



בחינת גמר – נוער
קיץ תשע"א
מבחן בתורת המקצוע
למגמת מערכות מיכון תעשייתי (1120)
למגמת מערכות מיכון תעשייתי (התמחות ימית) (2184)
שאלון מס' 11201
מערכת 3004 (4)

הנחיות לנבחן,

קרא בעיון את ההנחיות לפני תחילת העבודה.

מבנה השאלון ומפתח הערכה: בשאלון שלפניך שני פרקים.

פרק ראשון (60 נקודות): שאלות 1-20. עליך לענות על כל השאלות. לכל שאלה – 3 נקודות.

פרק שני (40 נקודות): עליך לענות על ארבע מבין השאלות 21-26. לכל שאלה – 10 נקודות.

סך הכול: 100 נקודות.

חומר עזר מותר לשימוש:

- א. לוחות טכניים
- ב. כלי כתיבה
- ג. מחשבון
- ד. מילון עברי-ערבי, מילון עברי-רוסי

שים לב:

- ענה על כל השאלות בגוף השאלון.
- בשאלות רב-ברירה סמן עיגול סביב האות המציינת את התשובה הנכונה.
- בשאלות האחרות כתוב את התשובות בגוף השאלון.
- אם דרושים חישובים, רשום אותם בגוף השאלון.
- הקפד על ניקיון וסדר.
- ענה על מספר השאלות הנדרש בכל חלק. ייבדק מספר התשובות הנדרש בלבד, לפי סדר כתיבתן.

הוראות מיוחדות:

- 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 (60 נקודות)

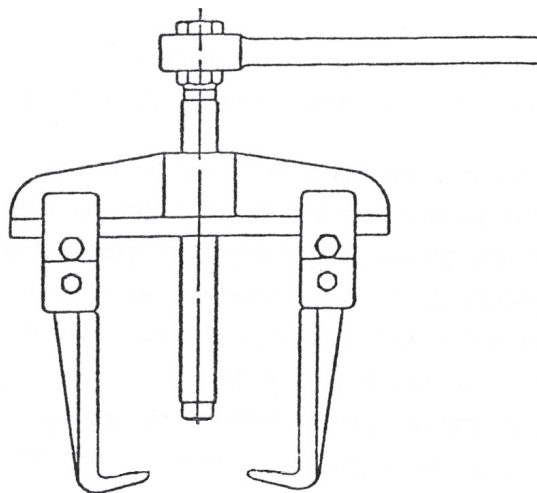
ענה על כל השאלות 1-20. לכל שאלה – 3 נקודות.
סמן עיגול סביב האות המציינת את התשובה הנכונה.

1. בפלדת פחמן SAE 1030 אחוז הפחמן הוא:

- א. 0.2%
- ב. 0.3%
- ג. 3%
- ד. 10%

2. איזה מתקן מתואר באיור לשאלה 2?

- א. מלחציים
- ב. מפתח אלן
- ג. חולץ מסבים
- ד. מפתח דינמומטר



איור לשאלה 2

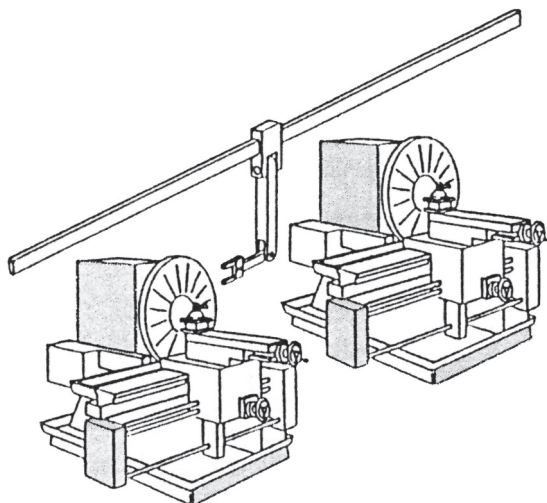
3. עקרון הפעולה של משאבה מבוסס על:

- א. העברת נפח נוזל בלי לשנות את הלחץ.
- ב. העברת נפח נוזל לפי חוק כלים שלובים.
- ג. העברת נפח נוזל לפי חוק שימור התנע.
- ד. העברת נפח נוזל ממצב יניקה למצב סניקה.



4. הרובוט המתואר באיור לשאלה 4:

- א. מפקח על מכוונות הכלים.
- ב. טוען ופורק את מכוונות הכלים.
- ג. מחבר בין הכלי לבין מכוונות הכלים.
- ד. מחליף את מכוונות הכלים.



איור לשאלה 4

5. מי רשאי לבצע עבודות תחזוקה למכונה?

- א. כל עובד במפעל
- ב. מנהל משמרת
- ג. אנשי תחזוקה המוסמכים לכך
- ד. עובדים קבועים בלבד

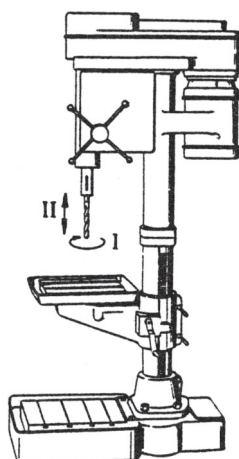


מדינת ישראל
משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה
אגף בכיר להכשרה ולפיתוח כוח אדם
תחום בחינות

שאלון מס' 11201, מערכות מיכון תעשייתי (התמחות ימית) – תורת המקצוע,
מערכת 3004, תשע"א

6. איזו מכונה מתוארת באיור לשאלה 6?

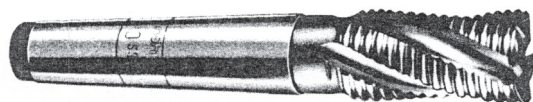
- א. מחרטה
- ב. כרסומת
- ג. משחזת
- ד. מקדחה



איור לשאלה 6

7. איזה כלי מתואר באיור לשאלה 7?

- א. כרסום
- ב. סכין חריטה
- ג. משחז
- ד. מקדח

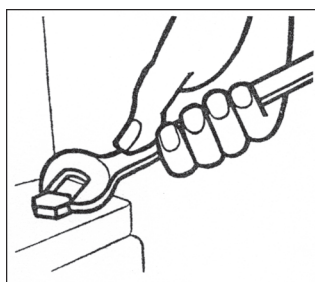


איור לשאלה 7



8. מהו הליקוי הבטיחותי המתואר באיור לשאלה 8?

- א. ראש הבורג אינו תקני
- ב. המפתח אינו תקני
- ג. אחיזת הבורג לא טובה
- ד. המפתח לא תואם לבורג



איור לשאלה 8

9. מה מאפשרת המערכת ההידרולית שהמערכת המכנית אינה מאפשרת?

- א. תנועה סיבובית
- ב. יצירת כוחות קטנים
- ג. פיקוד ואוטומציה
- ד. תנועה קווית

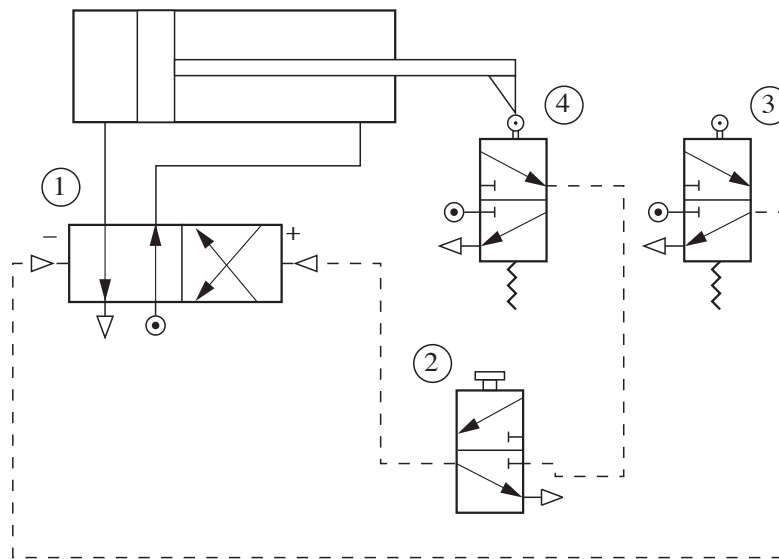
10. מהם המרכיבים העיקריים של מערכת הידרולית?

- א. משאבה; שסתומים; מנוע הידרולי; מכל.
- ב. משאבה; מנוע הידרולי; וסת לחץ.
- ג. מנוע הידרולי; וסת לחץ; בוכנות.
- ד. שסתומים; מכל; וסת לחץ.



11. באיור לשאלה 11 מתואר מעגל פנאומטי. רכיבים 3, 4 הם:

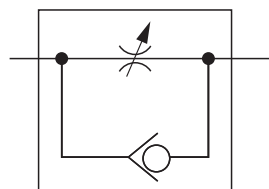
- שסתום פיקוד מופעל אוויר מוחזר אוויר.
- שסתום פיקוד מופעל אוויר מוחזר קפיץ.
- שסתום פיקוד מופעל קפיץ מוחזר אוויר.
- שסתום פיקוד מופעל חשמלי.



איור לשאלה 11

12. איזה אביזר מתואר באיור לשאלה 12?

- שסתום בורר
- שסתום לבקרת ספיקה
- שסתום אל-חוזר
- שסתום חד-כיווני עם צמצם

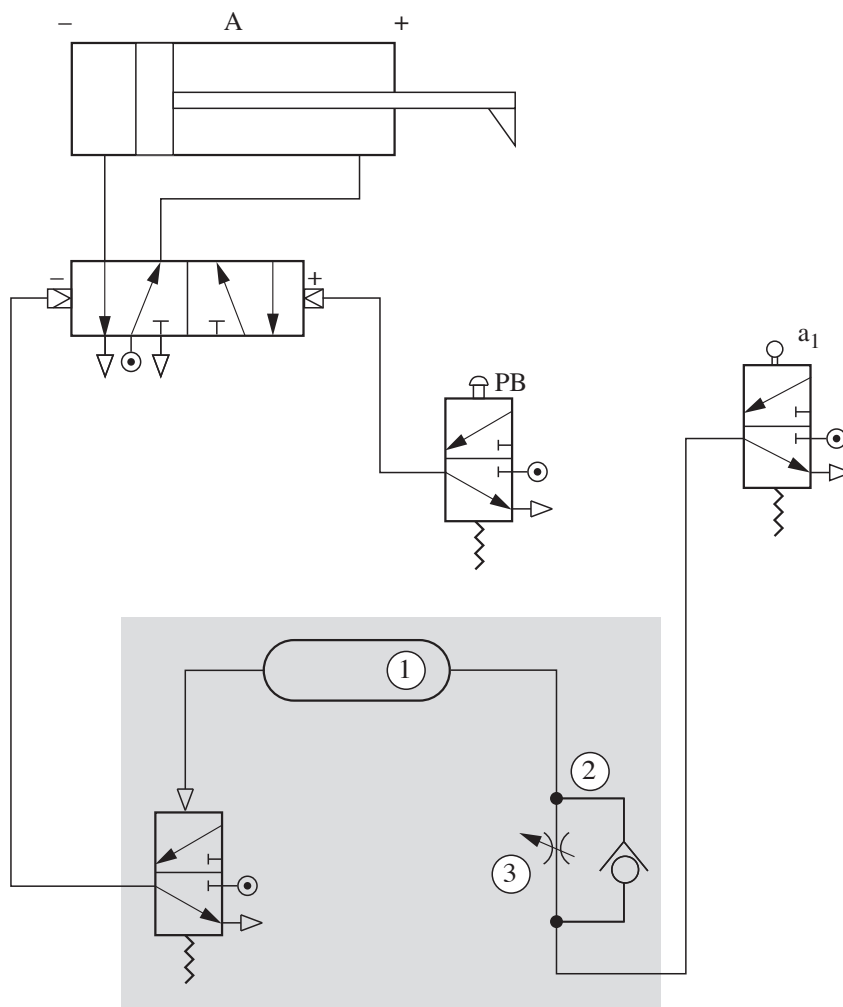


איור לשאלה 12



13. באיור לשאלה 13 מתוארת מערכת פנאומטית. חלק 1 הוא:

- א. מכל השהיה.
- ב. מכל מים.
- ג. מכל גז.
- ד. מכל אוורור.

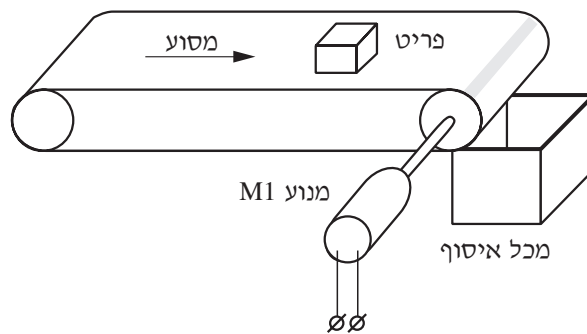


איור לשאלה 13



14. באיור לשאלה 14 מתוארת מערכת מסוע אוטומטית לאיסוף חלקים לתוך מכל איסוף. הבקר מחובר למנוע M1 ותפקידו הוא:

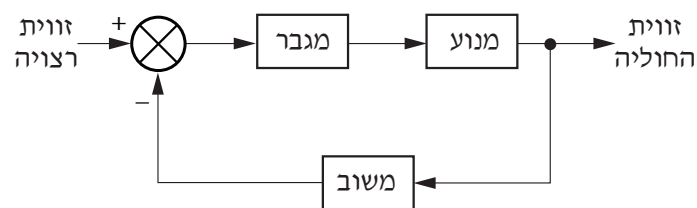
- למדוד את משקל המנוע.
- למדוד את אורך המנוע.
- לשלוט על מהירות המנוע.
- לשלוט על כיוון סיבוב המנוע.



איור לשאלה 14

15. באיור לשאלה 15 מתואר תרשים מלבנים. הבקרה היא:

- בקרה בחוג ישיר.
- בקרה בחוג עקיף.
- בקרה בחוג פתוח.
- בקרה בחוג סגור.



איור לשאלה 15

16. לפניך טבלה.

התאם לכל תיאור את ההגדרה המתאימה מבין ההגדרות הבאות:
היעזר בדוגמה.

- תחזוקה
- תקלה
- תאונה
- נזק
- תכנית ייצור

תיאור	הגדרה	
כלל הפעולות הדרושות לקיום מפעל	תחזוקה	דוגמה
פגיעה במוצר או בציוד ייצור		
אירוע במפעל שבו נפגע עובד		
הפרעה בלתי מתוכננת במהלך הייצור		
אוסף מסודר של כל הפעולות הנדרשות		

17. לפניך טבלה.

התאם לכל הגדרה את התיאור המתאים מבין התיאורים הבאים:

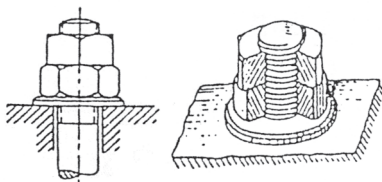
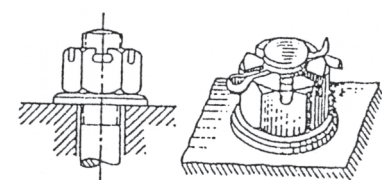
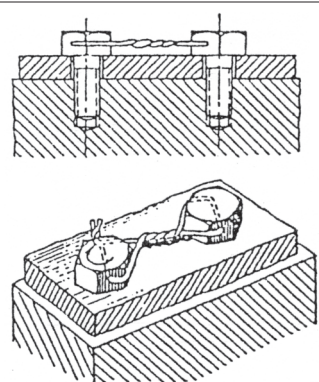
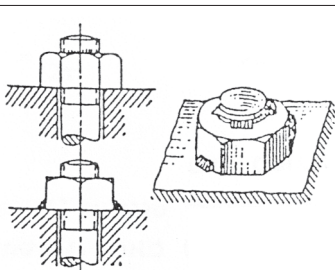
- היחס בין תוצאה להשקעה
- שינוי ערכו הטכני והכלכלי של המוצר
- מכפלה של מהירות הנוזל ביחידת השטח
- היחס בין הכוח ליחידת שטח

תיאור	הגדרה
	בלאי
	נצילות
	לחץ
	ספיקה



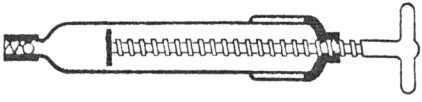
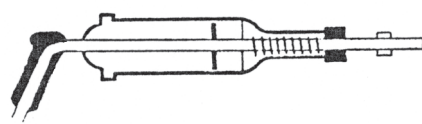
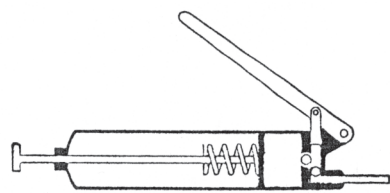
18. לפניך טבלה ובה איורים המתארים שיטות אבטחה לחיבורים בורגיים. כתוב ליד כל איור בטבלה את התיאור המתאים מבין התיאורים הבאים:

- קשירות אומים יחד דרך קדחים
- הגדלת כוח חיכוך על ידי סגירת שתי אומים
- נעילה קבועה על ידי ריתוך
- פין בתוך אום מיוחדת בעלת חריצים

איור	תיאור
	
	
	
	

19. לפניך טבלה ובה איורים המתארים הכנסה של משחת סיכה בעזרת משאבה. כתוב ליד כל איור בטבלה את התיאור המתאים מבין התיאורים הבאים:

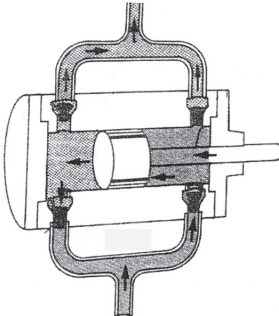
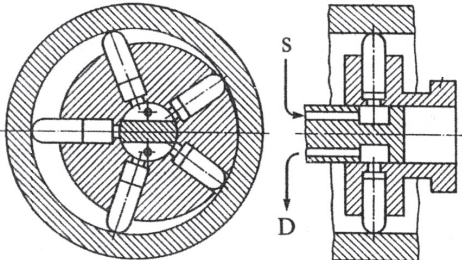
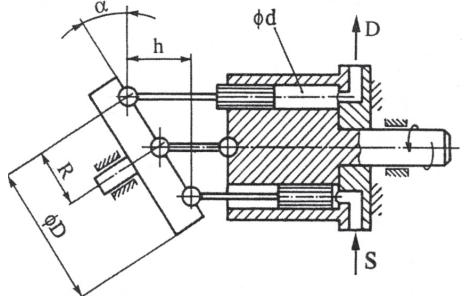
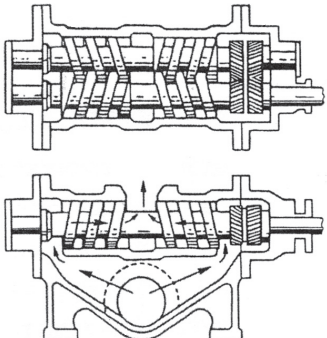
- משאבת גריז הידרולית
- משאבת גריז מטיפוס T
- משאבת גריז מטיפוס מנוף

תיאור	איור
	
	
	



20. בטבלה שלפניך ארבעה סוגים של משאבות.
התאם לכל איור את סוג המשאבה המתאים מבין המשאבות הבאות:

- משאבת בוכנה סיבובית
- משאבת בוכנה מחזורית
- משאבה בורגית
- משאבה מרובת בוכנות

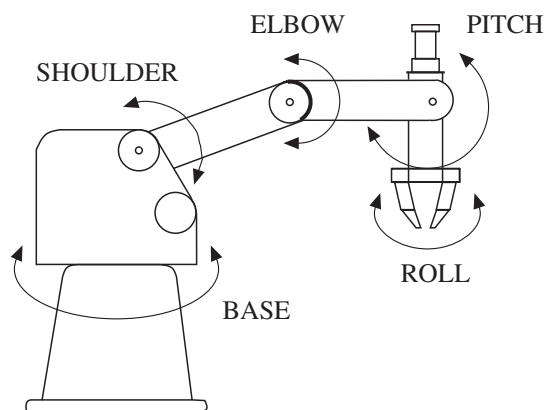
איור	תיאור
	
	
	
	



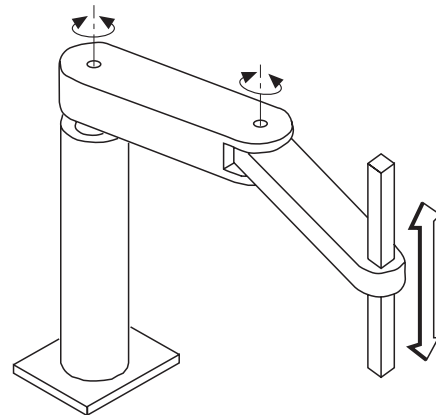
חלק שני (40 נקודות)

ענה על ארבע מבין השאלות 21-26. לכל שאלה – 10 נקודות.

21. באיורים שלפניך שני רובוטים – רובוט א' ורובוט ב'.



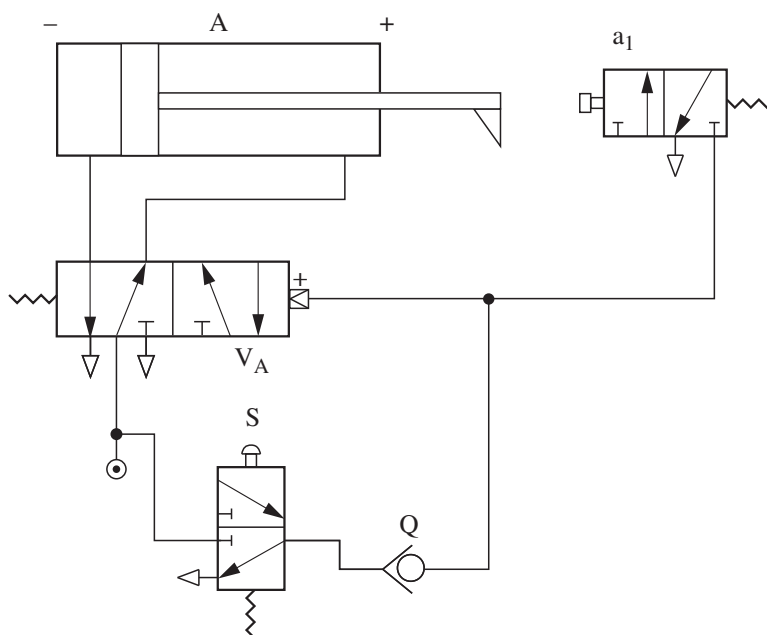
רובוט ב'



רובוט א'

לפניך טבלה ובה רשימה של שימושים נפוצים ברובוטים. סמן ליד כל שימוש לאיזה רובוט הוא מתאים. היעזר בדוגמה.

שימושים	רובוט א'	רובוט ב'
דוגמה	✓	
צביעת מכוניות		
הטענת קופסאות בארגז גדול		
ריתוך נקודות		
השחת חלק קשתי		
הרכבת חלקים		



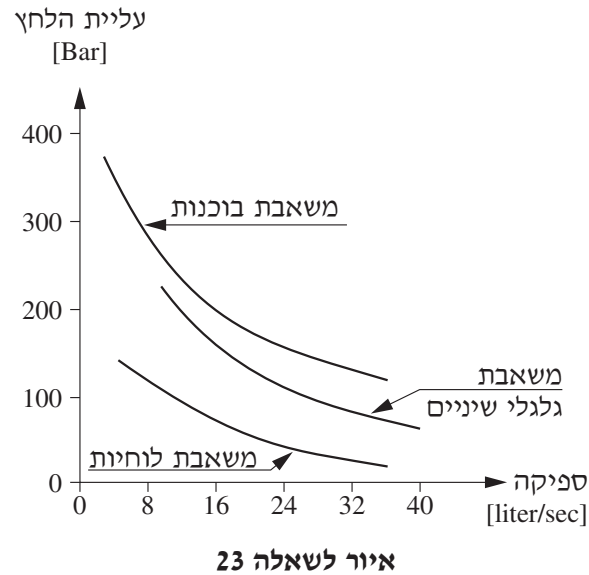
איור לשאלה 22

א. מה מתרחש במערכת כאשר לוחצים על שסתום ההפעלה S ומשחררים מיד?

ב. מה מתרחש במערכת כאשר לוחצים על שסתום ההפעלה S במשך זמן רב?



23. באיור לשאלה 23 יש נתונים גרפיים של ספיקה ועליית לחץ במשאבות שונות.

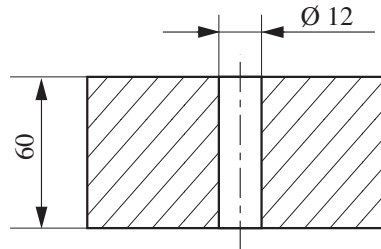


השלם בטבלה שלפניך את עליית הלחץ (בקירוב) במשאבות השונות, אם נתון שהספיקה היא 24 liter/sec.

סוג המשאבה	עליית הלחץ
משאבת לוחיות	
משאבת גלגלי שיניים	
משאבת בוכנות	



24. יש לקדוח את הקדח הנתון באיור לשאלה 24.



איור לשאלה 24

א. בחר מהטבלה הבאה את מהירות החיתוך V_c .

נתון: חומר הגלם המעובד – פלדה פחמנית

תכונות מכניות – $\xi_B \leq 500$

			קידמה צרית – f בהתאם לקוטר המקדח						
חומר העובד	תכונות מכניות	מהירות חיתוך V_c	$\emptyset 5$	$\emptyset 8$	$\emptyset 11$	$\emptyset 14$	$\emptyset 17$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$
פלדות פחמניות	$\sigma_B < 500$	40	0.14	0.20	0.25	0.28	0.30	0.32	0.35
	$500 < \sigma_B < 700$	34	0.10	0.16	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30
פלדות מסג	$750 < \sigma_B < 900$	22	0.08	0.12	0.16	0.18	0.20	0.22	0.25
	$\sigma_B < 900$	16	0.06	0.10	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22

טבלה לשאלה 24

$$V_c = \underline{\hspace{2cm}}$$

ב. חשב את המהירות הסיבובית (n) של המקדח לפי הנוסחה הבאה:

$$n = 1000 \cdot \frac{V_c}{\pi \cdot D}$$

נתון: V_c – מהירות חיתוך (מהטבלה)

D – קוטר המקדח

25. סמן עיגול סביב האות המציינת את התשובה הנכונה בכל אחד מן המשפטים הבאים:

I. הטיפול התרמי שמקשים בו את פני השטח של חלקים העשויים מפלדות דלות פחמן נקרא:

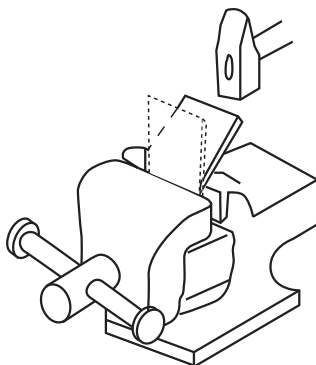
- א. חיסום.
- ב. זיקון.
- ג. צימנוט.
- ד. נירמול.

II. אחת השיטות להגדלת החוזק והקשיות של מסג אלומיניום היא טיפול תרמי הנקרא:

- א. ריפוי.
- ב. זיקון.
- ג. הרפיה.
- ד. נירמול.

III. באיור לסעיף 3 מתוארת פעולת עיצוב נפוצה. התכונה הנדרשת מהפח לצורך עיצובו היא:

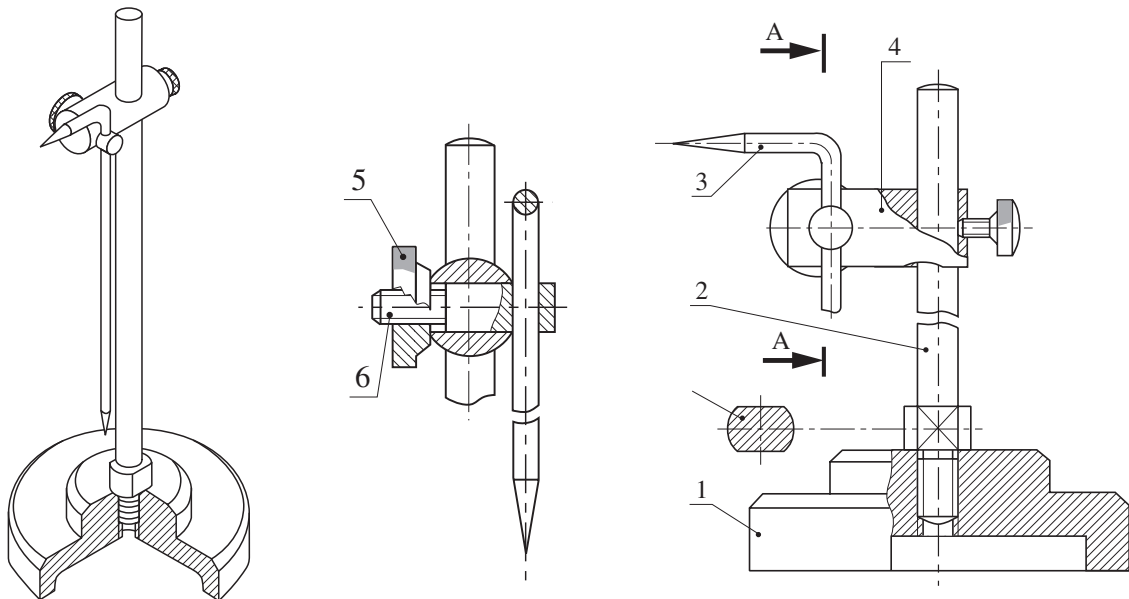
- א. שביבות.
- ב. רתיכות.
- ג. אלסטיות.
- ד. פלסטיות.



איור לסעיף 3



26. באיור לשאלה 26 מתואר סרטוט של מתקן סימון.



איור לשאלה 26

לפניך טבלה עם שמות החלקים שבאיור. כתוב ליד כל חלק את המספר המתאים. היעזר בדוגמה.

שם החלק	מספר החלק בסרטוט	דוגמה
מוביל	2	
אום		
בסיס		
בורג		
זרוע		
מסרט		

בהצלחה!