



בחינות גמר – נוער מועד קיץ תש"ע

מבחן במכונות חשמל
חשמלאי מוסמך
שאלון מספר 14016
מסלול תעשייתי (55,56)
מערכת 3000(2)

הוראות לנבחן,

קרא בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

בשאלון שלפניך 8 שאלות. עליך לענות על 5 מתוכן.

את התשובות יש לכתוב בכתב ברור ונקי במחברת המצורפת. אין לכתוב דבר על גבי שאלון הבחינה.

חומרי העזר המותרים לשימוש: כלי סרטוט, מחשבון אישי, נוסחאון מאושר.

בתחילת הבחינה:

א. בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המחברת.

ב. רשום את מספר מחברתך במשבצת משמאל

מספר המחברת

עם סיום הבחינה:

הכנס את שאלון הבחינה לתוך כריכת המחברת.

מסור את השאלון ואת המחברת לידי המשגיח/ה.

לרשותך: שלוש וחצי שעות

בהצלחה

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



שאלה 1

- א. מדוע עשוי גרעין שנאי פחים רבים מבודדים ביניהם?
- ב. האם מסוגל שנאי לשנות מתחים וזרמים בזרם ישר? הסבר.
- ג. מדוע חשובים כל כך השנאים במערכת החשמל הארצית?

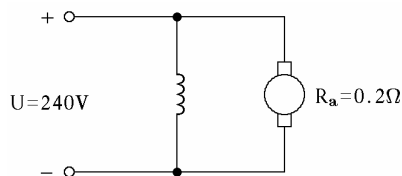
שאלה 2

נתון שנאי חד-מופעי 6/0.4 קילוולט, שהספקו הנקוב 60 קילוולט-אמפר. בבדיקת קצר שנערכה בצד הראשוני נתקבלו התוצאות האלה:
מתח הקצר – 5.5%; הזרם במעגל המוזן במתח הקצר – 10A; הספק הקצר – 1.2 קילוואט. חשב את המתח בין הדקי הסליל המשני, העמוס בעומס נקוב, במקדם הספק 0.8 השראתי.

שאלה 3

הנתונים הנקובים של מנוע עם עירור חיצוני הם:
 $U_n = 220V$; $I_n = 60A$; $n_n = 1350rpm$; $R_a = 0.15\Omega$
המנוע פועל במתח מופחת של 180 וולט, בלא שינוי בעומס על הגל ובזרם העירור. חשב את מהירות המנוע במתח המופחת.

שאלה 4



- מנוע לזרם ישר עם עירור מקבילי, מעמיס רשת של 240 וולט בהספק של 8.4 קילוואט. התנגדות מעגל העוגן היא 0.2 אוהם. חשב את:
- א. עוצמת הזרם במנוע בתום זמן התנעתו.
 - ב. זרם הקצר של המנוע ברגע תחילת ההתנעה.
 - ג. התנגדותו של נגד התנעה אשר יגביל את הזרם בהתנעה ל-80 אמפר.
- הערה: את זרם העירור ואת מפל המתח בין המברשות והצובר אפשר לזנוח.



שאלה 5

בגנרטור מקבילי: הספק של 16KW, מתח של 230V, התנגדות העוגן 0.125Ω והתנגדות העירור 150Ω .

חשב את:

- זרם העירור.
- זרם העוגן.
- הכא"מ של הגנרטור.
- הפסדי הנחשות בסטטור.
- הפסדי הנחשות ברוטור.
- ההספק המומר.

שאלה 6

מנוע השראה תלת-מופעי עם רוטור מלופף, מחובר למתח של 220 וולט בתדר 60 הרץ. למנוע 6 קטבים. הסטטור והרוטור מחוברים בכוכב. התנגדות הסטטור זניחה והיגבו 0.99 אוהם למופע. התנגדות הרוטור 30 מיליאוהם למופע והיגבו – 90 מיליאוהם למופע. בין הטבעות הפתוחות נמדד מתח של 60 וולט. המנוע העמוס מסתובב במהירות של 1140 סל"ד ואיבודי ההספק לחיכוך ואיורור הם 310 וואט.

חשב את:

- מומנט השיא של המנוע.
- החליקה הקריטית.
- המומנט האלקטרו-מגנטי.
- ההספק המועבר על-ידי גל המנוע.

שאלה 7

מנוע השראתי תלת-מופעי 380V, 50Hz, בעל 8 קטבים וחליקה נומינלית 4%, צורך מהרשת 20KW. הפסדי הסטטור 0.5KW, המומנט הדרוש כדי להתגבר על ההפסדים המכניים של הרוטור 1Kgm. חשב את נצילות המנוע.

שאלה 8

ערוך תרשים חיבורים של מנוע השראתי חד-מופעי, הכולל ליפוף ראשי ועזר, מפסק צנטריפוגלי וקבל התנעה והסבר את תפקידם של כל המרכיבים.

בהצלחה!