



בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשס"ט

טכנולוגיות ביצור רכיבים אלקטרוניים

שאלון 25621
מסלול פרויקט הנערה (63)

הנחיות לנבחנת,

בשאלון זה 33 שאלות סגורות. עליך לענות על כל השאלות.
את התשובה שבחרת כנכונה עליך לסמן בדף התשובות. עליך לסמן בעט בלבד.

אין לסמן דבר בשאלון עצמו.

חומר עזר מותר לשימוש: מחשבון

לתשומת לבך:

בדקי כי הודבקה המדבקה המתאימה על השאלון.
בסיום הבחינה מסרי את דף התשובות ואת השאלון למשגיח/ה.

מדבקה -----

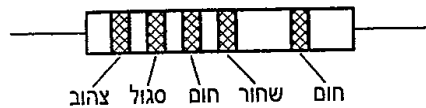
לרשותך 3 שעות

בהצלחה

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם שאלון זה או חלק ממנו ללא רשות
המחלקה לבחינות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה



1. נתון נגד לפי קוד צבעים. מה ערכו?



א. $4710\Omega \pm 1\%$

ב. $471\Omega \pm 1\%$

ג. $4710\Omega \pm 5\%$

ד. $471\Omega \pm 2\%$

2. על נגד SMT רשום: 2721F. מה ערכו?

א. 2720Ω , 1% דיוק

ב. 2721Ω , 1% דיוק

ג. $2.721K\Omega$, 1% דיוק

ד. $2.72K\Omega$, 2% דיוק

3. תפקידה של מערכת X-RAY בבדיקת מעגלים חשמליים:

א. לבדוק אם הרכיבים הושמו במקום הנכון

ב. להזרים זרמים ולבדוק את תקינות המעגל

ג. לבדוק את טיב ותקינות ההלחמות על-ידי צילום המעגל עם הרכיב

ד. לבדוק את טיב הבידוד

4. נורת חשמל בעלת הספק של 110W מחוברת למתח 220V, מה תהיה צריכת הזרם של המנורה?

א. 0.5 אמפר

ב. 1 אמפר

ג. 1.5 אמפר

ד. 2 אמפר

5. מעגל מודפס הוא?

א. לוח עליו מונחים רכיבים אלקטרוניים היוצרים מערכת חשמלית

ב. לוח עליו מונחים רכיבים ומכשירים

ג. לוח שמחוברים עליו חוטי נחושת ופלסטיק

ד. אף תשובה אינה נכונה

6. במשך כמה שעות ניתן להעמיס מצבר עד שיתרוקן, בזרם של 4A אמפר, אם נתון שקיבולו 80Ah?

א. 150 שעות

ב. 15 שעות

ג. 20 שעות

ד. 30 שעות

7. מה הם סוגי המעגלים המודפסים הקיימים?

א. חד צדדי, דו צדדי, רב שכבתי, גמיש

ב. קשיח, גמיש, פלסטי, אלסטי

ג. חד צדדי, דו צדדי S.M.T., T.H.

ד. כל התשובות נכונות



8. הלחמת גל מתבצעת ב-?

- א. מעגלים מודפסים מסוג T.H.
- ב. מעגלים מודפסים מסוג S.M.T.
- ג. מעגלים שמשמשים ב-W.W.
- ד. מעגלים לבנית אב טיפוס

9. לפניך רכיב SMT, קבעי על פי צורתו לאיזה משפחת מארז הוא שייך

- א. PLCC
- ב. SOIC
- ג. SOJ
- ד. DIP



10. ראשי התיבות W.W. פירושו?

- א. שיטת עבודה במטריצה
- ב. שיטת עבודה במעגל מודפס
- ג. שיטת עבודה של ליפוף חוט סביב פין
- ד. כל התשובות נכונות

11. תפקיד ההלחמה הוא?

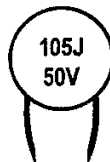
- א. ליצור חיץ בין מוליכים למבודדים במעגל מודפס
- ב. ליצור מגע חשמלי וחוזק מכני למבודדים במעגל מודפס
- ג. להדביק את הרכיבים למעגל המודפס
- ד. ליצור מגע חשמלי טוב וחוזק מכני בין הרכיבים במעגל מודפס

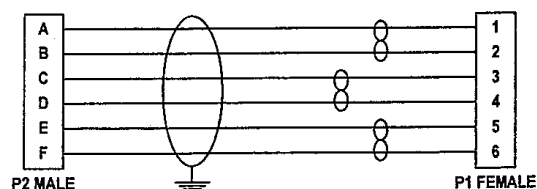
12. פלייר אף ארוך במצב תקין ניתן להכיר לפי:

- א. קצות הפלייר חייבות להיות רחוקות זו מזו
- ב. ידיות האחיזה תהיינה חשופות ללא בידוד
- ג. קצוות הפלייר חייבות להיות צמודות זו לזו
- ד. חיתוך ישר וחלק של מוליך דק

13. נתון לפניך קבל קרמי. זהו את ערכו:

- א. $1 \mu F \pm 5\%$, 50V
- ב. $10 pF \pm 1\%$, 50V
- ג. $10 pF \pm 0.5\%$, 50V
- ד. $10 pF \pm 0.25\%$, 50V





14. זהו את סוג הצמה :

- מוליך מסוכך x 6 גידים מחובר לשני פלגים P1 זכר ו-P2 נקבה
- מוליך שזור x 3 מסוכך מחובר לשני פלגים P1 נקבה ו-P2 זכר
- מוליך שזור x 3 מחובר לשני פלגים P1 נקבה ו-P2 זכר
- מוליך מסוכך x 3 שזור מחובר לשני פלגים זכרים

15. תפקיד הקבל במעגל החשמלי :

- לאגור מתח חשמלי
- להתנגד לזרם הזורם דרכו
- לשמש כמתג במעגל
- לחסום אפשרות זרימת זרם AC במעגל

16. דרוש קבל בעל קיבול של $0.055 \mu F \pm 5\%$. איזה מהקבלים הבאים מתאים לדרישה?

- 553J
- 552K
- 550J
- 552J

17. שני מוליכים בעלי אורך שווה ומאותו חומר האחד #18 והשני #22. איזה מוליך התנגדות גבוהה יותר?

- מוליך #18
- מוליך #22
- התנגדות המוליכים שווה
- ההתנגדות אינה תלויה בעובי המוליך

18. דיודה הינה רכיב אשר :

- הופך זרם חילופים לזרם ישר
- מנתק את המעגל בזמן עומס יתר
- משנה את הזרם במעגל, מגבוה לנמוך ולהיפך
- אף תשובה אינה נכונה

19. דרישות מחומרי בידוד הן :

- בידוד חשמלי טוב, משקל קל, גמישות, אינם מתקשים
- הידלקות גם בטמפרטורות גבוהות, עמידות בכיפופים חדים
- אפשרות להדפסת סימון שמירה על התכונות לאורך זמן
- תשובות א' ו-ג' נכונות



20. מהי תופעת ESD?

- חימום מקדים של שטח ההלחמה
- קירור שטח ההלחמה באוויר החופשי
- הצטברות לחות על פני רכיבים ושטחים שאינם מוליכים
- הצטברות מטען חשמלי על פני רכיבים ושטחים שאינם מוליכים

21. כשיש תקלה במעגל משולב:

- אין אפשרות לתקן רכיב, צריך להחליף יחידה שלמה
- יש אפשרות לתקן רכיב בתנאי שהאריזה פתוחה
- יש אפשרות לתקן רכיב, רק באמצעות תוכנה חיצונית
- יש אפשרות לתקן רכיב באמצעות מיקרוסקופ מתאים

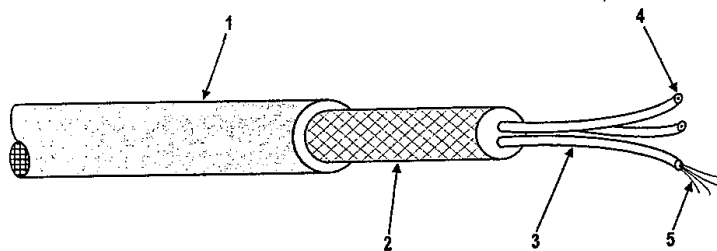
22. צמיד רגל מיועד:

- לתחנות עבודה בהן משטחי רצפה הם: שטיחים או PVC
- לתחנות עבודה בהן משטחי רצפה הם: ציפוי בטון, עץ, לכה
- לתחנות עבודה בהן אין אפשרות מעשית לפרוק מטען חשמלי בעזרת צמיד יד
- תשובות א' ו-ב' נכונות

23. לפני תחילת עבודה צריך:

- לקרוא את תיק הייצור, להכין את הפריטים ולבצע פריט אחד לביקורת
- ליצור מנה לפי דוגמה
- לקרוא תיק ייצור, להכין פריטים ולייצר את כל הכמות
- אף תשובה אינה נכונה

24. לפניך ציור של כבל. זהו את חלקיו:



- | | | | | |
|-------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| א. 1. מעטה חיצוני | 2. מעטה פנימי | 3. מעטה בידוד | 4. גיד | 5. מוליך |
| ב. 1. מעטה פנימי | 2. מעטה חיצוני | 3. מוליך | 4. גיד | 5. מעטה בידוד |
| ג. 1. סיכוך | 2. מעטה פנימי | 3. מעטה בידוד | 4. גיד | 5. מוליך |
| ד. 1. מעטה חיצוני | 2. סיכוך | 3. גיד | 4. מעטה בידוד | 5. מוליך |

25. לפניך רכיב S.M.T. קבעי על פי צורתו לאיזה משפחת מארז הוא שייך



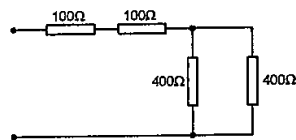
- PLCC
- SOIC
- SOJ
- SOP



26. תפקידו של הנתך הוא?

- א. להגן על המערכת מפני שינוי תדר
- ב. להגן על המערכת מפני עומס יתר/זרם יתר
- ג. להגן על המערכת מפני מתח יתר
- ד. לווסת את הזרם על פי הצורך

27. התנגדות שקולה של המעגל היא?



- א. 200 אום
- ב. 300 אום
- ג. 400 אום
- ד. 500 אום

28. תהליך REFLOW הוא?

- א. חימום רכיבי S.M.T. לפני ההלחמה
- ב. קירור המעגל לאחר שלב הלחמת רכיבי S.M.T.
- ג. הלחמת רכיבי S.M.T. על פלטה חמה
- ד. הלחמת רכיבי S.M.T. בחום על ידי אוויר חם

29. הדבקת רכיבי S.M.T. לפני ההלחמה על מעגל מודפס מיועדת?

- א. לגרום להלחמה טובה
- ב. למקם ולקבע את הרכיבים טרם ההלחמה
- ג. לחבר בין הרכיבים
- ד. כל התשובות נכונות

30. המאפיין החשוב ביותר להלחמה טובה הוא?

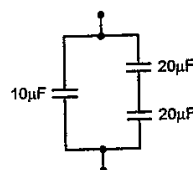
- א. כמות בדיל מספקת
- ב. הלחמה מבריקה
- ג. כסוי בדיל אחיד
- ד. כל התשובות נכונות

31. הסימון הבא מציין:



- א. ציוד בעל בידוד כפול
- ב. מותר לגעת בציוד רק בקצה האצבעות
- ג. זהירות! ציוד רגיש לחשמל סטטי
- ד. תשובות א' וב' נכונות

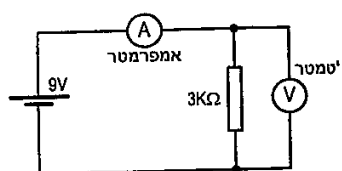
32. הקיבול השקול של המעגל הוא?



- א. $20\mu F$
- ב. $50\mu F$
- ג. $75\mu F$
- ד. $100\mu F$



33. מה ימדוד כל אחד מהמכשירים המחוברים במעגל הנתון?



- א. וולטמטר = $10V$, אמפרמטר = $0.09A$
 ב. וולטמטר = $9V$, אמפרמטר = $40mA$
 ג. וולטמטר = $9V$, אמפרמטר = $3mA$
 ד. וולטמטר = $8V$, אמפרמטר = $0.1A$

ב ה צ ל ח ה

בהצלחה

פתרון:

$\lambda=10$	$\beta=9$	$\alpha=8$	$\alpha=7$	$\alpha=6$	$\alpha=5$	$\alpha=4$	$\lambda=3$	$\alpha=2$	$\beta=1$
$\beta=20$	$\alpha=19$	$\tau=18$	$\alpha=17$	$\beta=16$	$\alpha=15$	$\lambda=14$	$\lambda=13$	$\tau=12$	$\alpha=11$
$\alpha=30$	$\tau=29$	$\beta=28$	$\alpha=27$	$\lambda=26$	$\alpha=25$	$\alpha=24$	$\tau=23$	$\tau=22$	$\alpha=21$
$\lambda=40$	$\alpha=39$	$\lambda=38$	$\tau=37$	$\beta=36$	$\alpha=35$	$\beta=34$	$\tau=33$	$\lambda=32$	$\beta=31$