משרד העבודה הרווחה
והשירותים החברתיים
חוסן חברתי לישראל

אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם
תחום בחינות

מתקני חשמל ומכונות חשמל חשמלאי מעשי
סמל מקצוע הבחינה: 14262
מסלול תעשייתי (55,56)
מספר מערכת: 3010(3)
מועד בחינה: קיץ תשע"ט (2019)

امتحان نهائي – شبيبة

موعد صيف 2019
امتحان نهائي في المنشآت الكهربائية والماكنات الكهربائية – كهربائي عملي
رقم النموذج 14262 (122)
مسار صناعي (55, 56)

تعليمات للممتحن,

إقرأ بتمعن التعليمات المرفقة، التعليمات في النموذج والتعليمات المكتوبة على غلاف الدفتر.

في النموذج الذي امامك قسمان:

في القسم أ (40%) - 20 سؤالاً متعدد الإجابات. عليك الإجابة عن جميعها (درجتان لكل سؤال).

عليك الإشارة على الإجابات **في النموذج ذاته** بالمكان المناسب.

في القسم ب (60%) - عليك الإجابة, **في دفتر الإمتحان**, على 4 أسئلة من بين 7 الأسئلة المعطاة. جميع الأسئلة متساوية القيمة (15 درجة لكل سؤال).

علامة النجاح – 55.

مواد مساعدة مسموح استعمالها- مسطرة, ادوات رسم, آلة حاسبة شخصية, ورقة قوانين مصادق عليها, النسخة الأخيرة "المرشد للكهربائي " تأليف دونيفسكي قانون وقواعد الكهرباء.

تعليمات خاصة - عليك ترك الصفحة الاولى بالدفتر فارغة. في نهاية الامتحان, عليك تسجيل ارفام الآسئلة التي بودك أن يفحصها المُصلّح بالصفحة المذكورة. لن يتم فحص أسئلة أكثر من المطلوب.

تعليمات عامة

1. يجب ا، تبدأ كل إجابة على صفحة جديدة، وأن تكتب رقم السؤال، البنوذ بالسؤال والمعطيات المُسجّلة بالسؤال.
2. يجب كتابة الآجوبة **بالجهة اليسرى** من الدفتر, مسودة **فقط** في الجهة اليمنى.
3. في حالة اردت ألا يفخص المُصحّح سؤالاً معيناً – ضع عليه علامة *X*.
4. بالرغم من السماح باستعمال الآلة الحاسبة, يجب حل التمرين الحسابي كالآتي – تسجيل المعادلة, تغيير المعادلة, تعويض المعطيات وتسجيل النتيجة النهائية. السؤال الذي يشمل حله فقط على إجابة نهائية بدون طريقة الحل لن يُفحص ولن تُعطى عليه درجات.
5. اكتب وارسم بشكل واضح ومفهوم. الرسوم يجب أن تكون بحسب قوانين الرسم التوضيحي وأن تكون نظيفة ومرتبة.

في بداية الامتحان:

أ. افحص وتأكد من الصاق الملصق الملائم على غلاف الدفتر.
ب. اكتب رقم دفترك في المستطيل الموجود في جهة اليسار

مع نهاية الامتحان:
ضع نموذج الامتحان في غلاف الدفتر.
مدة الامتحان: اربع ساعات
سلّم النموذج والدفتر للمراقب/ة.

بالنجاح

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

בחינות גמר – נוער
מועד קיץ תשע"ט
מבחן גמר במתקני חשמל ובמכונות חשמל לחשמלאי מעשי
שאלון מספר 14262 (122)
מסלול תעשייתי (55, 56)

הנחיות לנבחן,

קרא בעיון את ההנחיות המצורפות, ההנחיות בשאלון וההנחיות הכתובות על גבי כריכת המחברת.

בשאלון שלפניך שני חלקים:

בחלק א'(40%) - 20 שאלות רבות ברירה. עליך לענות על כל 20 השאלות (2 נקודות לשאלה).

את התשובות עליך לסמן **על השאלון עצמו** במקום המתאים.

בחלק ב' (60%) - עליך לענות, **במחברת הבחינה**, על 4 מתוך 7 השאלות. כל השאלות שוות בערכן (15 נקודות לשאלה).

ציון עובר הינו – 55.

חומר עזר מותר בשימוש- סרגל, כלי שרטוט, מחשבון אישי, נוסחאון מאושר, גירסה אחרונה של "המדריך לחשמלאי" מאת דונייבסקי/חוק ותקנות החשמל.

הנחיות מיוחדות - יש להשאיר את העמוד הראשון במחברת ריק. לקראת סיום הבחינה, יש לרשום בעמוד זה את מספרי השאלות אותן ברצונך שמעריך הבחינה יבדוק. לא תיבדקנה שאלות מעל הנדרש.

הנחיות כלליות

6. יש להתחיל כל תשובה בעמוד חדש תוך ציון מספר השאלה, תתי הסעיף מהשאלה והנתונים הרשומים בשאלה.
7. את התשובות יש לכתוב **בצד שמאל** של המחברת, טיוטה **רק** בצד ימין.
8. במקרה של תשובה שאינך רוצה שתיבדק – סמן עליה *X*.
9. 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.
10. כתוב ושרטט בצורה ברורה ומובנת. שרטוטים חייבים להיעשות על פי חוקי השרטוט הסכמתי ולהיות נקיים ומסודרים.

בתחילת הבחינה:

ת. בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המחברת.
ث. רשום את מספר מחברתך במשבצת משמאל

עם סיום הבחינה:
הכנס את שאלון הבחינה לתוך כריכת המחברת.
לרשותך: ארבע שעות
מסור את השאלון ואת המחברת לידי המשגיח/ה.

בהצלחה

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

رقم الدفتر

אגף בכיר להכשרה מקצועית ופיתוח כח אדם

תחום בחינות

מתקני חשמל ומכונות חשמל חשמלאי מעשי
סמל מקצוע הבחינה: 14262
מסלול תעשייתי (55,56)
מספר מערכת: 3010(3)
מועד בחינה: קיץ תשע"ט (2019)

قسم أ

أمامك 20 سؤال متعدد الإجابات. عليك إجابة عن جميعها. أشر الى الإجابة الصحيحة في المكان المناسب بغلاف الدفتر . لا يُسمح بالإشارة بأي شيء على النموذج نفسه.

سؤال 1

ماهي طرق الحماية ضد التكهرب في المنشأة الكهربائية:
أ. تأريض حماية.
ب. أي طريقة المُسجلة بالقانون وممكن تنفيذها بالمنشأة .
ج. طريقة التصفير.
د. جهد منخفض جدا.

سؤال 2

للحماية مسموح استعمال " طريقة التصفير ":
أ. فقط في مبنى به على الأقل جدار واحد من الباطون.
ب. في كل مبنى، اساساته مركبة من الحديد ومدفونة تحت الارض.
ج. في كل مبنى من لحظة دخول التعليمات حيز التنفيذ.
د. فقط في مبنى موجود به "تأريض اساس".

سؤال 3

امّانات نصف اوتوماتيكية تحمي في حالة:
أ. تيار قصر
ب. تيار قصر وتيار خفض
ج. تيار قصر وتيار زائد
د. تيار زائد وتيار خفض

سؤال 4

العدد الادنى لبراغي توصيل الموصلات في خط مقارنة الجهود هو:
أ. 5
ب. 7
ج. 9
د. يُحدّد العدد وفقاً للمطلوب.

سؤال 5

إجباري تركيب "تأريض اساس" في كل مبنى له اساسات باطون مدفونة بالارض والمنشأة الكهربائية الموجودة به تتغذى من شبكة تيار متردد.

أ. صحيح.
ب. غير صحيح.
ج. صحيح، فقط في مباني مساحة ارضيتها على الأقل 40 م^2.
د. صحيح، فقط في منشآت بيتية.

سؤال 6

في منشأة كهربائية مُركّب بها مفتاح حماية لتيار خفض:

أ. يجب توصيل موصل تأريض لكل جهاز كهربائي مثل المنشأة المحمية بطريقة تأريض حماية.
ب. يجب توصيل موصل تأريض فقط لجهاز كهربائي الموجود في منطقة مُحدّدة كخطر مُتزايد.
ج. يجب توصيل موصل تأريض فقط باجهزة كهربائية الموجودة في غرف الاطفال.
د. الأجوبة ب و- ج صحيحة.

سؤال 7

"تقذية عائمة" – معناها:

أ. وسيلة حماية من التكهرب بواسطة استعمال موصل من نوع PEN.
ب. وسياة حماية من التكهرب تتطلب استخدام تأريض طريقة.
ج. تغذية شبكة كهربائية بواسطة محول يُبرّد بالزيت.
د. وسيلة حماية من التكهرب الذي يتميّز بغياب تأريض الطريقة والالتزام باستخدام المراقبة.

سؤال 8

الشرط لتركيب مفتاح ثنائي القطب على مبنى مُثبّت عليه سخّان ماء (بويلر) بسبب:

أ. تشغيل.
ب. كهربائي.
ج. امان.
د. جميع الاجوبة صحيحة

سؤال 9
اجسام الاجهزة الكهربائية امعدنية، التي تتغذى من جهد منخفض جداً:
أ. إلزامي تأريضها بكل الاحوال.
ب. الزامي تأريضها فقط بالاماكن المُحدّدة كخطر مُتزايد.
ج. ممنوع تأريضها.
د. ممكن تأريضها، لكن هذا الامر غير ضروري.

سؤال 10
بمنشأة المحمية بواسطة فصل-حماية:
أ. مسموح تركيب تأريض طريقة.
ب. مسموح تركيب تأريض حماية.
ج. ممنوع تركيب تأريض طريقة او تأريض حماية.
د. غير مهم أي نوع تأريض يُركّب.

سؤال 11
موصل الارضي يجب ان يكون قطعة واحدة كاملة، أي بما معناه:
أ. ممنوع توصيل مفتاح على طول الموصل.
ب. ممنوع توصيل امّان على طول الموصل.
ج. ممنوع توصيل مشابك تثبيت على طول الموصل.
د. الاجوبة أ و- ب صحيحة.

سؤال 12
شدة "تيار التسرب" – "تيار الخفض"، الذي يتدفق من خلال مادة عازلة يتعلق ب-:
أ. مقاومة العازل وشدة الحقل الكهربائي المُتواجد به.
ب. مقاومة العازل ودرجة الحرارة المُحيطة به.
ج. سمك المادة العازلة ودرجة الحرارة المُحيطة به.
د. سمك المادة العازلة وقوتها الميكانيكية.

سؤال 13
تركيب كابل كهربائي تحت القصارة:
أ. مسموح بشرط تغكيته بطبقة قصارة سمكها 5 ملم على الأقل.
ب. مسموح بشرط تواجد الكابل داخل ماسورة.
ج. بالتأكيد ممنوع.
د. مسموح بشرط وضع الكابل بشكل عامودي وبارتفاع 1.80 متر على الأقل.

سؤال 14

مُستهلك ثلاثي الاطوار 3x40A موصول الى لوح كهرباء بواسطة كابل مصنوع من النحاس.
الكابل مكشوف بالهواء. مساحة شكل موصلات الكابل وقيمة الامّان للحماية الشاملة هي:

- أ. 10 ملم^2، 40A.
- ب. 10 ملم^2، 50A .
- ج. 16 ملم^2، 50A.
- د. 16 ملم^2، 40A.

سؤال 15

في أي حال لن ينقطع مفتاح الحماية من تيار التسرب من جهد التغذية؟

- أ. عندما يكون حمل زائد.
- ب. عندما يكون هنالك قصر بين موصل الطور والارضي.
- ج. عندما يكون هنالك قصر بين موصل الصفر والارضي.
- د. عندما يكون هنالك تسرب اعلى من تيار التسرب المسموح به (30mA) بين موصل الطور والارضي.

سؤال 16

محرك تيار ثابت متوالي موصول لمصدر جهد مقداره 200 فولط ويستهلك من الشبكة 40 امبير.
مقاومة ملفات الحقل والمحور الإجمالية هي 0.25 اوهم. القوة الكهربائية الدافعة العكسية (E) هي:

- أ. 190 فولط.
- ب. 0 فولط.
- ج. 210 فولط.
- د. 10 فولط.

سؤال 17

محرك حثي ثلاثي الاطوار له 8 اقطاب موصول لشبكة ترددها 50Hz. سرعة الحقل الدوار هي:

- أ. 187.5 دورة بالدقيقة.
- ب. 375 دورة بالدقيقة.
- ج. 750 دورة بالدقيقة.
- د. 1000 دورة بالدقيقة.

سؤال 18

القوة الكهربائية الدافعة المُستحثة بروتور محرك، في لحظة توصيله للدائرة:

- أ. متساوٍ لجهد الشبكة.
- ب. اكبر بقليل من جهد الشبكة.
- ج. أقل بقليل من جهد الشبكة.
- د. يساوي صفر.

سؤال 19

مولّد كهربائي:

أ. يُحوّل طاقة كهربائية الى طاقة ميكانيكية.
ب. يُحوّل طاقة ميكانيكية الى طاقة كهربائية.
ج. يُحوّل طاقة كهربائية الى طاقة حرارية.
د. يُحوّل طاقة حرارية الى طاقة كهربائية.

سؤال 20

النسبة الصحيحة في محول مثالي هي:

أ. $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_2}{U_1}$
ب. $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$
ج. $\frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$
د. الاجوبة أ و- ج صحيحة.

قسم ب

عليك الإجابة على 4 أسئلة من بين 7 أسئلة . يجب كتابة الأجوبة بالدفتر، وكتابة رقم السؤال والبند.

سؤال 21

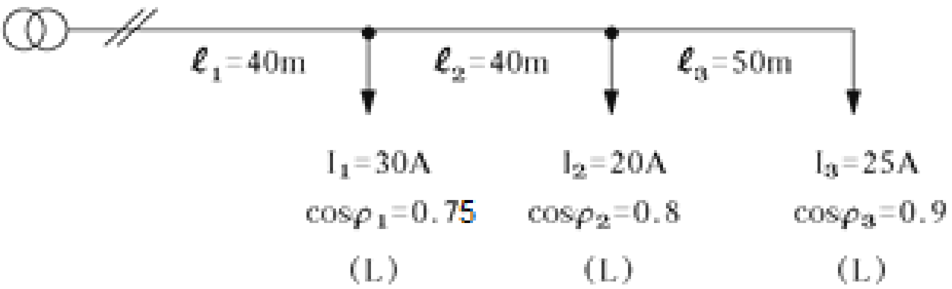
مصدر جهد يُزوّد تيار مقداره 25 امبير لمُستهلك الذي يبعد عنه 800 متر بواسطة خط نحاسي.

احسب خسائر القدرة في خط نحاس له المعطيات التالية:

(8 درجات) أ. مقاومة نوعية $\rho = 0.018 \frac{\Omega mm^2}{m}$ ومساحة شكل 35 ملم^2.
(7 درجات) ب. احسب فعالية المنظومة عندما يكون الجهد على الحمل 230 فولط.

سؤال 22

معطى خط، مصنوع من موصلات نحاسية $\rho = 0.018\frac{\Omega mm^2}{m}$ ، لها مساحة شكل $16mm^2$، الذي يُغذي ثلاثة مستهلكات.
معطيات المستهلكات والخط مُفصّلة بالرسم التالي:



احسب مسقط الجهد في كل مقطع من مقاطع الشبكة.

سؤال 23

المطلوب تخطيط إضاءة مصباح واحد من ثلاثة اماكن مختلفة.
واهذا الغرض استعن بمفتاح مُصلّب ومفتاحيين تبديل.

أ. ارسم رسم احادي الخط.
ب. ارسم رسم متعدد الخطوط.

سؤال 24

مستهلك احادي الطور له قدرة 10 كيلو-واط ومعامل قدرة 0.87، وفعاليته 0.78. الجهد المكتوب 230 فولط وتردد 50 هيرتس.
احسب قيمة المكثف الذي يجب تركيبه لتحسين معامل القدرة الى 0.92، حسب متطلبات شركة الكهرباء.

سؤال 25

وحدة سكنية مساحتها 40 م^2، تشمل غرفة واحدة، مطبخ وحمام. إضافةً الى دوائر الإضاءة والقوابس بقدرة 2000W, ، يوجد مكيّف احادي الطور قدرته 3.5HP، سخّان ماء (بويلر) قدرته 2500W ، اجهزة مطبخ بقدرة 3200W وغسالة قدرتها 2500W. جهد الشبكة 230V, $\cos\varphi = 1$ ومعامل الطلب K=0.6.

(10 درجات) أ. خطّط وارسم لوحة توصيل احادية الخطوط.
(5 درجات) ب. سجّل في الرسم قيمة الامّانات، الموصلات وخطوط المواسير.

سؤال 26

محرك احادي الطور قدرته 5HP موصول لمصدر جهد 120V، عندما يعمل المحرك يستهلك من الشبكة تيار مقداره 37A بمعامل قدرة 0.92 .

احسب فعالية المحرك.

سؤال 27

محرك حثي ثلاثي الاطوار موصول لجهد 400V، يستهلك من الشبكة 80A، بتردد 50 هيرتس. عدد ازواج الاقطاب 2، مقدار الإنزلاق 0.06، فعاليته 85% ومعامل القدرة 0.82.

احسب:

(7 درجات) أ. قدرة المحرك بوحدات قوة حصان.
(8 درجات) ب. عزم الدوران الذي يتطوّر على محور المحرك.

بالنجاح!