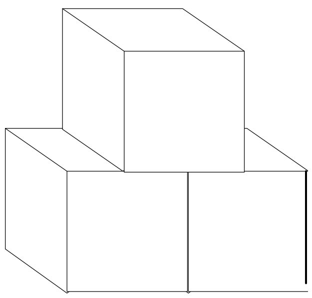
24. בקוביה, שאורך מקצועה 1 ס״מ,
חסום גליל, כמתואר בסרטוט.
מה ההפרש בין נפח הקובייה
לנפח הגליל (בסמ״ק)?



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

25. הצמידו 3 קוביות, שנפח כל אחת מהן 1 סמ״ק,
כמתואר בסרטוט.

מה שטח הפנים הכולל (בסמ״ר) של הצורה שהתקבלה?



(1) לא ניתן לדעת מהנתונים
(2) 12
(3) 13
(4) 14

התשובות הנכונות

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

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
3	3	3	3	2	2	1	2	3	4

25	24	23	22	21
4	4	1	4	3

הסברים

1. התשובה הנכונה היא: (2).

מכיוון ש- AD הוא גובה, הרי ש: $\angle ADB=90°$.

כעת נתבונן במשולש ADB:

$\angle BAD = 180° - 40° - 90° = 50°$

מכיוון ש- AE חוצה את זווית BAD, הרי ש: $x = 25°$ $\left(=\frac{50°}{2}\right)$.

2. התשובה הנכונה היא: (1).

קודם כל, נתבונן במשולש ACD, ונחשב את אורכו של AC:

$$AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$$

(שימו לב, החישוב היה מיותר, שכן זו השלשה $\sqrt{10}$:3 :1).

כעת, נתבונן במשולש BCE, ונחשב את אורכו של BC:

$$BC = \sqrt{CE^2 - BE^2} = \sqrt{8^2 - 7^2} = \sqrt{64-49} = \sqrt{15}$$

כעת, נתבונן במשולש ABC, ונחשב את אורכו של AB:

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{\left(\sqrt{10}\right)^2 + \left(\sqrt{15}\right)^2} = \sqrt{10+15} = \sqrt{25} = 5$$

3. התשובה הנכונה היא: (1).

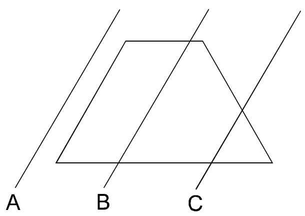
משולש ABC הוא משולש ישר זווית, בו היתר AC (השווה 6 ס"מ) כפול בגודלו מהניצב AB (השווה 3 ס"מ).
משולש ישר זווית בו היתר כפול מאחד הניצבים הוא בהכרח משולש זהב. ומכאן משולש ABC הוא משולש זהב.
במשולש זהב הזווית שמול הניצב הקטן (AB) היא בת 30°, ומכאן $\angle ACB=30^\circ$ ו- $\angle CAB=60^\circ$.
משולש ADE גם הוא משולש זהב, שכן יש בו זווית ישרה ($\angle EDA$) וזווית השווה ל- 60° ($\angle CAB$). במשולש ADE היתר (AE) שווה ל- 8 ס"מ (2+6).
במשולש זהב יחס הצלעות הוא: $1:\sqrt{3}:2$, על כן אם אורך היתר הוא 8 ס"מ, אורך הניצב הקטן (AD) הוא 4 ס"מ, ואורך הניצב הגדול (ED) הוא $4\sqrt{3}$ ס"מ.

4. התשובה הנכונה היא: (1).

הטרפז מורכב משלושה משולשים שווי צלעות זהים (שכן יש להם צלעות משותפות).
נחשב שטח משולש אחד:
הנוסחה לחישוב שטח משולש שווה צלעות היא $\frac{(\text{צלע})^2\cdot\sqrt{3}}{4}$.
אורך צלע המשולש הנתון הוא 2 ס"מ, ולכן שטחו $\sqrt{3}$ סמ"ר $\left(=\frac{2^2\cdot\sqrt{3}}{4}\right)$.
הטרפז מורכב משלושה משולשים כאלה, ולכן שטחו $3\sqrt{3}$ סמ"ר.

5. התשובה הנכונה היא: (2).

יש שלושה מצבים אפשריים. לא יתכן מצב שבו המקביל חותך רק את הבסיס הקטן.



6. התשובה הנכונה היא: (3).

הטרפז מורכב ממשולש ABC וממשולש ACD. אם היחס בין שטח משולש ABC לבין שטח הטרפז הוא 3:4, הרי ששטח משולש ABC מהווה $\frac{3}{4}$ משטח הטרפז, ואז שטח משולש ACD מהווה את ה- $\frac{1}{4}$ הנותר משטח הטרפז. אם כן, יחס השטחים בין שטח משולש ABC לבין שטח משולש ACD הוא 3:1 ($\frac{3}{4}$ לעומת $\frac{1}{4}$).
מכיוון שגבהי שני המשולשים זהים (המרחק בין בסיסי הטרפז), הרי שכדי שיחס השטחים בין שני המשולשים יהיה 3:1 (כפי שראינו קודם), הבסיס BC צריך להיות גדול פי 3 מהבסיס AD.

7. התשובה הנכונה היא: (2).

היקף הטרפז CDFE מורכב מהצלעות הבאות:
EF (שאורכה 15 ס"מ), FD (שאורכו a), CD ו- EC.
מכיוון שגם אורכה של BE הוא a, הרי שאפשר להחליף את FD ב- BE.
כעת, אפשר לומר שהיקף הטרפז CDFE מורכב מ:
צלע שאורכה 15 ס"מ (EF), הצלע הקצרה של המקבילית (CD) והצלע הארוכה של המקבילית (EC ועוד BE, שהחליפה את FD).
הצלע הארוכה של המקבילית והצלע הקצרה של המקבילית מהוות ביחד <u>מחצית</u> מהיקף המקבילית (שכן היקף המקבילית מורכב משתי צלעות ארוכות שוות ומשתי צלעות קצרות שוות). מכיוון שנתון כי היקף המקבילית הוא 40 ס"מ, הרי שאורכן המשותף של הצלעות CD, EC ו- BE (או FD), שמהוות יחד מחצית מהיקף המקבילית, הוא 20 ס"מ.
אם נוסיף לכך את אורך הצלע EF (15 ס"מ) נקבל שהיקף הטרפז CDFE הוא 35 ס"מ.

8. התשובה הנכונה היא: (4).

$\angle ABC$ משלימה ל- $180°$ את הזווית הצמודה לה, שגודלה $100°$, ועל כן $\angle ABC$ שווה ל- $80°$ ($=180°-100°$).
$\angle ADC$ וזווית α הן זוויות קדקודיות, ולכן שוות זו לזו. נסמן את $\angle ADC$ ב- α.
זוויות נגדיות במקבילית שוות זו לזו, לכן α שווה ל- $\angle ABC$ השווה ל- $80°$,
ומכאן: $\alpha = 80°$.

9. התשובה הנכונה היא: (1).

כל הריבועים הם מלבנים שכל צלעותיהם שוות, כל המעויינים הם מקביליות שכל צלעותיהן שוות, וכל המלבנים הם מקביליות שכל זוויותיהן שוות.
לא כל דלתון הוא מעויין, שהרי דלתון מורכב משני משולשים שווי שוקיים, ומכאן שיתכן כי שתי צלעות בדלתון לא יהיו שוות לשתי הצלעות האחרות, שלא כמו במעויין שכל צלעותיו שוות זו לזו.

10. התשובה הנכונה היא : (4).

סכומן של הזוויות α, $\angle EAD$, $\angle DAB$ ו- $\angle BAF$ הוא $360°$, שכן ביחד משלימות זוויות אלה מעגל שלם.
גודלה של $\angle EAD$ הוא $60°$, שכן היא זווית במשולש שווה צלעות.
גודלה של $\angle DAB$ הוא $90°$, שכן היא זווית במרובע.
גודלה של $\angle BAF$ הוא $45°$, שכן היא זווית חדה במשולש ישר זווית ושווה שוקיים ($ED=AD$, שכן אלו צלעות במשולש שווה צלעות. $AB=AD$, שכן אלו צלעות ריבוע. לפי הנתון, $BF=ED$, ולכן גם $BF=AB$ ומכאן שהמשולש הוא שווה שוקיים).
כאמור : $\alpha + \angle EAD + \angle DAB + \angle BAF = 360°$
כלומר $\alpha+60°+90°+45°=360°$

$\alpha+195°=360°$

$\alpha=165°$

11. התשובה הנכונה היא : (4).

נעביר ישר ממרכז המעגל O לנקודה B. ישר זה יוצר שני משולשים זהים (AOB ו- COB), שהרי כל אחד מהם מורכב משני רדיוסים, ולפי הנתון גם הצלע השלישית שלהם שווה ($CB=AB$). הזווית α חולקה על ידי הישר OB לשתי זוויות זהות (שהרי המשולשים זהים) : $\angle ABO$ ו- $\angle CBO$. גודלה של $\angle ABO$ הוא $30°$, שכן משולש AOB הוא שווה שוקיים (OA ו- OB הם רדיוסים), ולכן גם גודלה של $\angle CBO$ הוא $30°$ (גם משולש COB הוא שווה שוקיים, שכן OC ו- OB הם רדיוסים). גודלה של α, המורכבת משתי זוויות אלו, הוא $60°$ $\left(= 30° + 30°\right)$.

12. התשובה הנכונה היא : (3).

משולש שאחד מקדקודיו מונח על מרכז מעגל, ושני קדקודיו האחרים מונחים על היקף המעגל, הוא משולש שווה שוקיים (כל שוק שווה לרדיוס המעגל). מכאן שהמשולש שבסרטוט הוא משולש שווה שוקיים, כשהזווית X היא אחת מזוויות הבסיס.
זווית הראש במשולש זה, שקדקודה בנקודה O, משלימה את הזוויות 5α ו- α ל- $180°$. על כן גודלה $180°-6\alpha$.
במשולש שווה שוקיים זוויות הבסיס שוות זו לזו.
אם כן, במשולש שבסרטוט שתי זוויות הבסיס שוות ל- X, וזווית ראש השווה ל- $180° - 6\alpha$.
סכום זוויות פנימיות בכל משולש הוא $180°$, ומכאן :

$2X + 180° - 6\alpha = 180°$

$2X = 6\alpha$

$X = 3\alpha$

13. התשובה הנכונה היא: (2).

קוטר המעגל הקטן הוא x, ומכיוון שהיקף מעגל ($2\pi r$) הוא מכפלת קוטר המעגל ($2r$) ב- π, הרי שהיקף המעגל הקטן הוא: πx.

קוטר המעגל הגדול הוא $x+y$, ומכיוון שהיקף מעגל ($2\pi r$) הוא מכפלת קוטר המעגל ($2r$) ב- π, הרי שהיקף המעגל הגדול הוא: $\pi(x+y) = \pi x + \pi y$.

סכום היקפי המעגלים הוא: $\pi x + \pi x + \pi y = 2\pi x + \pi y = \pi(2x + y)$.

14. התשובה הנכונה היא: (1).

על מנת למצוא את גודל הקשת הקצרה AB, עלינו למצוא את גודלה של הזווית המרכזית הנשענת על קשת זו (זווית BOA). זווית ACB היא זווית היקפית הנשענת על קשת AB השווה ל- $18°$, ומכאן שזווית BOA שהיא זווית מרכזית הנשענת על אותה קשת גדולה ממנה פי 2, כלומר שווה ל- $36°$.
מכיוון ש- $36°$ מהווה $\frac{1}{10}\left(=\frac{36°}{360°}\right)$ מסכום הזוויות המרכזיות הנשענות על כל היקף המעגל, הרי שהקשת הקצרה AB, הקשת עליה נשענת זווית BOA, היא $\frac{1}{10}$ מהיקף המעגל.
היקף המעגל הוא $10\pi(= 2\pi r = 2\pi\cdot 5)$, ואורך הקשת AB הוא $\pi\left(=\frac{10\pi}{10}\right)$.

15. התשובה הנכונה היא: (2).

השטח המנוקד שווה לשטח המשולש AOB פחות שטח הגזרה עליה נשענת זווית AOB.
נחבר את נקודות O ו- D, ונתבונן במשולש ODA:
זווית $ODA=90°$ (הרדיוס מאונך למשיק בנקודת ההשקה). משולש ODA, אם כן, הוא משולש ישר זווית שאחת מזוויותיו שווה $30°$, כלומר משולש 'זהב'.
OD=רדיוס המעגל= 1 ס"מ, ומכאן שאורכו של AD (הניצב שמול הזווית בת $60°$) הוא $\sqrt{3}$ ס"מ.
מכיוון שמשולש AOB הוא משולש שווה שוקיים, הרי שהגובה OD הוא גם תיכון, כלומר $AB=2\sqrt{3}$ ס"מ (כפול מאורך AD).
שטח המשולש AOB הוא $\sqrt{3}$ סמ"ר $\left(=\frac{\cancel{2}\sqrt{3}\cdot 1}{\cancel{2}}=\frac{AB\times OD}{2}\right)$.
סכום זוויות במשולש הוא $180°$, ומכאן: $\angle AOB=120°$ $\left(=180°-30°-30°\right)$.
שטח הגזרה עליה נשענת $\angle AOB$ הוא $\frac{1}{3}$ משטח המעגל $\left(=\frac{120°}{360°}\right)$.
שטח המעגל π סמ"ר $\left(=\pi\cdot 1^2\right)$, ומכאן ששטח הגזרה הוא $\frac{\pi}{3}$ סמ"ר $\left(=\frac{1}{3}\cdot\pi\right)$.
השטח המקווקו הוא: $\sqrt{3}-\frac{\pi}{3}$.

16. התשובה הנכונה היא: (2).

היקף הריבוע הוא 8 ס"מ, ומכאן שאורכה של צלע הריבוע הוא 2 ס"מ $\left(=\frac{8}{4}\right)$.
אורכו של אלכסון הריבוע גדול פי $\sqrt{2}$ מאורך צלע הריבוע, כלומר שווה $2\sqrt{2}$ ס"מ.
אלכסון הריבוע הוא קוטר המעגל החוסם, ומכאן שקוטר המעגל הוא $2\sqrt{2}$ ס"מ, ואורך רדיוס המעגל הוא $\sqrt{2}$ ס"מ.
שטח המעגל החוסם את הריבוע הוא 2π סמ"ר $\left(=\pi\cdot\left(\sqrt{2}\right)^2\right)$.

17. התשובה הנכונה היא: (3).

זווית 'מרכזית' הנשענת על צלע אחת במחומש משוכלל היא בת $72°$ $\left(=\frac{360°}{5}\right)$.
זווית 'מרכזית' הנשענת על שתי צלעות במחומש שווה $144°$ $\left(=2\times 72°\right)$
$\angle ABC$ היא זווית 'היקפית' הנשענת על שתיים מצלעות המחומש המשוכלל, ומכאן שגודלה $72°$ $\left(=\frac{1}{2}\cdot 144°\right)$.
סכומן של $\angle ABC$ ו- $\angle BCD$ הוא $180°$ (זוויות סמוכות במקבילית), ולכן גודלה של $\angle BCD$ הוא $108°$ $\left(=180°-72°\right)$.
$\angle BCD$ מורכבת מזווית α, ומזווית השווה ל- $\angle ABC$ (גם זווית זו נשענת על 2 מצלעות המחומש המשוכלל), שגודלה, כזכור, $72°$. מכאן, שזווית α היא בת $36°$ $\left(=108°-72°\right)$.

18. התשובה הנכונה היא: (3).

זווית β היא זווית פנימית במשושה משוכלל, ולכן גודלה $120°$.

זווית α היא אחת מזוויות משולש. זווית DCB, זווית שנייה באותו משולש, היא זווית ישרה (שכן היא זווית של מלבן), והזווית השלישית באותו משולש משלימה זווית משושה ל- $180°$, ולכן גודלה $60°\left(=180°-120°\right)$. סכום הזוויות במשולש הוא $180°$, ולכן גודלה של זווית α הוא $30°\left(=180°-90°-60°\right)$.

נחבר את הזוויות: $\alpha+\beta=30°+120°=150°$.

19. התשובה הנכונה היא: (3).

נבדוק את התשובות:

מעגל: אם ידוע היקף המעגל, ניתן למצוא את רדיוסו. אם ידוע רדיוס המעגל, ניתן לחשב את שטחו.

משולש ישר זווית ושווה שוקיים: ידוע לנו היחס בין צלעות המשולש ($1:1:\sqrt{2}$), ולכן אם ידוע היקף המשולש ניתן לחשב את אורכי צלעותיו (חלוקת שלם ביחס). אם נדע את אורכי ניצבי המשולש ישר הזווית, נוכל לחשב את שטחו.

מלבן: זו התשובה הנכונה. היקף המלבן לא מספיק על מנת לחשב את השטח. המידע החסר הוא היחס בין הצלעות השונות של המלבן. במלים אחרות, ניתן לבנות מלבנים שונים בעלי היקף זהה (דוגמה: חשבו את שטחם של מלבן שצלעותיו 1 ו- 5, ומלבן שצלעותיו 2 ו- 4).

משושה משוכלל: המשושה מורכב משִשה משולשים שווי צלעות שצלעם היא צלע המשושה. אם נתון היקף המשושה, ניתן למצאו את צלעו (על ידי חלוקה ב- 6), ואז לחשב את שטח המשולשים שווי הצלעות המרכיבים אותו (אם נתונה צלע משולש שווה צלעות, ניתן לחשב את שטחו).

20. התשובה הנכונה היא: (3).

בסרטוט חמישה משושים משוכללים חופפים, שהיקף כל אחד מהם הוא 12 ס"מ.

אורך צלעו של כל אחד מהמשושים הוא 2 ס"מ $\left(=\frac{12}{6}\right)$.

היקף הצורה מורכב מ- 18 צלעות של משושים, ולכן אורכו הוא 36 ס"מ$\left(=18\cdot 2\right)$.

21. התשובה הנכונה היא: (3).

מכיוון ש: $BC \parallel DE$, הרי שלפנינו מקרה "קלאסי" של משולשים דומים ("מקביל לצלע במשולש"). לצורך הנוחות, נסמן את הזוויות המתאימות:

$\angle ABC = \angle ADE = \alpha$; $\angle ACB = \angle AED = \beta$; $\angle BAC = \angle DAE = \gamma$.

וכעת, נפתור באמצעות ריבוע יחסים:

	מול α	מול β
במשולש הגדול:	EC+4	21
במשולש הקטן:	4	12

$$\frac{4 \cdot 21}{12} = EC + 4$$

נצמצם את השבר שבאגף שמאל, ונקבל: $7 = EC + 4$

$$EC = 3$$

22. התשובה הנכונה היא: (4).

יחס השטחים בין משושים משוכללים (צורות דומות זו לזו) הוא ריבוע יחס הצלעות שלהם.

על מנת לקבל את יחס אורכי צלעות המשושים, יש להוציא שורש מיחס שטחיהם.
נוציא שורש מהיחס 1:2, ונקבל יחס של $1:\sqrt{2}$ $\left(=\sqrt{1}:\sqrt{2}\right)$.
אם אורך צלעו של המשושה הקטן הוא 4 ס"מ, הרי שאורך צלעו של המשושה הגדול הוא $4\sqrt{2}$ ס"מ.

23. התשובה הנכונה היא: (1).

על מנת למצוא את שטח הריבוע נמצא את אורך אלכסון הריבוע AC.
הקו AC הוא קו אלכסוני, שהמרחק בין שיעורי ה- x שלו הוא 4 (ההפרש בין 2 ל- 6),
והמרחק בין שיעורי ה- y שלו הוא 3 (ההפרש בין 3 ל- 6).
על פי השלשה הפיתגורית 3:4:5, אורכו של הקו האלכסוני הוא: 5.
שטח ריבוע שווה למכפלת האלכסונים חלקי 2, כלומר שטח הריבוע הוא: 12.5 $\left(=\frac{5 \cdot 5}{2}\right)$.

24. התשובה הנכונה היא: (4).

גובה הגליל הוא המרחק בין בסיסי הגליל. כיוון שהגליל חסום בקוביה מרחק זה הוא בעצם המרחק בין הבסיסים של הקוביה (השווה לאורך המקצוע של הקוביה).
אורך המקצוע של הקוביה 1 ס"מ, ועל כן <u>גובה</u> הגליל הוא 1 ס"מ.
המעגל היוצר את בסיס הגליל, חסום בפאת הקוביה, כלומר חסום בריבוע שאורך הצלע שלו הוא 1 ס"מ (אורך המקצוע של הקוביה).

כשמעגל חסום בריבוע, קוטר המעגל החסום שווה לצלע הריבוע החוסם. כלומר קוטר הבסיס של הגליל הוא 1 ס"מ, <u>והרדיוס</u> שווה $\frac{1}{2}$ ס"מ.

מכאן נפח הגליל הוא: $\frac{\pi}{4}$ סמ"ק ($\pi\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^2\cdot 1 =$).

נפח קוביה שהמקצוע שלה 1 ס"מ, הוא: 1 סמ"ק $\left(= 1^3\right)$.

ההפרש בין נפח הקוביה לנפח הגליל הוא: $1-\frac{\pi}{4}$.

25. התשובה הנכונה היא: (4).

נפח כל קוביה הוא 1 סמ"ק ⇦ מקצוע הקוביה (בס"מ) $\sqrt[3]{1}=1$.
שטחה של כל פאה הוא 1 סמ"ר $\left(= 1\cdot 1\right)$.
ל- 3 קוביות יש ביחד בסך הכל 18 פאות $\left(= 3\cdot 6\right)$.

בכל הצמדה של שתי קוביות אנו 'מאבדים' 2 פאות, ומכאן שכאשר הצמדנו את שתי הקוביות התחתונות 'איבדנו' 2 פאות, ובהצמדת הקוביה העליונה לקוביות התחתונות איבדנו 2 פאות נוספות, ובסך הכל 4 פאות.
סך הכל מספר הפאות שנותרו הוא 14 $\left(= 18-4\right)$, מכיוון ששטחה של כל פאה הוא 1 סמ"ר, סה"כ שטח הפנים הכולל של הצורה הוא 14 סמ"ר.