

בחינות גמר – נוער מועד קיץ תשס"ד

מבחן במכוונות חשמל
חשמלאי מוסמך

שאלון מספר 14016
מסלול תעשייתי (55, 56)

לנבחנים שלום,

קראו בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.
בשאלון שלפניכם 8 שאלות. עליכם לענות על 5 מתוכן.
את התשובות יש לכתוב בכתב ברור ונקי במחברת המצורפת.
עם סיום המבחן הכניסו את שאלון הבחינה לתוך כריכת המחברת (יש לרשום את מס' המחברת על גבי השאלון).
בדקו כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המחברת.
חומרי עזר המותרים לשימוש: מחשבון אישי ונוסחאון מאושר.

מספר המחברת

לרשותכם שלוש וחצי שעות

הה3חה

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

1. נתון מנוע DC בעירור מקבילי בעל הנתונים הבאים: $V_n = 240V$, $R_a = 0.25 \Omega$, $R_e = 200\Omega$

$$\Delta P_{mec} = 200W, I_n = 61.2A, n = 960RPM, \Delta P_{fe} = 280W$$

חשב :

- א. כא"מ מושרה בעוגן.
- ב. הספק אלקטרומגנטי.
- ג. נצילות המנוע בתנאי עבודה נקובים

2. א. מהי שיטת התנעה של מנוע בכוכב ומשולש?
 ב. לשם מה דרושה שיטת התנעה זו?
 ג. מהם השימושים המעשיים של שיטה זו?
 ד. האם ניתן להשתמש בכל מנוע בשיטת התנעה כוכב משולש?
 הערה: לווה את הסברריך בתרשימים מתאימים.

3. אל גנרטור DC בעירור מקבילי מחוברים צרכנים בהספק כולל של 6KW, במתח הדקים של

$$120V. \text{ התנגדות העוגן הינה } 0.08 \Omega, \text{ התנגדות מעגל העירור } - 0.75 \Omega. \text{ העוגן מסתובב}$$

$$\text{במהירות של } 1000 \text{ RPM. נצילות הגנרטור } - 78\%.$$

חשב את:

- א. כא"מ הגנרטור.
- ב. הפסדי הנחושת בעוגן ובעירור.
- ג. סכום הפסדי הברזל והפסדים מכניים.

4. א. כיצד בנוי השנאי ומהו עקרון פעולתו?
 ב. מהם השימושים המעשיים בשנאי במערכת החשמל?
 ג. באיזה ניסויים בודקים הפסדי ברזל ΔP_{fe} , ובאיזה הפסדי נחושת ΔP_{cu} ?
 ד. מדוע הספק השנאי נתון ביחידות וולט אמפר (VA)?

5. נתון שנאי חד-מופעי בעל הנתונים הבאים: $6/0.4\text{kV}$, ההספק הנקוב של השנאי שווה ל- 60kVA . לאחר ביצוע ניסוי בקצר וריקם בתנאים נקובים התקבל: $P_o=0.8\text{kW}$, $P_k=1.2\text{kW}$, $V_k=5.5\%$.
חשב את:

- א. התנגדות הקצר, היגב הקצר ועכבת הקצר.
ב. נצילות השנאי בעומס מלא ובמקדם הספק 0.85 .

6. א. מהם התנאים לעירור של מחולל (גנרטור) מקבילי לזרם ישר?
ב. איך משפיע זרם העירור על מתח היציאה?

7. מנוע השראה תלת-מופעי בעל 8 קטבים, מחובר למתח של 400V , בתדר 50Hz . מקדם ההספק של המנוע הוא 0.86 . המנוע מפתח על הגל מומנט סיבובי של 245Nm במהירות של 720 RPM . ההפסדים המכניים הם 1.43 KW , הפסדי ההספק בסטטור הם 1.87 KW .
חשב את:

- א. החליקה.
ב. הפסדי הנחשת ברוטור.
ג. ההספק שצורך המנוע.
ד. נצילות המנוע.

8. א. מדוע דרושה לכל מנוע השראה אסינכרוני חד-מופעי מערכת עזר להתנעתו?
ב. תן לפחות דוגמה אחת, כולל הסבר ותרשימים, של מערכת התנעת מנוע חד-מופעי.

בהצלחה!