GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2024 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. קלסר אחד בלבד עם חומר ההרצאות. אין להוציא דפים מהקלסר. 3. שני ספרי לימוד. אין להעביר חומר עזר, ספרים ומחשבונים בין הנבחנים.

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. $\omega_n = 10\,\text{rad/s}$, כלומר $n_n \approx 95.5$ סל"ד

ב. $R_a = 1\,\Omega$

ג. $beta = 50\%$

שאלה 2

א. $R_a \approx 1.55\,\Omega$, $X_s \approx -0.73\,\Omega$ (לפי הנתונים מתקבל היגב שלילי)

ב. $P_{Cu} \approx 154.6\,\text{W}$

ג. $V \approx 89.2\,\text{V}$ (מתח פאזי)

שאלה 3

א. $\bar{V}_1 \approx 55.5\angle 58.1^\circ\,\text{V}$ (מתח פאזי; מתח קו כ- $96.1\,\text{V}$)

ב. $P_{Cu1} = 37.5\,\text{W}$

ג. $P_{Cu2} = 48\,\text{W}$

שאלה 4

א. $S_1 \approx 156.5\,\text{kVA}$, $S_2 \approx 208.7\,\text{kVA}$, $S_3 \approx 234.8\,\text{kVA}$

ב. לא תקין: שנאי 1 מועמס ב-156.5% ושנאי 2 ב-104.3% (עומס יתר), ושנאי 3 רק ב-78.3%, כי מתחי הקצר שונים זה מזה.

שאלה 5

א. $I_1 \approx 5.28\,\text{A}$ (מפגר כ- 42.4° אחרי V_1)

ב. $V_2 \approx 223\,\text{V}$

שאלה 6

א. $P_{in} \approx 79.35\,\text{kW}$

ב. $T_{max} \approx 1481.8\,\text{Nm}$

ג. $beta \approx 94.5\%$

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