GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2026 מועד ב'
סמל השאלון: 97163
קובץ: תשובות סופיות

מכונות חשמל והנע לטכנאים

הנדסת חשמל · טכנאים

הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. יש לענות על ארבע שאלות בלבד, ערך כל שאלה 25 נקודות. סה"כ: 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: 1. מחשבון (אין להשתמש במחשב כף יד או במחשבון עם תקשורת חיצונית). 2. חוברת הנוסחאות המצורפת לשאלון זה.

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 בעט בלבד, בכתב יד ברור. יש להתחיל כל תשובה בעמוד חדש ולציין את מספר השאלה ואת הסעיף אין צורך להעתיק את השאלה עצמה. 4. טיוטה יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום את המילה "טיוטה" בראש העמוד ולהעביר קו על הכתוב כדי שלא ייבדק. 5. אין לאחד סעיפים! לכל סעיף שבשאלה יש לתת תשובה נפרדת. 6. תשובה מלאה לסעיף שאלה הכרוך בחישובים היא תשובה שבה מוצג הביטוי המתמטי שלפיו ייעשה החישוב, הערכים מוצבים בביטוי, ותוצאת החישוב מוצגת באמצעות מספר ויחידות. 7. כל מספר המוצב בביטוי מתמטי חייב להיות תוצאה של חישוב קודם או של נתון המופיע בגוף השאלה. 8. אין השימוש במחשבון פוטר מהצורך להציג את הצבת הערכים בביטוי המתמטי. 9. תשובה שאינה מנומקת או שאין דרך הפתרון מוצגת בה, לא תזכה בניקוד כלל. 10. אם להערכתכם חסר נתון או יש נתון שגוי בשאלה, עליכם לציין זאת במפורש במחברת הבחינה ולבחור ערך מתאים שיאפשר להמשיך בפתרון השאלה. חובה להסביר ולנמק את הבחירה.

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. $E_{ph} \approx 12.67 \angle 23.18^\circ \,\text{kV}$ לפאזה (כ- $21.95\,\text{kV}$ במונחי מתח קו)

ב. $\Delta P_{Cu} = 6.144\,\text{MW}$ בסטטור , $\Delta P_f = 0.4\,\text{MW}$ בסליל העירור ; סה"כ $6.544\,\text{MW}$

ג. $beta \approx 88.2\%$

שאלה 2

א. $\Delta P_{Cu} \approx 8444\,\text{W}$

ב. $beta \approx 98.0\%$

ג. יחס השנאה (מתחים נקובים) שווה, אותה קבוצת חיבור (הסטת מופע) ואותו סדר פאזות, מתח קצר $u_k\%$ שווה (בקירוב), ורצוי יחס R/X דומה ויחס הספקים שאינו עולה על $3:1$.

שאלה 3

א. $I \approx 49.45\,\text{A}$

ב. $\Delta P_{Cu} \approx 978\,\text{W}$, $\Delta P_{mech} \approx 209\,\text{W}$

ג. $E \approx 220.2\,\text{V}$

שאלה 4

א. $U_L = 360\,\text{V}$ (מתח פאזה $207.8\,\text{V}$), $n_s = 1350\,\text{rpm}$

ב. $I \approx 22.5\,\text{A}$

ג. $T_{em} \approx 86.1\,\text{Nm}$

שאלה 5

א. $n = 1440\,\text{rpm}$

ב. $P_{out} = 22\,704\,\text{W} \approx 22.7\,\text{kW}$

ג. $T_{em} \approx 159.2\,\text{Nm}$

שאלה 6

א. $S_n \approx 238.1\,\text{kVA}$

ב. ביחס לראשוני: $Z_k \approx 3.27\,\Omega$, $R_k \approx 1.14\,\Omega$, $X_k \approx 3.06\,\Omega$

ג. $U_{20} = 300\,\text{V}$

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