



امتحان إنهاء – أبناء الشبيبة صيف 2012

امتحان في علم الكهرباء كهربائي عملي

رقم الامتحان 14265 (122)

مسار صناعي (55, 56)

منظومة 3004 (3)

בחינת גמר – נוער קיץ תשע"ב מבחן בתורת החשמל חשמלאי מעשי

שאלון מספר: 14265 (122)

מסלול תעשייתי (55, 56)

מערכת 3004 (3)

توجيهات للممتحن،

הנחיות לנבחן,

اقرأ التعليمات التالية بتمعّن قبل أن تبدأ بالحل.

يتألف هذا الامتحان من قسمين:

القسم أ – 20 سؤالاً متعدد الإجابات، عليك الإجابة عن كلها.

ضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة التي تختارها، في نموذج الأسئلة.

المجموع 40 درجة

القسم ب – 7 أسئلة. عليك الإجابة عن 4 أسئلة من بين الأسئلة الـ 7.

في هذا القسم، اكتب إجاباتك في دفتر الامتحان. لا تنسخ السؤال، فقط اكتب رقمه بجانب الجواب.

المجموع 60 درجة

المجموع الكلي 100 درجة

اكتب إجاباتك في الدفتر بخط واضح ومرتب.

أحرص على تفصيل طريقة الحل وكتابة الشرح المناسب.

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

في بداية الامتحان:

أفصص إذا ألصقت اللاصقة الملصقة على غلاف الدفتر.

سجل رقم دفترك في المستطيل الذي يظهر في أسفل يمين الصفحة.

عند إنهاء الامتحان: ضع نموذج الأسئلة داخل الدفتر

وسلمهما إلى المراقب/ة.

رقم الدفتر / מספר המחברת

مدة الامتحان: 3½ ساعات
لرשותך 3½ 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.

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 حدّ سواء.



הقسم أ: (40%)

فيما يلي 20 سؤالاً متعدد الإجابات. أجب عن جميع الأسئلة. ضع دائرة حول حرف الإجابة التي تختارها على نموذج الأسئلة نفسه.

1. عندما تضاعف قطر موصل:
أ. مقاومته تنخفض إلى الربع.
ب. مقاومته تنخفض إلى النصف.
ج. مقاومته تتضاعف أيضاً.
د. مقاومته تتضاعف أربع مرات.
2. الشحنة المستهلكة من بطارية خلال 3 ساعات بتيار قوته 12 أمبير ستكون:
أ. 36 أمبير ساعة.
ب. 4 أمبير ساعة.
ج. 360 أمبير ساعة.
د. 2160 أمبير ساعة.
3. إذا كانت قوة التيار في الدائرة الكهربائية متساوية في كل نقطة في الدائرة:
أ. تكون الدائرة موصولة على التوالي.
ب. تكون الدائرة موصولة على التوازي.
ج. تكون الدائرة موصولة بمصدر جهد ثابت.
د. تكون الدائرة موصولة بتوصيل مختلط.
4. إذا صغرنا جهد الدائرة إلى نصف قيمته الأصلية:
أ. تنقص القدرة إلى النصف.
ب. تبقى القدرة بدون تغيير.
ج. تتضاعف القدرة.
د. تنقص القدرة إلى الربع.
5. هبوط الجهد على سطح موصل من النحاس مقاومته 4 أوم عندما يتدفق عبره تيار مقداره 0.8A، يكون:
أ. 5 فولط.
ب. 0.2 فولط.
ج. 2.56 فولط.
د. 3.2 فولط.



6. המستهלקات המوصولة على التوازي بدائرة كهربائية يجب أن تكون:
- أ. ذات مقاومة متماثلة.
 - ب. ذات قدرة متماثلة.
 - ج. ملائمة لتيار متماثل.
 - د. ملائمة لجهد متماثل.
7. المستهلك الموصول بجهد مقداره 12 فولت والذي مقاومته هي 144Ω ، يستهلك قدرة مقدارها:
- أ. 12W
 - ب. 0.083KW
 - ج. 1W
 - د. 100W
8. على لمبة توهج (ليد) مسجل 60W/240V. التيار المتدفق عبرها هو:
- أ. 4A
 - ب. 9.6A
 - ج. 0.25A
 - د. 2.5A
9. القدرة الإجمالية لمجموعة مستهلكات موصولة على التوازي أو على التوالي:
- أ. على التوازي وعلى التوالي – تساوي قدرة المستهلك الوحيد ذي القدرة الأعلى.
 - ب. على التوازي وعلى التوالي – تساوي مجموع قدرات المستهلكين الأفراد.
 - ج. على التوازي – تساوي مجموع قدرات المستهلكين الأفراد؛ على التوالي – تساوي قدرة المستهلك الوحيد ذي القدرة الأعلى.
 - د. على التوازي – تساوي قدرة المستهلك الوحيد ذي القدرة الأعلى؛ على التوالي – تساوي مجموع قدرات المستهلكين الأفراد.
10. وصّل خلايا على التوالي يعمل من أجل:
- أ. إطالة مدة عمل البطارية.
 - ب. تصغير المقاومة الداخلية الإجمالية.
 - ج. تحسين فعالية البطارية.
 - د. زيادة القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.



- 11. القوة العاملة بين قطبين مغناطيسيين:**
- أ. تتناسب طردياً مع مربع البعد بين القطبين.
 - ب. تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين القطبين.
 - ج. متعلقة بقوة المغناطيسين فقط لا غير.
 - د. تكون موجودة إذا وجد بينهما موصل يحمل تياراً.
- 12. قوة الحقل الكهرومغناطيسي، الناجم عن ملف يحمل تياراً، متعلقة:**
- أ. بالجهد الموصول به الملف وبقوة التيار.
 - ب. بمساحة مقطع موصل الملف وبقوة التيار.
 - ج. بالجهد الموصول به الملف، وبمقاومته وعدد لفاته.
 - د. بطول الملف وبقوة التيار عبره وبعدد اللفات.
- 13. السعة الإجمالية لـ 3 مكثفات موصولة على التوازي هي:**
- أ. مجموع سعة المكثفات الفردية.
 - ب. مثل سعة المكثف الأكبر.
 - ج. ثلث من سعة المكثف الأكبر.
 - د. مجموع سعة المكثفات الفردية مقسّم على ثلاث.
- 14. الطاقة المخزونة في المكثف موجودة في حالة:**
- أ. تتناسب طردي مع المسافة بين ألواح المكثف.
 - ب. تتناسب طردي مع سعة المكثف.
 - ج. تتناسب عكسي مع لوح المكثف.
 - د. تتناسب عكسي مع سعة المكثف.
- 15. المصطلح وتيرة (ذبذبة) يعبر عن عدد:**
- أ. دورات القوة الدافعة الكهربائية في 60 ثانية.
 - ب. دورات القوة الدافعة الكهربائية في 50 ثانية.
 - ج. دورات القوة الدافعة الكهربائية في ثانية واحدة.
 - د. أنصاف دورات القوة الدافعة الكهربائية في ثانية واحدة.



16. מستهلك ذو مقاومة أومية فقط، الذي يتغذى من مصدر جهد متردد يتسبب في أن:

- أ. يتأخر التيار عن الجهد.
- ب. يسبق التيار الجهد.
- ج. يكون التيار والجهد بفارق طور من 90° .
- د. يكون التيار والجهد في نفس الطور.

17. مع ارتفاع الوتيرة الذبذبة مفاعلة الملف:

- أ. تصغر.
- ب. تكبر.
- ج. تقترب من الصفر.
- د. لا تتغير.

18. في دائرة جهد متردد موصول بها مقاوم وملف على التوالي، الجهد:

- أ. يسبق التيار.
- ب. يتأخر عن التيار.
- ج. في الطور مع التيار.
- د. بشكل عام، في الدائرة على التوالي الجهد يسبق التيار دائما.

19. ثلاثة مستهلكين مربوطون بوصلة ثلاثية مع شبكة ثلاثية الأطوار. إذا ربطناهم بوصلة كوكب

(وصلة ذات شعبتين) قدرة كل منهم:

- أ. تصغر بـ $\sqrt{3}$ مرات
- ب. تكبر بـ $\sqrt{3}$ مرات
- ج. تصغر 3 مرات
- د. تتضاعف 3 مرات

20. في وصلة ثلاثية لمستهلك ثلاثي الأطوار، وصلة موصل الصفر:

- أ. يُعمل لكل طور بشكل منفصل.
- ب. مشبكة للأطوار الثلاثة.
- ج. يوصل فقط في حالة كون المستهلك غير متناسق.
- د. لا توجد وصلة ولا يوجد موصل صفر.

القسم ب: (60%)

أجب عن 4 أسئلة من بين الأسئلة الـ 7 التالية. اكتب إجاباتك بوضوح على الدفتر ولا تنس أن تكتب رقم السؤال الذي تحله.

21. أ. مستهلك مقاومته 22Ω موصول ببطارية على التوالي فيها 8 خلايا. لكل خلية قوة دافعة كهربية قيمتها 1.5 فولط ومقاومة داخلية مقدارها 0.25Ω . احسب:

1. قوة التيار في الدائرة.

2. جهد أطراف البطارية.

ب. بموازاة البطارية في البند أ وصلوا بطارية على التوالي إضافية لها نفس المعطيات. كيف يؤثر هذا على المقاومة الداخلية للبطارية الجديدة مقارنة مع البطارية المذكورة في البند أ؟

22. في المخطط التالي يظهر مقياس فرق الجهد (بوتنسيومتر). قيم مقاومات البوتنسيومتر هي:

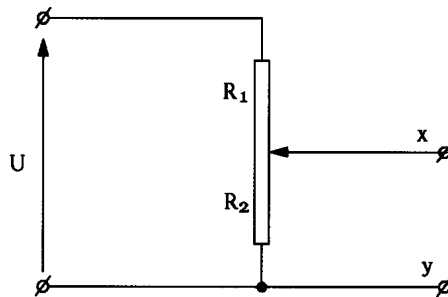
$$R_2 = 0.4K\Omega, R_1 = 0.6K\Omega$$

أ. احسب الجهد على سطح كل مقاوم، إذا علمت أن جهد المصدر هو 230V.

ب. أجب بالكلمات ماذا سيحدث لمسقط الجهد على سطح R_2 عندما نربط بين الملقطين X و Y:

1. مستهلك ذو مقاومة ذات 100Ω .

2. مستهلك ذو مقاومة ذات $10K\Omega$.



الرسم التوضيحي للسؤال 22

23. مصدر جهد مقداره 240V يزود طاقةً كهربيةً لمستهلك بواسطة موصلين نحاسيين.

مقاومة الموصلات هي 1.45Ω ومقاومة المستهلك هي 10.55Ω .

احسب:

أ. قوة التيار في الموصلات.

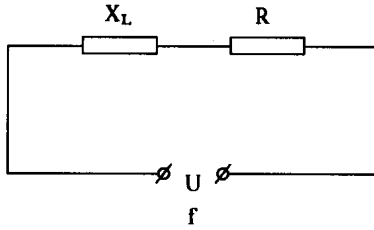
ب. الجهد السائد على المستهلك.

ج. القدرة الموزعة في الموصلات.

24. ثلاثة مكثفات وُصِلت على التوالي بمصدر جهد ثابت مقداره 210 فولط. على ألواح المكثفات تراكمت شحنة كهربائية مقدارها 630 ميكروكولون. احسب سعة مكثف واحد.

25. في الدائرة الظاهرة في المخطط أدناه موصل على التوالي مقاوم 48 أوم وملف مفاعله الحثية 36 أوم بمصدر جهد 240 فولط.

أ. احسب:



1. قوة التيار في الدائرة
 2. القدرة الفعالة والمفاعلية
 3. معامل القدرة.
- ب. ما هي ميزة هذه الدائرة؟ اشرح.

الرسم التوضيحي للسؤال 25

26. مجموعة لمبات توهج (ליבוני) وصلت بالجهد المعطى على شكل دالة $U=310\sin 314t$. القيمة

الفعالة للتيار - 11 أمبير.

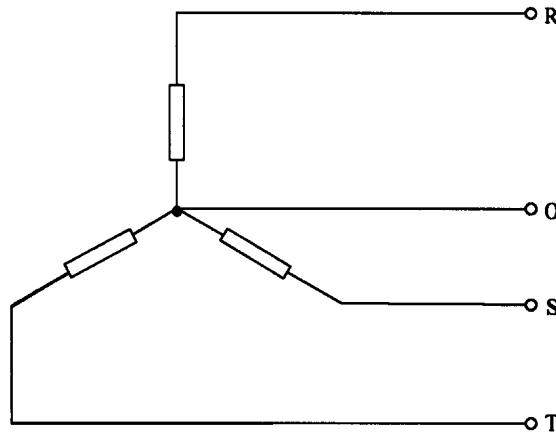
أ. اكتب معادلة القيمة الآنية للتيار.

ب. احسب القدرة التي تستهلكها اللمبات.

27. مجموعة المستهلكين ذوي مقاومة كهربائية الظاهرة في المخطط موصولة بشبكة ثلاثية الأطوار

ذات 4 موصلات. قدرة كل المستهلكين هي 3.6KW والجهد المدمج هو 400 فولط.

احسب قوة التيار والجهد في كل طور إذا علمت انه في موصل الصفر لا يوجد تيار.



الرسم التوضيحي للسؤال 27

نتمنى لك النجاح!