



اليوم الإثنين:
التاريخ: 2022/08/15م
مدة الامتحان: 3 ساعات
مجموع العلامات: (100) علامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الثانية - للعام 2022م

الفرع: الصناعي
المبحث: علم الصناعة/ صيانة الآلات صناعية
الورقة:
الجلسة: الثانوية العامة والكفاءة المهنية

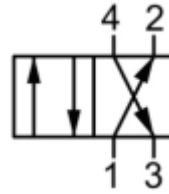
ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (سبعة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط.

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 (x) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:
1. يمتاز الثنائي الضوئي ب:
أ) الخطية المطلقة. ب) الخطية العالية. ج) الخطية القليلة. د) اللاخطية.
 2. المتحكم الذي يلغي الانزياح عن القيمة المطلوبة بشكل تدريجي مع الزمن هو:
أ) الفعل التناسبي (P). ب) الفعل التكاملي (I). ج) الفعل التفاضلي (D). د) الفعل التناسبي والتفاضلي معاً (PD).
 3. وظيفة المجسات التقاربية:
أ) قياس ضغط الاجسام القريبة. ب) الكشف عن وجود الاكسجين. ج) الكشف عن وجود الاجسام امامه. د) الكشف عن نسبة ثاني اكسيد الكربون.
 4. يمتاز الثيرمستور (NTC) ب:
أ) الاستقرار الميكانيكية فقط. ب) الاستقرار الحرارية فقط. ج) الاستقرار الكهربائية فقط. د) الاستقرار الميكانيكية والحرارية والكهربائية الكبيرة.
 5. عدد الأوضاع التي من الممكن ان تتوفر في المفتاح الاسطواني هي:
أ) 6 أوضاع كحد اعلى. ب) 8 أوضاع كحد اعلى. ج) 2-12 وضع. د) 2-20 وضع.
 6. لعكس دوران سريع دون توقف لمحرك ذو حلقات انزلاق نستخدم مفتاح اسطواني من نوع:
أ) AC1 ب) AC2 ج) AC3 د) AC4
 7. في حالة التوصيل والفصل عالي التردد يُستخدم:
أ) ريلاي تيار (Current relay) ب) ريلاي جهد (Voltage relay) ج) ريلاي حالة صلبة (Solid state relay) د) ريلاي مستوى (Level relay)
 8. الوصلات السريعة لنقل الهواء المضغوط تستخدم مع:
أ) أنابيب الصلب. ب) أنابيب شبه الصلبة. ج) الأنابيب المرنة. د) نقاط توزيع الهواء
 9. حالة مفتاح الضاغط في ذاكرة جهاز PLC تمثل ب:
أ) Input BIT ب) Input BYTE ج) Output BIT د) Output BYTE
 10. من وحدات اعداد الهواء المضغوط و الجاف والتنظيف:
أ) وحدات الخدمة الهوائية. ب) أدوات التوصيل. ج) المحركات الهوائية. د) صمامات التحكم الاتجاهية.

11. الرمز التالي يمثل:



(أ) صمام اتجاهي 4/3

(ب) صمام اتجاهي 4/2

(ج) صمام اتجاهي 5/3

(د) صمام اتجاهي 5/2

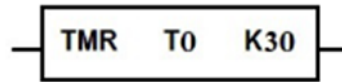
12. أي من عناصر الدخل التالية يستخدم مع وحدات الدخل التماثلية في جهاز PLC:

(أ) ضاغط.

(ب) مفتاح اختيار.

(ج) مفتاح نهاية شوط.

(د) مقاومة ضوئية.



13. الرمز الكهربائي المقابل لرمز PLC التالي هو:



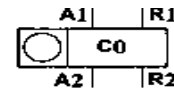
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

14. أي من مخارج جهاز الانفيرتر التالية مخصص لربط أجهزة قياس التردد؟

(د) AFM

(ج) RB

(ب) RA

(أ) U V W

15. مع أي الاطراف الآتية يجب توصيل مصدر تغذية جهاز الانفيرتر؟

(د) M0 M1 M2

(ج) L1 L2 L3

(ب) R S T

(أ) U V W

السؤال الثاني: (20 علامة)

- (أ) أذكر خمسة من انواع المجسات وفق المتغير الذي تقوم بقياسه أو تحسسه. (5 علامات)
- (ب) أذكر خمسة من المواصفات الفنية للمفاتيح الإسطوانية. (5 علامات)
- (ج) ارسم المخطط الصندوقي للإنفيرتر مع مقطع جهد (مفتاح ترانزستوري). (4 علامات)
- (د) ماهي انواع صمامات التحكم؟ وماهي الوظائف التي تقوم بها؟ (6 علامات)

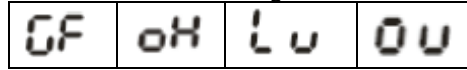
السؤال الثالث: (20 علامة)

- (أ) قارن بين طبيعة القيم أو الاشارات التي تعتمد عليها المجسات التماثلية والمجسات الرقمية. (4 علامات)
- (ب) ارسم دائرة القدرة ودائرة التحكم لعكس دوران محرك حثي ثلاثي الطور. (6 علامات)
- (ج) وضح بالرسم كيف يتم التشغيل المباشر والتشغيل غير المباشر لاسطوانة ثنائية الفعل. (5 علامات)
- (د) أذكر خمسة من الخيارات الاضافية التي تضيفها اجهزة شاشات اللمس (HMI) الى جهاز PLC. (5 علامات)

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

السؤال الرابع: (15 علامة)

(أ) ما اسم العطل الذي تشير إليه كل من الرموز التالية في جهاز الانفيرتر؟ (6 علامات)

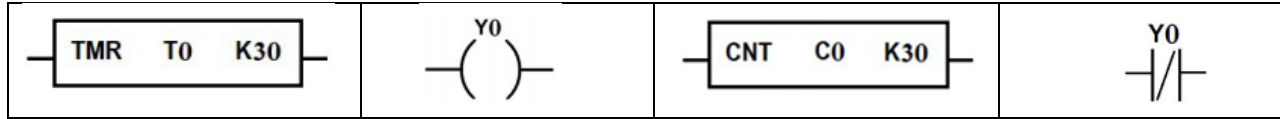


(ب) وضح برسم دائرة كهربائية كيف يتم وصل الترانزستور الضوئي مع الحمل في الحالات التالية: (9 علامات)

- 1- وصل الحمل مباشرة مع الترانزستور.
- 2- وصل الحمل مع الترانزستور من خلال ريلاي.
- 3- وصل الحمل مع دارلنجتون ضوئي من خلال ريلاي.

السؤال الخامس: (15 علامة)

(أ) ماذا تمثل كل من رموز ال PLC التالية؟ (6 علامات)



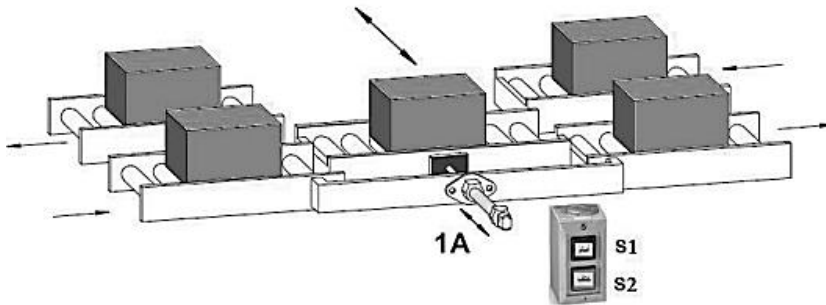
(ب) وضح معنى الزمر التالية لتشغيل الكونتاكتور: (9 علامات)

- | | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|---|
| AC1 | ▪ | AC4 | ▪ | DC3 | ▪ |
| AC2 | ▪ | DC1 | ▪ | DC4 | ▪ |
| AC3 | ▪ | DC2 | ▪ | DC5 | ▪ |

السؤال السادس: (15 علامة)

(أ) وضح مبدأ عمل العوامة الكهربائية. (7 علامات)

(ب) اسطوانة ثنائية الفعل، تستخدم للتحويل بين خطين ناقلين للقطع، باستخدام صمام (4/2) بملفين كهربائيين، فعند الضغط اللحظي على الضاغط (S1)، تتقدم الاسطوانة إلى الأمام، وتبقى في الوضع الامامي، وعند الضغط اللحظي على المفتاح (S2)، تتراجع الاسطوانة الى الخلف، وتبقى في الوضع الخلفي كما يظهر في الآلة التالي. ارسم المخطط الكهروهوائي للتحكم بعمل الآلة. (8 علامات)



السؤال السابع: (15 علامة)

(أ) ارسم دائرة هوائية توضح كيفية خنق هواء العادم للتحكم بسرعة اسطوانة ثنائية الفعل مستخدماً الصمامات الخانقة الارجعية. (7 علامات)

(ب) وضح بالرسم كيف يتم توصيل المجس التقاربي ذي الثلاثة اطراف من النوع PNP والنوع NPN مع مدخل PLC. (8 علامات)

انتهت الأسئلة