



اليوم: السبت
التاريخ: 2024/ 06 / 29م
مدة الامتحان: ثلاث ساعات
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
البصرة الأولى - لعام 2024م

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

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمس) 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) قيمة جهد الحاجر لثنائي السيليكون:

- (0.3 v) .
- (0.7 v) .
- (0.1 v) .
- (1.2 v) .

(2) تركيب أجهزة مبدلات الجهد في المحولات الكهربائية عند أطراف الجهد العالي:

- لأن قيمة التيار في جهة ملف الجهد العالي أقل وعدد لفات أكبر.
- لأن قيمة التيار في جهة ملف الجهد العالي أقل وعدد اللفات أقل.
- لأن قيمة التيار في جهة ملف الجهد العالي أكبر وعدد اللفات أكبر.
- لأن قيمة التيار في جهة ملف الجهد العالي أكبر وعدد اللفات أقل.

(3) تمثل العلاقة $\frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{V_{L \text{ pri}}}{V_{L \text{ sec}}}$ نسبة التحويل في المحولات ثلاثية الطور لتوصيلة:

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

(4) من أسباب استخدام المرحلات الحرارية :

- حماية المحركات الكهربائية من الزيادة في تيار الحمل.
- حماية المحركات الكهربائية من تيار القصر.
- ضمان وصول التيار الكهربائي إلى ملف المفتاح التلامسي عند استعمال ضواغط التشغيل.
- ضمان فصل التيار الكهربائي عن ملف المفتاح التلامسي عند استعمال ضواغط الإيقاف.

(5) يشير الرقم (11، 12) في المفاتيح التلامسية (Contactors) إلى:

- ملامس مغلق طبيعياً.
- ملامس مفتوح طبيعياً.
- ملامس مرحل الحماية الحراري.
- الملف الكهربائي.

(6) المحرك الذي يحتوي على مفتاح طرد مركزي:

- المحرك ذو القطب المظلل.
- المحرك ذو المواسع الدائم.
- المحرك التناثري.
- المحرك ذو المواسع البدء.

تابع السؤال الأول:

(7) الجهاز الذي يستخدم للتحكم بسرعة المحرك:

- soft starter .
- VFD .
- MCB .
- nS .

(8) يرمز لبدائيات الملفات في المحرك الكهربائي ثلاثي الأطوار:

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

(9) الرمز S1 في المحركات الكهربائية يعني:

- تشغيل لفترة قصيرة.
- تشغيل متقطع .
- تشغيل مستمر .
- حمل ثابت.

(10) رموز أطراف ملفات التوالي المتعارف عليها في آلة التيار المستمر هي:

- F1/F2 .
- E1/E2 .
- D1/D2 .
- A1/A2 .

السؤال الثاني: (20 علامة)

(أ) أذكر فوائد الزيت في المحول. (3علامات)

(ب) محرك حثي ثلاثي الأطوار ذو ستة أقطاب، يدور بسرعة 950rpm، يغذى كهربائياً بوساطة مولد توافقي (تزامني)

له أربعة أقطاب ويدور بسرعة 1500rpm، ما قيمة معامل الانزلاق للمحرك. (8علامات)

(ج) أرسم دائرة تحكم كهربائية لتشغيل حمل خلال زمن معين. (5علامات)

(د) أذكر أربعاً من ميزات جهاز المتحكم المنطقي. (4علامات)

السؤال الثالث: (20 علامة)

(أ) أذكر مميزات المحول الذاتي. (3علامات)

(ب) محول خافض فيه نسبة تحويل الجهد (a) 4 إلى 1، إذا كان جهد الملف الثانوي للمحول يساوي 110 فولت،

أحسب جهد الملف الابتدائي. (5علامات)

(ج) أعدد أنواع المفاتيح الأسطوانية. (6علامات)

(د) أذكر التطبيقات المناسبة للمحركات الآتية:

- محرك التوازي.
- محرك التوازي.

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

السؤال الرابع: (20 علامة)

- (أ) أذكر مميزات استخدام توصيلة ستار - ستار. (6علامات)
- (ب) أذكر استخدامات الثنائي في مجال إلكترونيات القدرة. (3علامات)
- (ج) ما وظيفة كل من الأجزاء التالية في آلة التيار المستمر.
- الفرش الكربونية. - مروحة التبريد. (6علامات)
- (د) أشرح مبدأ عمل المحرك الكهربائي ثلاثي الأطوار. (5علامات)

السؤال الخامس: (20 علامة)

- (أ) محول توزيع ثلاثي الأطوار، موصل توصيلة دلتا - ستار (Y) 400 - (Δ) 11000، وسعته 200 KVA، وكفاءته 98%، ومعامل قدرة أحادي، أحسب:
- تيار الخط (I_L) و تيار الطور (I_ϕ) للملف الابتدائي عند الحمل الكامل.
 - تيار الخط (I_L) و تيار الطور (I_ϕ) للملف الثانوي عند الحمل الكامل.
- (ب) أذكر أنواع المحركات أحادية الطور ذات القفص السنجابي. (6علامات)
- (ج) ما مهمات وحدات الخرج في المتحكم المنطقي المبرمج (PLC). (6علامات)

السؤال السادس: (20 علامة)

- (أ) في دائرة مقوم نصف موجة غير محكوم أحادي الطور، إذا كان جهد المصدر يساوي 220V، وكانت قيمة مقاومة الحمل $RL = 10 \Omega$ ، ونسبة التخفيض للمحول تساوي 1:5، أحسب:
- القيمتان المتوسطة والفعالة لجهد الحمل.
 - القيمتان المتوسطة والفعالة لتيار الحمل.
 - أقصى جهد عكسي مسلط على الثنائي (PIV).
 - تردد إشارة الحمل f_{out} .
- (ب) أذكر عيوب المحرك ذي القطب المظلل. (3علامات)
- (ج) اذكر طرق تبريد المحولات. (5علامات)

انتهت الأسئلة