



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

שאלון מספר : 14265 (122)
מסלול תעשייתי (55, 56)
מערכת 3003 (3)

הוראות לנבחן,

קרא בעיון את ההוראות לפני תחילת העבודה.
בשאלון שלפניך שני חלקים:
חלק א' – 20 שאלות רבות ברירה. עליך לענות על כולן.
סה"כ 40 נקודות
עשה זאת בגוף השאלון על ידי סימון עיגול סביב האות
המציינת את התשובה שבחרת.
חלק ב' – 7 שאלות. עליך לענות על 4 מתוך 7 השאלות.
בחלק זה עליך להשיב במחברת הבחינה. אין צורך
להעתיק את השאלות, אלא רק לציין את מספריהן ליד
סה"כ 60 נקודות
סה"כ 100 נקודות
כתוב את תשובותיך במחברת בכתב ברור ומסודר.
בשאלות החשובות יש לרשום במחברת את דרך הפתרון
ואת התרגיל החשובי.
חומרי עזר מותרים לשימוש: כלי סרטוט, מחשבון אישי,
נוסחאון מאושר.
בתחילת הבחינה:
בדוק כי הודבקה המדבקה המתאימה על כריכת המחברת.
רשום את מספר מחברתך במשבצת למטה בצד ימין.
עם סיום הבחינה: הכנס את השאלון לתוך המחברת
ומסור למשגיח/ה.

**מدة الامتحان : 3½ ساعات
לרשותך 3½ שעות**

**امتحان إنهاء – أبناء الشبيبة
صيف 2011**

**امتحان في علم الكهرباء
كهربائي عملي**

رقم الامتحان 14265 (122)
مسار صناعي (55, 56)
منظومة 3003 (3)

توجيهات للممتحن،

اقرأ التعليمات التالية بتمعّن قبل أن تبدأ بالحل.
يتألف هذا الامتحان من قسمين:
القسم أ – 20 سؤالاً متعدد الإجابات، عليك الإجابة عن
جميع الأسئلة.
ضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة التي تختارها،
في نموذج الأسئلة.
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.
في الأسئلة الحسابية يجب كتابة التمرين وطريقة الحل
على دفتر الامتحان.
مواد مساعدة يسمح باستعمالها: أدوات رسم، آلة حاسبة
شخصية، ورقة قوانين مصادق عليها.
في بداية الامتحان:
افحص 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

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 للممتحنين وللممتحنين على حدّ سواء.



הقسم أ (40%) – فيما يلي 20 سؤالاً متعدد الإجابات. عليك الإجابة عن جميع الأسئلة.
ضع دائرة حول الإجابة التي تختارها في المكان المناسب على غلاف الدفتر. لا تكتب
شيئاً على نموذج الأسئلة.

1. عند وصل خلايا على التوازي:

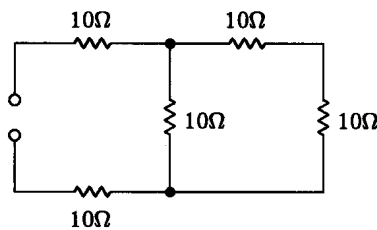
- أ. تزداد القوة الدافعة الكهربائية للبطارية
- ب. يصغر مسقط الجهد النسبي في الخط
- ج. تزداد سعة البطارية
- د. يتحسن معامل قدرة البطارية

2. ما هي مساحة مقطع سلك من كروم-نيكل إذا عُلم أن طوله 10 أمتار ومقاومته 5 أوم ومقاومته

$$\rho = 1 \frac{\Omega mm^2}{m} \text{ النوعية هي } ?$$

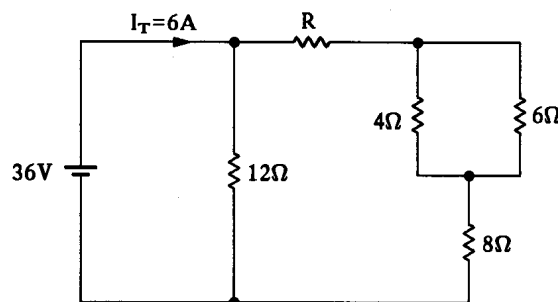
- أ. 12 ملم مربع
- ب. 0.4 ملم مربع
- ج. 5 ملم مربع
- د. 2 ملم مربع

3. المقاومة الكلية لمجموعة المقاومات الظاهرة في الرسم التوضيحي هي:



- أ. 50Ω
- ب. 36.6Ω
- ج. 26.66Ω
- د. 23.3Ω

4. ما هي قيمة المقاوم R في الدائرة التي في الرسم التوضيحي؟



- أ. 0.8Ω
- ب. 1.2Ω
- ج. 1.6Ω
- د. 2Ω



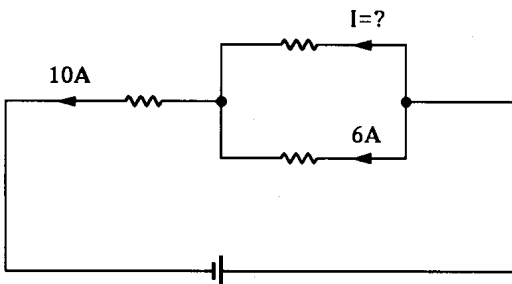
5. هل جهد أطراف البطارية يمكن أن يكون أكبر من قوتها الدافعة الكهربائية؟

- أ. لا، أبدًا
- ب. فقط في حالة حدوث تماس (دائرة قصر) في البطارية
- ج. نعم، في حالة وجود البطارية في الشحن
- د. متعلق بالعبء الموصول بها

6. كلما أضيفت مقاومات على التوازي إلى مجموعة كهربائية:

- أ. تقل المقاومة الكلية
- ب. تزداد المقاومة الكلية
- ج. يرتفع التيار من المصدر
- د. الإجابتان أ + ج صحيحتان

7. قيمة التيار I في الدائرة الظاهرة في الرسم التوضيحي هي:



- أ. 2 أمبير
- ب. 4 أمبير
- ج. 6 أمبير
- د. 16 أمبير

8. إذا ضاعفنا بمرتين الجهد المزود لدائرة كهربائية:

- أ. يصغر فرق الجهود بمرتين
- ب. تزداد القدرة بمرتين
- ج. يصغر التيار بمرتين
- د. يزداد التيار بمرتين

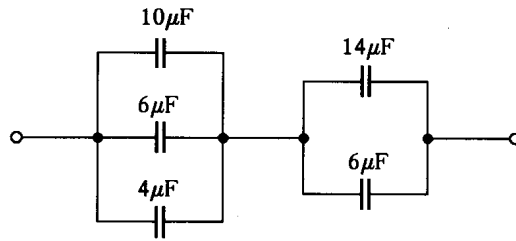
9. جهاز كهربائي يعمل بجهد 230V يستهلك تيارًا مقداره 2A. قدرة الجهاز هي:

- أ. 115W
- ب. 230W
- ج. 460W
- د. 920W

10. عند زيادة الجهد بضعفين تزداد القدرة:

- أ. بضعفين
ب. بـ 3 أضعاف
ج. بـ 4 أضعاف
د. لا تتغير

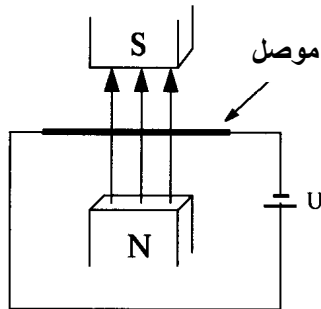
11. القدرة السعوية الكلية لمجموعة المكثفات الظاهرة في الرسم التوضيحي هي:



- أ. $40 \mu F$
ب. $20 \mu F$
ج. $10 \mu F$
د. $6 \mu F$

12. 3 مكثفات ذات $3 \mu F$ ، $4 \mu F$ ، و $6 \mu F$ موصولة على التوالي. ما هي القدرة السعوية الكلية؟

- أ. $\frac{3}{4} \mu F$
ب. $1\frac{1}{3} \mu F$
ج. $3 \mu F$
د. $12 \mu F$



13. اتجاه حركة الموصل الذي في الرسم التوضيحي هو:

- أ. إلينا
ب. إلى أسفل
ج. إلى أعلى
د. إلى داخل الورقة.

14. ملف يُنتج تدفق مقداره 27.2 ملليار (مليوونبر). مساحة الملف 16 سم مربع. ما هي كثافة الحقل؟

- أ. $1.7 \frac{Wb}{m^2}$
ب. $16.32 \frac{Wb}{m^2}$
ج. $17 \frac{Wb}{m^2}$
د. $0.96 \frac{Wb}{m^2}$



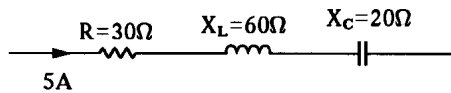
15. دائرة متصلة على التوالي لملف ومقاوم موصولة بمصدر جهد متردد. مع ارتفاع وتيرة المصدر:

- أ. يرتفع التيار
- ب. ينخفض التيار
- ج. لا يتغير التيار
- د. لا توجد أي علاقة بين تغير التوتيرة وبين تغير التيار.

16. معامل القدرة لمستهلك هو 0.8 والقدرة الرجعية هي 1500VAR. ما هي القدرة الفعالة؟

- أ. 750W
- ب. 800W
- ج. 1600W
- د. 2000W

17. القدرة المفاعلية للدائرة الظاهرة في الرسم التوضيحي هي:



- أ. 100W
- ب. 1000VAR
- ج. 1000VA
- د. 1500VAR

18. ملف ومقاوم موصولان على التوالي. مفاعلة الملف هي $X_L = 30\Omega$ ومقاومة المقاوم

$R = 40\Omega$. ما هي المعاوقة العامة Z للدائرة (העכבה הכללית)?

- أ. 30 أوم
- ب. 40 أوم
- ج. 50 أوم
- د. 70 أوم

19. شبكة ثلاثية الأطوار متناسقة، هي شبكة فيها:

- أ. السعات (المكثفات) متماثلة في كل طور
- ب. الحمولة موصولة بوصلة ثلاثية والجهد الطوري (فولتية الطور) مساوٍ للجهد المدمج
- ج. لكل واحدة من فازاتها موصولة بحمولات متماثلة
- د. الحمولات موصولة بوصلة كوكب (ذات شعبتين)

20. عندما تكون الفازات الثلاث لمولد ثلاثي الأطوار موصولة بوصلة ثلاثية:

- أ. الجهد المدمج مساوٍ لجهد الفازة
- ب. الجهد المدمج أعلى بـ $\sqrt{3}$ مرات من جهد الفازة
- ج. جهد الفازة أعلى بـ $\sqrt{3}$ مرات من الجهد المدمج
- د. قوة التيار في الخط مساوية لقوة التيار في كل فازة



הقسم ب (60%) – عليك الإجابة عن 4 أسئلة من بين الأسئلة الـ 7 التالية. اكتب إجاباتك بخط واضح على دفتر الامتحان، وسجل رقم السؤال والفرع.

21. مستهلك مقاومته هي 5.88 أوم، موصول ببطارية فيها 4 صفوف مع 24 خلية في كل صف. القوة الدافعة الكهربائية لكل خلية هي 2 فولت والمقاومة الداخلية هي 0.02 أوم. احسب:

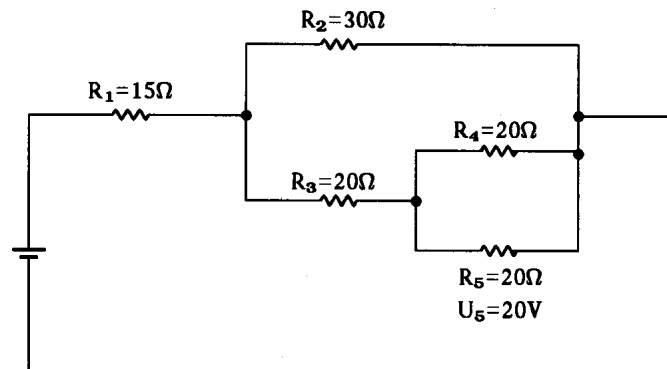
- قوة التيار في المستهلك.
- الجهد على أطراف البطارية.
- فعالية البطارية.

22. مصدر جهد ذو قوة دافعة كهربائية مقدارها 126V ومقاومة داخلية مقدارها 2Ω ، يزود تياراً لمقاومتين على التوازي.

معطى: $R_1 = 60\Omega$, $R_2 = 120\Omega$

- احسب مسقط الجهد الداخلي في مصدر الجهد.
- احسب التيارين I_1 و I_2 في المقاومتين R_1 و R_2 .

23. مسقط الجهد على المقاوم R_5 في الرسم التوضيحي التالي هو 20V. احسب جهد المصدر.

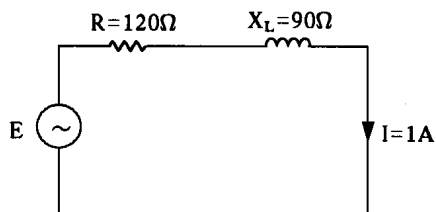


24. موصل طوله 50 سم يتحرك داخل حقل مغناطيسي متجانس بسرعة 15 مترًا في الثانية وبزاوية 45° بالنسبة إلى اتجاه خطوط القوة. في الموصل مستحث جهد مقداره 0.53 فولت. احسب كثافة التدفق في الحقل المغناطيسي.



25. في الدائرة الظاهرة في الرسم البياني يتدفق تيار 1 أمبير.

احسب:



أ. جهد المصدر E

ب. معامل القدرة في الدائرة $\cos \phi$

ج. القدرة الحقيقية P

26. وُصل ملف (مقاومته مُهملة لا تؤخذ بالحسبان) بمصدر جهد متردد مقداره 120 فولت،

50 هيرتز. قوة التيار في الدائرة هي 5 أمبير.

احسب:

أ. مفاعلة الملف.

ب. قدرته المفاعلية.

27. مولد ثلاثي الأطوار يُغذي جهازًا كهربائيًا ثلاثي الأطوار قدرته 34.6KW وذو معامل قدرة

مقداره 0.8. ملفات المحوّل موصولة بوسيلة كوكب وجهده الفازي (جهد الفازة) هو: 220V.

احسب التيار الخطي.

نتمنى لك النجاح!