

امتحان إنهاء – أبناء الشبيبة
صيف 2008

امتحان في علم الكهرباء
كهربائي عملي

رقم الامتحان: 14265 (233)
مسار صناعي (55, 56)

בחינת גמר – נוער
מועד קיץ תשס"ח

מבחן בתורת החשמל
חשמלאי מעשי

שאלון מספר: 14265 (233)
מסלול תעשייתי (55, 56)

عزيزي الممتحن،

اقرأ 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 إجاباتك 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 ال-7.
اكتب إجاباتك لهذا القسم في دفتر الامتحان. لا حاجة إلى نسخ الأسئلة اكتب رقمها فقط.
المجموع 60 درجة
المجموع 100 درجة

اكتب إجاباتك بخط واضح ونظيف. احرص دائماً على تفصيل طريقة الحل مع الشرح المناسب.
مواد مساعدة يسمح باستعمالها: أدوات رسم، آلة حاسبة شخصية، أوراق قوانين مصادق عليها.

في بداية الامتحان:

أ. افحص إذا ألصقت اللاصقة المناسبة على غلاف الدفتر.
ب. سجل رقم دفترك 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: ثلاث ساعات ونصف
לרשותך שלוש וחצי שעות

נשמך לך הנجاح!

© 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 وللمتحنين على حد سواء



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

1. ما هو طول سلك جسم تسخين من خروم-نيكل إذا كانت مقاومته هي 22 أوم ومساحة مقطعه

$$0.5 \text{ ملم مربع ومقاومته النوعية هي } \rho = 1 \frac{\Omega \text{mm}^2}{\text{m}} \text{ ؟}$$

أ. 11 مترا

ب. 10 أمتار

ج. 30 مترا

د. 1 متر

2. للحصول على التيار الأكبر في الحمولة الموصولة ببطارية خلايا مختلطة:

أ. سعة الخلايا المتوازية يجب أن تكون أعلى من سعة الخلايا المتتالية.

ب. مقاومة الحمولة يجب أن تكون منخفضة قدر الإمكان.

ج. مقاومة الحمولة يجب أن تكون عالية قدر الإمكان.

د. مقاومة الحمولة يجب أن تكون مساوية للمقاومة الداخلية لبطارية الخلايا.

3. هل جهد أطراف البطارية يمكن أن يكون أكبر من القوة الدافعة الكهربائية لها؟

أ. لا يمكن أبداً

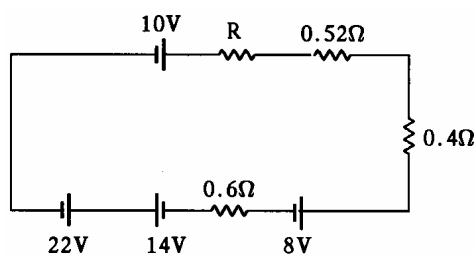
ب. في حالة وجود تماس في البطارية فقط

ج. نعم، عندما تكون البطارية في حالة شحن

د. الأمر متعلق بالحمولة الموصولة بها

4. التيار الذي فيس في الدائرة هو 500mA.

احسب مقاومة المقاوم R.

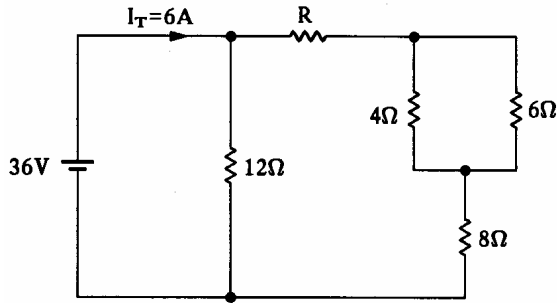


أ. 10.48Ω

ب. 9.52Ω

ج. 8.52Ω

د. 6.3Ω



5. ما هي قيمة المقاوم R في الدائرة التي في الرسم؟

- أ. 0.8Ω
- ب. 1.2Ω
- ج. 1.6Ω
- د. 2Ω

6. كلما أضفنا مقاومات بالتوازي لشبكة كهربائية:

- أ. المقاومة المكافئة تنخفض.
- ب. المقاومة المكافئة ترتفع.
- ج. التيار من المصدر يرتفع.
- د. الإجابتان أ+ج صحيحتان.

7. قوة التيار في الدائرة الكهربائية التي مقاومتها R وهو موصول بمصدر جهد U، هي:

أ. $I = U \cdot R$

ب. $I = \frac{U}{\rho}$

ج. $I = \frac{U}{R}$

د. $I = \frac{R}{U}$

8. مستهلك صاحب قدرة مفدارها 25W معد للعمل في شبكة، بجهد مفداره 115V. أي مقاوم يجب وصله على التوالي بالمستهلك حتى يكون من الممكن وصله بشبكة 230V؟

- أ. 2116Ω
- ب. 539Ω
- ج. 529Ω
- د. 9.2Ω



9. **מה היא המقاومة المكافئة لـ 10 مقاومات موصولة على التوازي ومقاومة كل واحد منها هي R ؟**

أ. $10 \cdot R$

ب. $\frac{R}{10}$

ج. $\frac{10}{R}$

د. R

10. **الجهد في شبكة هو 24 فولت والتيار 6 أمبير. احسب القدرة.**

أ. 0.25W

ب. 0.4W

ج. 144W

د. 4.8W

11. **3 مكثفات $4\mu F$ ، $3\mu F$ و $6\mu F$ - موصولة على التوالي.**

ما هي السعة المكافئة لهذه المكثفات؟

أ. $\frac{3}{4}\mu F$

ب. $1\frac{1}{3}\mu F$

ج. $3\mu F$

د. $12\mu F$

12. **فضيب طوله 65 سم يتحرك في حقل مغناطيسي ذي كثافة تدفق $1.3 \frac{Wb}{m^2}$. على الفضيب تعمل قوة قدرتها 4 نيوتن. ما هو التيار في الفضيب؟**

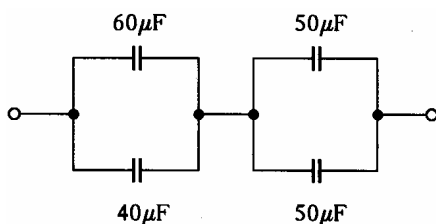
أ. 3.38A

ب. 0.21A

ج. 2A

د. 4.73A

13. **السعة المكافئة للدائرة المبينة في الرسم التوضيحي هي:**



أ. $60\mu F$

ب. $50\mu F$

ج. $40\mu F$

د. $24\mu F$

$$1.7 \frac{Wb}{m^2} \cdot$$
$$16.32 \frac{Wb}{m^2} \text{ ب.}$$
$$17 \frac{Wb}{m^2} \cdot \vec{c}$$
$$0.96 \frac{Wb}{m^2} \quad .$$

أ. متعلقة بالمقاومة الأومية للمقاوم فقط
ب. متعلقة بالمقاومة الأومية للمقاوم وكذلك بمفاعلة الماف أيضا.
ج. متعلقة بمفاعلة الماف فقط.
د. متعلقة بتردد الشبكة فقط.

456VAR .ا

ب. 912VAR

1368VAR .ج

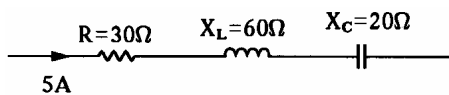
1824VAR د.

750VAR .j

ب. 1000VA

1250VA .ج

1500W د.



أ. المعاوقة هي الأعلى.

ب. التيار هو الأعلى.

ج. الجهد هو الأعلى.

د. المفاعلة هي الأعلى.



19. الشبكة ثلاثية الفازة المتناسقة هي الشبكة التي فيها:

- أ. السعة متماثلة في كلّ فازه.
- ب. الحمولة موصولة في مثلث والجهد الفازي مساو للجهد المدمج.
- ج. لكلّ فازه من فازاتها موصولة حمولات متماثلة.
- د. الحمولة موصولة بـوصلة ذات شعبتين (كوكب).

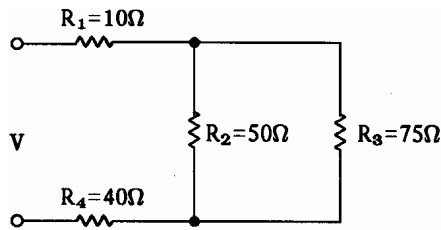
20. مستهلك ثلاثي الفازة موصول بـوصلة ذات شعبتين (كوكب) مع موصل صفر لشبكة ثلاثية الفازة فوترها 400V. نتيجة لخلل انقطع أحد الموصلات المغنّية لإحدى الفازات. فرق الجهود للفازتين الباقيتين سيكون:

- أ. 660V
- ب. 230V
- ج. 400V
- د. 460V



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

21. جهاز لقياس التيار يظهر انحرافا كاملا في تيار 15mA. مقاومة مقياس التيار هي 10Ω . أي مقاوم يجب وصله وكيف من أجل قياس:
أ. تيار 2A.
ب. جهد 100V.



22. في الدائرة المبينة في الرسم التوضيحي، معطى:

$$U = 120V$$

$$R_1 = 10\Omega$$

$$R_2 = 50\Omega$$

$$R_3 = 75\Omega$$

$$R_4 = 40\Omega$$

احسب قوة التيار ومسافات الجهد في المقاومات في الحالات التالية:

- عندما لا يوجد في الدائرة أي خال.
- عندما يحدث قطع (دتك) في المقاومة R_3 .
- عندما يحدث تماس (קצאר) في المقاومة R_3 .

23. ثلاثة مستهلكين موصولون على التوالي. في المستهلك الأول الذي مقاومته هي 10 أوم يتدفق تيار قوته 5 أمبير. قدرة المستهلك الثاني هي 50 واط والجهد السائد في طرفي المستهلك الثالث هو 20 فولط.

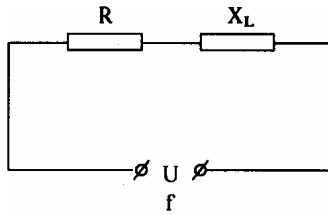
احسب:

- مقاومة المستهلكين الثاني والثالث.
- قدرة كل مستهلك والقدرة العامة.
- الجهد العام.



24. ثلاثة مكثفات متماثلة وصلت على التوالي بمصدر جهد ثابت (٦٧) فولت 210 فولت. على لوحات جميع المكثفات تراكمت شحنة كهربائية قدرها 630 ميكروكولون. احسب السعات لمكثف واحد.

25. في الدائرة الطاهرة في الرسم التوضيحي موصولان مقاوم وملف نفي على التوالي بمصدر جهد متردد



قدره 120 فولت بتردد 50 هيرتز.

معطاة: $P=240W$; $R=15\Omega$

احسب:

أ. الفدريتين Q و S والمعاوقة Z.

ب. أي مركب يجب إضافته إلى الدائرة حتى تصل إلى حالة الرنين؟

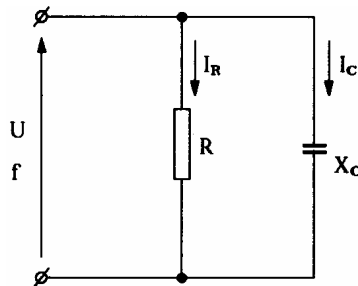
26. في الدائرة الطاهرة في المخطط موصولان مقاوم ومكثف على التوازي بمصدر جهد متردد

قدره 135 فولت بتردد 50 هيرتز. مقاومة المقاوم هي 12 أوم ومفاعلة المكثف هي 9 أوم.

احسب:

أ. معاوقة الدائرة.

ب. القدرة الوهمية S.



27. مجموعة لمبات توهجية (نורות ليديون) وصلت بجهد معطى على شكل الدالة $U=310\sin 314t$.

القيمة الفعالة للتيار هي 11 أمبير.

أ. سجل معادلة القيمة المؤقتة للتيار.

ب. احسب القدرة التي تستهلكها اللامبات.

نتمنى لك النجاح!