



בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשס"ט

מכשירנות אלקטרו אופטית

מערכת 3002(1)

שאלון מספר 14211

מסלול תעשייתי (55)

הנחיות 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 כי הודבקה המדבקה המתאימה על השאלון.

בסיום הבחינה עליך למסור את השאלון ואת דף התשובון למשגיח/ה יחד עם הנוסחאון.

ההנחיות מכוונות לנבחנים ולנבחנות ביחד.

.....	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. לוח שנתות המחולק לאטמוספרות אבסולוטיות :

- א. ה-0 מסמן לחץ אטמוספרי
- ב. ה-0 מסמן לחץ ריקנות מוחלטת
- ג. הספרה 1 מסמנת לחץ בגובה פני הים
- ד. החלוקה היא תנאי במילימטרים כספית בלבד

2. תפקידי המנסרות במערכות אופטיות :

- א. היפוך התמונה, הסטת קו הראיה, פיתול הראיה לצורך קיצור
- ב. ליצור הגדלה במכשיר ולהפוך את התמונה
- ג. לתקן טעות נפיצות
- ד. הגדלת התמונה, הסטת קו הראיה, פיתול קו הראיה לצורך קיצור

3. נפיצות אור נובעת :

- א. מזוויות השבירה השונות של הקרן.
- ב. ממנות השבירה השונות של הצבעים השונים המרכיבים את הקרן.
- ג. משבירת האור באטמוספירה.
- ד. מהסחת הקרן בזמן מעבר בין חומרים בעלי צפיפות שונה.

4. מערכת אופטית בסיסית כוללת :

- א. עוצמית מערכת היפוך עינית
- ב. מנסרת 90° עליונה, ומנסרת 90° תחתונה
- ג. עוצמית, מערכת היפוך, לוח שנתות, עינית
- ד. עוצמית, מסנן א"א מערכת היפוך

5. 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. $R_o = \infty$ $R_{in} = \infty$

6. ספקטרום האור הלבן משמעותו :

- א. הפרדת האור לצבעים.
- ב. אוסף הצבעים.
- ג. בליעת האור בגוף.
- ד. החזרה חלקית של קרני האור.

7. מהו מנגנון מיקוד?

- א. אביזר המאפשר הצטברות תמונות.
- ב. אמצעי הזזת רכיב אופטי.
- ג. מכלול שינוי גודל השדה.
- ד. שיטת תיקון קיצור ראייה.



8. האור הוא צורה של?

- א. כדור.
- ב. אנרגיה.
- ג. לחץ.
- ד. משקל.

9. מהו תפקיד העינית (אוקולר) במכשיר אופטי?

- א. מוסיפה פרטים לתמונה.
- ב. אוספת את קרני האור מהעצמים.
- ג. מגדילה את התמונה.
- ד. הופכת את הדמות.

10. מהו תפקיד לוח השנתות במשקפת שדה?

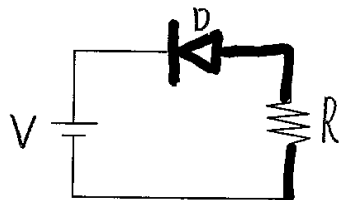
- א. למדוד טווח בעזרת הנוסחה
- ב. למדוד את גודל המטרה
- ג. למדוד את מהירות לוע הקנה של הכלי היורה
- ד. לעזור לעוצמית למקד את התמונה במוקד העינית

11. צינור בורדון בנוי על עקרון של:

- א. טבעת המתיישרת עם עליית הלחץ בה
- ב. טבעת המתכופפת עם ירידת הלחץ בה
- ג. טבעת המשנה היקפה עם שינוי הלחץ
- ד. כל התשובות הנ"ל נותנות תמונה של פעולת צינור בורדון

12. מנסרה בנויה:

- א. משתי שכבות זכוכית כשביניהן שכבה של חומר פלסטי
- ב. מזכוכית בעלת חוזק גבוה
- ג. מגוף זכוכית מלוטש היטב בעל מספר פאות דרכן עוברות קרני האור
- ד. מזכוכית בעלת איכות אופטית המודבקת בשכבות



13. השלם במעגל הבא:

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

14. סטרובוסקופ משמש ב:

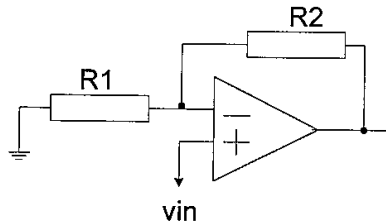
- א. מד טמפ' סטנדרטי
- ב. מד לחץ סטנדרטי
- ג. מד סלד סטנדרטי
- ד. בדיקת מדי כמות דלק



15. פרלקסה :

- זאת היא תקלה טכנית בקריאת פני הנוזל במכשיר
- טעות אופטית הנובעת מצורת פני הנוזל ליד הדפנות
- נגרמת כאשר לוח השנתות נמצא על מישור המוקד המשותף
- נגרמת כאשר לוח השנתות לא נמצא על מישור המוקד המשותף

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



א. $R_1=10 \quad R_2=100$

ב. $R_1=20 \quad R_2=100$

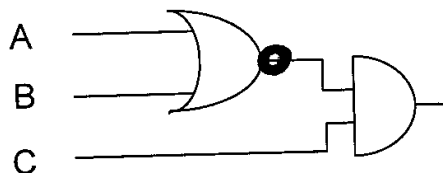
ג. $R_1=50 \quad R_2=50$

ד. $R_1=200 \quad R_2=100$

17. מהו המנומטר?

- מכשיר סטנדרטי למדידת משקל סגולי של נוזל
- מכשיר סטנדרטי למדידת גובה עמוד נוזל
- מכשיר סטנדרטי למדידת מספר סיבובים
- מכשיר סטנדרטי למדידת לחץ נמוך

18. הפונקציה המתארת את המערכת הבאה היא :



א. $(A+B) \cdot C$

ב. $A \cdot B + C$

ג. $A \cdot (B+C)$

ד. $A \cdot B + C$

19. 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 :

א. 2

ב. 0.7

ג. 240m

ד. 500m

20. במעגל טרנזיסטורי $I_b=0.001\text{A}$ ו- $\beta=50$ זרם הקולקטור יהיה :

א. 0.05 אמפר.

ב. 0.5 אמפר.

ג. 0.055 אמפר.

ד. 10 אמפר.

21. מהוד אופטי הוא מכלול :

- שבתוכו לא נוצרת קרן לייזר
- שבתוכו לא יהיה שינוי ברגישות
- שבתוכו יהיה שינוי ברגישות
- שבתוכו נוצרת קרן לייזר



22. על ידי שפופרת בורדון מודדים לחץ :

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

23. טבלת האמת הבאה מתאימה לשער מסוג :

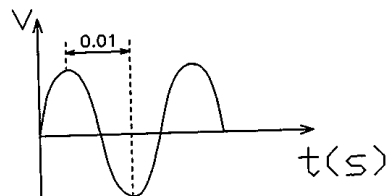
A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

- א. NOT
- ב. OR
- ג. AND
- ד. XOR

24. לחץ מוגדר כפעולת :

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

25. זמן המחזור של האות הבא הוא :



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

26. מהירות האור היא :

- א. 200,000 ק"מ בשעה.
- ב. 300,000 ק"מ בשעה.
- ג. 150,000 ק"מ בשנייה.
- ד. 300,000 ק"מ בשנייה.

27. הכנסת לחץ לצינורית בורדון גורם ל :

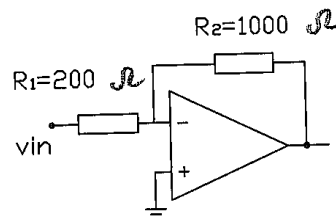
- א. שינוי נפחה.
- ב. שינוי צורתה הכללית.
- ג. שינוי שטחה.
- ד. שינוי אורך צינור הבורדון.



28. 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.

29. גודל ההגבר של המגבר הבא הוא :



- 5
- 5
- 6
- 10

30. לפי איזה חוק פועל מד זכוכית?

- חוק הכלים השלובים.
- חוק פיתגורס.
- חוק אום.
- חוק ארכימדס.

31. בטרנזיסטור, ככל שעולה הטמפרטורה, זרם :

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

32. תדר הוא :

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

33. 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.

נוסחאות

$$I_c = \beta I_b$$

זרם קולט בטרנזיסטור

$$I_e = I_b(1 + \beta)$$

$$I_e = I_b + I_c$$

זרם אמיטר בטרנזיסטור

$$A_v = \frac{h_{fe} \cdot R_L}{h_{ie}} = \frac{\beta R_L}{R_i} = \frac{v_o}{v_i}$$

הגבר מתח בטרנזיסטור

$$A = -\frac{R_2}{R_1}$$

מגבר מהפך

$$A = 1 + \frac{R_2}{R_1}$$

מגבר עוקב

בהצלחה

מכשירנות אלקטרו אופטית 14211
מערכת 3001

1	ב
2	א
3	א
4	ג
5	ב
6	ב
7	ב
8	ב
9	ג
10	א
11	א
12	ג
13	א
14	ג
15	ד
16	ב
17	ד
18	א
19	ג
20	א
21	ד
22	ג
23	ב
24	ב
25	ב
26	ד
27	א
28	ד
29	ב
30	א
31	ב
32	ג
33	ג