

בחינת גמר – נוער מועד קיץ תשס"ט

מערכות תיכון וייצור באמצעות מחשב

שאלון 11191 (730)

מערכת 3000 (4)

מסלול תעשייתי

הנחיות לנבחן,

קרא בעיון את ההנחיות לפני תחילת העבודה.

משך הבחינה: שלוש שעות.

מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה ארבעה פרקים. עליך לענות על השאלות בגוף השאלון, כמפורט להלן:

פרק ראשון (40 נקודות): שאלות 1–20. לכל שאלה – 2 נקודות.

פרק שני (12 נקודות): שאלות 21–23. לכל שאלה – 4 נקודות.

פרק שלישי (30 נקודות): עליך לענות על **חמש** מבין השאלות 24–29. לכל שאלה – 6 נקודות.

פרק רביעי (18 נקודות): עליך לענות על **שתיים** מבין השאלות 30–32. לכל שאלה – 9 נקודות.

סך הכול: 100 נקודות.

חומר עזר מותר לשימוש:

לוחות טכניים

מחשבון

מילון עברי-רוסי; מילון עברי-ערבי

שים לב:

- ענה על כל השאלות בגוף השאלון.
- בשאלות רב-ברירה סמן עיגול סביב התשובה המציינת את התשובה הנכונה.
- בשאלות האחרות כתוב את התשובות על-גבי השאלון.
- אם דרושים חישובים, כתוב אותם בגוף השאלון.
- הקפד על ניקיון וסדר.
- בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה (עם פרטיך האישיים) על השאלון.
- בסיום הבחינה מסור את השאלון למשגיח/ה.

מדבקה

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.



פרק ראשון – (40 נקודות)

ענה על כל השאלות 1–20 (לכל שאלה – 2 נקודות).

סמן עיגול סביב התשובה המציינת את התשובה הנכונה.

1. הכלי המוצג באיור לשאלה מס' 1 הוא:

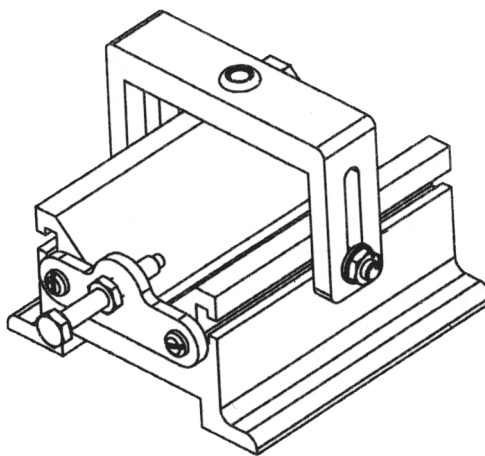
- א. מברז
- ב. מקדד
- ג. כרסום
- ד. מקדח



איור לשאלה 1

2. המתקן המוצג באיור לשאלה מס' 2 משמש למיקום ולהידוק מוט:

- א. אליפטי במקדחה.
- ב. ריבועי במקדחה.
- ג. גלילי במקדחה.
- ד. מלבני במקדחה.



איור לשאלה 2

3. יחידת מהירות החיתוך המקובלת בעיבוד שבבי (V) היא:

- א. מ'/דקה
- ב. מ"מ/דקה
- ג. מ"מ/סיבוב
- ד. סל"ד

4. יחידת הקידמה בכרסום המצוינת בלוחות טכניים היא:

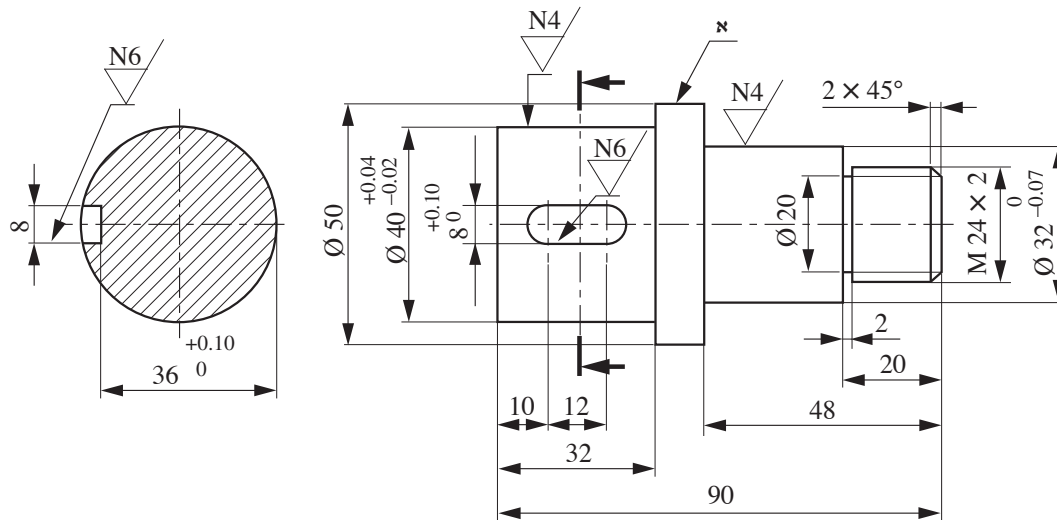
- א. סל"ד
- ב. מ"מ/לסיבוב
- ג. מ"מ/לדקה
- ד. מ"מ/לשן

5. אילו פעולות בטיחות יש לנקוט לפני הפעלת מקדחה לקידוח?
- להדק את העובד, להדק את הכלי, לחבוש כובע ולהרכיב משקפי מגן.
 - להדק את העובד, להדק את הכלי, לחבוש כובע ולנקות את סביבת המכונה.
 - להרכיב משקפי מגן, לנקות את הסביבה, להדק את הכלי ולחבוש כפפות.
 - לחבוש כובע, להרכיב משקפי מגן, להדק את הכלי ולחבוש כפפות.
6. **המייחד** הפעלה של מכונת השחזה הוא שלפני שמפעילים אותה יש לבדוק את שלמות:
- הכבלים החשמליים
 - המשחז
 - כיסוי המגן
 - משקפי המגן
7. ייחודו של תהליך העיבוד בקרן לייזר, שהוא מיועד בעיקר:
- לקדחים וחריצים קטנים במיוחד.
 - למשטחים צורתיים תלת־ממדים.
 - לקדחים עמוקים וגדולים במיוחד.
 - לעיבוד מהיר של חלקים.
8. מה היתרון של כרסום קנה בעל 4 להבים על פני כרסום קנה בעל 2 להבים?
- מהירות הסיבובים באותו עיבוד גדולה יותר.
 - מהירות הקידמה ללהב אחד באותו עיבוד גבוהה יותר.
 - מהירות הקידמה ביחידת זמן באותו עיבוד גבוהה יותר.
 - מהירות החיתוך באותו עיבוד גבוהה יותר.
9. ראש מחלק משמש לייצור חלקים:
- בחלוקה לא שווה
 - בהרכבות
 - מסובכים
 - בחלוקה שווה
10. בסרטוט נתונה המידה $\phi 37H7$. מה מציינת המידה?
- קוטר קדח 37 מ"מ עם סבולת תקנית H7.
 - קוטר גל 37 מ"מ בטיב עיבוד תקנית H7.
 - קוטר גל 37 מ"מ עם סבולת תקנית H7.
 - קוטר גל 37 מ"מ עם אפיצות H7.

11. מה טיב העיבוד של המשטח המסומן באות א' באיור לשאלות 11-12:

- א. מ-N8 עד N6
- ב. מ-N6 עד N4
- ג. N8
- ד. N4

$\nabla \left(\nabla \frac{N8}{N4}, \nabla \frac{N6}{N4} \right)$
סבולת כללית ± 0.15



איור לשאלות 11-12

12. מה הגבול העליון של המידה $\phi 50$ באיור לשאלות 11 - 12:

- א. 49.085
- ב. 49.85
- ג. 50.015
- ד. 50.15

13. בסרטוט של גל מצוינת דרישה לטיב עיבוד N 5. באיזה תהליך עיבוד שבבי אפשר להשיג טיב עיבוד כזה:

- א. בחריטה עדינה
- ב. בהשחזה גלילית
- ג. בהשחזה של שטחים
- ד. בליטוש

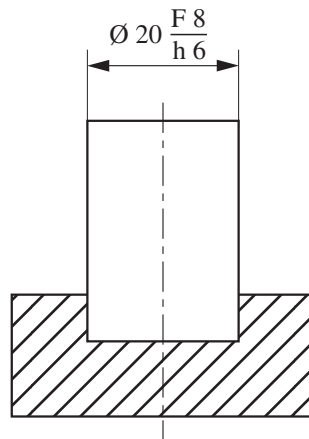
14. המקדד משמש:

- א. לקידוח קדחים בקוטר גדול.
- ב. לקידוח קדחים בקוטר קטן.
- ג. לעיבוד קדחים בדיוק בינוני ובטיב שטח גס.
- ד. לעיבוד קדחים מדויקים ובטיב שטח גבוה.



15. באיור לשאלה מס' 15 רשומה האפיצות $\frac{F8}{h6}$. האפיצות מוגדרת כ-:

- אפיצות לפי שיטת הקדח האחיד. $h6$
- אפיצות לפי שיטת הגל האחיד.
- אפיצות בין גל לקדח לפי שיטת הקדח האחיד.
- אפיצות בין קדח לגל לפי שיטת טיב פני השטח.



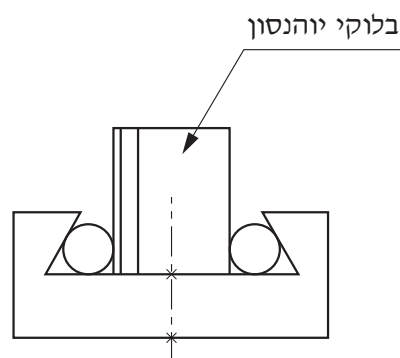
איור לשאלה 15

16. לצורך ייצור של חלק כלשהו בנו מתקן דפינה. על-פי אילו גורמים עיקריים נקבעת הכדאיות של בניית המתקן?

- א. הגדלת עלויות הייצור.
- ב. הצורך בעיבוד בחריטה.
- ג. כמות החלקים ומורכבות הדפינה.
- ד. קיצור זמן הייצור בייצור בודד.

17. מה מתואר באיור לשאלה 17?

- א. מדידה עקיפה של זנב סנונית.
- ב. מדידה ישירה של זנב סנונית.
- ג. מדידה מקורבת של זנב סנונית.
- ד. מדידה לא מדויקת של זנב סנונית.

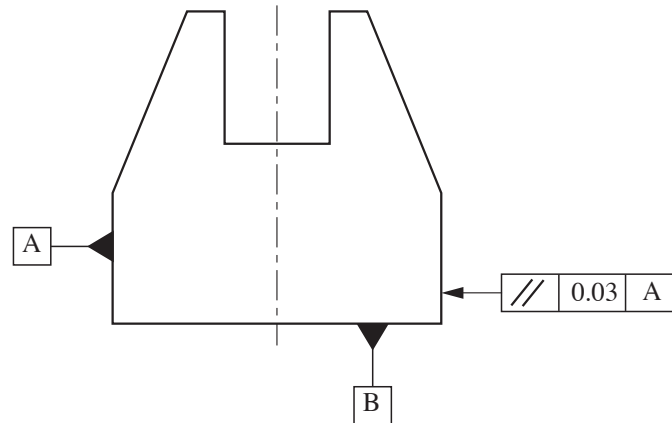


איור לשאלה 17



18. איזו דרישה מוצגת בסבולת הגיאומטרית באיור לשאלה 18?

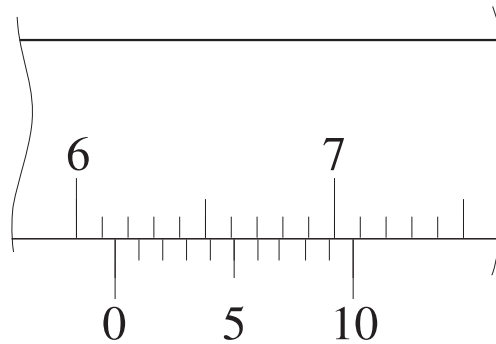
- א. מותרת סטייה עד 0.03 מ"מ בניצבות של המשטח המסומן ביחס למשטח ייחוס A.
- ב. מותרת סטייה עד 0.03 מ"מ במקבילות של המשטח המסומן ביחס למשטח ייחוס A.
- ג. מותרת סטייה עד 0.03 מ"מ בניצבות של המשטח המסומן ביחס למשטח ייחוס B.
- ד. מותרת סטייה עד 0.03 מ"מ בישרות של המשטח המסומן ביחס למשטח ייחוס B.



איור לשאלה 18

19. הקריאה במד זחיח המתואר באיור לשאלה 19 היא:

- א. 0.617
- ב. 6.17
- ג. 61.5
- ד. 61.6



איור לשאלה 19



20. המדיד המוצג באיור לשאלה 20 משמש:

- א. למדידת קוטר גל בייצור סדרתי.
- ב. למדידת קוטר גל בייצור בודד.
- ג. למדידת קוטר קדח מוגדר בייצור סדרתי.
- ד. למדידת קוטר קדח מוגדר בייצור בודד (אב-טיפוס).



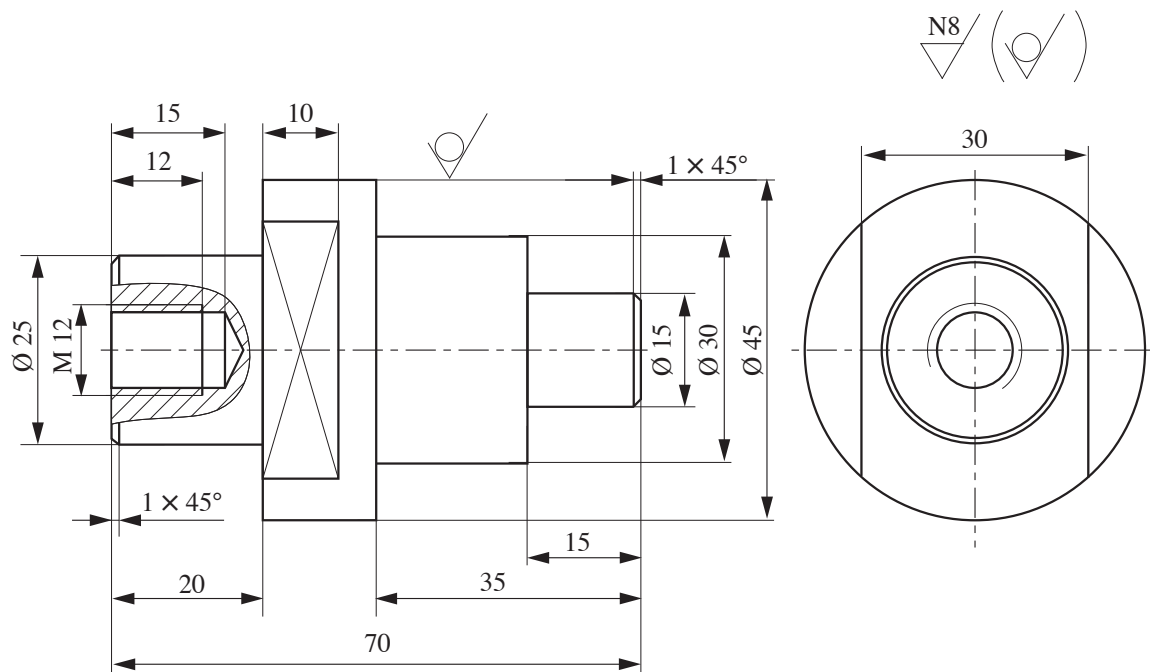
איור לשאלה 20

כתוב את תשובותיך בגוף השאלון.

נתונים

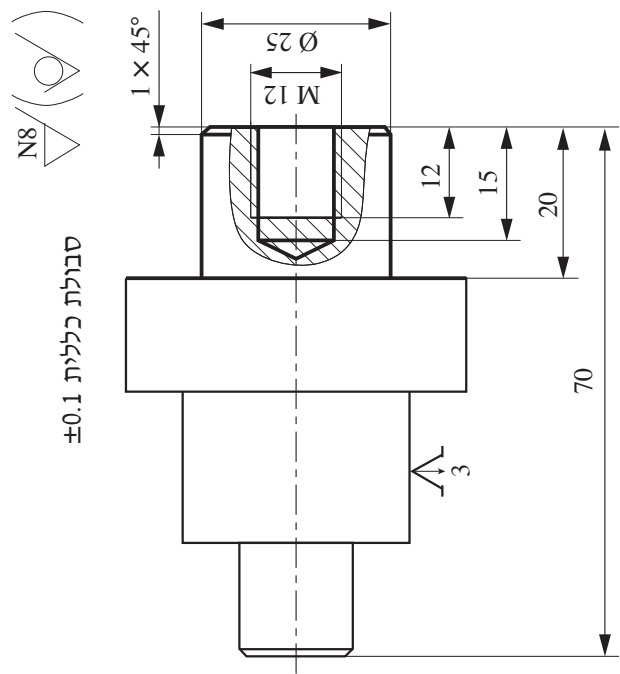
טיב שטח: $\frac{N8}{\sqrt{V}} \left(\frac{V}{V} \right)$
כמות חלקים: 1

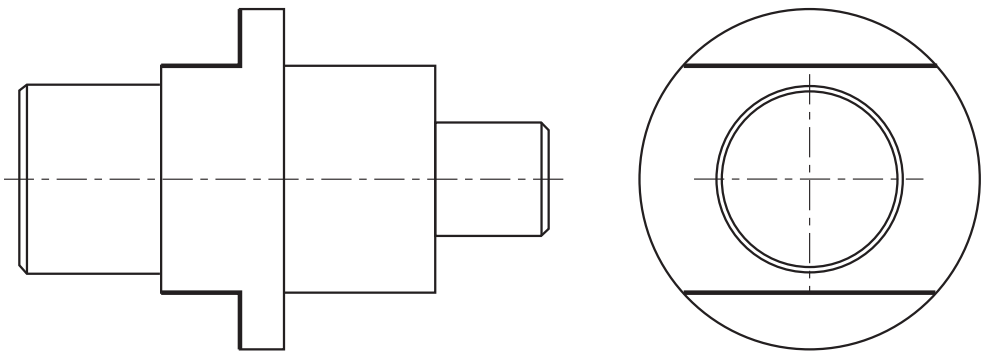
23. בפעולה 020 עליך להשלים את המידות, את הדרישות הטכנולוגיות בסרטוט ואת כל יתר הפרטים בגיליון.



שאלון מס' 11191, מערכות תיכון וייצור באמצעות מחשב, מערכת 3000, 2009

עמוד מספר: 1			גיליון פעולות של תהליך טכנולוגי			חומר גלם: חומר	
מתוך 3 עמודים						מידות חומר	
						גלם: 45x72φ	
פעולה	הצבה	שלב	שם ותיאור	תרשים העיבוד	מכונות	מתקני	תאריך:
010	1	1	דפיה בתפסנית חריטת מצח למידה מינימלית 71		מחרטה	תפסנית	
		2	חריטה ל-φ30 לאורך 35 מ"מ		קונבנציונלית	3 לחיים	
		3	חריטה ל-φ15 לאורך 15 מ"מ				סכין לחריטת אורך
		4	חריטת מדר 1x45°				סכין לחריטת מדר

תאריך:		חומר גלם: חמור		גיליון פעולות של תהליך טכנולוגי		עמוד מספר: 2			
ערך:		מידות חומר φ45×72: גלם				מתוך 3 עמודים			
כלי מדידה	כלי שיבוב	מתקני עזר	מכונות עיבוד	תרשים העיבוד	שם ותיאור	שלב	הצבה	פעולה	
				סבולת כללית ±0.1 		1	2	010	
							2		
							3		
							4		
							5		
							6		

עמוד מספר: 3		מתוך 3 עמודים		020	
פעולה		הצבה		1	
שלב		שלב		1	
גיליון פעולות של תהליך טכנולוגי		שם ותיאור			
		תרשים העיבוד			
חומר גלם: חומר		מכונות			
מידות חומר גלם: $\phi 45 \times 72$		עיבוד			
תאריך:		מתקני			
		עזר			
		כלי שניבוב			
		כלי מדידה			

פרק שלישי (30 נקודות)

ענה על חמש מבין השאלות 24–29 (לכל שאלה – 6 נקודות).
כתוב את התשובה בכתב ברור בגוף השאלון.

24. איזו תכונה עיקרית נדרשת מחומרים המיועדים ליציקת חול? לאיזו קבוצת תכונות היא שייכת?

25. מהן התנועה הראשית והתנועה המשנית, המתבצעות בזמן כרסום בכרסומת, ומי מבצע כל אחת מהתנועות? (ניתן להיעזר באיור)

26. ציין שלוש תכונות הנדרשות מחומרים לייצור כלי שיבוב.

א.

ב.

ג.

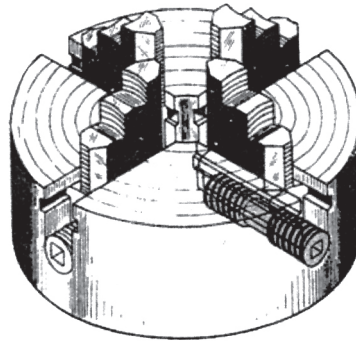
27. ציין שתי צורות של עובדים הניתנים להידוק בתפסנית 3 לחיים מרכזית במחרטה.



28. באיור לשאלה 28 נתון מכלול להידוק עובד.

א. באיזה סוג מכונה משתמשים במכלול זה?

ב. לאיזו צורת חתך של חומר גלם מתאים מכלול הידוק זה?

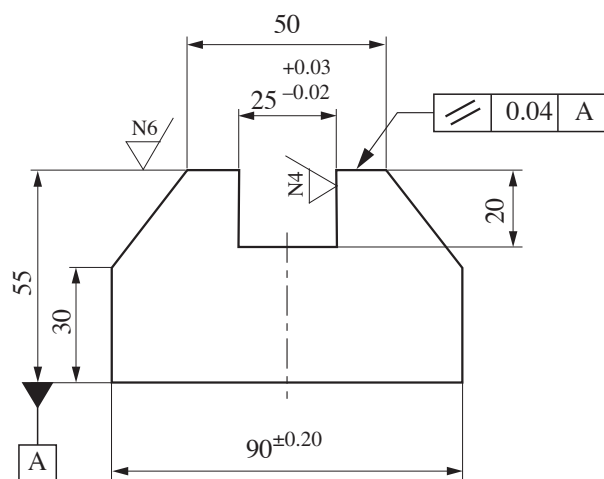


איור לשאלה 28

א.

ב.

29. באיור לשאלה 29 מצוינת סבולת גיאומטרית בעזרת שני דגלים. איזו דרישת עיבוד מייצגת הסבולת הגיאומטרית?



איור לשאלה 29

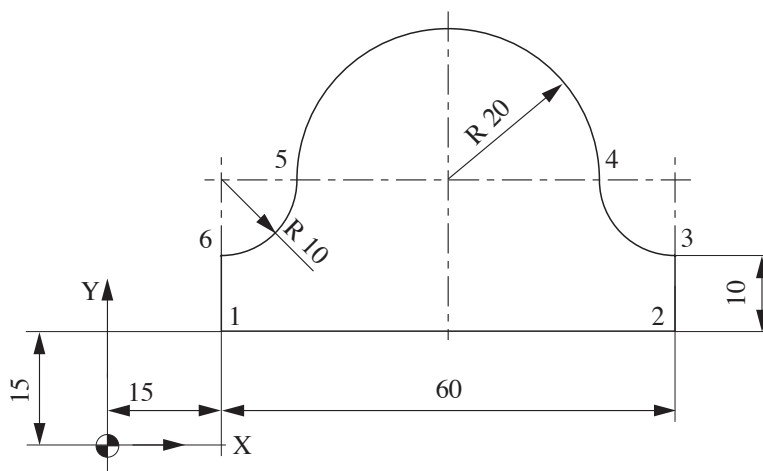
פרק רביעי (18 נקודות)

ענה על שתיים מבין השאלות 30–32 (לכל שאלה – 9 נקודות)
כתוב את התשובה בכתב ברור בגוף השאלון.

30. באיור לשאלה 30 נתון חלק לעיבוד בכרסומת CNC. השלם את הטבלה באופן הבא:

א. בעמודת "שם קוד המהלך" רשום את הקוד המתאים לסוג המהלך.

ב. בעמודת "מיקום נקודת היעד" רשום קואורדינטת מיקום של נקודת ההגעה במערכת צירים אבסולוטית בצירים XY בלבד על-פי הצורך.



איור לשאלה 30

פקודה מס'	מהלך הכלי מנקודה	מהלך הכלי אל נקודה	שם קוד המהלך	מיקום נקודת היעד
N10	הבית – Home	1		X15 ; Y15
N20	1	2	G01	X75
N30	2	3		
N50	3	4		
N60	4	5		
N70	5	6		
N80	6	1		
N90	1	חזרה לבית		

31. נתונה תכנית CNC לכרסום צורה גיאומטרית מסוימת.

תאר באמצעות תרשים מהי הצורה הגיאומטרית שתתקבל.

הערה: התכנית כתובה בערכים מוחלטים.

N10 G0 X0 Y10 Z5
N20 G1 Z-6 F100
N30 G1 Y40 F300
N40 G2 X10 Y50 F300
N50 G1 X70 F300
N60 G2 X80 Y40 F300
N70 G1 Y10 F300
N80 G2 X70 Y0 F300
N90 G1 X10 Y0 F300
N100 G2 X0 Y10 F300
N110 G1 Z5 F00
N120 G0 X0 Y0 M2

32. א. מהי בקרה ספרתית בחוג פתוח במכונת CNC?

ב. מהו היתרון העיקרי של בקרה ספרתית בחוג סגור על פני בקרה ספרתית בחוג פתוח במכונת CNC?

א.

ב.

בהצלחה!