



## בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשס"ח

### מכשירנות אלקטרו אופטית

שאלון מספר 14211  
מסלול תעשייתי (55)

הוראות לנבחן,

השאלון שלפניך כולל 33 שאלות. עליך לענות על כולן.  
את תשובתך סמן במקום המתאים בדף התשובון.  
אין לסמן דבר על השאלון עצמו.  
חומרי עזר מותרים לשימוש: מחשבון אישי, נוסחאון מאושר.

#### הוראות מיוחדות:

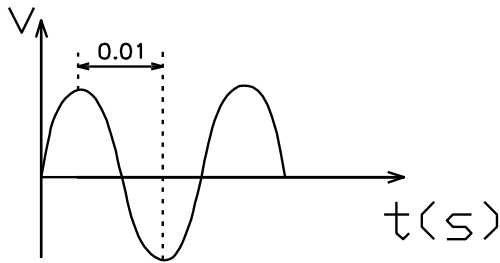
בדוק את פרטיך האישיים על התשובון.  
רשום את מספר התשובון במשבצת משמאל.  
בסיום הבחינה עליך למסור את השאלון ואת דף התשובון למשגיח/ה יחד עם הנוסחאון.  
ההנחיות מכוונים לנבחנים ולנבחנות ביחד.

|                   |
|-------------------|
| מספר תשובון ..... |
|-------------------|

לרשותך 3 שעות

### בהצלחה

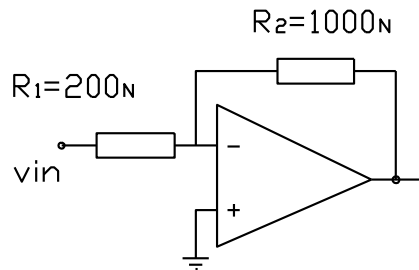
© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל  
אין להעתיק או לפרסם שאלון זה או חלק ממנו ללא רשות  
המחלקה לבחינות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה



1. זמן המחזור של האות הבא הוא :

- א. 0.01 sec
- ב. 0.02 sec
- ג. 0.05 sec
- ד. 1 sec

2. גודל ההגבר של המגבר הבא הוא :



- א. 5
- ב. -5
- ג. 6
- ד. 10

3. הפונקציה המתארת את המערכת הבאה היא :

- א.  $(A+B).C$
- ב.  $A.B+C$
- ג.  $A.(B+C)$
- ד.  $A B+C$

4. אפנון AM הוא :

- א. אפנון שבו אות השמע משנה את תדר הגל הנושא.
- ב. אפנון שבו אות השמע משנה את עוצמת הגל הנושא.
- ג. אפנון שבו אות הנושא משנה את עוצמת גל השמע.
- ד. אפנון שבו אות הנושא משנה את תדר גל השמע

5. גלאי שמע הוא :

- א. מעגל שתפקידו לאפן את גל הנושא.
- ב. מעגל שמגלה את אות השמע מהגל המאופן.
- ג. רכיב שתפקידו להגביר מתח.
- ד. דיודה פולטת אור.

6. תדר הוא :

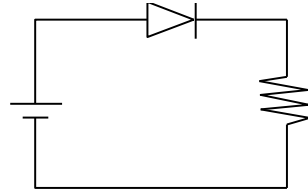
- א. פרק הזמן שלוקח למחזור שלם לעבור.
- ב. גודל ההגברה של טרנזיסטור.
- ג. מספר המחזורים בשנה.
- ד. גודל ההגברה של מגבר שרת.



7. טבלת האמת הבאה מתאימה לשער מסוג :

- א. NOT
- ב. OR
- ג. AND
- ד. XOR

8. השלם : במעגל הבא....



- א. אין מעבר זרם.
- ב. יש מעבר זרם.
- ג. אין מעגל בחיבור הזה.
- ד. כל התשובות נכונות.

9. במעגל הבא לקבלת הגבר 6 ערכי הנגדים צריכים להיות :

- א.  $R_1=10$   $R_2=100$
- ב.  $R_1=20$   $R_2=100$
- ג.  $R_1=50$   $R_2=50$
- ד.  $R_1=200$   $R_2=100$

10. במעגל טרנזיסטורי  $I_b=0.001A$  ו-  $\beta = 50$  זרם הקולקטור

יהיה :

- א. 0.05 אמפר.
- ב. 0.5 אמפר.
- ג. 0.055 אמפר.
- ד. 10 אמפר.

11. על ידי שפופרת בורדון מודדים לחץ :

- א. אטמוספרי
- ב. מוחלט
- ג. יחסי
- ד. ריק (ואקום)

12. לפי איזה חוק פועל מד זכוכית?

- א. חוק הכלים השלובים.
- ב. חוק פיתגורס.
- ג. חוק אום.
- ד. חוק ארכימדס.

13. לחץ מוגדר כפעולת :

- א. זרם על מתח
- ב. כח על שטח.
- ג. מתח על כח.
- ד. זרם על שטח.

14. הכנסת לחץ לצינורית בורדון גורם ל:
- שינוי נפחה.
  - שינוי צורתה הכללית.
  - שינוי שטחה.
  - שינוי אורך צינור הבורדון.
15. ספקטרום האור הלבן משמעותו:
- הפרדת האור לצבעים.
  - אוסף הצבעים.
  - בליעת האור בגוף.
  - החזרה חלקית של קרני האור.
16. האור המונו כרומטי:
- זהה בתכונותיו לאור ההטרו-כרומטי
  - מכיל צבע אחד ובעל הפרש מופע.
  - מכיל צבע אחד וללא הפרש מופע.
  - מכיל תחום אורכי גל שונים.
17. מהירות האור היא:
- 200,000 ק"מ בשעה.
  - 300,000 ק"מ בשעה.
  - 150,000 ק"מ בשנייה.
  - 300,000 ק"מ בשנייה.
18. מהו מנגנון מיקוד?
- אביזר המאפשר הצטברות תמונות.
  - אמצעי הזזת רכיב אופטי.
  - מכלול שינוי גודל השדה.
  - שיטת תיקון קיצור ראייה.
19. מהו תחום האור הנראה בספקטרום האלקטרו-מגנטי?
- 0.56-0.83 מיקרון.
  - 0.83-1 מיקרון.
  - 0.38-0.76 מיקרון.
  - 0.42-0.76 מיקרון.
20. נפיצות אור נובעת:
- מזוויות השבירה השונות של הקרן.
  - ממנות השבירה השונות של הצבעים השונים המרכיבים את הקרן.
  - משבירת האור באטמוספירה.
  - מהסחת הקרן בזמן מעבר בין חומרים בעלי צפיפות שונה.



21. מהו תפקיד העינית (אוקולר) במכשיר אופטי?

- מוסיפה פרטים לתמונה.
- אוספת את קרני האור מהעצמים.
- מגדילה את התמונה.
- הופכת את הדמות.

22. האור הוא צורה של?

- כדור.
- אנרגיה.
- לחץ.
- משקל.

23. בטרנזיסטור ככל שעולה הטמפרטורה זרם:

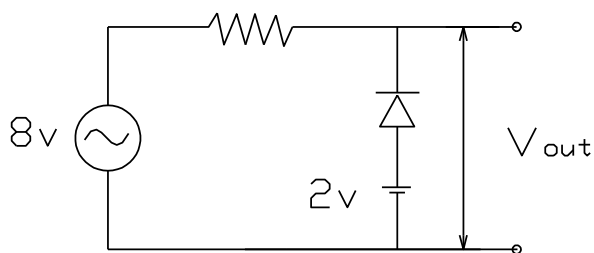
- הקולקטור נשאר קבוע.
- הבסיס גדל.
- הבסיס נשאר קבוע.
- הקולקטור קטן.

24. בטרנזיסטור המחובר ב-CE נתונים הנתונים הבאים:

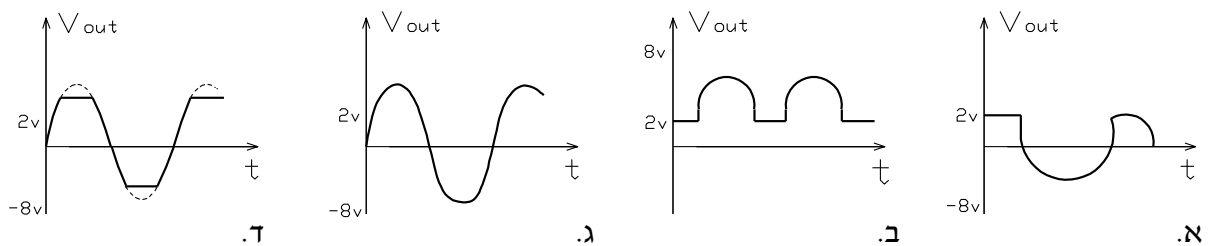
$$V_{in}=2\text{mV} \quad R_{in}=1\text{k}\Omega \quad \beta=30 \quad R_b=4\text{k}\Omega \quad R_o \rightarrow \infty$$

מתח היציאה יהיה:

- 2
- 0.7
- 240m
- 500m



25. צורות גל היציאה של המעגל המשורטט:





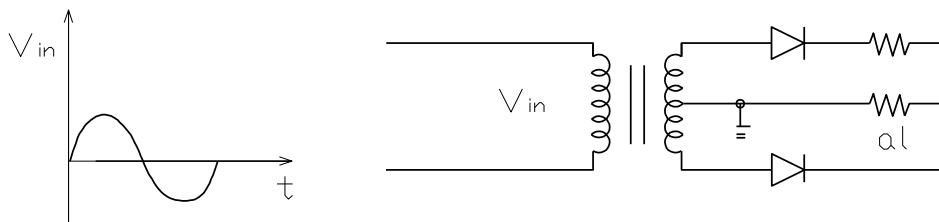
26. תכונותיו של מגבר אופרטיבי אידיאלי הן :

- א.  $R_o = \infty$   $R_{in} = 0$
- ב.  $R_o = 0$   $R_{in} = \infty$
- ג.  $R_o = 0$   $R_{in} = 0$
- ד.  $R_o = \infty$   $R_{in} = \infty$

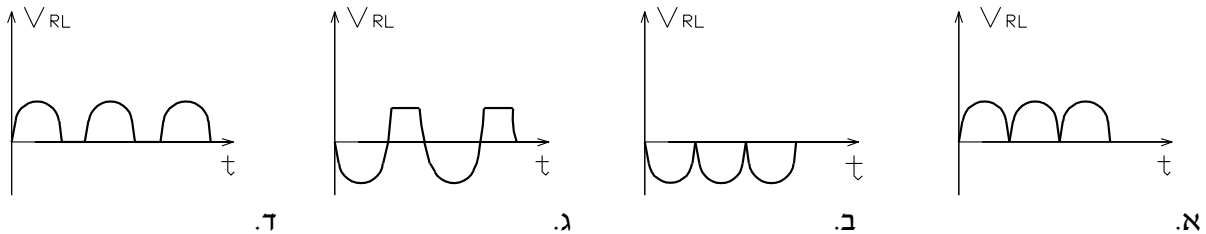
27. צורת האופיינים IC/VCE בחיבור CE מעידה על :

- א. התנגדות יציאה גבוהה מאוד.
- ב. הגבר זרם נמוך.
- ג. הענות לתדר גבוה טובה ביותר.
- ד. הגבר מתח קבוע בלא תלות בעומס.

28. נתון המעגל המשורטט :



צורת המתח על  $R_L$  תהיה :



29. המשפט הנכון לגבי FET :

- א. שיטת הבקרה היא בקרת זרם.
- ב. שיטת הבקרה היא בקרת מתח.
- ג. התנגדות כניסה נמוכה.
- ד. רעשים פנימיים גבוהים.

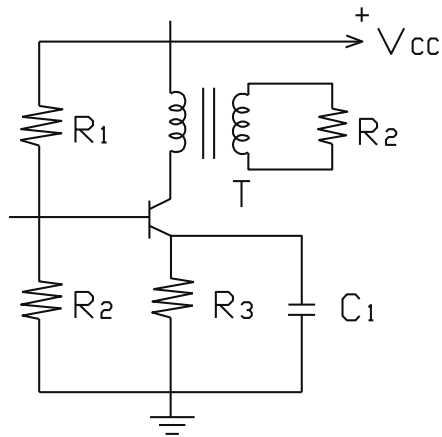
30. נתון  $I_C = 1\text{mA}$   $\beta = 100$ . ערכו של  $I_E$  הוא :

- א.  $1.01\text{ mA}$
- ב.  $0.909\text{ mA}$
- ג.  $0.99\text{ mA}$
- ד.  $1.1\text{ mA}$



31. חומר מסוג P נוצר עקב חיבור אטום :

- תלת ערכי לאטום דו-ערכי.
- חמש ערכי לאטום ארבע ערכי.
- תלת ערכי לאטום ארבע ערכי.
- חמש ערכי לאטום תלת ערכי.



32. תפקידו של השנאי  $T = (B, M, G, A)$  :

- להעלות את המתח על  $RL$
- להוריד את המתח על  $RL$
- לספק זרם AC לקולקטור.
- לתאם עכבת יציאה ל- $RL$

33. המשפט הנכון לגבי טרנזיסטור ברוויה הוא : (הערה הסימן  $\rightarrow$  פירושו "שואף ל...")

- $R_{in} \rightarrow \infty$
- $R_o \rightarrow \infty$
- $R_o \rightarrow 0$
- $R_o > R_{in}$

## בהצלחה

### נוסחאות

$$I_c = \xi I_b \quad \text{זרם קולט בטרנזיסטור}$$

$$I_e = I_b + I_c \quad \text{זרם אמיטר בטרנזיסטור}$$

$$A_v = -\frac{h_{fe} R_L}{h_{ie}} = \frac{\xi R_L}{R_i} = \frac{v_o}{v_i} \quad \text{הגדר מתח בטרנזיסטור}$$

$$A = \frac{R_2}{R_1} \quad \text{מגבר מהפך}$$

$$A = 1 + \frac{R_2}{R_1} \quad \text{מגבר עוקב}$$