GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2025 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: חלק א': 15 שאלות סגורות בשאלון - מתוכן לענות על 10 שאלות. חלק ב': 6 שאלות פתוחות בשאלון - מתוכן לענות על 4 שאלות. השיבו עליהן וכתבו תשובות במחברת הבחינה. מפתח ההערכה: חלק א' - כל שאלה 4 נקודות, סה"כ: 40 נקודות. ניתן להקיף בעיגול התשובה הנכונה על טופס הבחינה. חלק ב' - כל שאלה 15 נקודות, סה"כ: 60 נקודות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: 1. מחשבון (אין להשתמש במחשב כף יד או במחשבון עם תקשורת חיצונית). 2. נוסחאון המצורף 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 תיבדקנה לפי סדר כתיבתן בעמוד זה. לא תיבדקנה 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. 7. 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 מצב הערכים בביטוי המתמטי. 8. אם לדעתכם חסר נתון בשאלה, יש לציין זאת ולהוסיף נתון מתאים שיאפשר 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. $T \approx 205.2^\circ\mathrm{C}$ (האפשרות $205.1^\circ\mathrm{C}$)

שאלה 2

א. $40\,\mathrm{V}$

שאלה 3

ד. $|V_1| \approx 4.21\,\mathrm{V}$ ($V_1 \approx -4.21\,\mathrm{V}$)

שאלה 4

א. $R_N = 22.5\,\Omega$, $I_N = 311.111\,\mathrm{mA}$

שאלה 5

א. 6 תאים בטור ו-2 ענפים במקביל

שאלה 6

ב. $U_{\mathrm{av}} = 15\,\mathrm{V}$

שאלה 7

ב. $Q \approx 1704\,\mathrm{VAr}$

שאלה 8

ד. ב- $50\,\mathrm{Hz}$: $\cos\varphi = 0.447$; ב- $100\,\mathrm{Hz}$: $\cos\varphi = 0.707$

שאלה 9

ג. $BW \approx 127.324\,\mathrm{Hz}$

שאלה 10

ג. $I_L \approx 61.97\,\mathrm{A}$

שאלה 11

א. $R_L = 17.5\,\Omega$

שאלה 12

ב. $I_B = 20\,\mu\mathrm{A}$

שאלה 13

א. $V_{out} = 10\,\mathrm{V}$

שאלה 14

ג. $B_Y = 7.5 \cdot 10^{-6}\,\mathrm{T}$, החוצה מהדף

שאלה 15

א. אין כוח מגנטי ($F = 0$)

שאלה 16

א. $E_{th} \approx 56.47\,\mathrm{V}$ בטור עם $R_{th} \approx 14.12\,\mathrm{k\Omega}$

ב. $P_{\max} \approx 56.5\,\mathrm{mW}$ (כאשר $R_L = 14.12\,\mathrm{k\Omega}$)

שאלה 17

א. $W_L = 10.8\,\mathrm{mJ}$

ב. $I_L(3\,\mathrm{ms}) \approx 0.0982\,\mathrm{A} = 98.2\,\mathrm{mA}$

ג. $t \approx 13.13\,\mathrm{ms}$

שאלה 18

א. כל עכבה בכוכב: $Z_Y = j6\,\Omega$

ב. $Z_{eq} = 22 + j3\,\Omega \approx 22.2\angle 7.77^\circ\,\Omega$

ג. $S \approx 0.888\,\mathrm{VA}$, $P = 0.88\,\mathrm{W}$, $Q = 0.12\,\mathrm{VAr}$ (השראותי)

שאלה 19

א. עם כיוון השעון

ב. $R_m \approx 9.94 \cdot 10^6\ \frac{\mathrm{A}}{\mathrm{Wb}}$

ג. $L \approx 25.1\,\mathrm{mH}$

ד. $Z \approx 3.6 + j7.9\,\Omega \approx 8.68\angle 65.5^\circ\,\Omega$

שאלה 20

א. $I_B \approx 52.6\,\mu\mathrm{A}$, $I_C \approx 5.26\,\mathrm{mA}$, $V_{CE} \approx 4.46\,\mathrm{V}$

ב. מקור V_S על $R_1 \parallel R_2$ ועל h_{ie} ; מקור זרם $h_{fe} i_b$ בקולט; R_{C2} בטור עם מקור הזרם; V_{out} על R_{C1} ; הפולט מוארק

ג. $A_{VS} \approx -33.3$

ד. $R_{in} = 1.25\,\mathrm{k\Omega}$

שאלה 21

א. $V_{out} = -9\,\mathrm{V}$

ב. $V_{out}(t) = -9 + 7\sin\omega t\,\mathrm{V}$

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