

امتحان نهائي - شببية موعد صيف 2006

امتحان في مبادئ الكهرباء
كهربائي عملي
استمارة رقم 14265 (233)
المسار الصناعي (55، 56)
مسار التدريب الموسع (52)

تحية للممتحن،

اقرأ التعليمات بإمعان قبل بدء العمل

في الاستمارة التي أمامك قسماً:

القسم أ - 20 سؤالاً متعدد الإجابات، عليك الإجابة عليها جميعاً.
أجب عليها على الاستمارة بواسطة إحاطة الحرف الذي يشير إلى الإجابة التي اخترتها بدائرة.
المجموع 40 نقطة

القسم ب - 7 أسئلة، عليك الإجابة على 4 من الـ 7 أسئلة.
في هذا القسم، عليك الإجابة في دفتر الامتحان، لا حاجة إلى نسخ الأسئلة، أكتب أرقامها فقط.
المجموع 60 نقطة

اكتب إجاباتك في الدفتر بخط واضح ونقي. شدد على كتابة طريقة الحل مع الشرح الملائم.

المواد المساعدة المسموح استخدامها: أدوات رسم، حاسبة شخصية، جدول صيغ مصادق عليه.
في بداية الامتحان:

رقم الدفتر

أ. تأكد من إلصاق اللاصقة الملصقة على جلدة الدفتر.
ب. اكتب رقم دفتر في المربع الأيسر.

عند انتهاء الامتحان:

أدخل استمارة الامتحان إلى داخل جلدة الدفتر.
سلم الاستمارة والدفتر إلى المراقب/ة

مدة الامتحان ثلاث ساعات ونصف

بالنجاح

© كل الحقوق محفوظة لدولة إسرائيل
يُمنع نسخ أو نشر هذه الاستمارة أو جزء منها دون تصريح
من قسم الامتحانات التابع لوزارة الصناعة والتجارة والتشغيل

القسم أ (40 %) - أمامك 20 سؤالاً متعدد الإجابات. عليك الإجابة عليها جميعاً.
أعط الإجابة التي اخترتها بدائرة في الاستمارة ذاتها.

1. مقاومة سلك نحاس طوله 1000 متر ومساحة مقطعه هي 2 ملم مربع

بينما $(P = 0.018 \frac{\Omega mm^2}{m})$ هو:

أ. 18Ω

ب. 9Ω

ج. 0.9Ω

د. 16Ω

2. إذا كانت قوة التيار، في دائرة كهربائية، متساوية في كل نقطة في الدائرة:

أ. الدائرة هي من النوع التسلسلي (סדר).

ب. الدائرة هي من النوع المتوازي (מקביל).

ج. الدائرة متصلة بمصدر تيار مباشر.

د. كل الإجابات غير صحيحة.

3. عند وصل المقاومات (נגדים) بالتوازي تكون المقاومة الكلية (התנגדות שקולה):

أ. تساوي مجموع المقاومات.

ب. تساوي مقاومة أحد المقاومات (אחד הנגדים)

ج. أصغر من مقاومة أكبر مقاوم.

د. أصغر من مقاومة أصغر مقاوم.

4. مقاوم متغير (ראוסט) يستخدم:

أ. لتغيير هبوط الجهد (מפלי מתח) على دائرة متوازية.

ب. لتغيير هبوط الجهد على دائرة مختلطة.

ج. لتغيير القدرات في دوائر التيار المباشر.

د. لتغيير قوة التيار في دائرة تسلسلية.

5. المقاومات الثلاثة في الدائرة المبينة في الرسم متساوية في قيمتها.

المقاومة الكلية ستكون:

أ. $2R$ ب. $1/2R$ ج. $3R$ د. $1 \frac{1}{2}R$

6. مقياس الأمبير في الدائرة المبينة في الرسم يبين 2.4A.**جهد المصدر سيكون:**

- أ. 24V
- ب. 48V
- ج. 4.8V
- د. 115.2V

7. مستهلك متصل بجهد من 12 فولط، ومقاومته هي 144Ω ، يستهلك قدرة تبلغ:

- أ. 12W
- ب. 0.038KW
- ج. 1W
- د. 100W

8. مصدر جهد ذو قوة إلكترومغناطيسية ($m\lambda$) من 12 فولط، يغذي مستهلك مقاومته 2.8 أوم.**التيار في الدائرة هو 4 أمبير.****ما هي المقاومة الداخلية للمصدر؟**

- أ. 4.28 أوم
- ب. 0.2 أوم
- ج. 3 أوم
- د. 11.2 أوم

9. لأي مصدر جهد يجب وصل مصباح مقاومته 2 أوم لكي يكون التيار المتدفق في الدائرة هو 4 أمبير؟

- أ. 12V
- ب. 3V
- ج. 0.3V
- د. 4V

10. القدرة ($הפוק$) الكهربائية تساوي:

- أ. حاصل ضرب التيار بالمقاومة
- ب. حاصل ضرب التيار بالجهد
- ج. عدد الكولونات ($קולונים$) المنتقلة خلال ثانية
- د. العلاقة بين الجهد والتيار

11. الموسعة الكلية (הקיבול השקול) للدائرة المبينة في الرسم هي:

- أ. $6\mu F$
- ب. $5\mu F$
- ج. $4\mu F$
- د. $2.4\mu F$

12. موسعة (קיבול) مكثف (קבל) متصل بجهد من 250 فولط، ومشحون بشحنة 0.025 كولون هي:

- أ. $10\mu F$
- ب. $100PF$
- ج. $100\mu F$
- د. $1000PF$

13. ثابت الزمن (קבוע זמן) لدائرة متصل بها مكثف، له علاقة مباشرة:

- أ. بتيار الشحن والجهد.
- ب. جهد الشحن والمقاومة.
- ج. بمقاومة الدائرة ومواسعة المكثف.
- د. بتيار الشحن ومواسعة المكثف.

14. الطاقة المخزونة في مكثف لها:

- أ. علاقة مباشرة للبعد بين ألواح المكثف.
- ب. علاقة مباشرة بمواسعة المكثف.
- ج. علاقة عكسية بمساحة لوح المكثف.
- د. علاقة عكسية بمواسعة المكثف.

15. معادلة حساب الجهد الفعلي (الحقيقي) هي:

- أ. $P = U \cdot I$
- ب. $P = U \cdot I \cdot \cos\phi$
- ج. $P = U \cdot I \cdot \sin\phi$
- د. $P = S \cdot \tan\phi$

16. عند زيادة التردد، فإن رد فعل المكثف:

- أ. يقل
- ب. يزداد
- ج. يطمح إلى اللانهاية
- د. لا يتغير

17. في دائرة جهد متردد (מתח חילופים) يتصل بها مقاوم ولفافة بالتسلسل، فإن الجهد:

- أ. يسبق التيار.
- ب. يتأخر عن التيار.
- ج. يظهر مع التيار.
- د. عادة، في دائرة تسلسلية، الجهد دائما يسبق التيار.

18. في دائرة جهد متردد يوجد فيها تردد تسلسلي (תהודה טורית)، معيق الدائرة (עכבת המעגל) هو:

- أ. الأعلى.
- ب. نصف معيق الدائرة بينما لا يكون في تردد.
- ج. الأقل.
- د. المعيق لا يتغير في حالة التردد.

19. معادلة حساب القدرة الكلية، التي يستهلكها مستهلك ثلاثي الفازا متوازن، هي:

- أ. $p = \sqrt{3} \cdot U_L \cdot I_L \cdot \sin \varphi$
- ب. $p = \sqrt{3} \cdot U_L \cdot I_L \cdot \cos \varphi$
- ج. $p = 3 \cdot U_L \cdot I_L \cdot \sin \varphi$
- د. $p = 3 \cdot U_L \cdot I_L \cdot \cos \varphi$

20. في وصل مثلث لمستهلك ثلاثي الفازا، فإن وصل سلك الصفر:

- أ. يتم لكل فازا على حدة.
- ب. مشترك لكل الفازات الثلاث.
- ج. متصل فقط إذا كان المستهلك متماثل (סימטרי).
- د. لا يوجد وصل ولا يوجد سلك صفر.

القسم ب (60 %) - عليك الإجابة على 4 من 7 أسئلة. أكتب الإجابات واضحة في الدفتر واذكر رقم السؤال.

21. عامل مخزن طلب فحص طول سلك نحاسي كان مرزوم في رزمة كبيرة. دون أن يقوم عامل المخزن بفك كل الرزمة، قاس مقاومة السلك ووجد أنها 87.9Ω . على الرزمة كان مكتوب أن مساحة مقطع السلك هي 0.48mm^2 . درجة الحرارة في المخزن هي 4°C (وهذه هي درجة حرارة السلك أيضا).
ما هو طول السلك

$$\alpha_m = 0.0039 \left[\frac{1}{^\circ\text{C}} \right]; P_{20} = 0.018 \left| \frac{\Omega \text{mm}^2}{m} \right|$$

22. القوة المغناطيسية الكهربائية (כח"מ) في الدائرة المعطاة هي 13.2V المقاومة الداخلية للمصدر هي 15 ملي أوم.
مقاومة المستهلك هي 0.75Ω وقوة التيار في الدائرة هي 16A .
بينما يكون المفتاح S مغلقاً:

- أ. احسب ما يلي
(1) جهد المصدر.
(2) الجهد على نقاط توصيل (הדקי) المصدر.
ب. ما هو سبب الفرق بين الجهود التي حسبتها في البند أ؟
ج. ما هي المزايا الأخرى التي ستكون للدائرة المعطاة إذا قمنا بوصل بطارية أخرى لها نفس المعطيات في وضع الدائرة الحالي.

23. ثلاثة مستهلكين لهم قدرات تبلغ $P_1 = 500\text{W}$ ، $P_2 = 750\text{W}$ ، $P_3 = 4000\text{W}$ متصلة بالتوازي بمصدر جهد.
أ. ما هي القدرة الكلية في الدائرة.
ب. عن طريق أي مستهلك سيتدفق أقوى تيار ولماذا؟
ج. اكتب معادلة لحساب التيار الكلي.

24. مكثف محمل بجهد من 220V، ومخزونة فيه طاقة من 60.5 ميلي جول.

احسب ما يلي:

- أ. مواسعة (קיכוליות) الدائرة.
- ب. الشحنة (מטען) الكهربائية.

25. في الدائرة المبينة في الرسم يتدفق تيار من 4 أمبير.

احسب ما يلي:

- أ. جهد المصدر E.
- ب. معامل قدرة الدائرة $\cos\phi$.
- ج. القدرة الحقيقية.

26. احسب رد فعل المواسعة (היגב קיבולי) للمكثفين المعطيين $C_1 = 25\mu F$ ، $f = 50Hz$ ، $C_2 = 40\mu F$

في الحالتين التاليتين:

- أ. المكثفان متصلان بالتسلسل.
- ب. المكثفان متصلان بالتوازي.

27. لفافة ذات حث ذاتي (השראה עצמית) من 0.5 هنري، مقاومة من 50 أوم، ومكثف ذات مواسعة تبلغ 200 ميكروفرد (מיקרופרד)، متصلان بالتسلسل بمصدر جهد من 200 فولط بتردد هو تردد التردد (תדירות התהודה).

احسب ما يلي:

- أ. تردد التردد (תדירות התהודה).
- ب. التيار في الدائرة

بالنجاح