



בחינות גמר תשס"ה

מבחן במכוונות חשמל
חשמלאי מוסמך
שאלון מספר 14016

לנבחנים שלום,

קראו בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

בשאלון שלפניכם 8 שאלות.

עליכם לענות על 5 השאלות ולרשום את התשובות בדף התשובות שקיבלתם עם המבחן.

עם סיום המבחן הכניסו את גיליון התשובות לתוך כריכת המחברת.

עליכם להדביק את המדבקה המתאימה על גיליון התשובות.

מספר המחברת

לרשותכם שלוש וחצי שעות

בהצלחה

© כל הזכויות שמורות למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם שאלון זה או חלק ממנו ללא רשות
המחלקה לבחינות של משרד העבודה והרווחה

1. נתון מנוע DC בעירור מקבילי בעל הנתונים הבאים: $V_n = 250V$, $R_a = 0.1 \Omega$,

$I_n = 100A$, $R_e = 100\Omega$, $n_n = 1000RPM$, נצילות 85%

חשב:

- הכא"מ הנגדי במנוע
- הפסדי נחושת בעוגן ובסליל העירור
- מומנט אלקטרומגנטי
- מומנט סיבובי על ציר המנוע

2. נתון גנרטור DC בעירור מקבילי בעל הנתונים הבאים: $I_a = 32A$, $U_n = 240V$,

$R_a = 1\Omega$, $R_e = 120\Omega$, $n_n = 1500RPM$

חשב את:

- ההספק הנקוב של הגנרטור
- כא"מ הגנרטור
- הפסדי נחושת בעוגן ובעירור (שדה)
- ההספק האלקטרומגנטי המועבר לעוגן

3. נתון שנאי חד-מופעי בעל הנתונים הבאים: $230/660V$, ההספק הנקוב של השנאי שווה

ל- $2000VA$. לאחר ביצוע ניסוי בקצר וריקם בתנאים נקובים התקבל: $P_k = 60W$,

$I_o = 0.8A$, $P_o = 50W$, $V_k = 6.5\%$

חשב את:

- זרם ראשוני נקוב וזרם שניוני נקוב
- מקדם הספק השנאי בניסוי בקצר ובריקם
- זרם בריקם באחוזים מזרם נקוב
- נצילות השנאי בעומס מלא ובמקדם הספק 0.8

4. לשנאי תלת מופעי בעל קבוצת חיבורים Dy-5 הנתונים הנקובים הבאים:

$S_n = 400kVA$, $15/0.4kV$, $U_k = 4.5\%$, $R_1 = 8.5\Omega$, $R_2 = 0.002\Omega$

חשב את:

- מקדם ההשנאה (U_{ph1}/U_{ph2})
- התנגדות הקצר
- הפסדי הנחושת הנקובים
- התנגדות הקצר של השנאי

5. נתון שנאי תלת-מופעי בעל הנתונים הבאים: $22/0.4\text{kV}$, הספק נקוב $S_n=160\text{kVA}$, $Dy-11$, הפסדי הנחשת הנקובים הם 2000 W , הפסדי הברזל 500 W , $U_k=4.4\%$.
חשב את:

- א. הזרם הראשוני והשניוני (פאזי וקווי)
ב. נצילות השנאי המועמס ב- 130kVA , במקדם הספק 0.8
ג. מקדם העומסה בה תתקבל הנצילות המירבית. $(\beta = \sqrt{\frac{P_0}{P_K}})$

6. למנוע השראה תלת-מופעי בעל רוטור כלוב הנתונים הנקובים הבאים: $U_n=400\text{V}$ (Y), $P_n=30\text{kW}$, $I_n=56\text{A}$, $f=50\text{Hz}$, $n_n=1450\text{RPM}$, $\cos\phi=0.85$.

- חשב את:
- א. נצילות המנוע
ב. מספר זוגות הקטבים
ג. החליקה הנקובה
ד. המומנט הסיבובי על ציר המנוע

7. למנוע השראה תלת-מופעי בעל 4 קטבים הנתונים הנקובים הבאים: $U_n=400\text{V}(\Delta)$, $P_n=25\text{kW}$, $f=50\text{Hz}$, $n_n=1470\text{RPM}$, $\Delta P_{mec}=400\text{W}$, $\Delta P_{Fe}=900\text{W}$, $\Delta P_{Cu1}=600\text{W}$.

- חשב את:
- א. החליקה
ב. ההספק המכני והאלקטרומגנטי
ג. הפסדי הנחשת ברוטור
ד. ההספק הנצרך ע"י המנוע
ה. נצילות המנוע

8. השב על השאלות הבאות:
- א. מהן שיטות ויסות מהירות במנוע לזרם ישר?
ב. הסבר מה תפקידם של קבל וסליל עזר בפעולת מנוע השראה חד-מופעי?
ג. הסבר מהם סוגי הפסדי הספק הקיימים במכונות חשמל וכיצד מקטינים אותם?

בהצלחה!