



اليوم: الاثنين
التاريخ: 2022/ 08 / 15 م
مدة الامتحان: ثلاث ساعات
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - للعام 2022

الفرع: الصناعي
المبحث: علم الصناعة / كهرباء استعمال
الورقة: ---
الجلسة: الثانوية العامة والكفاءة المهنية

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمس) منها فقط

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

السؤال الأول: (30 علامة)

يتكون هذا السؤال من (15) فقرة من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر رمز الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة (×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. ما القانون الذي ينص على أنه عند مرور تيار كهربائي في الملف الابتدائي لمحول فإن مجالاً مغناطيسياً يتولد حوله وتزداد شدته مع ازدياد قيمة التيار.

(أ) قانون لنز (ب) قانون أمبير (ج) قانون فردياي (د) قانون أوم
2. كيف تربط الملفات الابتدائية والثانوية في المحولات الذاتية؟

(أ) مغناطيسياً وكهربائياً (ب) كهربائياً ومنفصلة مغناطيسياً
(ج) مغناطيسياً ومنفصلة كهربائياً (د) منفصلة كهربائياً و مغناطيسياً

3. ماذا يعني الرمز I_c في المحولات الذاتية؟

(أ) تيار المغنطة (ب) تيار الملف الثانوي (ج) تيار الملف الابتدائي (د) تيار الملف المشترك
4. كيف يمكن تخفيض جهد الملف الثانوي في المحول؟

(أ) زيادة عدد لفات NS ، أو زيادة عدد لفات NP
(ب) زيادة عدد لفات NS ، أو تقليل عدد لفات NP
(ج) تقليل عدد لفات NS ، أو تقليل عدد لفات NP
(د) تقليل عدد لفات NS ، أو زيادة عدد لفات NP

5. لماذا تتركب أجهزة مبدلات الجهد في المحولات الكهربائية عادة عند أطراف الجهد العالي؟

(أ) لأن قيمة التيار في جهة ملف الجهد العالي أقل، وعدد الملفات أكبر
(ب) لأن قيمة التيار في جهة ملف الجهد العالي أقل، وعدد الملفات أقل
(ج) لأن قيمة التيار في جهة ملف الجهد العالي أكبر، وعدد الملفات أكبر
(د) لأن قيمة التيار في جهة ملف الجهد العالي أكبر، وعدد الملفات أقل

6. كيف تكون الملامسات الرئيسية في المفاتيح التلامسية في وضعها الطبيعي؟

(أ) مفتوحة (NO) (ب) مغلقة (NC)

(ج) تفصل تلقائياً عند زيادة تيار الحمل (OVER LOAD) (د) تفصل تلقائياً عند تيارات القصر (SHORT-CIRCUIT)

7. كم عدد إلكترونات التكافؤ في المواد شبه الموصلة؟

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 3 (د) 5

8. ما وظيفة الملامس المساعد المغلق في دارات التداخل والحماية الكهروميكانيكية؟

(أ) فصل دائرة التحكم يدوياً عند الضغط عليه
(ب) فصل دائرة التحكم ألياً عند زيادة الحمل
(ج) وصل دائرة التحكم يدوياً عن الضغط عليها
(د) منع تفعيل المفتاح التلامسي المتصل معها على التوالي.

9. من شروط مقوم نصف موجة ثلاثي الأطوار:

(أ) وجود طورين (ب) وجود ثلاثة أطوار
(ج) وجود خط التعادل وثلاثة أطوار (د) وجود خط متعادل فقط

10. لماذا تستخدم الملامسات الرئيسية في المفتاح التلامسي؟

(أ) لتمرير تيار الحمل (ب) لتمرير تيار التحكم فقط
(ج) لتمرير تيار القدرات العالية فقط (د) لتمرير تيار القدرات المنخفضة فقط

11. ما هو الاستخدام الرئيس للمرحلات الحرارية؟

(أ) لحماية المحركات الكهربائية من الزيادة في تيار الحمل

(ب) لحماية المحركات الكهربائية من تيار القصر

(ج) لضمان وصول التيار الكهربائي إلى ملف المفتاح التلامسي عند استعمال ضواغط التشغيل

(د) لضمان فصل التيار الكهربائي عن الملف التلامسي، عند استعمال ضواغط الإيقاف

12. أي من الأجهزة الآتية يستخدم للتحكم بسرعة المحرك؟

(أ) soft starter (ب) VFD (ج) MCB (د) nS

13. ما المحرك الذي يكون فيه الجزء الدوار من النوع الذي يحتوي على موحد؟

(أ) محرك الطور المشطور (ب) المحرك التناثري

(ج) المحرك الحثي (د) المحرك ذو القطب المظلل

14. ما المحرك الذي يحتوي على مفتاح الطرد المركزي؟

(أ) المحرك ذو القطب المظلل

(ج) المحرك ذو المواسع الدائم (ب) المحرك التناثري

(د) المحرك ذو موسع البدء

15. كم تبلغ قيمة أقصى جهد عكسي (PIV) مسلط على الثنائي في دائرة مقوم نصف موجة أحادي الطور؟

(أ) V_m (ب) $2 V_m$ (ج) $3 V_m$ (د) $4 V_m$

السؤال الثاني: (20 علامة)

(أ) ذكر ميزات وعيوب استخدام توصيل ستار إلى ستار في المحولات ثلاثية الأطوار. (6 علامات)

(ب) محول أحادي الأطوار سعته 100kva أجريت له تجربتا اللاحمل وقصر الدائرة، فكات المفاتيح كما يلي: (8 علامات)

$$P_{OC} = 570W, P_{sc} = 2100W$$

1. أحسب كفاءة المحول μ عند معامل قدرة 0.85 ، والحمل الاسمي

2. أحسب كفاءة المحول μ عند معامل قدرة 0.85 ، و 80% من الحمل الاسمي

(ج) أذكر التطبيقات التي تستخدم فيها إلكترونيات القدرة. (6 علامات)

السؤال الثالث: (20 علامة)

(أ) في دائرة تقويم موجة كاملة مقوم قنطرة، إذا كان جهد المصدر يساوي 220V، وتردده 50HZ وكانت مقاومة الحمل $R=10\Omega$

ونسبة تحويل المحول 5 أحسب الآتي: (8 علامات)

1. القيمة المتوسطة لجهد الحمل وتياره.

2. القيمة الفعالة لجهد الحمل و تياره.

3. أقصى جهد عكسي للثنائي (PIV).

4. تردد إشارة جهد الحمل.

(ب) ارسم دائرة تشغيل مع استمرارية مع ضاغط تشغيل وإيقاف. (6 علامات)

(ج) اذكر ستة من المكونات الرئيسية في آلة التيار المستمر. (6 علامات)

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

السؤال الرابع: (15 علامة)

- (أ) عرف المفتاح التلامسي، مع توضيح مبدأ عمله. (5 علامات)
- (ب) آلة تيار مستمر تدور بسرعة 1000 rpm، ذات أربع أقطاب، يتكون المنتج من 33 ملفاً و لكل ملف 7 لفات. احسب القوة الدافعة الكهربائية العكسية المتولدة في المنتج عندما يكون التدفق المغناطيسي لكل قطب يساوي 0.027 ويبر. (5 علامات)
- (ج) عدد خمساً من ميزات استخدام جهاز البديء الناعم. (5 علامات)

السؤال الخامس: (15 علامة)

- (أ) أقارن ما بين الملامسات الرئيسية و الملامسات الفرعية في المفتاح التلامسي (5 علامات)
- (ب) أعرف المحرك العام، مع توضيح سبب تسميته. (5 علامات)
- (ج) ما أهمية مراحل الحماية في دارات التحكم في تشغيل الآلات الكهربائية؟ (5 علامات)

السؤال السادس: (15 علامة)

- (أ) ارسم دائرة مقوم نصف موجة ثلاثي الأطوار غير محكوم (المقوم النجمي). (5 علامات)
- (ب) عدد خمسة من المواصفات الفنية للمحرك الكهربائي. (5 علامات)
- (ج) اوضح مبدأ عمل المرحل الحراري. (5 علامات)

السؤال السابع: (15 علامة)

- (أ) ارسم منحنى العلاقة بين السرعة والعزم في المحرك الحثي. (5 علامات)
- (ب) اوضح مبدأ عمل المرحل الحراري. (5 علامات)
- (ج) اذكر نص قانون فارادي. (5 علامات)

انتهت الأسئلة