



בחינת גמר – נוער
קיץ תשע"א
מבחן במכונות חשמל
חשמלאי מוסמך

מספר שאלון : 14016
מסלול תעשייתי (55, 56)
מערכת 3001(3)

امتحان إنهاء – أبناء الشبيبة
صيف 2011
امتحان في مآكنات الكهرباء
كهربائي مؤهل

رقم الامتحان : 14016
مسار صناعي (55, 56)
منظومة 3001(3)

הוראות לנבחן,
קרא בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.

تعليمات للممتحن،
اقرأ بتمعن التعليمات قبل البدء في الحل.

- 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.
- אין צורך להעתיק את השאלות אלא רק לציין את מספרן ליד התשובות.
- בשאלות חישוביות עליך לפרט את דרך הפתרון והתרגיל החשובי.
- את הסרטוטים יש להכין לפי חוקי הסרטוט הסכמטי.

חומרי עזר מותרים לשימוש: כלי סרטוט, מחשבון אישי, נוסחאון מאושר.

- يتألف هذا الامتحان من 8 أسئلة. عليك أن تجيب عن 5 أسئلة منها.
- اكتب إجاباتك بخط واضح ومرتب على دفتر المرفق.
- لا تنسخ السؤال، فقط اكتب رقمه بجانب الجواب. لا تكتب أي شيء على نموذج الأسئلة.
- في الأسئلة الحسابية يجب كتابة التمرين الحسابي وطريقة الحل.
- الرسوم يجب أن تحضر وفق قوانين الرسم التخطيطي.

مواد مساعدة يسمح باستعمالها: أدوات رسم، آلة حاسبة شخصية، ورقة قوانين مصادق عليها.

בתחילת הבחינה:

- א. בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המחברת.
- ב. רשום את מספר מחברתך במשבצת למטה בצד ימין.

עם סיום הבחינה:

הכנס את שאלון הבחינה לתוך כריכת המחברת.
מסור את השאלון ואת המחברת לידי המשגיח/ה.

في بداية الامتحان:

- أ. افحص إذا ألصقت اللاصقة الملائمة على غلاف الدفتر.
- ب. سجل رقم دفترك في المستطيل الذي يظهر في أسفل الصفحة.

عند نهاية الامتحان:

ضع نموذج الأسئلة داخل غلاف الدفتر.
سلم الدفتر مع نموذج الأسئلة إلى المراقب/ة.

مدة الامتحان: 3½ ساعات
لرשותך 3½ שעות

رقم الدفتر / מספר המחברת

نتمنى لك النجاح!

© جميع حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل
يمنع نسخ أو تصوير أو ترجمة أو تخزين أو تسجيل أو بث بأي
وسيلة إلكترونية أو ضوئية أو ميكانيكية أي جزء من هذا الامتحان.
يحظر استعماله، بأي شكل من الأشكال، استعمالاً تجارياً أو دعائياً،
دون إذن خطي من مدير قسم الامتحانات في وزارة الصناعة والتجارة والاستخدام.
التعليمات مكتوبة بصيغة المذكر وهي موجهة للممتحنات وللممتحنين على حدٍ سواء.



السؤال 1

معطيات جهاز التحكم لمحول ثلاثي الأطوار هي:

الجهد الأولي: 12600V فقد النحاس: 4300W

الجهد الثانوي: 400V فقد الحديد: 800W

القدرة الاسمية: 50KVA وصلة المحول: Δ/Y

أ. احسب التيار الاسمي الأولي.

ب. احسب فعالية المحول عند تحميله بالحمولة المسجلة بمعامل قدرة 0.9.

السؤال 2

معطى محول أحادي الطور 10/0.4 كيلو واط، قدرته المسجلة 660 كيلو واط – أمبير.

مقاومة تماس (התנגדות הקצר) المحول هي 1.5 أوم، ومعاوقة التماس (היגב הקצר) 4.8 أوم.

حُمّل المحول بـ 88% من قدرته المسجلة بمستهلك مع معامل قدرة 0.9 حثي.

احسب:

أ. الجهد بين أطراف المستهلك.

ب. التيار في المستهلك.

ج. القدرة الفعالة للمستهلك.

السؤال 3

احسب مقاومة بادئ الحركة (מתנג) لمحرك متوازٍ لتيارٍ ثابتٍ معطيته كالتالي:

الجهد – 230V؛ القدرة – 8.0HP؛ الفعالية – 80%؛ مقاومة دائرة العضو المتحرك (מעגל העוגן) – 0.3Ω .

تيار الروتور (العضو الدوار) عند لحظة التشغيل هو أكبر بـ 1.5 مرة من التيار الاسمي.

السؤال 4

للمولد (جنراتور) مع الإثارة المتوازية توجد المعطيات التالية:

قدرة اسمية منتجة 16KW، جهد اسمي 230 فولط، 1600 دورة في الدقيقة. مقاومة العضو المتحرك

هي 0.128 أوم ومقاومة دائرة الإثارة هي 150 أوم.

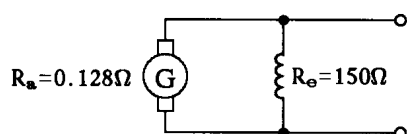
احسب:

أ. قوة التيار في ملف الإثارة

ب. قوة التيار في العضو المتحرك

ج. القوة الدافعة الكهربائية للمولد (جنراتور)

د. الفقد الكهربائي في العضو المتحرك وفي الإثارة





السؤال 5

محرك لتيار ثابت بإثارة متوازية يستهلك من الشبكة قدرة مقدارها 100KW بجهد 250 فولط. مقاومة الحقل هي 100Ω ومقاومة ملفات الروتور 0.02Ω . المحرك يُزوّد 126.65HP والفقد الميكانيكي له هو 1.5KW.

احسب:

- أ. ما هي فعالية المحرك؟
- ب. ما هو فقد الحديد؟

السؤال 6

محرك حثّي ثلاثيّ الأطوار موصول بوصلة كوكب بشبكة 400V/50Hz، يستهلك منها قدرة كهربائية مقدارها 28KW. تيار المحرك 46.5A. يدور المحرك بسرعة 2880 دورة في الدقيقة. المقاومة الأومية لكل طور في الستاتور هي 0.158Ω . فقد الحديد 800W. الفقد الميكانيكي مُهمل.

احسب:

- أ. فقد النحاس في الستاتور
- ب. فقد النحاس في الروتور
- ج. القدرة الميكانيكية في المحور
- د. عزم المحور (المومنط عل הציר)
- ه. فعالية المحرك.

السؤال 7

محرك غير متزامن ثلاثيّ الأطوار ذو 4 أقطاب في كل طور، موصول بشبكة وتيرتها 60Hz. المقاومة الأومية للروتور لكل طور هي 0.07Ω ، السرعة الملائمة للعزم الأقصى هي 1530 دورة في الدقيقة.

احسب:

- أ. المفاعلة الحثية للروتور لطور واحد.
- ب. ما هي مقاومة الريوستات (المقاوم المتغيّر) الخارجي الذي يجب توصيله على التوالي مع ملف واحد للعضو المتحرك من أجل الحصول على أقصى عزم عند التشغيل (بدء الحركة)؟

السؤال 8

في محرك حثّي أحاديّ الطور مركّبان مكثّف (קבל) وقاطع طارد عن المركز (מפסק צנטריפוגלי). اشرح الوظيفة التي يقوم بها كل واحد من هاذين الجزئین ومبدأ عمل كل واحد منهما.

נتمنى لك النجاح!