



שם מקצוע הבחינה: מכונות חשמל מוסמך
סמל מקצוע הבחינה: 14016
מספר מערכת: (2)3009
מועד בחינה: קיץ תשע"ט

אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם תחום בחינות

בחינות גמר – נוער
מועד קיץ תשע"ט
מבחן במכונות חשמל חשמלאי מוסמך
שאלון מספר 14016
מסלול תעשייתי (56,55)
מערכת (2)3009

امتحان نهائي – شببية
موعد صيف 2019
امتحان آلات كهربائية كهربائي مؤهل
رقم النموذج 14016
مسار صناعي (56,55)
منظومة (2)3009

تعليمات للممتحن,

اقرأ بتمعن التعليمات المرفقة, الأسئلة بالنموذج والتعليمات على غلاف الدفتر.
مدة الامتحان- ثلاث ساعات ونصف.
مبنى الامتحان ومفتاح التقييم- في النموذج 8 أسئلة. عليك الإجابة على 5 أسئلة منها.

جميع الاسئلة متساوية القيمة (قيمة كل سؤال 20 درجة). علامة النجاح بالامتحان - 55

مواد مساعدة مسموح استعمالها - أدوات رسم, آلة حاسبة شخصية, ورقة قوانين مصادق عليها.

تعليمات خاصة- يجب ترك الصفحة الاولى بالدفتر فارغة. في نهاية الامتحان, عليك كتابة رقم الأسئلة التي يودك أن يفحصها المصحح. لن يتم فحص أسئلة أكثر من المطلوب.

تعليمات عامة

1. لا حاجة الى نسخ السؤال على الدفتر. اكتب فقط رقم السؤال ورقم البنود.
2. يجب الإجابة على الأسئلة على الدفتر فقط بقلم حبر ويخط واضح ونظيف.
3. يجب أن تبدأ بكتابة كل إجابة على صفحة جديدة وأن تكتب رقم السؤال ورقم البنود.

4. يجب كتابة الإجابات في الجهة اليسرى من الدفتر, المسودة فقط من جهة اليمين.

5. إذا أردت ألا يفحص المصحح سؤالاً معيناً – يجب وضع علامة X عليها.

6. بالرغم من السماح باستعمال الآلة الحاسبة الشخصية, يجب حل التمرين الحسابي كآلاتي - تسجيل المعادلة, تغيير المعادلة, تعويض المعطيات وتسجيل النتيجة النهائية. السؤال الذي يحتوي حله على إجابة نهائية بدون طريقة الحل – لن يُفحص ولن تُعطى عليه درجات.

7. اكتب وارسم بشكل واضح ومفهوم. الرسوم يجب أن تكون بحسب قوانين الرسم التخطيطي وأن تكون نظيفة ومرتبّة .

8. في نهاية الامتحان: سلم النموذج والدفتر للمراقب/ة.

التعليمات مكتوبة بصيغة الذكر وهي موجهة للممتحنين والممتحنات على حد سواء.

افحص وتأكد من الصاق الملصق الملصق على غلاف الدفتر.

اكتب رقم دفترتك في المستطيل الموجود في جهة اليسار

بالنجاح

أين להעתיק לצלם, לתרגם, לאחסן במאגרי מידע, לשדר או לקלוט בכל אמצעי אלקטרוני, אופטי, מכני או אחר – שום חלק משאלון הבחינה.

לא ייעשה שימוש מסחרי ופרסומי מכל סוג שהוא, ללא רשות בכתב מאת מנהל מחלקת הבחינות. © כל הזכויות שמורות

הנחיות לנבחן,

קרא בעיון את ההנחיות שלהלן, את השאלות בשאלון ואת ההנחיות על גבי כריכת המהברת.

משך הבחינה- שלוש וחצי שעות.

מבנה השאלון ומפתח הערכה- בשאלון 8 שאלות. עליך לענות על 5 מתוכן.

כל השאלות שוות בערך (ערך כל שאלה 20 נקודות). ציון עובר בבחינה - 55

חומר עזר מותר בשימוש - כלי שרטוט, מחשבון אישי, נוסחאון מאושר.

הנחיות מיוחדות- יש להשאיר את העמוד הראשון במהברת ריק. לקראת סיום הבחינה, יש לרשום

בעמוד זה את מספרי השאלות אותן ברצונך שמעריך הבחינה יבדוק. לא תבדקנה שאלות מעל הנדרש.

הנחיות כלליות

1. אין צורך להעתיק את השאלה למהברת אלא רק לכתוב את

מספר השאלה ותת הסעיף

2. יש לענות על התשובות במהברת בעט בלבד בכתב יד ברור

ונקי.

3. יש להתחיל כל תשובה בעמוד חדש תוך ציון מס' השאלה

ותת הסעיף.

4. את התשובות יש לכתוב בצד שמאל של המהברת, טיוטה

רק בצד ימין.

5. במקרה של תשובה שאינך רוצה שתיבדק – סמן עליה X.

6. על אף שהותר שימוש במחשבון אישי, יש לפתור את

התרגיל החשבוני כדלהלן - רישום הנוסחה, שינוי הנוסחה, הצבת

הערכים והתוצאה שהתקבלה. שאלה שפתרונה הוא רק תשובה

סופית ללא דרך הפתרון לא תיבדק ולא תזכה בציון.

7. כתוב ושרטט בצורה ברורה ומובנת. שרטוטים חייבים

להיעשות על פי חוקי השרטוט הסכמתי ולהיות נקיים ומסודרים.

8. בסיום המבחן מסור את השאלון, הנוסחאון ואת המהברת

למשיג/ה.

ההנחיות מכוונות לנבחנים ולנבחנות כאחד.

בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המהברת.

רשום את מספר מהברתך במשבצת משמאל

מספר מהברת



שם מקצוע הבחינה: מכונות חשמל מוסמך
סמל מקצוע הבחינה: 14016
מספר מערכת: (2)3009
מועד בחינה: קיץ תשע"ט

אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם תחום בחינות

שאל 1

מحرك تيار ثابت بإثارة متوازية له 4 أقطاب، يتغذى من جهد 110 فولط. يستهلك تيار مقداره 608 أمبير. التدفق لزوج أقطاب هو 24.47 ميلي- فيبر. عدد موصلات الروتور هو 252. لفات الروتور هي من نوع حلقة بسيطة. مقاومة موصلات الروتور 0.0121 أوهم ومقاومة ملفات الإثارة هي 13.75 أوهم. احسب سرعة دوران المحرك.

שאל 2

מحرك תيار ثابت עם إثارة متوازية، מوصول لجهد 250 فولט ويستهلك تيار مقداره 31.5 أمبير. المحور يدور بسرعة 1250 دورة بالدقيقة وهو ملفوف بلفة من نوع حلقة بسيطة. عدد الموصلات في فتحات غلاف المحور هو 240. مقاومة دائرة المحور هي 0.6 أوهم، مقاومة دائرة الإثارة 166.66 أوهم. مسقط الجهد بين الفراشي والجامع هو 2 فولط. عند العمل بدون حمل يطور المحرك على الموجة عزم دائري مقداره 2.7 نيوتن-متر. احسب:

(5 درجات) أ. القوة الكهربائية الدافعة العكسية بالمحور.

(5 درجات) ب. التدفق المغناطيسي للقطب.

(5 درجات) ج. العزم الدائري على الموجة بحمل.

(5 درجات) د. فعالية المحرك.

שאל 3

جهد اطراف مولد كهربائي بإثارة متوازية هو 400 فولط، وتيار حمل مقداره 250 أمبير. مقاومة ملفات الإثارة هي 80 أوهم ومقاومة دائرة الروتور 0.06 أوهم. في هذا الطلاف للمولد خسائر حديد 3920 واط وخسائر احتكاك 1289.6 واط. احسب:

(15 درجة) أ. قدرة المحرك الذي يُشغّل المولد.

(5 درجات) ب. فعالية المولد.



שם מקצוע הבחינה: מכונות חשמל מוסמך
סמל מקצוע הבחינה: 14016
מספר מערכת: (2)3009
מועד בחינה: קיץ תשע"ט

אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם תחום בחינות

سؤال 4

معطيات مولّد كهربائي متوازي هي: جهد – 250V، مقاومة الستاتور – 125Ω ، مقاومة الروتور – $238m\Omega$ ، فعالية – 80%. خسائر النحاس بالروتور هي 1.6KW. احسب:

- (3 درجات) أ. تيار الستاتور.
- (3 درجات) ب. تيار الروتور.
- (3 درجات) ج. القوة الكهربائية الدافعة بالمحور.
- (3 درجات) د. خسائر النحاس بالستاتور.
- (4 درجات) هـ. قدرة المولّد.
- (4 درجات) و. الخسائر الثابتة.

سؤال 5

في تجربة بمحول، بقدرة 15 كيلو-فولت-امبير تم الحصول على النتائج التالية:

جهد اولي: 1500 وولت

شدة التيار: 0.48 أمپر

معامل القدرة: 0.7

بتجربة القصر بالمحول ذاته تم الحصول على النتائج التالية:

جهد اولي: 75 وولت

شدة التيار: 10 أمپر

معامل القدرة: 0.3

احسب:

(7 درجات) أ. خسائر القدرة في نواة المحول.

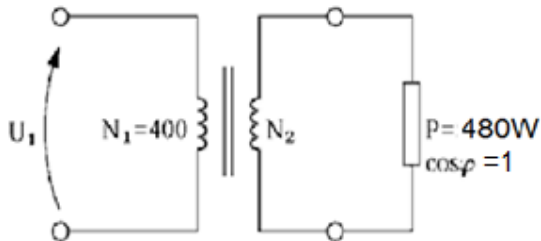
(7 درجات) ب. خسائر القدرة بنحاس المحول.

(6 درجات) ج. فعالية المحول، اذا تم تحميله بحمل مقداره 12 كيلو-فولت-امبير وبمعامل قدرة 0.9.

שם מקצוע הבחינה: מכונות חשמל מוסמך
סמל מקצוע הבחינה: 14016
מספר מערכת: (2)3009
מועד בחינה: קיץ תשע"ט

אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם תחום בחינות

שאל 6



מעגל מחול אחדי עבור לה נסבה תחיל $K=10$. זבזבה השבכה 50 הירטס וالتدفق المغناطيسي الأقصى $2702.8 \mu Wb$.
عدد لفات الملف الأولي هو 400 لفة.

$$E_1 = 4.44 N_1 \cdot f \cdot \phi_{\max}$$

احسب:

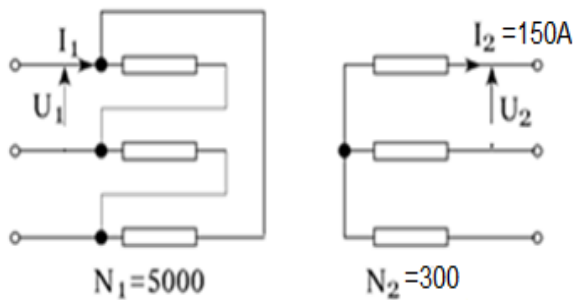
(7 درجات) أ. القوة الكهربائية الدافعة المستحثة بالملف الأولي للمحول.

(7 درجات) ب. عدد لفات الملف الثانوي.

(7 درجات) ج. تم وصل مستهلك قدرته 480 واط وله معامل قدرة $\cos \varphi = 1$ للمحول.

ماهي قيمة التيار الذي يستهلكه المحول من الشبكة?

سؤال 7



معطى محول Δ/Y

مثالي ثلاثي الاطوار

جهد الأولي: 4KV

المحول يُزود تيار قيمته $I_2 = 150A$

احسب:

(7 درجات) أ. الجهد المُدمج بالثانوي.

(7 درجات) ب. التيار الخطي I_1 الذي يستهلكه المحول من الشبكة.

(6 درجات) ج. القدرة الوهمية التي يُزودها المحول.

سؤال 8

محرك ثلاثي الاطوار غير متزامن يستقبل من الشبكة قدرة مقدارها 60 كيلو-واط.

الخسائر بالاستاتور هي 2 كيلو-واط. المحرك يدور بانزلاق 3%.

خسائر احتكاك الروتور هي 1.26 KW.

احسب:

(4 درجات) أ. القدرة الكهرو-مغناطيسية المُررة من الستاتور الى الروتور.

(4 درجات) ب. خسائر النحاس بالروتور.

(4 درجات) ج. القدرة الميكانيكية التي يُطوّرها المحرك على محوره بوحدات قوة حصان.

(4 درجات) د. فعالية المحرك.

بالنجاح