

امتحان إنهاء – أبناء الشبيبة
صيف 2008

בחינת גמר – נוער
קיץ תשס"ח

امتحان في أجهزة ومكنات كهرباء
كهربائي عملي

מבחן במתקנים ובמכונות חשמל
חשמלאי מעשי

رقم الامتحان: 14262 (122)
مسار صناعي (55، 56)

שאלון מספר: 14262 (122)
מסלול תעשייתי (55, 56)

عزيزي الممتحن،

אפרأ التعليمات التالية بتمعن قبل أن تبدأ بالحل.

يتألف هذا الامتحان من قسمين:

القسم أ – يتألف من 20 سؤالاً متعدد الإجابات، عليك الإجابة عنها كلها.
اكتب إجابتك لهذا القسم على نموذج الأسئلة بوضع دائرة حول الحرف الذي يشير إلى الإجابة التي اخترتها.
المجموع 40 درجة

القسم ب – يتألف من 7 أسئلة عليك الإجابة عن 4 من بين هذه الأسئلة الـ 7.
اكتب إجابتك لهذا القسم في دفتر الامتحان. لا حاجة إلى نسخ الأسئلة اكتب رقمها فقط.
المجموع 60 درجة
المجموع 100 درجة

اكتب إجابتك بخط واضح ونظيف. احرص دائماً على تفصيل طريقة الحل مع الشرح المناسب.

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

في بداية الامتحان:

أ. افحص إذا ألصقت اللاصقة المناسبة على غلاف الدفتر.

ب. سجل رقم دفتر في المستطيل الذي على اليسار.

رقم الدفتر

في نهاية الامتحان:

ضع نموذج الأسئلة داخل غلاف الدفتر.

سلم الدفتر ونموذج الأسئلة إلى المراقب/ة.

مدة الامتحان: أربع ساعات
לרשותך 4 שעות

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 دون إذن خطي من مدير

قسم الامتحانات في وزارة الصناعة والتجارة والاستخدام

التعليمات مكتوبة بصيغة المذكر وهي موجهة للمتحنات وللمتحين على حد سواء



القسام أ - (40%) - فيما يلي 20 سؤالاً متعدد الإجابات. عليك الإجابة عن جميعها. صنع دائرة حول حرف الإجابة التي اخترتها على نموذج الأسئلة نفسه.

1. **برج أنتنينا (هوائي) مركزية:**
 - أ. يمنع تأريضه.
 - ب. ليس من الواجب تأريضه.
 - ج. يجب تأريضه دائماً.
 - د. يجب تأريضه فقط في عمارة مشتركة فيها أكثر من 16 شقة.
2. **في الجهاز المحمي بواسطة العزل الواقي (הפרד-מגן):**
 - أ. يسمح بتركيب تأريض نظامي (שיטה).
 - ב. يسمح بتركيب تأريض حماية (הגנה).
 - ג. يمنع تركيب تأريض نظامي (שיטה) أو تأريض حماية (הגנה).
 - ד. نوع التأريض الذي يردّب غير مهم.
3. **معاوقة دائرة خال (לולאת תקלה) يجب أن تتضمن قُطْع الدائرة خلال:**
 - أ. 3 ثوان.
 - ב. 5 ثوان.
 - ג. 7 ثوان.
 - ד. 10 ثوان.
4. **القيام بـ "تصغير" مبنى محمي بتأريض حماية (הגנה):**
 - أ. مسموح.
 - ב. ممنوع.
 - ג. مسموح بشرط ألا يكون مقطع الموصل PEN أقوّل من 10 ملم مربع.
 - ד. مسموح بشرط ألا تزيد المعاوقة العامة عن 20 أوم.
5. **مفتاح نصف أوتوماتيكي من نوع B ملائم:**
 - أ. للمنظومات الصناعية.
 - ב. لحماية المحركات.
 - ג. لحماية منظومات الإضاءة والتدفئة.
 - ד. كأمان رئيسي فقط (מבטיח ראשי).
6. **السبب المعروف للظاهرة التي يسود فيها جهد لا بأس به على موصل الصفر الموصول مع جهاز أحادي الفازة هو:**
 - أ. أن الموصل مقطوع في نقطة ما عن مصدر الجهد.
 - ב. وجود حثّ في الدائرة.
 - ג. أن موصل الصفر موصول في مكان ما بموصل التأريض.
 - ד. وجود تماس (קצרה) بين موصل الفازة وموصل الصفر في نقطة ما في الدائرة.



7. **في جهاز بيتي يمنع تركيب لوحة كهربائية:**
أ. في غرفة الحمام.
ب. في المنافع.
ج. في شرفة الخروج من غرفة الاستقبال (الضيوف).
د. جميع الإجابات صحيحة.
8. **في طابق مكاتب بنيتُ لوحة كهرباء مشتركة تخدم كلَّ وحدات المكاتب المختلفة. هل هذا الشيء جائز حسب الأنظمة؟**
أ. لا.
ب. نعم.
ج. نعم، شريطة أن يكون لكلِّ وحدة مكتب حقل منفصل في اللوحة المشتركة.
د. نعم، إذا وجدت في الطابق 5 مكاتب على أقصى حد.
9. **لفرن الطبخ أو لفرن الخبز يسمح بتركيب وصلة ثابتة مع مفتاح وليس وصلة عن طريق قابس-فيوز.**
أ. صحيح.
ب. صحيح شريطة أن تكون قدرة الفرن 4KW على الأقل.
ج. صحيح شريطة أن يركب المفتاح في مكان مريح ويسهل الوصول إليه.
د. غير صحيح.
10. **في جهاز بيتي يتغذى من شبكة ثلاثية الفازة يسمح بوصول كلِّ دائرة نهائية ثلاثية الفازة بجهاز واحد فقط:**
أ. صحيح.
ب. صحيح شريطة أن تكون قدرة المستهلك 4KW على الأقل.
ج. صحيح شريطة أن يكون في الجهاز ثلاثة مستهلكين ثلاثي الفازة على الأقل.
د. غير صحيح.
11. **من أجل تحديد "معامل القدرة" العام لجهاز، يوصل بمصدر التزويد:**
أ. مقياس قدرة ومقياس جهد.
ب. مقياس معامل قدرة.
ج. مقياس قدرة ومقياس تيار.
د. مقياس جهد ومقياس تيار.
12. **يمكن حساب معامل القدرة بعد القيام بالقياسات التالية:**
أ. القدرة الفعالة والجهد والتيار.
ب. المقاومة والتردد والجهد.
ج. التردد والمعاوقة والتيار.
د. القدرة الوهمية والجهد والتيار.

أ. تشغيلي.

ج. عشوائی.

أ. على التوالي مع الثرموستات.

ج. على التوازي مع مرابط الخروج من المفتاح إلى المرجل.

أ. بواسطة الضغط على أحد أزرار الـ Start - (التشغيل).

ج. بواسطة فتح التلامس المغلق للأوتومات لبقية التيار.

في الملف الثانوي هو:

ب. 800

125 د.

أ. محولات تغير التيار وتغير القدرة.

ج. محولات ذاتية

أ. القوة الدافعة الكهربائية المكافئة لمولدين في وصلة معاكسة.

ج. الجهد الموصول به المحرك.

في العضو المتحرك.



19. פי מחרק תיאר תאית (ישר) יחיד תאثير رد فعل العضو المتحرك:

- א. بواسطة زيادة السرعة الدائرية ورفع الفرلشي.
- ب. بواسطة زيادة عدد الأقطاب في الستاتور وبواسطة خفض تيار الإثارة.
- ج. بواسطة تحريك الفرلشي على سطح المكتسب حتى الخط المحايد المكافئ وكذلك بواسطة تركيب أقطاب مساعدة.
- د. لا حاجة إلى تحييد رد فعل العضو المتحرك لأن هذه ظاهرة إيجابية.

20. الملف المساعد في محرك أحادي الفازة يتصل:

- أ. بشكل مؤؤت عند بدء التشغيل.
- ب. بشكل ثابت على التوالي بماف العمل.
- ج. بشكل ثابت على التوازي بماف العمل.
- د. بشكل ثابت بواسطة قاطع إلكترو- مغناطيسي.



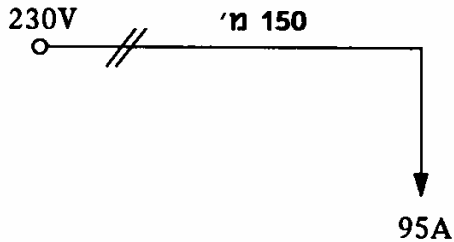
القسم ب - (60%) - عليك الإجابة عن 4 أسئلة من بين الأسئلة ال-7. اكتب إجابتك بخط واضح على دفتر الامتحان. لا تنسخ السؤال بل سجل رقمه فقط.

21. أ. ارسم خارطة متعددة الخطوط لإضاءة بيت درج مع قاطع بطيء الفعل، في عمارة من 3 طبقات.
ب. اشرح عمل الدائرة.

22. اشرح طرق الحماية:

- أ. طريقة التصفير (يشمل الرسم).
ب. العزل الواقي.
ج. عزل مضاعف.

23. موصل طوله 150م (مبين في الرسم)، موصل بشبكة 230V ويغذي مستهلكا بتيار 95A. مسقط جهد الموصل هو 10. احسب مساحة مقطع الموصل عندما يكون:



أ. الموصل من نحاس $\left(\rho = \frac{1}{57} \frac{\Omega mm^2}{m} \right)$

ب. الموصل من ألومنيوم $\left(\rho = \frac{1}{34} \frac{\Omega mm^2}{m} \right)$



24. **خطا وارسم لوحة كهرباء بيتية لشقة مكونة من 3 غرف ومطبخ وغرفة حمام حسب المعطيات في الجدول التالي:**

الغرفة	المستهلك	القدرة
مطبخ	إضاءة	300W
	ثلاجة	1000W
	فرن	2000W
	مقابس (فيوزات)	1500W
غرفة 1	إضاءة	500W
	مقابس (فيوزات)	1500W
	مكيف	1.5HP
غرفة 2	إضاءة	300W
	مقابس (فيوزات)	1500W
غرفة 3	إضاءة	300W
	مقابس (فيوزات)	1500W
غرفة الحمام	إضاءة	150W
	مدفأة	2200W
	مرجل تسخين مياه بالكهرباء (بويلر)	2000W

يجب الإشارة في الرسم إلى قيم الصمامات الكهربائية (فيوزات) وأنواعها، بما فيها الصمام الكهربائي الرئيسي، مساحة مقطع الموصلات وأقطار النواقل (موبيليس). جهد الشبكة في الشقة 230V، التردد 50Hz، معامل الطلب 0.5. افترض أن $\cos \phi = 1$.

25. **الجانب الأولي لمحول موصول بجهد 230V. للثانوي موصول مستهلك 50Ω ويندفع عبره تيار 2.5A. احسب:**

- أ. الجهد في الثانوي.
ب. التيار في الأولي.

26. **ما هي الطرق التي بواسطتها يمكن تغيير سرعة دوران محرك لتيار ثابت (دش)؟**

27. **لمحرك حثّ يعمل بتردد 60Hz توجد 6 أقطاب. انزلافه يتغير بدالة حمولة، بين 0.5% في دائرة خاملة و 6% في حمولة كاملة. احسب مجال سرعات المحرك.**

نتمنى لك النجاح!