



اليوم: السبت  
التاريخ: 2022/12/03م  
مدة الامتحان: ساعتان ونصف  
مجموع العلامات: ( 100 ) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة  
الدورة الاستكمالية - للعام 2022م

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: (اجباري) يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة وعلى الطالب/ة 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 (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:
1. ما القانون الذي ينص على أنه عند مرور تيار كهربائي في الملف الابتدائي لمحول فإن مجالاً مغنطيسياً يتولد حوله وتزداد شدته مع ازدياد قيمة التيار؟  
(أ) قانون لنز. (ب) قانون أمبير. (ج) قانون فرادي. (د) قانون أوم.
2. ما التوصيلة من توصيلات المحولات الكهربائية ثلاثية الأطوار التي يتساوى فيها جهد الخط وجهد الطور لكل من الملف الابتدائي والثانوي؟  
(أ) ستار (Y) - ستار (Y). (ب) ستار (Y) - دلتا (Δ).  
(ج) دلتا (Δ) - ستار (Y). (د) دلتا (Δ) - دلتا (Δ).
3. ماذا يعني الرمز  $\frac{1}{\omega}$  في المحولات الذاتية:  
(أ) تيار المغنطة. (ب) تيار الملف الثانوي.  
(ج) تيار الملف الابتدائي. (د) تيار الملف المشترك.
4. 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.
5. كم عدد إلكترونات الكافؤ في المواد شبه الموصلة؟  
(أ) 2. (ب) 4. (ج) 3. (د) 5.
6. 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.

7. 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.
8. متى يفصل مرحل حماية الحراري:

- (أ) عند زيادة التيار الحمل عن 1.2 أمبير من القيمة الاسمية لتيار الحمل.  
(ب) عند القيمة الاسمية لتيار الحمل.  
(ج) عند زيادة الحمل.  
(د) عند نقصان الحمل.

9. ما طبيعة جهد التشغيل الذي تعمل عليه المؤقتات الزمنية في دارات التحكم:

- (أ) تعمل أنواع المؤقتات كافة على جهد (AC) فقط.  
(ب) تعمل أنواع المؤقتات كافة على جهد (DC) فقط.  
(ج) يمكن أن تعمل المؤقتات الزمنية على جهد (AC)، أو جهد (DC).  
(د) تعمل المؤقتات الزمنية على جهد (400 VAC) فقط.

10. ماهو الاستخدام الرئيس للمرحلات الحرارية:

- (أ) لحامية 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 الايقاف.

11. ما المقصود باختصار Pg ؟

- (أ) المفاقيد الضائعة.  
(ب) مفاقيد الجزء الدوار.  
(ج) القدرة في الفجوة الهوائية.  
(د) مفاقيد الاحتكاك و الهواء.

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

- (أ) محرك الطور المشطور.  
(ب) محرك التناثري.  
(ج) المحرك الحثي.  
(د) المحرك ذو القطب المظلل.

13. ما المحرك الذي يحنوي على مفتاح الطرد المركزي؟

- (أ) المحرك ذو القطب المظلل.  
(ب) المحرك التناثري.  
(ج) المحرك ذو المواسع الدائم.  
(د) المحرك ذو موسع البدء.

14. ما المحرك ذو عزم البدء الأعلى؟

- (أ) محرك التوازي.  
(ب) محرك ذو الإثارة الدائمة.  
(ج) المحرك المركب.  
(د) محرك التوالي.

15. لماذا تتركب أقطاب التوحيد في محركات التيار المستمر؟

- (أ) لمنع حدوث شرر في موحد المحرك.  
(ب) لزيادة قدرة المحرك.  
(ج) لزيادة سرعة المحرك.  
(د) لتوليد القوة الدافعة الكهربائية العكسية.

السؤال الثاني: (20 علامة)

1. أذكر ستة من المكونات الرئيسية في آلة التيار المستمر. (6 علامات)
2. أفسر، تصنع الفحمات في محركات التيار المستمر من الكربون. (علامتان)
3. أعلل: (3 علامات)
- في محركات التيار المستمر، يُصنع قلب الحديد في المنتج من أقراص رقيقة، ومعزولة بعضها عن بعض. (علامتان)
4. عدد طرق تبريد المحولات. (5 علامات)
5. أذكر ميزات استخدام توصيل ستار إلى ستار في المحولات ثلاثية الأطوار. (5 علامات)

السؤال الثالث: (20 علامة)

1. في دائرة تقويم موجة كاملة يستخدم محولا ذا نقطة وسط، إذا كان جهد المصدر يساوي 220V، وتردده 50HZ وكانت مقاومة الحمل  $R=10\Omega$  ونسبة تحويل المحول 5 أحسب الآتي: (10 علامات)
  - أ) القيمة المتوسطة لجهد الحمل وتياره
  - ب) القيمة الفعالة لجهد الحمل و تياره
  - ج) أقصى جهد عكسي للثنائي (PIV)
  - د) تردد إشارة جهد الحمل
2. محول أحادي الأطوار سعته 8 KVA  $(500/200)V$  ، إذا كانت أقصى كفاءة للمحول تتحقق عند 90% من الحمل الكلي بمعامل قدرة أحادي، إن كانت المفايد النحاسية للمحول 250W ، أحسب ماييلي: (10 علامات)
  - أ) المفايد الحديدية عن الحمل الكامل
  - ب) كفاءة المحول عن الحمل الكامل بمعامل قدرة 0.8 متأخر

**القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى الطالب/ة أن يجيب عن سؤالين منها**

السؤال الرابع: (15 علامة)

1. أذكر طرق تغيير السرعة في المحركات الحثية ثلاثة الطور. (3 علامات)
2. عرف المفتاح التلامسي. (علامتان)
3. عدد العناصر الأساسية في دارت القدرة والتحكم. (5 علامات)
4. أذكر خمس من التطبيقات التي تستخدم فيها إلكترونيات القدرة. (5 علامات)

السؤال الخامس: (15 علامة)

1. ارسم دائرة التحكم لدائرة الإيقاف لمصباح كهربائي. (5 علامات)
2. ارسم دائرة التحكم لدائرة تشغيل مصباح عن طريق ملامسين على التوالي. (5 علامات)
3. أذكر مبدأ عمل المفتاح التلامسي. (علامتان)
4. أعدد ثلاثا من المواصفات الفنية للمفاتيح التلامسية. (3 علامات)

السؤال السادس: (15 علامة)

1. أذكر أثرين لظاهرة ردة فعل المنتج في آلة التيار المستمر . (4 علامات)
2. كيف يمكن التغلب على ظاهرة ردة فعل المنتج في آلة التيار المستمر؟ (3 علامات)
3. كيف يتم عكس دوران كلاً من المحرك التنافري، والمحرك ذو المواسع، والمحرك ذو الطور المشطور ، والمحرك العام؟ (4 علامات)
4. أعدد أنواع المفاتيح الأسطوانية. (4 علامات)

السؤال السابع: (15 علامة)

1. أذكر أثرين لظاهرة ردة فعل المنتج في آلة التيار المستمر . (4 علامات)
2. كيف يمكن التغلب على ظاهرة ردة فعل المنتج في آلة التيار المستمر؟ (3 علامات)
3. أشرح مبدأ عمل المحرك الكهربائي ثلاثية الطور. (4 علامات)
4. ما الفرق بين توصيلة النجمة، و توصيلة المثلث؟ (4 علامات)

انتهت الأسئلة