



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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الاستكمالية - للعام 2022م

الفرع: الصناعي
المبحث: علم الصناعة / الإلكترونيات الصناعية
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

(×) في المكان المخصص في دفتر الإجابة:

1. سمي ترانزستور أحادي الوصلة بهذا الاسم:

(أ) لأن له طرف واحد.

(ب) لأنه يتركب من وصلة واحدة هي وصلة PN.

(ج) لأن له قاعدة واحدة هي B.

(د) لأن يتركب من شريحة واحدة من نوع P.

2. إذا قل جهد الباعث أو تيار الباعث عن تيار وجهد نقطة الوادي فان ترانزستور أحادي الوصلة:

(أ) يعود الى منطقة القطع مرة أخرى.

(ب) يدخل الى منطقة التشبع.

(ج) يصل الى منطقة الوادي.

(د) يدخل في منطقة المقاومة السالبة.

3. أقل تيار مصعد يلزم مروره في الثايرستور ليبقى في حالة التوصيل ولا ينتقل الى حالة الفصل هو:

(أ) تيار الاستمرار بالتوصيل.

(ب) تيار البوابة (القدح).

(ج) تيار الامساك.

(د) تيار البدء بالتوصيل.

4. عند التحكم بسرعة المحرك بواسطة العاكس المتكامل:

(أ) يقوم العاكس المتكامل بالتحكم بسرعة المحركات الحثية عن طريق التحكم بقيمة الجهد الواصل للمحرك.

(ب) يقوم العاكس المتكامل بالتحكم بسرعة المحركات الحثية عن طريق التحكم بقيمة القدرة الواصلة للمحرك.

(ج) يقوم العاكس المتكامل بالتحكم بسرعة المحركات الحثية عن طريق التحكم بقيمة تردد الجهد الواصل للمحرك.

(د) يقوم العاكس المتكامل بالتحكم بسرعة المحركات الحثية عن طريق التحكم بقيمة التيار الواصل للمحرك.

5. يمكن الحصول على قدرة منقولة الى حمل ما بنسبة 50% في تطبيقات التحكم بالقدرة عن طريق التحكم بزاوية قدح الترياك اذا كانت الزاوية:

(أ) صفر درجة مئوية.

(ب) 50 درجة مئوية.

(ج) 90 درجة مئوية.

(د) 180 درجة مئوية.

6. الرقم $(1010100001110110)_2$ يكافئ:

(أ) $(9876)_{16}$.

(ب) $(A876)_{16}$.

(ج) $(A676)_{16}$.

(د) $(9873)_{16}$.

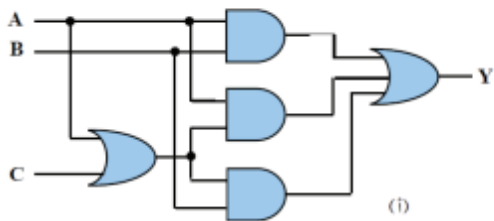
7. الرقم $(11)_{10}$ يكافئ:

(أ) $(8)_{16}$.

(ب) $(10)_{16}$.

(ج) $(A)_{16}$.

(د) $(B)_{16}$.



8. تكون $y = 1$ عندما تكون القيم على المداخل:

(أ) $A=0 B=1 C=1$.

(ب) $A=0 B=0 C=0$.

(ج) $A=0 B=1 C=0$.

(د) $A=0 B=0 C=1$.

9. للحصول على بوابة NOR يتم:

(أ) ربط احدى مداخل OR ببوابة لا (NOT).

(ب) ربط مخرج بوابة OR ببوابة لا (NOT).

(ج) ربط مخرج بوابة OR ببوابة لا (NOT).

(د) ربط مخرج بوابة OR ببوابة لا (NOT).

10. عدد مخارج دائرة فك ترميز لها ثلاثة مداخل هو:

- (أ) مخرج واحد. (ب) مخرجان. (ج) اربع مخارج. (د) 8 مخارج

11. في العداد المرمز عشريا BCD التصاعدي القيمة السابقة للقيمة 1001 هي:

- (أ) 1000 (ب) 0000 (ج) 1010 (د) 0010

12. من عيوب المقاومة الضوئية:

- (أ) خطية وتعمل على ترددات منخفضة .
(ب) غير خطية وتعمل على ترددات عالية.
(ج) مقاومتها عالية ثم تتخفف مع الضوء .
(د) غير خطية وتعمل على ترددات منخفضة.

13. للحصول على منحنى خواص خطي لثيرمستور من نوع NTC:

- (أ) يوصل على التوازي مع مقاومة .
(ب) يوصل على التوالي مع مقاومة.
(ج) يوصل على التوازي مع مواسع.
(د) يوصل على التوالي مع مواسع.

14. المفتاح التقاربي الحثي يستخدم لاكتشاف وجود الاجسام :

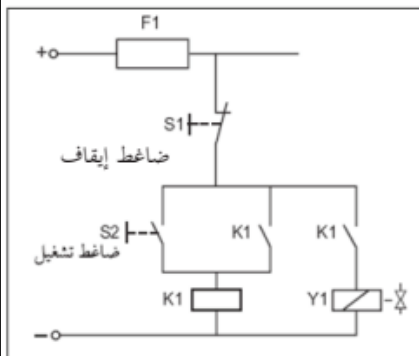
- (أ) الصلبة فقط. (ب) المعدنية.
(ج) السوائل. (د) المعدنية وغير المعدنية.

15. من عناصر الخرج للتحكم المنطقي المبرمج :

- (أ) الصمامات.
(ب) المفاتيح الحدية.
(ج) المفاتيح التقاربية.
(د) ضواغط الايقاف والتشغيل.

السؤال الثاني: (20 علامة)

- (أ) عدد استخدامات الترانزستور أحادي الوصلة، و ارسم التركيب العام و رمز الترانزستور أحادي الوصلة المبرمج. (7 علامات)
(ب) عدد تطبيقات العدادات. (3 علامات)
(ج) وضح كيف يتم الحصول على النطاظ T من النطاظ JK وارسم جدول الصواب. (3 علامات)
(د) ارسم صمام 2/3 بملف و زنبك و اشرح كيف يتم التحكم بمكبس اذا تم وصل الصمام بالدائرة الكهربائية المرفقة. (5 علامات)



- (هـ) سمي اثنتان من الشركات المصنعة لجهاز التحكم المنطقي المبرمج. (علامتان)

السؤال الثالث: (20 علامة)

- (أ) وضح مع الرسم طرق التبديل القسري في عملية فصل الثايرستور باستخدام المفاتيح. (4 علامات)
(ب) ارسم رمز وتركيب الدياك. (3 علامات)
(ج) يمثل الجدول التالي جدول الصواب لاقتران بولي المطلوب:
1- اشتقاق الاقتران و تمثيله باستخدام البوابات المنطقية 2- تبسيط الاقتران باستخدام K - MAP (6 علامات)

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

(د) من خلال دراستك لأنظمة التحكم الهوائية، أجب عن الآتية

- 1- عدد العناصر الأساسية في نظام التحكم الهوائي.
- 2- ارسم رمز اسطوانة احادية الفعل مع زنبرك ارجاع و اسطوانة ثنائية الفعل.
- (هـ) عرف الجهاز المتحكم المنطقي المبرمج PLC .

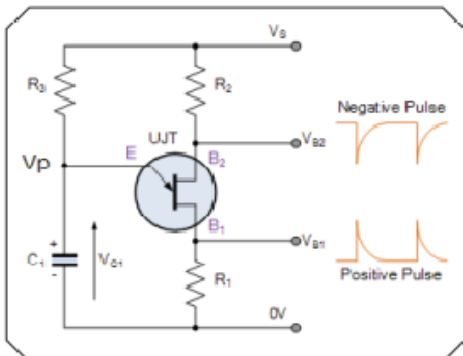
(3 علامات)
(علامتان)
(علامتان)

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

السؤال الرابع: (15 علامة)

(أ) يبين الشكل التالي دارة مذبذب التراخي باستخدام ترانزستور احادي الوصلة.

(6 علامات)



1. اشرح مبدأ عملها.

2. ارسم شكل موجة فولتية الشحن والتفريغ.

(5 علامات)

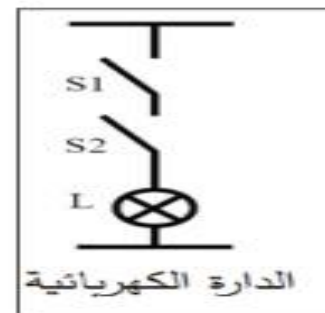
(ب) أذكر مع الشرح العناصر التي يتم مقارنة العائلات المنطقية بناء عليها.

(3 علامات)

(ج) عرف مقياس الانفعال و اشرح مبدأ عمله.

(د) ارسم المخطط السلمي للدارة الكهربائية التالية:

(علامة واحدة)



السؤال الخامس: (15 علامة)

(أ) احسب الجهد المتوسط لموجة كامل اذا كانت القيمة العظمى لجهد المصدر $V=311\text{ V}$ وكانت

(3 علامات)

زاوية القدح $\alpha = 30^\circ$ والحمل حثي و زاوية الأطفاء $\theta = 15^\circ$.

(3 علامات)

(ب) ارسم رمز وتركيب الدياك.

(5 علامات)

(ج) باستخدام جدول الصواب أثبت أن $\overline{(A \cdot B)} = \overline{A} + \overline{B}$.

(3 علامات)

(د) اشرح مع الرسم كيف يتم توصيل المجس التقاربي ذي الثلاثة أطراف من نوع NPN .

(علامة واحدة)

(هـ) أذكر البرمجيات التي يشملها المتحكم المنطقي المبرمج.

السؤال السادس: (15 علامة)

(أ) أذكر ثلاثة خصائص للمفتاح الإلكتروني.

(3 علامات)

(ب) قارن بين ترانزستور اوكسيد المعدن MOSFET و ترانزستور ثنائي القطبية من حيث الاستخدام والميزات والعيوب. (3 علامات)

(5 علامات)

(ج) باستخدام بوابة NAND (لا/و) فقط مثل مايلي:

3. بوابة AND (و).

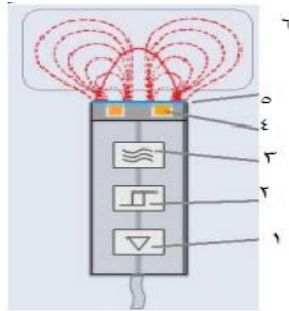
2. بوابة OR (أو).

1. بوابة NOT (نفي).

تابع / السؤال السادس:

(3 علامات)

(د) في الشكل المجاور اكتب اسماء القطع المرقمة من (1-6)



(علامة واحدة)

(هـ) سمى وحدتين اضافيتين لجهاز المتحكم المنطقي المبرمج.

السؤال السابع: (15 علامة)

(أ) من خلال دراستك لإلكترونيات القوى، أجب عن الآتية:

1. عدد أسباب استخدام دائرة تشغيل قيادة الترانزستور ثنائي القطبية معزول البوابة.

2. صنف عناصر إلكترونيات القوى من حيث إمكانية التحكم بعملها.

(ب) عرف النطاق. وارسم المخطط الصندوقي لدائرة تتبعية.

(ج) وضح أهمية مدخل الإعداد ونبضة الساعة في النطاق.

(د) عدد ثلاث من مميزات المفاتيح التقريبية.

(هـ) أكمل الجدول حسب المخطط السلمي المرفق.

(3 علامات)

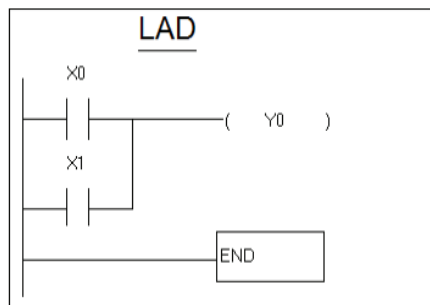
(3 علامات)

(3 علامات)

(علامتان)

(3 علامات)

(علامة واحدة)



X0	X1	Y0
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

انتهت الأسئلة