

## בחינת גמר – נוער

### קיץ תשע"א

### מבחן בקריאת סרטוט למגמות המתכת

למגמות: **1119** (מערכות תיכון וייצור באמצעות מחשב); **2184** (מערכות מיכון תעשייתי, התמחות ימית)  
**1122** (מכטרוניקה); **2180** (מסגרות מבנים, התמחויות); **1115** (מבנאות מטוסים); **1104** (מבנאות אלומיניום); **1120** (מערכת מיכון תעשייתי);  
**1117** (בדק כלי טיס – ממ"ס מנוע); **1108** (מסגרות מבנים)

שאלון 11086/22007  
מערכת 3000 (4)

#### הנחיות לנבחן,

קרא בעיון את כל ההנחיות **לפני** תחילת העבודה.

#### מבנה השאלון ומפתח הערכה:

בשאלון שלפניך שלושה חלקים.

**חלק ראשון** (40 נקודות) – עליך לענות על **כל** השאלות 1–10.

**חלק שני** (20 נקודות) – עליך לענות על **ארבע** מבין השאלות 11–15.

**חלק שלישי** (40 נקודות) – בחלק זה שלושה פרקים:

פרק א' – התמחות במערכות תיכון וייצור באמצעות מחשב, מגמה 1119, שאלות 16–21

פרק ב' – התמחות במערכות מיכון תעשייתיות, מגמה 2184, ובמכטרוניקה, מגמה 1122, שאלות 22–27

פרק ג' – התמחות במסגרות מבנים, מגמה 2180, שאלות 28–33

כל נבחן יענה על הפרק שבתחום התמחותו.

בכל פרק יש לענות על **ארבע** מבין שש השאלות שבפרק.

**כלי עזר מותרים לשימוש:** כלי סרטוט בלבד.

#### שים לב:

- ענה על השאלות **בגוף השאלון**, על-פי ההנחיות בכל חלק ובכל פרק.
- ענה על מספר השאלות הנדרש בכל פרק. ייבדק מספר התשובות הנדרש בלבד, לפי סדר כתיבתן.
- בצע את הסרטוטים הנדרשים במקום המיועד לכך בגוף השאלון.
- בשאלות רב־ברירה סמן עיגול סביב האות המציינת את התשובה הנכונה.
- בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה (עם פרטיך האישיים) על השאלון.
- בסיום הבחינה מסור את השאלון למשגיח/ה.

מדבקה

לרשותך: 3 שעות

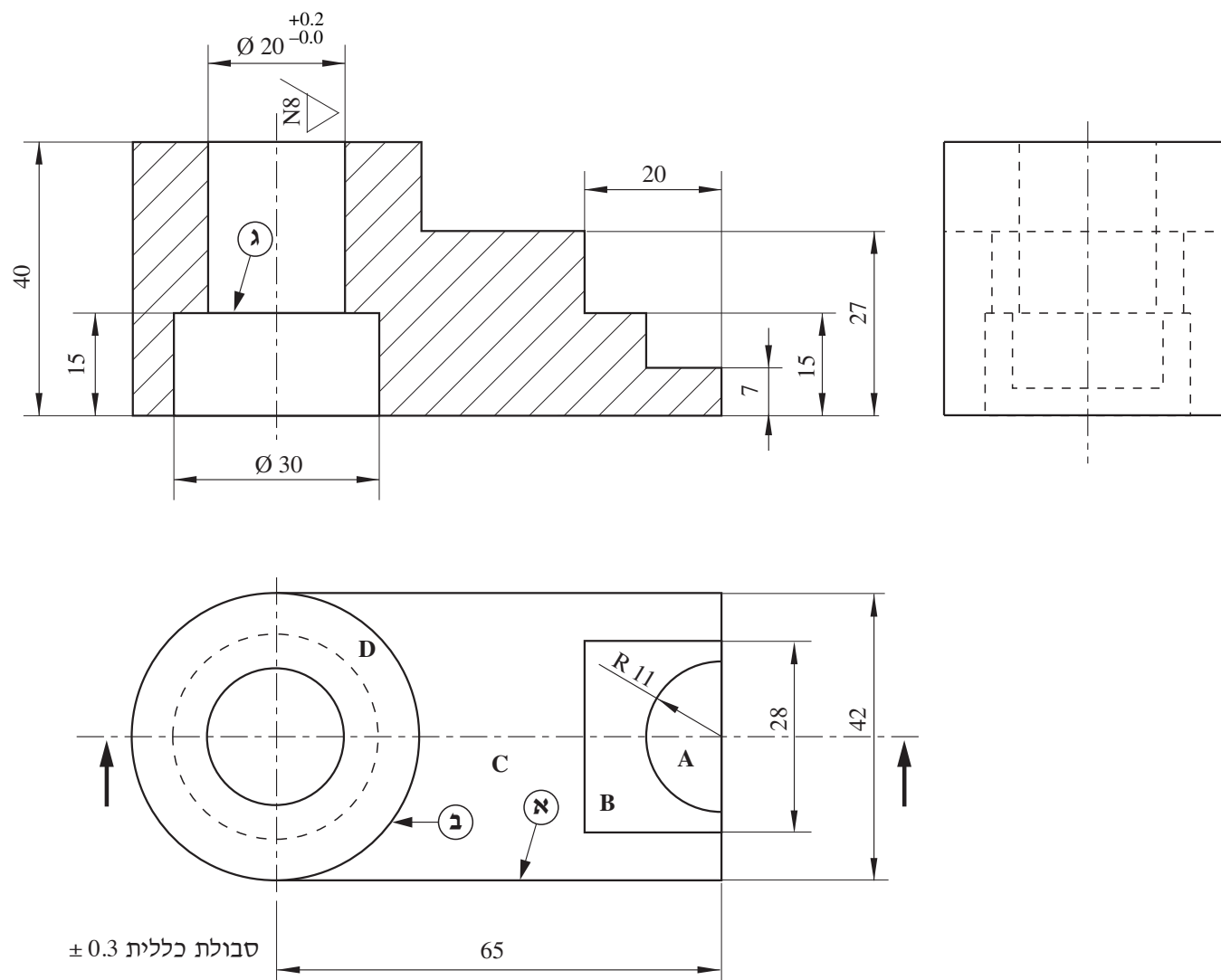
#### בהצלחה!

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל  
אין להעתיק, לצלם, לתרגם, לאחסן במאגרי מידע, לשדר או לקלוט  
בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי, מכני או אחר שום חלק משאלון זה.  
לא ייעשה בו שימוש מסחרי ופרסומי מכל סוג שהוא, ללא רשות בכתב  
מאת מנהל מחלקת הבחינות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה.  
ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

## חלק ראשון (40 נקודות)

ענה על כל השאלות 1-10 (לכל שאלה – 4 נקודות).  
הקף בעיגול את האות המציינת את התשובה הנכונה.

באיור לשאלות 1-5 נתון צד היטל פנים והיטל על.



איור לשאלות 1-5

1. מהו עומק השקע המלבני?

- א. 7
- ב. 12
- ג. 15
- ד. 20

2. מהי הנקודה הנמוכה ביותר בהיטל העל?

- א. A
- ב. B
- ג. C
- ד. D

3. מהן המידות החיצוניות של הגוף?

- א.  $86 \times 40 \times 20$
- ב.  $86 \times 40 \times 27$
- ג.  $80 \times 42 \times 27$
- ד.  $86 \times 40 \times 42$

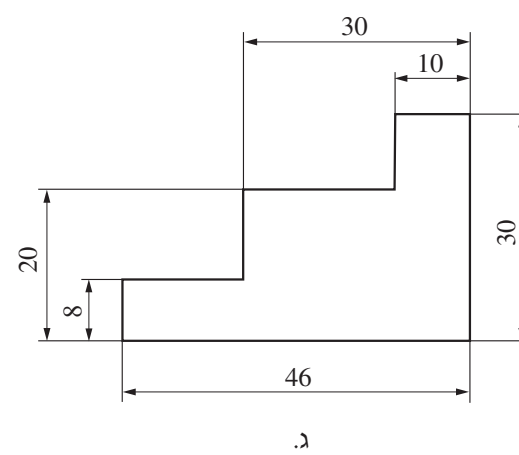
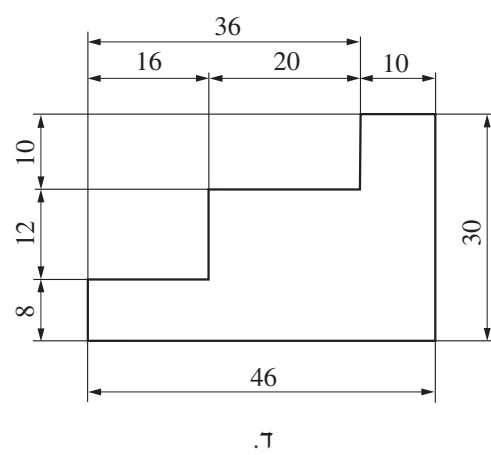
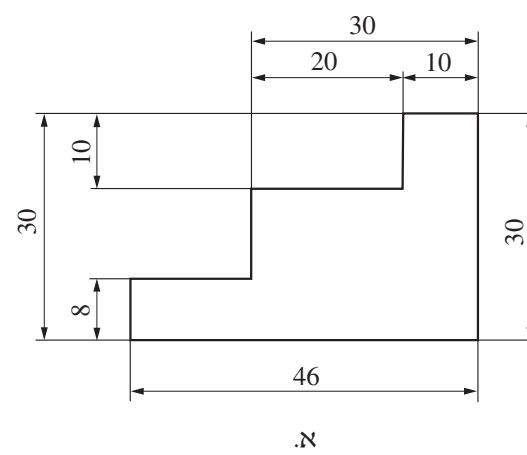
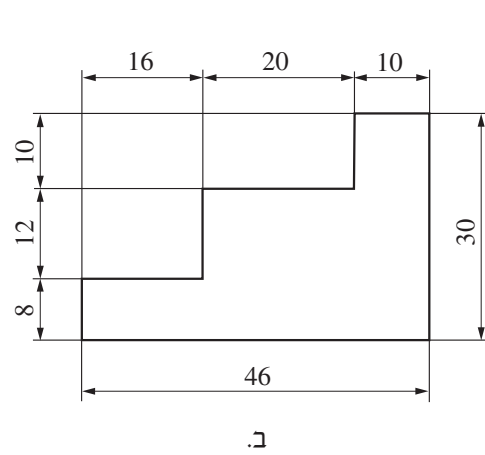
4. מהי המידה בין מרכז הקדח ובין הקצה הפנימי של המרובע במידה  $20 \times 28$ ?

- א. 30
- ב. 39
- ג. 45
- ד. 54

5. איזה חתך מתואר באיור לשאלות 1-5?

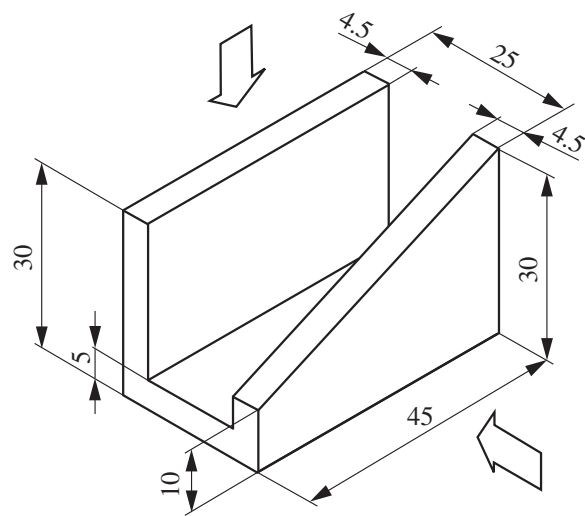
- א. חצי חתך חצי מבט
- ב. חתך לרוחב החלק
- ג. חתך לאורך קו הציר
- ד. חתך מדורג

6. באיזה מבין האיורים הבאים אין מידות מיותרות?



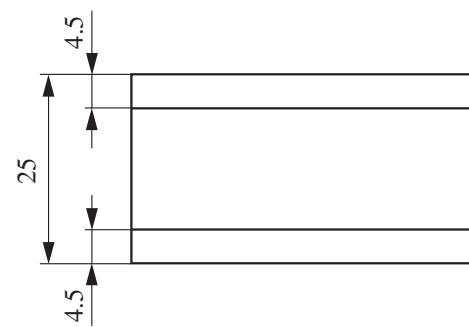
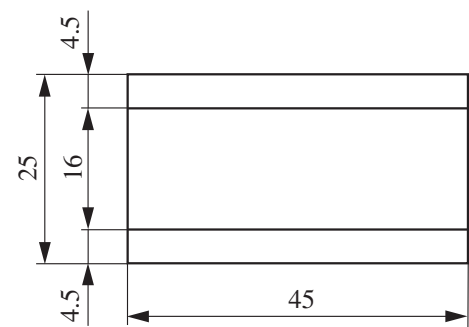
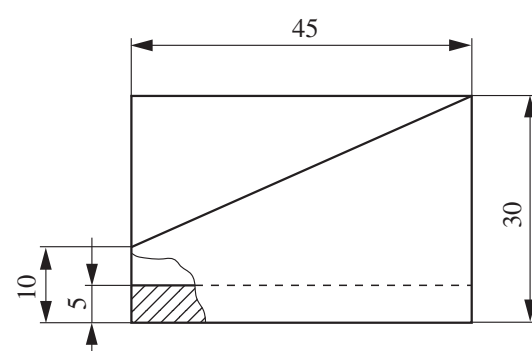
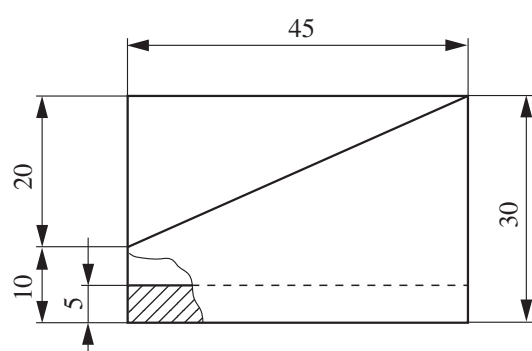


7. באיור לשאלה 7 נתון גוף באיזומטריה.



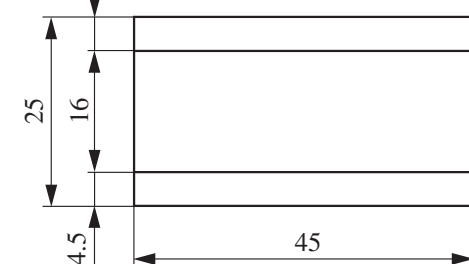
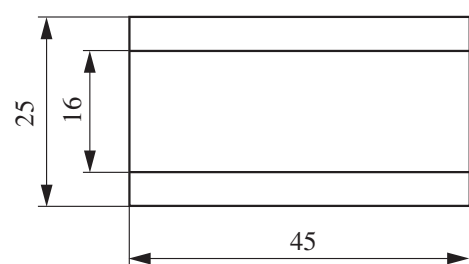
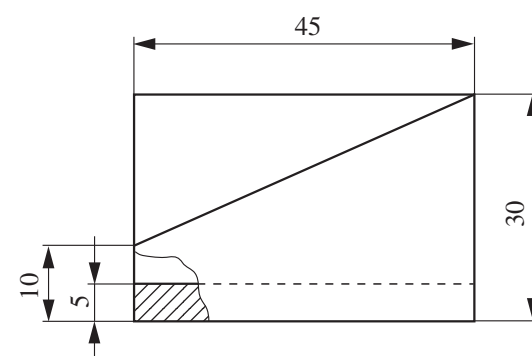
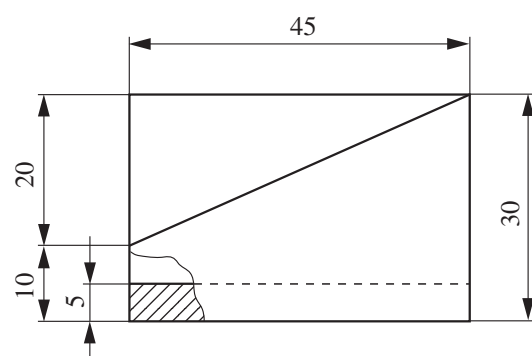
איור לשאלה 7

באיזו מבין האפשרויות הבאות נתונות המידות הנכונות של הגוף?



א.

ב.



ג.

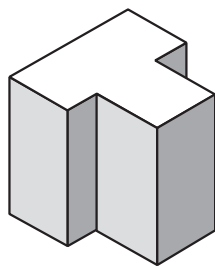
ד.

8. באיור לשאלות 8-9 נתונים שני גופים והיטלים שלהם. אילו היטלים מתאימים לגוף א'?

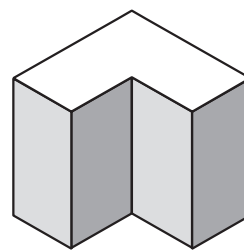
- א. 1, 2, 4
- ב. 9, 2, 4
- ג. 12, 9, 6
- ד. 11, 5, 9

9. באיור לשאלות 8-9 נתונים שני גופים והיטלים שלהם. אילו היטלים מתאימים לגוף ב'?

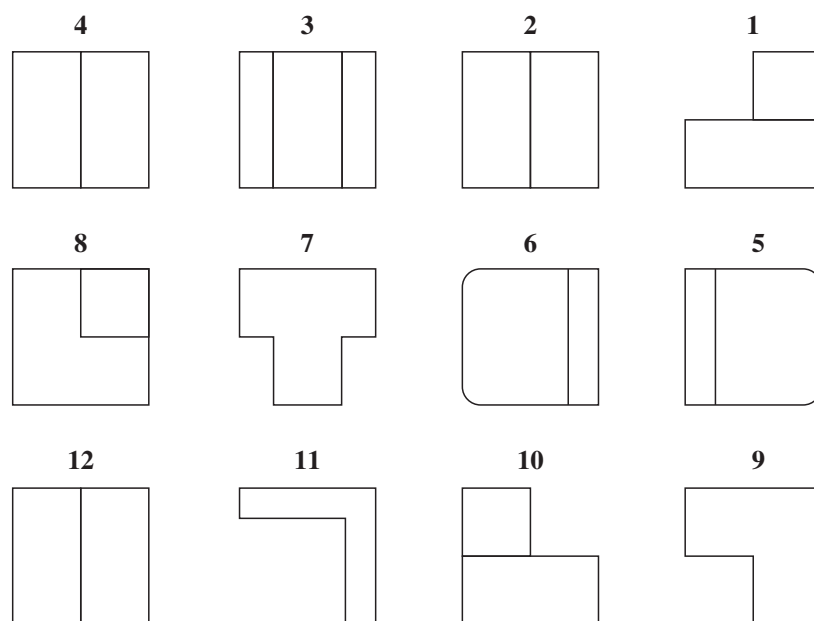
- א. 2, 7, 1
- ב. 2, 3, 7
- ג. 11, 9, 7
- ד. 6, 12, 7



גוף ב'



גוף א'

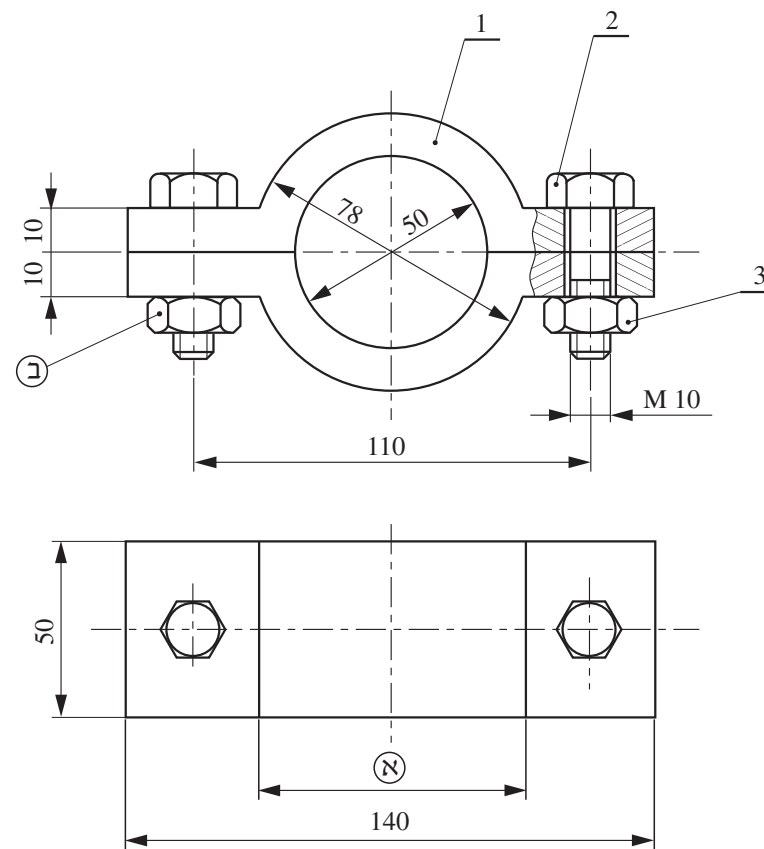


איור לשאלות 8-9

א. שני זוגות של חלקים שונים.

ג. מהדק עליון ומהדק תחתון, שני ברגים, ושני אומים.

ד. שישה חלקים שונים.



## איור לשאלה 10

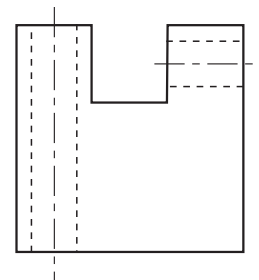
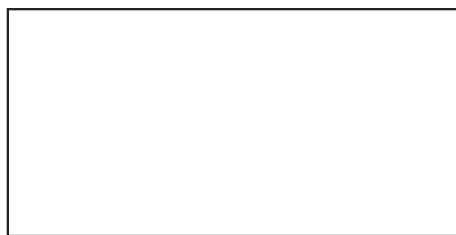
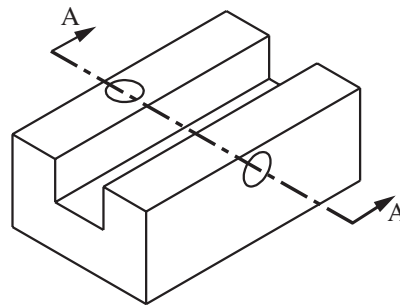
## חלק שני (20 נקודות)

ענה על ארבע מבין השאלות 11–15 (לכל שאלה – 5 נקודות).

11. באיור לשאלה 11 נתון גוף באיזומטריה עם שלושה היטלים חלקיים.

א. השלם את הקווים החסרים בהיטל הפנים ובהיטל העל.

ב. הפוך את היטל הצד לחתך.

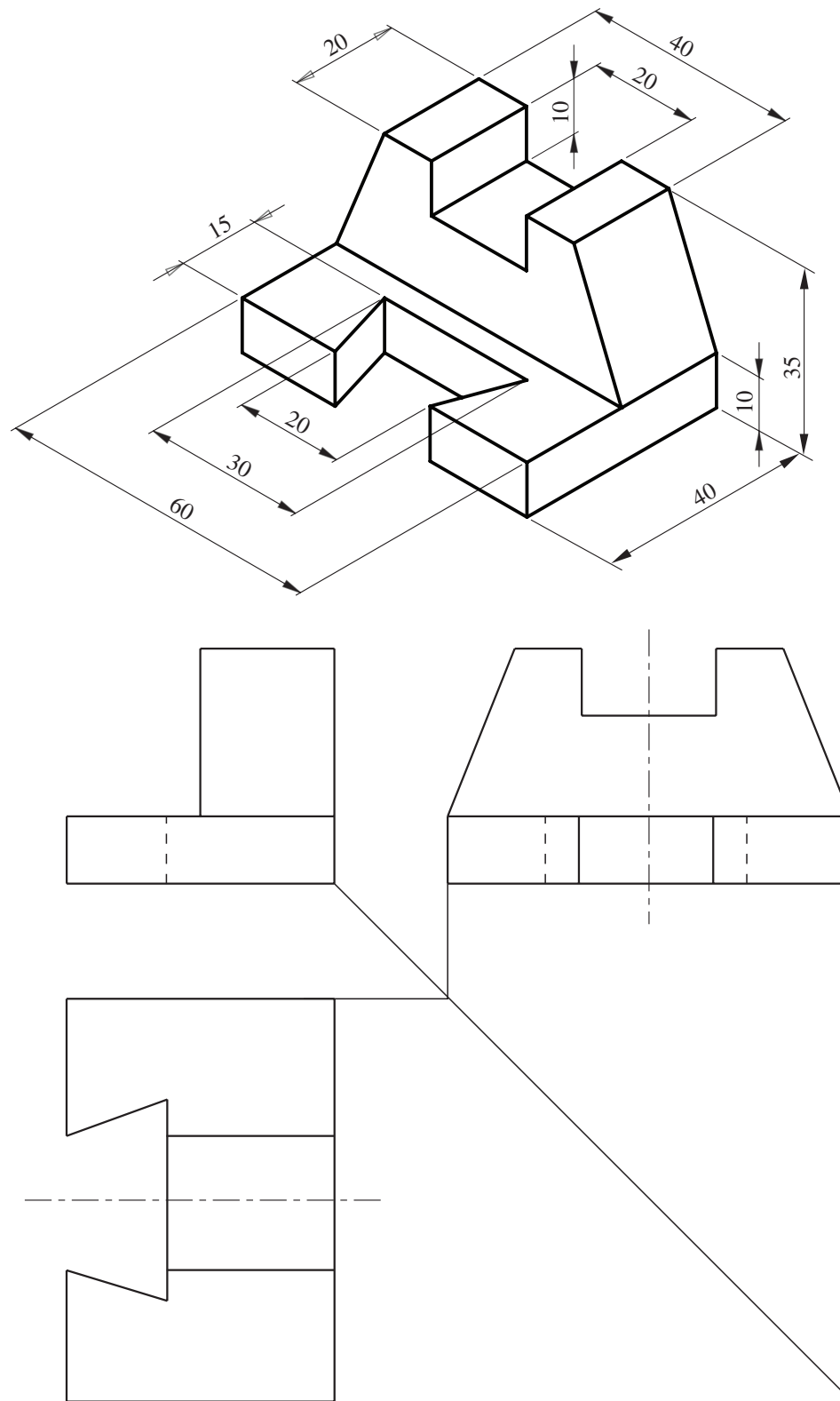


איור לשאלה 11



12. באיור לשאלות 12-13 נתון סרטוט עם שלושה היטלים וגוף באיזומטריה חלקית. השלם קווים חסרים ביד חופשית בשלושת ההיטלים.

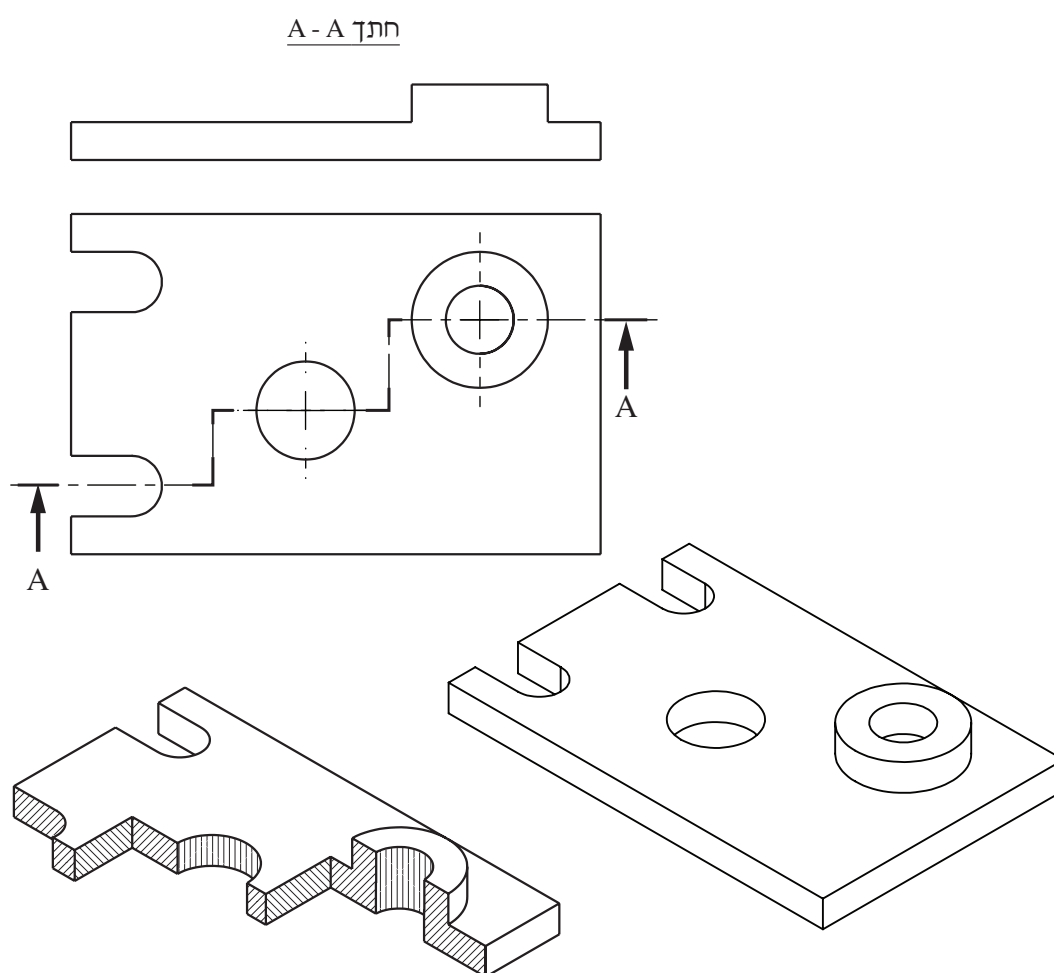
13. באיור לשאלות 12-13 נתון סרטוט עם שלושה היטלים וגוף באיזומטריה חלקית. רשום מידות בהיטל העל לפי הגוף האיזומטרי.



איור לשאלות 12-13

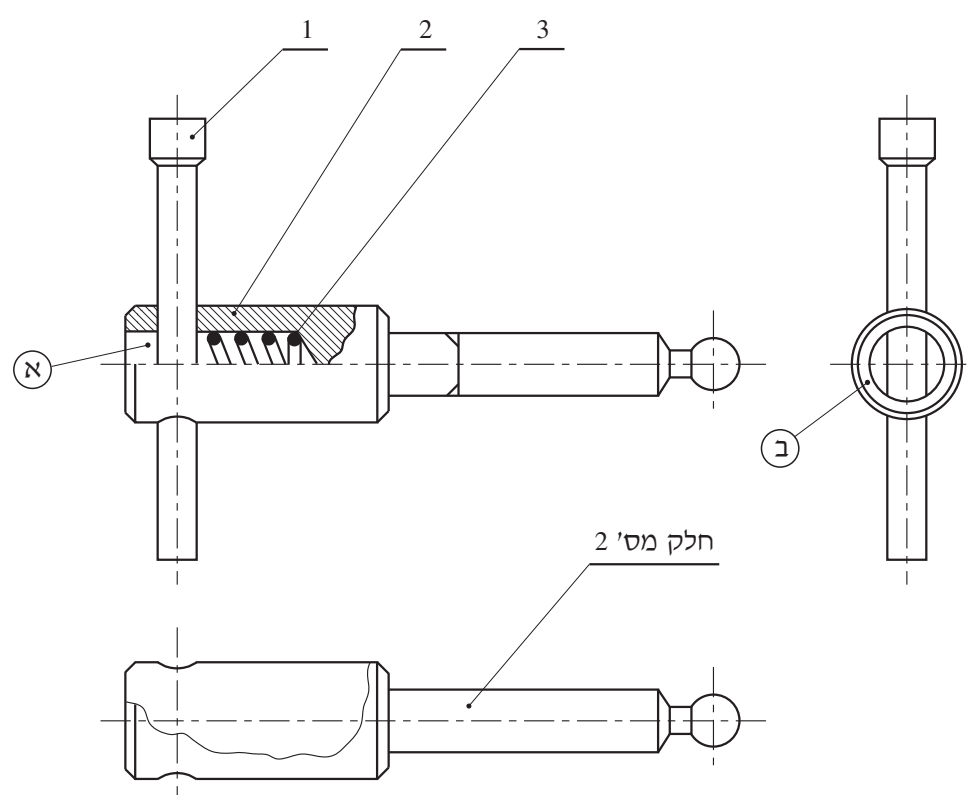


14. באיור לשאלה 14 נתון גוף באיזומטריה, בחתך איזומטרי מדורג, בהיטל פנים ובהיטל על עם קווי גוף חיצוניים של החתך A - A. הפוך את היטל הפנים לחתך והשלם את הקווים החסרים בחתך A - A.



איור לשאלה 14

15. באיור לשאלה 15 נתון סרטוט הרכבה הכולל שלושה חלקים לפי הטבלה המצורפת, וכן סרטוט של חלק מס' 2. השלם את הקווים החסרים בחלק מס' 2 לפי סרטוט ההרכבה.



|         |            |      |
|---------|------------|------|
| 1       | קפיץ       | 3    |
| 1       | בורג הידוק | 2    |
| 1       | ידית       | 1    |
| מס' חלק | שם החלק    | כמות |
| ידית    |            |      |

איור לשאלה 15

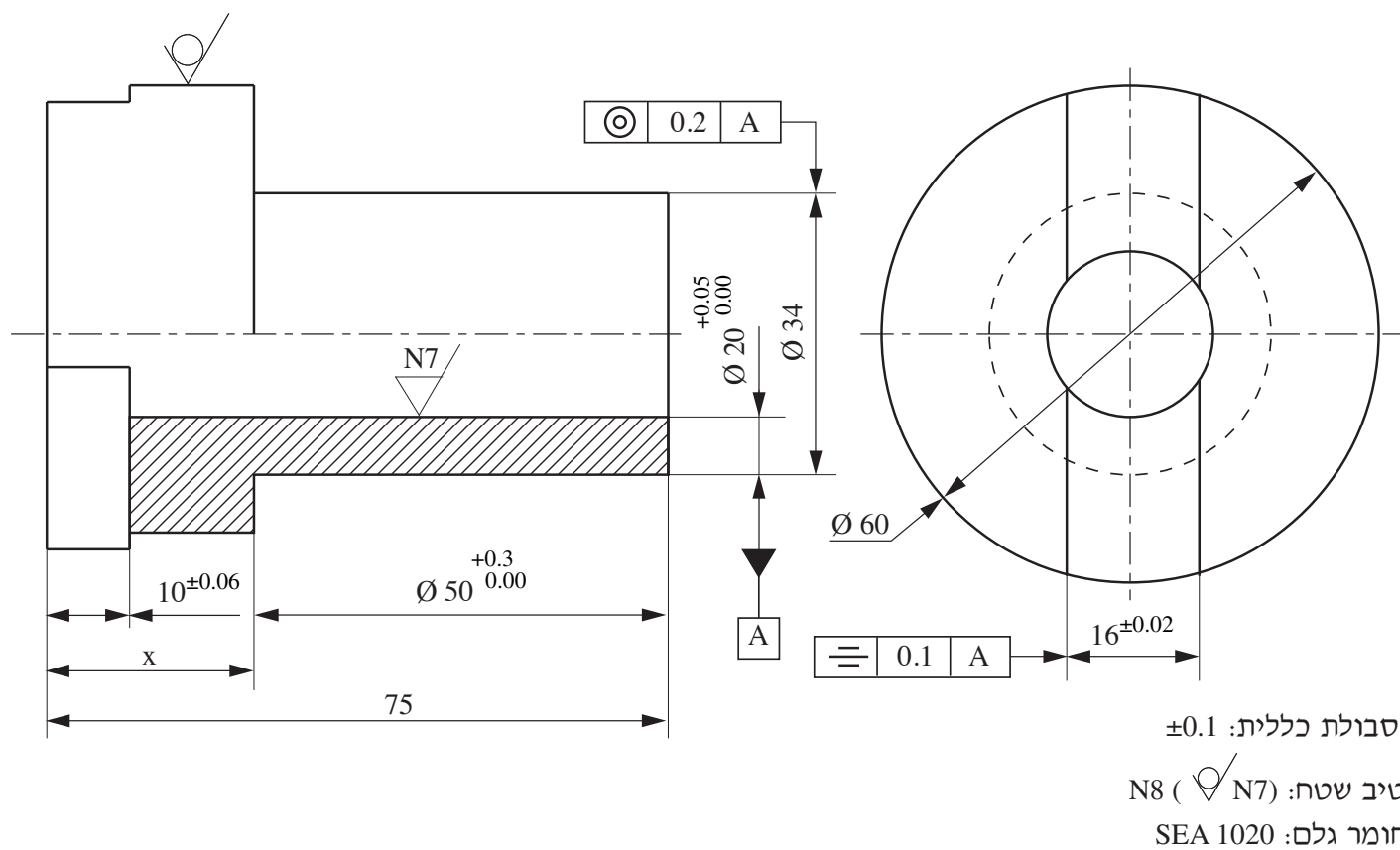
## חלק שלישי (40 נקודות)

בחלק זה יש שלושה פרקים. כל נבחן יענה על הפרק שבתחום התמחותו. בכל פרק יש לענות על ארבע מבין שש השאלות.

### פרק א' – התמחות במערכות תיכון וייצור באמצעות מחשב, מגמה 1119

ענה על ארבע השאלות 16–21 (לכל שאלה – 10 נקודות).

שאלות 16–18 מתייחסות לסרטוט הייצור שלהלן.



### איור לשאלות 16–18

16. היטל הפנים מתואר ב:

- חצי חתך חצי מבט.
- חתך ישר לאורך החלק.
- חתך מדורג.
- חתך מקומי.

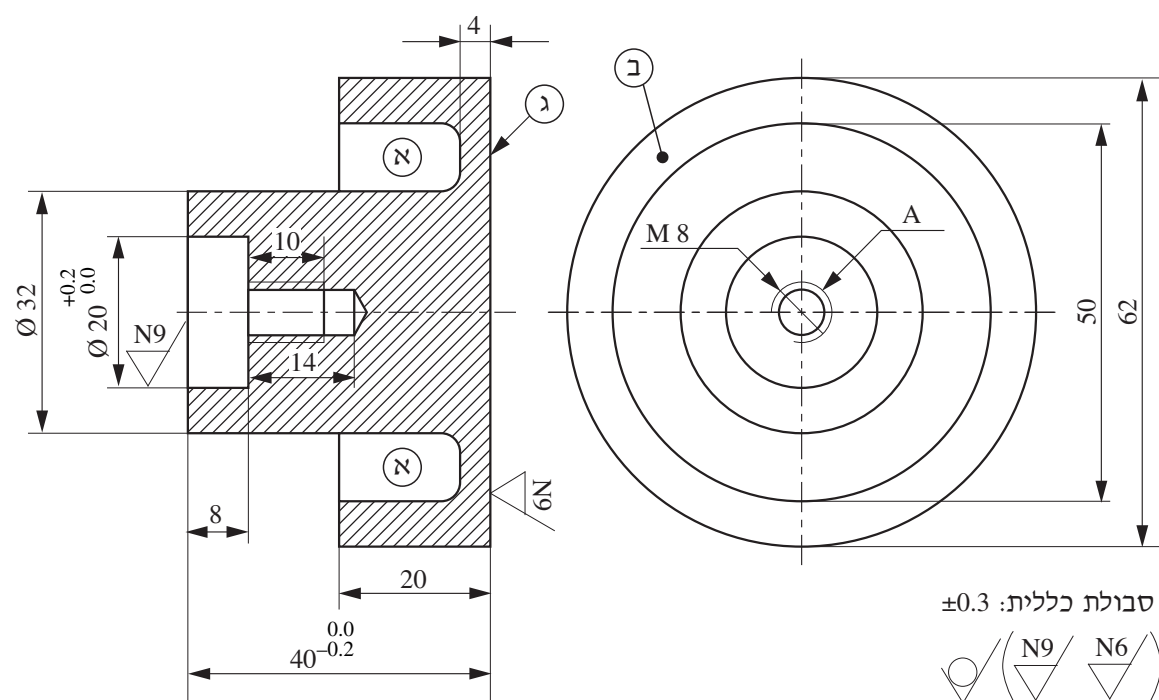
17. אילו דרישות של סבולות גיאומטריות נדרשות בסרטוט?

- מרכזיות ועיגוליות
- סימטריות ומקבילות
- עיגוליות ומעגליות
- מרכזיות וסימטריות

18. הגוף הוא:

- גליל מדורג עם קדח עובר.
- גליל מדורג עם קדח עובר וחרץ.
- גליל מדורג.
- גליל מדורג עם חריץ.

שאלות 19–21 מתייחסות לסרטוט הייצור שלהלן.



איור לשאלות 19–21

19. מדוע המשטחים המסומנים באות "א" אינם מקווקוים?

- כדי להדגיש את צורת החלק.
- מכיוון שיש חריץ היקפי שיוצר חלל.
- כי המשטחים האלה הם תמיכות במישור החתך.
- כי מישור החתך אינו עובר דרכם.

20. באיזה חתך השתמשו בסרטוט?

- חתך ישר
- חצי חתך חצי מבט
- חתך מקומי רק בהיטל פנים
- חתך מדורג

21. מה מסמן 3/4 המעגל המסומן באות A בהיטל הצד?

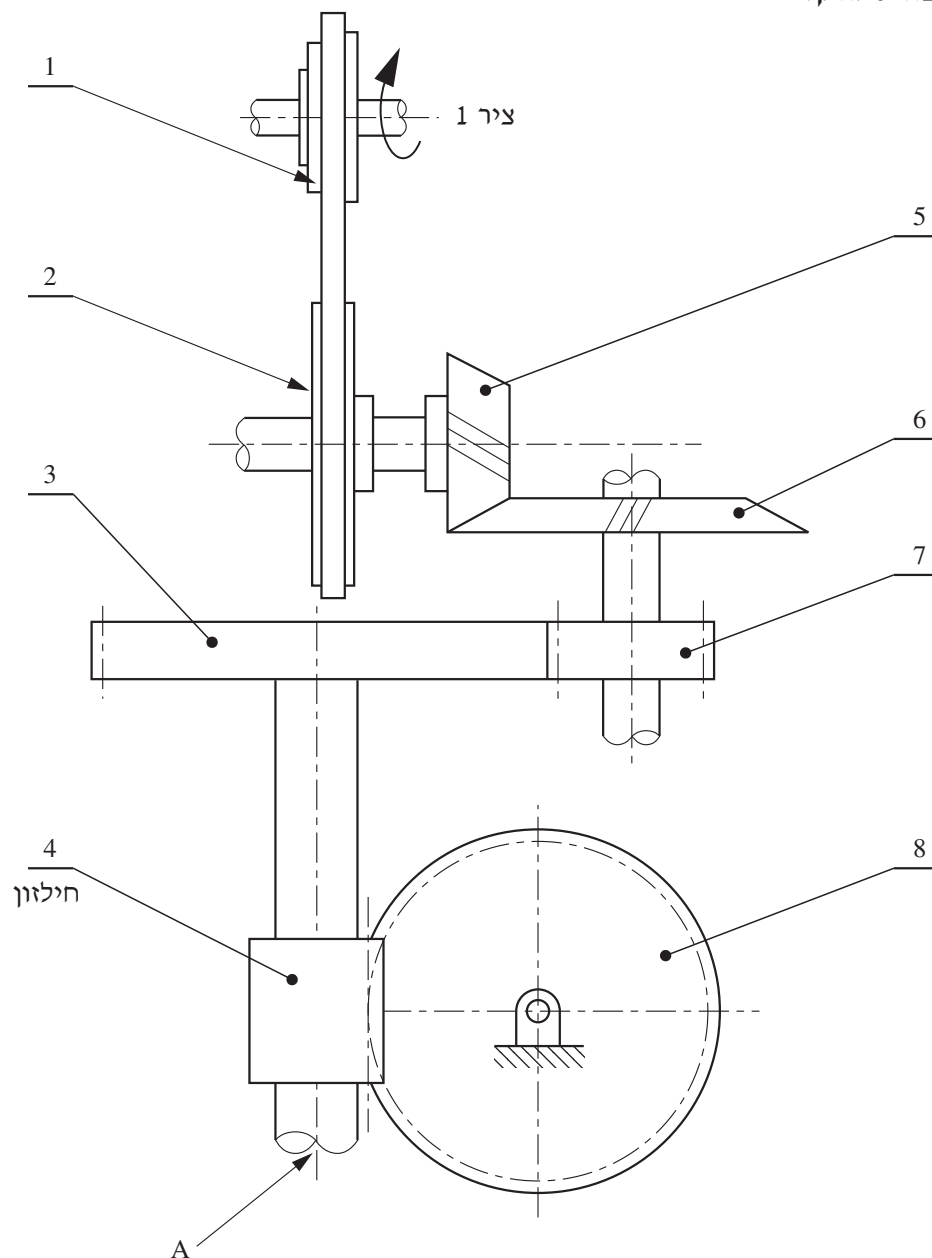
- שיש לבצע שקע לאחר הקידוח.
- שהתברייג עובר.
- סימון לתברייגים מטריים בלבד.
- סימון תקני לכל סוגי התברייגים.



**פרק ב' – התמחות במערכות מיכון תעשייתי, מגמה 2184, מכטרוניקה, מגמה 1122**

**ענה על ארבע מבין השאלות 22–27 (לכל שאלה – 10 נקודות).**

**שאלות 22–25 מתייחסות לסרטוט ההרכבה שלהלן.**



**איור לשאלות 22–25**

**22.** חלק מספר 1 הוא:

- גלגל רצועה.
- גלגל שיניים חלזוני.
- גלגל שיניים זוויתי.
- גלגל חיכוך.

**23.** חלק מספר 3 הוא:

- גלגל רצועה.
- גלגל שיניים ישר.
- גלגל שיניים זוויתי.
- גלגל חיכוך.

**24.** החלק התחתון של החילזון (חלק מספר 4), המסומן באות A, נועד:

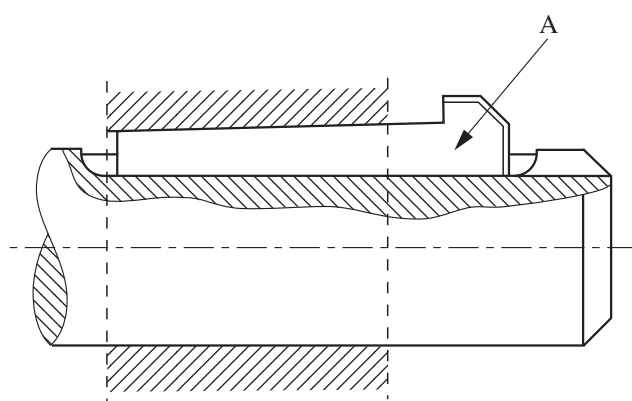
- לסמן סיום של בורג חלזוני.
- לחסוך בסרטוט מכיוון שהחלק התחתון זהה לחלק העליון.
- לציין שיש לבצע העגלה בקצה החלק בצורה המתוארת.
- לציין שלמערכת המתוארת יש המשך.

**25.** המערכת המתוארת בסרטוט מורכבת מהפריטים הבאים:

- 1 גלגל רצועה, 2 גלגלי שיניים קוניים, 1 גלגלי שיניים ישר וחילזון.
- 2 גלגלי רצועה, 2 גלגלי שיניים קוניים, 2 גלגלי שיניים ישרים, חילזון וגלגל שיניים חלזוני.
- 2 גלגלי רצועה, 2 גלגלי שיניים קוניים, 3 גלגלי שיניים ישרים וחילזון.
- 4 גלגלי רצועה, 2 גלגלי שיניים קוניים, גלגל חלזוני ובורג.



שאלות 26–27 מתייחסות לסרטוט הגל שלהלן.



איור לשאלות 26–27

26. החלק המסומן באות A לא מקווקו כי:

- לא חותכים שגמים ויתדות.
- מישור החתך אינו עובר דרכו.
- הקטע שבו החתך עובר הוא חלל.
- צריך להדגיש את שני החלקים האחרים.

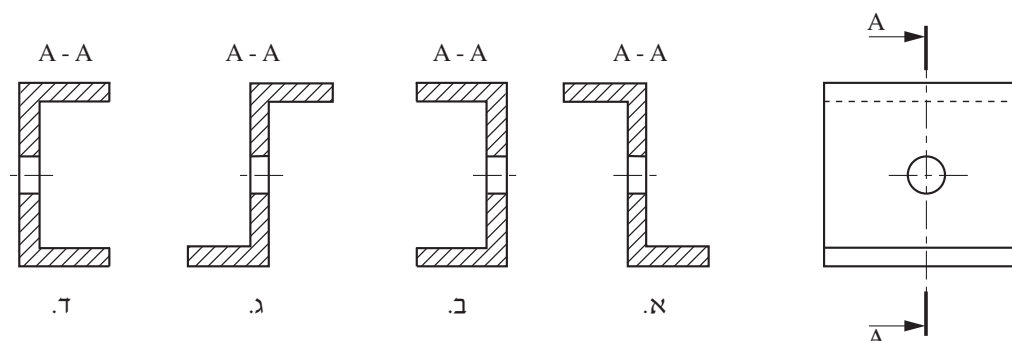
27. כמה חלקים מתוארים באיור לשאלה 26–27?

- 1
- 2
- 3
- 5

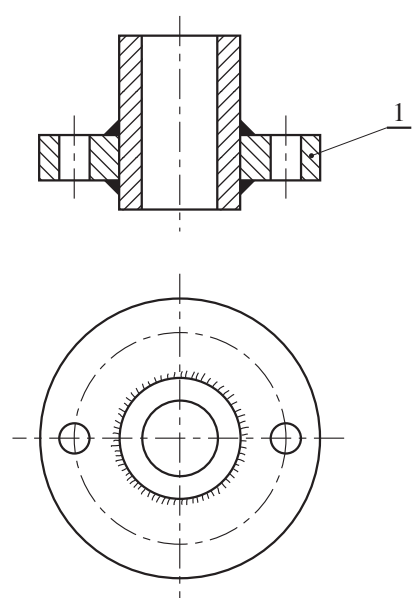
## פרק ג' – התמחות במסגרות מבנים, מגמה 2180

ענה על ארבע השאלות 28–33 (לכל שאלה – 10 נקודות).

28. מהו החתך המתאר בצורה נכונה את החתך המקומי A-A?



שאלות 29–31 מתייחסות לסרטוט הרכבה של אוגן שלהלן.



איור לשאלות 29–31

29. המשמעות של ארבעת המשולשים המושחרים בהיטל פנים היא:

- ארבעה תפרי ריתוך.
- שני תפרי ריתוך.
- ארבע נקודות ריתוך.
- ארבע נקודות בהיטל פנים ותפר אחד לפי היטל על.

30. הסימן בהיטל על של הקווקו מסביב למעגל הוא:

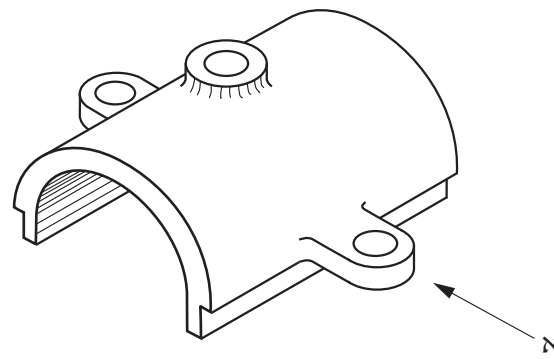
- תפר הריתוך יהיה בקטעים.
- תפר ריתוך מלא מסביב לגליל.
- ביצוע מדר (פזה) לפני תחילת הריתוך.
- כדי לציין שהחלקים מרכזיים.

31. סרטוט את חלק מספר 1 בהיטל פנים ובחתך צד כולל מידות לייצור.

נתון: קוטר חיצוני 60, עובי 15, קדח פנימי 20, מעגל חלוקה 50, קוטר של 4 הקדחים בחלוקה שווה הוא 10.



שאלות 32–33 מתייחסות לאיזומטריה של מכסה שלהלן.

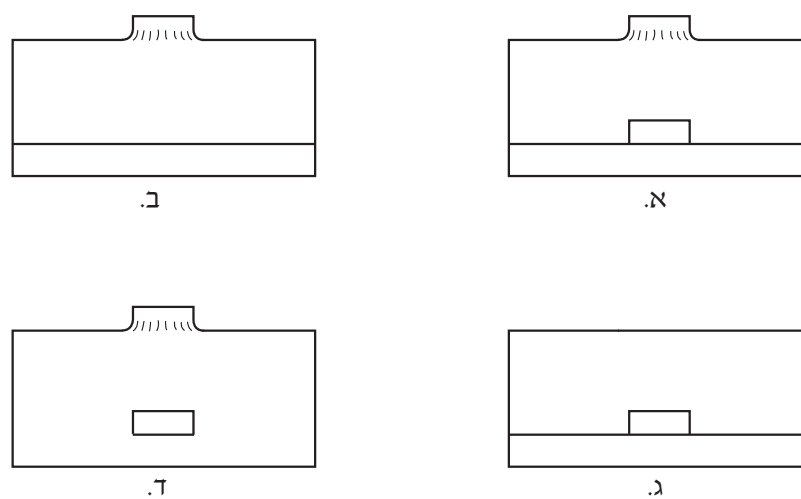


איור לשאלות 32–33

32. החתך שבעזרתו אפשר לתאר את שלושת הקדחים שבגוף הוא:

- א. חתך ישר בהיטל פנים.
- ב. חתך מדורג בהיטל פנים.
- ג. חתך ישר בהיטל על.
- ד. חתך ישר בהיטל צד.

33. בהיטל ממבט בכיוון החץ המסומן באות "א", הצורה שתתקבל היא:



בהצלחה!