GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2022 מועד א'
סמל השאלון: 97111
קובץ: תשובות סופיות

תורת החשמל ומבוא לאלקטרוניקה

הנדסת אלקטרוניקה · הנדסאים וטכנאים

הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: 21 שאלות בשאלון. השאלון מחולק לשני חלקים. חלק א' - שאלות סגורות יש לענות על 10 שאלות בלבד, מתוך השאלות 1-15. ערך כל שאלה: 4 נקודות, סה"כ 40 נקודות. חלק ב' - שאלות פתוחות יש לענות על 4 שאלות בלבד, מתוך השאלות 16-21. ערך כל שאלה: 15 נקודות, סה"כ 60 נקודות. סה"כ: 100 נקודות. בחלק א' יש להקיף בעיגול את התשובה הנכונה.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: 1. מחשבון (אין להשתמש במחשב כף יד או במחשבון עם תקשורת חיצונית). 2. נוסחאון מצורף לבחינה.

ד. הוראות מיוחדות: 1. יש לקרוא בעיון את ההנחיות בדף השער ואת כל שאלות הבחינה, ולוודא שהן מובנות. 2. יש להשאיר את העמוד הראשון במחברת הבחינה ריק. בסיום המבחן יש לרשום בעמוד זה את מספרי התשובות לבדיקה. התשובות ייבדקו לפי סדר כתיבתן בעמוד זה. לא ייבדקו תשובות עודפות. 3. יש לכתוב את התשובות במחברת הבחינה בעט בלבד, בכתב יד ברור. 4. יש להתחיל כל תשובה בעמוד חדש ולציין את מספר השאלה ואת הסעיף. אין צורך להעתיק את השאלה עצמה. 5. טיוטה יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לכתוב את המילה "טיוטה" בראש העמוד ולהעביר עליו קו כדי שלא ייבדק. 6. יש להציג פתרון מלא ומנומק, כולל חישובים לפי הצורך. תשובה מלאה היא תשובה מנומקת בחישוב או במילים או באיור ובה דיון קצר. בסעיף שאלה שבו נדרש חישוב, תשובה מלאה היא תשובה שבה מוצג הביטוי המתמטי שלפיו יעשה החישוב, הערכים המוצבים בביטוי, ותוצאת החישוב מוצגת באמצעות מספר ויחידות. - כל מספר, המוצב בביטוי מתמטי, חייב להיות תוצאה של חישוב קודם או נתון המופיע בגוף השאלה. - אין השימוש במחשבון פוטר מהצורך להציג את הצבת הערכים בביטוי המתמטי. 7. אם לדעתכם חסר נתון בשאלה, יש לציין זאת ולהוסיף נתון מתאים שיאפשר לכם להמשיך בפתרון השאלה, נמקו את בחירתכם.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

שאלה 1

א. $R_{220} = 53.4\,\Omega$

שאלה 2

א. $40\,\mathrm{V}$

שאלה 3

ב. $C_3 = 12\,\mu\mathrm{F}$

שאלה 4

ד. $R_L = 6\,\mathrm{k\Omega}$

שאלה 5

א. נצילות המעגל תגדל.

שאלה 6

א. המתח במעגל מפגר אחרי הזרם.

שאלה 7

ב. $Z = (500 + j628.319)\,\Omega$

שאלה 8

א. $Q = 45\,\mathrm{VA_R}$

שאלה 9

א. בתהודה $X_L = X_C$ והחלק המדומה של העכבה מתאפס.

שאלה 10

ב. $I = 18.75\,\mathrm{A}$

שאלה 11

א. צומת N-P המאפשר מעבר זרם בכיוון אחד בלבד.

שאלה 12

ד. $I_C = 1.5\,\mathrm{mA}$

שאלה 13

ד. $V_{out} = 10\,\mathrm{V}$

שאלה 14

ד. $E = 4.32\,\mathrm{V}$, ההדק החיובי בנקודה B.

שאלה 15

א. $F = 0.0384\,\mathrm{N}$, החוצה מהדף.

שאלה 16

א. $U_A \approx 3.13\,\mathrm{V}$, $U_B \approx -5.15\,\mathrm{V}$

ב. $I_{R3} \approx 4.65\,\mathrm{A}$, מ-A אל B

שאלה 17

א. $V_{C,max} \approx 6.27\,\mathrm{V}$ (ב- $t = 25\,\mathrm{ms}$)

ב. $v_C(75\,\mathrm{ms}) \approx 1.38\,\mathrm{V}$

ג. טעינה מעריכית עד $6.27\,\mathrm{V}$ ב- $25\,\mathrm{ms}$, ואחריה פריקה מעריכית: $1.38\,\mathrm{V}$ ב- $75\,\mathrm{ms}$.

שאלה 18

א. $\bar{I}_1 \approx 3.207\angle -26.57^\circ\,\mathrm{A} = (2.869 - j1.434)\,\mathrm{A}$

ב. $\bar{I}_2 \approx 4.263\angle -89.46^\circ\,\mathrm{A} = (0.040 - j4.263)\,\mathrm{A}$

ג. $\bar{U}_2 \approx 1.395\angle -1.65^\circ\,\mathrm{V}$

שאלה 19

א. $\mathcal{R} \approx 4.24 \cdot 10^5\ \frac{\mathrm{A}}{\mathrm{Wb}}$

ב. $\Phi \approx 1.885\,\mathrm{mWb}$

ג. ברגל שעליה הסליל השטף כלפי מעלה; בליבה הוא מסתובב בכיוון השעון (במבט מהחזית).

ד. $L \approx 0.377\,\mathrm{H}$

ה. $W \approx 0.754\,\mathrm{J}$

שאלה 20

א. $I_C \approx 2.56\,\mathrm{mA}$, $V_{CE} \approx 5.6\,\mathrm{V}$

ב. $A_v = -60$

שאלה 21

א. $V_{out} = -8\,\mathrm{V}$

ב. V_{in} קבוע $+4\,\mathrm{V}$, V_{out} קבוע $-8\,\mathrm{V}$.

כל מבחני מה"ט עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/mahat