



اليوم: الأربعاء
التاريخ: 2024/ 08 / 21م
مدة الامتحان: ثلاث ساعات
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - عام 2024م

الفرع: الصناعي
المبحث: علم الصناعة
التخصص: كهرباء استعمال
امتحان الثانوية العامة والكفاءة المهنية

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سنة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

السؤال الأول: (20 علامة)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:
1) يمكن تخفيض جهد الملف الثانوي في المحول من خلال:

- زيادة عدد لفات N_s أو زيادة عدد لفات N_p .
- زيادة عدد لفات N_s أو تقليل عدد لفات N_p .
- تقليل زيادة عدد لفات N_s أو تقليل عدد لفات N_p .
- تقليل عدد لفات N_s أو زيادة عدد لفات N_p .

2) توصيلة المحولات الكهربائية ثلاثية الأطوار التي يتساوى فيها جهد الخط وجهد الوجه لكل من الملف الابتدائي والثانوي:

- ستار - ستار.
- ستار - دلتا.
- دلتا - ستار.
- دلتا - دلتا.

3) تبلغ قيمة أقصى جهد عكسي مسلط على الثانوي في دائرة مقوم نصف موجة أحادي الطور:

- V_m .
- $2 V_m$.
- $3 V_m$.
- $4 V_m$.

4) تستخدم الملامسات المساعدة في المفتاح التلامسي لتمرير:

- تيار التحكم فقط.
- تيار القدرات العالية فقط.
- تيار الحمل.
- تيار القدرات المنخفضة فقط.

5) المقصود بالاختصار P_{core} :

- مفاقد الجزء الدوار.
- مفاقد نحاسية.
- مفاقد القلب الحديدي.
- القدرة في الفجوة الهوائية.

6) يتم التحكم في سرعة المحرك الحثي ثلاثي الطور عن طريق:

- تغيير الجهد.
- تغيير التردد.
- تغيير الحمل.
- تغيير المقاومة.

7) المحرك ذو عزم البدء المنخفض هو:

- المحرك ذو الموسعين.
- محرك الطور المشطور.
- المحرك العام.
- المحرك ذو مواسع البدء.

8) يرمز لبدائيات الملفات في المحرك الكهربائي ثلاثي الأطوار:

- XYZ.
- L1L2L3.
- UVW.
- RST.

تابع السؤال الأول:

9) رموز أطراف ملفات المنتج المتعارف عليها في آلة التيار المستمر هي:

. F1/F2 - . E1/E2 -

. D1/D2 - . A1/A2 -

10) محرك تيار مستمر، قدرته الداخلة 2000 واط ومجموع الخسائر 200 واط، فإن كفاءة المحرك تساوي:

-(80%) . -(90%) .

-(70%) . -(60%) .

السؤال الثاني: (20 علامة)

- أ) أذكر أسباب تركيب مبدلات الجهد في المحولات الكهربائية عند أطراف الجهد العالي عادة. (6 علامات)
- ب) أوضح المقصود بكل من: تطعيم المواد الموصلة، التنعيم (الترشيح). (6 علامات)
- ج) أذكر استخدامات المفاتيح الأسطوانية. (3 علامات)
- د) أرسم دائرة تحكم كهربائية لتشغيل حمل مع تأخير زمني. (5 علامات)

السؤال الثالث: (20 علامة)

- أ) أعدد طرق تبريد المحولات. (5 علامات)
- ب) محرك حثي ثلاثي الأطوار، له أربعة أقطاب، يغذيه مصدر جهده 380 V، وتردده 50 Hz، إذا كان معامل الانزلاق له 3% عند الحمل الكامل، أحسب:
- 1- السرعة التزامنية للمحرك.
 - 2- سرعة الجزء الدوار.
- ج) أذكر المواصفات الفنية للمفاتيح التلامسية. (4 علامات)
- د) أعدد العناصر الأساسية في دارت القدرة والتحكم. (5 علامات)

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من (ثلاثة) أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط.

السؤال الرابع: (20 علامة)

- أ) أبين شروط توصيل المحولات الكهربائية على التوازي. (6 علامات)
- ب) أوضح مبدأ عمل المؤقت الزمني. (5 علامات)
- ج) أذكر خمساً من المواصفات الفنية للمحرك الكهربائي. (5 علامات)
- د) ما وظيفة كل من الأجزاء التالية في آلة التيار المستمر:
- الفرش الكربونية.
 - الغطاءان الجانبيان.
- (4 علامات)

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) أذكر ستاً من ميزات استخدام جهاز البدء الناعم.

(6 علامات)

ب) محول أحادي الطور سعته 10KVA ، 200V / 500 ، إذا كانت أقصى كفاءة للمحول تتحقق عند 90% من

الحمل الكامل بمعامل قدرة أحادي، وكانت المفايد الحديدية للمحول 278 W، أحسب كفاءة المحول عند الحمل

الكامل بمعامل قدرة 0.8 متأخر.

(10 علامات)

ج) أذكر التطبيقات المناسبة للمحركات الآتية:

(4 علامات)

- محرك التوالي. - محرك التوزاي.

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) أذكر العوامل التي تعتمد عليها طرق توصيل أطراف ملفات المحولات الكهربائية ثلاثية الطور.

(3 علامات)

ب) في دائرة مقوم موجة كاملة (قنطرة)، إذا كان جهد المصدر يساوي 220 v، وتردده 50 Hz، وكانت قيمة مقاومة

(11 علامة)

الحمل 10 أوم، ونسبة التحويل $N_p/N_s=5$

إذا كان مقوم قنطرة أحسب:

1- القيمة المتوسطة لجهد الحمل وتياره.

2- القيمة الفعالة لجهد الحمل وتياره.

3- أقصى جهد عكسي للثنائي (PIV).

4- تردد إشارة جهد الحمل.

(6 علامات)

ج) ما مهمات وحدات الدخل في المتحكم المنطقي المبرمج (PLC).

انتهت الأسئلة