بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الاردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

و ل غ ↑

١٢٠ / ١ / ٣

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث :العلوم الصناعية الخاصة/الإلكترونيات الصناعية/م٣ — د س
الفـــرع : الصناعي — مدة الامتحان : ٣٠ : ١
اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠١٧/١/١٢

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤)، علمًا بأن عدد الصفحات (٣).

السـؤال الأول: (١٥ علامة)

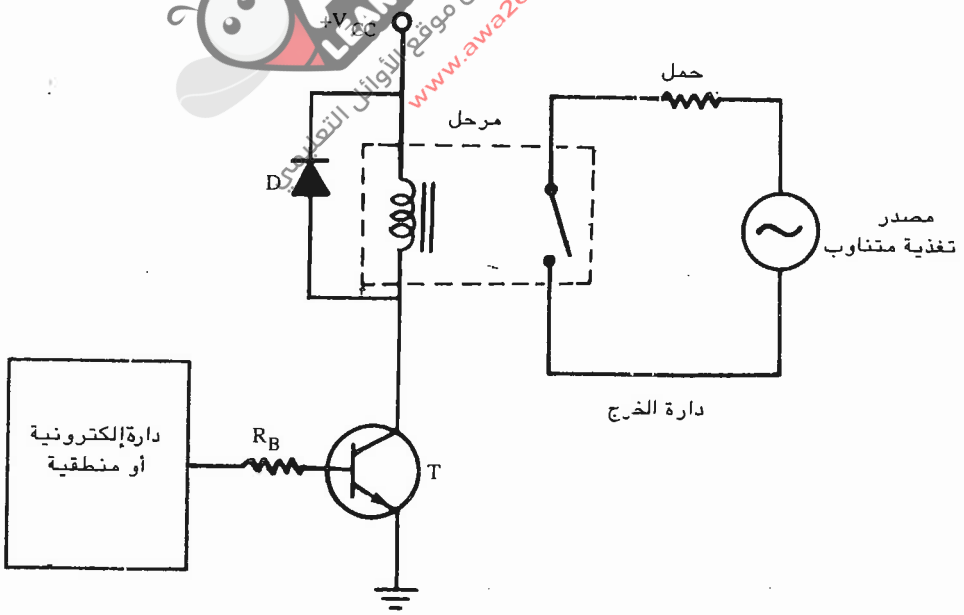
أ) ارسم منحنى خواص الترانزستور أحادي الوصلة مبيناً عليه: (٨ علامات)

(منطقة القطع، منطقة التشبع، منطقة المقاومة السالبة، منطقة الوادي)

ب) يبيّن الشكل أدناه دارة تحكم باستخدام مفتاح ترانزستوري بسيط، **أجب عما يأتي:** (٧ علامات)

١- ما وظيفة الدارة الإلكترونية أو المنطقية؟

٢- اشرح عمل الثنائي D.



AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

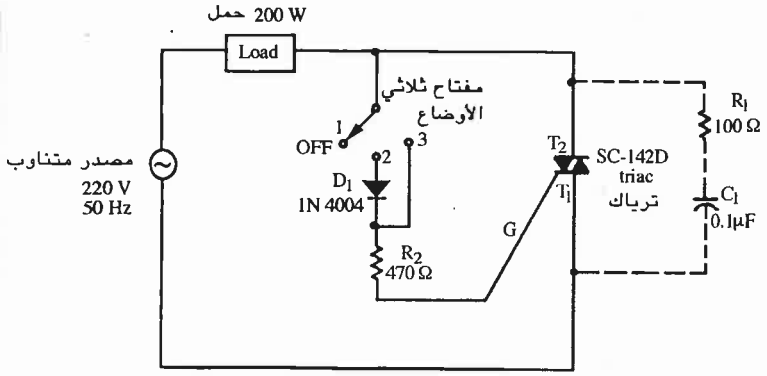
السـؤال الثاني: (٢٥ علامة)

أ) **اذكر** المواصفات المعيارية لعناصر عائلة منطق ترانزستور – ترانزستور (TTL). (١٠ علامات)

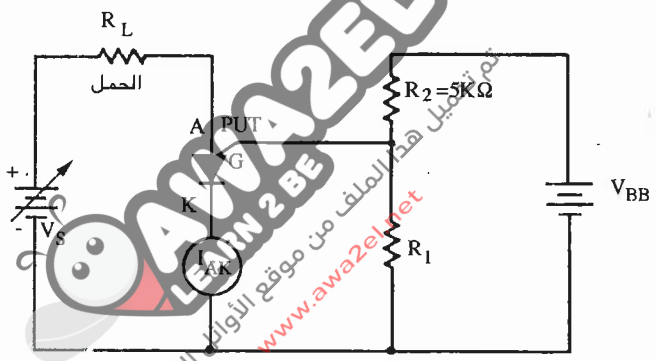
ب) في الشكل جانباً **أجب عما يأتي:** (٦ علامات)

١– ما اسم هذه الدارة؟

٢– بيِّـــن كيف تعمل هذه الدارة عند إغلاق المفتاح على الوضع (٣).



ج) اعتماداً على الشكل أدناه **احسب قيمة** كل من المقاومة R_1 والفولطية V_{BB} اللازمتين لقدح دارة ترانزستور أحادي الوصلة مبرمج مصنوع من السيلكون بحيث تكون $\eta = 0.8$ ، $Vp = 10.3v$ ، $R_2 = 5k\,\Omega$: (٩ علامات)



AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

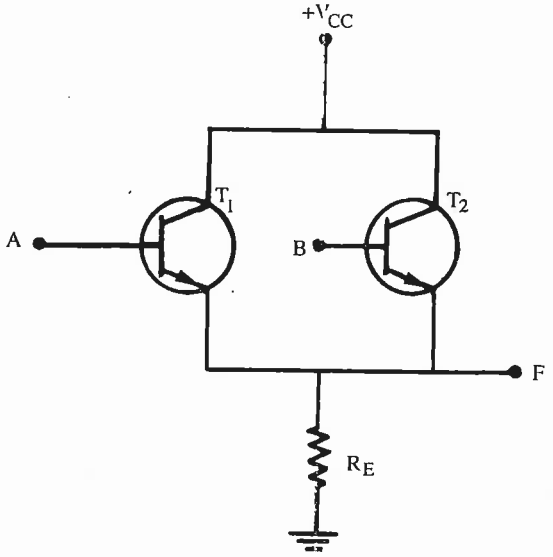
السـؤال الثالث: (٢٥ علامة)

أ) يبيّن الشكل أدناه دارة كهربائية لإحدى البوابات المنطقية، **أجب عما يأتي:** (٧ علامات)

١– ما اسم البوابة المنطقية التي تمثلها هذه الدارة؟

٢– ارسم رمز هذه البوابة.

٣– اكتب جدول الحقيقة لها.



يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

ب) لمولد نبضات غير مستقر **أجب عما يأتي:** (١٠ علامات)

١- ارسم المخطط التمثيلي لهذا المولد مستخدماً بوابتي (لا / و) والعناصر الالكترونية اللازمة.

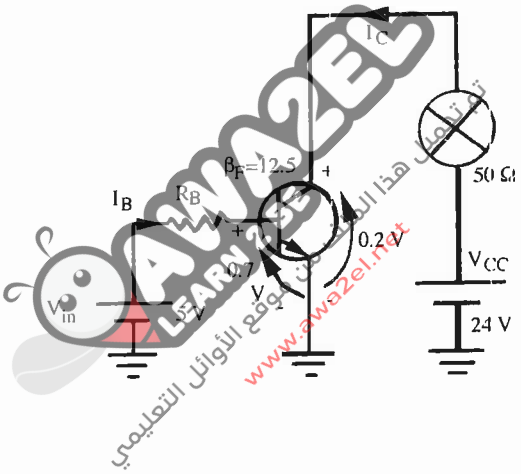
٢- بماذا يمتاز هذا المولد؟

٣- كيف تحدِّد تردد الإشارة؟

ج) **اذكر** أربع مزايا يتميز بها التريـاك على الثايرستور. (٨ علامات)

السـؤال الرابع: (٢٥ علامة)

أ) اعتماداً على الشكل أدناه **احسب قيمة** المقاومة R_B إذا كان معامل كسب التيار القسري يساوي (12.5). (٧ علامات)



ب) ماذا يحصل للنطاط (S-R) إذا أُضيفت بوابة (لا) بين مدخليه؟ (٥ علامات)

ج) هناك نظم محددة لترقيم رقاقات الدارات المتكاملة، **على ماذا تدل** الأحرف التالية (C ، P ، LS ، F) في الرقاقة رقم (F74LS08PC)؟ (٨ علامات)

د) يتميز التريـاك كمفتاح للتحكم بعمليات الوصل والفصل في دارات القدرة على المفاتيح الميكانيكية العادية بخمس مميزات، **اذكرهـــــا**. (٥ علامات)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧/الدورة الشتوية

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

المبحث : علوم صناعيه / الالكترونيات الصناعيه ٣ مدة الامتحان: ٣ د ٠٠ س ١

الفرع : الصناعي التاريخ : الخميس ٢٠١٧/١/١٢

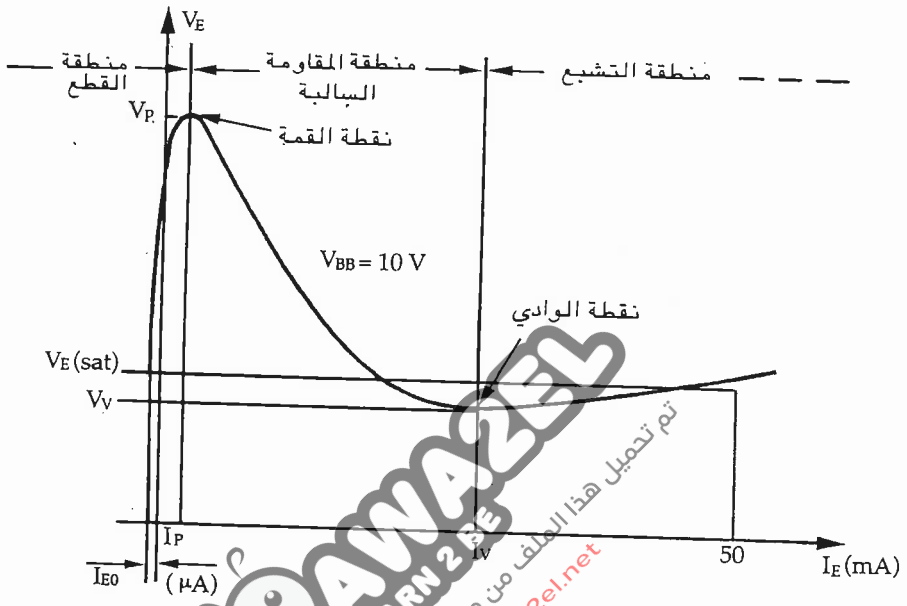
الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الاول (١٥ علامه)

٩

أ -



(٨ علامات)

ب -

١ - تعمل الدايود الالكتروليه (أو المنطقيه) على توصيل المفتاح الترانزستوري مما يؤدي الى مرور التيار في المجمع لهذا المفتاح يزاف المرحل وينتج عنه دلالة غلق العلامة المرحل ثم مرور تيار بباقي الحمل

٥٣

(٤ علامات)

٢ - يعمل الثنائي D على حماية الدايود عند القطع المفاجئ للترانزستور

(٣ علامات)

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع أوائل للتعليمي
www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني (٥ علامات)

٧٠ أ- تمتاز عائلة المنطق ترانزستور-ترانزستور بالمواصفات المعيارية التالية

١- فولطية التغذية (5V±10%)

٢- زمن التأخير النموذجي (10 Nano second)

٣- تردد العمل الأعظمي (35MHz)

٤- المناعة ضد الضجيج: عالية وقد تصل الى (1V)

٥- استهلاك القدرة النموذجي للبوابة الواحدة (10mW)

(١٠ علامات) = ٥ × ٢

٣٨ ب- ١- داع مفتاح ساكن ذي ثلاثة اوضاع باستخدام الترياك (٤ علامات)

٢- عند الوضع (ON) تكون فولطية المصدر موصولة بطرفي الترياك كما تتصل البوابة بالمصدر عن طريق المقاومة R_2 بحيث يسري تيار القدح في البوابة والترياك في النصف الموجب والسالب لموجة فولطية المنبع، وفي هذه الحالة تكون القدرة المنقولة للحمل مساوية 100% من قدرة الحمل الكلية. (٤ علامات)

٣٩ جـ- $\eta = R_1/(R_1+R_2)$ ١٨

١٩ $0.8 = R_1/(R_1+5)$

$0.8(R_1+5) = R_1$

$0.8R_1 + 4 = R_1$

$4 = R_1 - 0.8R_1$

$\frac{4}{0.2} = \frac{0.2R_1}{0.2}$

$\therefore R_1 = 20\,K\Omega$

أو باستخدام

$R_1 = (\eta/(1-\eta))R_2$

$= (0.8/(1-0.8))5$

$= 20\,K\Omega$.

$V_P = \eta V_{BB} + V_D \Rightarrow V_{BB} = (V_P - V_D)/\eta$

$= (10.3 - 0.7)/0.8$

$= 12V$

(٩ علامات)

تم تحميل هذا الملف من موقع أوائل التعليمي
www.awaael.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث (٥٠ علامة)

٣ - ١- بوابة أو (OR) (علامة)

٥٥

٢- رمزها الفني

(علامتان)

٣- جدول الحقيقة لبوابة OR

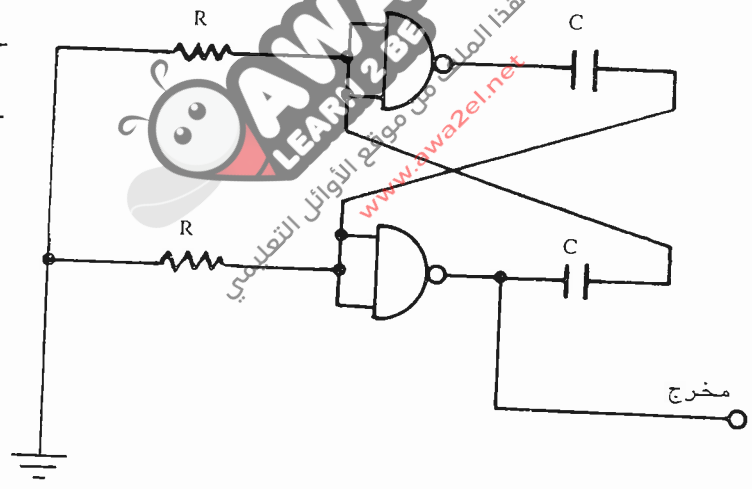
(٤ علامات)

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

ب -

١ -

٩٤



(٦ علامات)

٩٤ (علامتان) ٢- يتميز هذا المولد : بقلة تكلفته وبساطة التركيب
(علامتان) ٣- يحدد تردد الاشارة منه خلال قيم المواسع والمقاومة R

٤٠ ٤- يتميز السيال على النحو التالي :
١- يمرر التيار في اتجاهين مختلفين.
٢- بساطة الدارات التي يستخدم فيها السيال.
٣- بساطة دارات القدح.
٤- قلة التكاليف.

(٨ علامات)

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع (٢٥ علامة)

أ- في حالة توصيل الترانزستور حالة تيار الحمل (المجمع)

$$I_{C(Sat)} = \frac{V_{CC} - V_{CE}}{R_L} = \frac{24 - 0.2}{50} = 0.476\ A$$

(٣ علامات) ٤٨

$$I_{B(Sat)} = \frac{I_{C(Sat)}}{\beta_F} = \frac{0.475}{12.5}$$

(علامتان) $= 38.08\ mA.$

$$R_B = \frac{V_{in} - V_{BE}}{I_B} = \frac{5 - 0.7}{38.08 \times 10^{-3}} = 112.925\ \Omega$$

علامتان

ب- عند إضافة بوابة "لا" بين مخرج النظام (S-R) يتم التخلص من سلبيات هذا النظام وتعمل بوابة "لا" على منع تساوي حالة المدخلين الفعليين للنظام، وتحصل بذلك على نظام "D" (٥ علامات) ٨٣

ج- في الرقاقة (F74LS08PC) تدل الحروف الثلاثية:

F: إشارة إلى رمز الشركة الصانعة

LS: يرمز هذا الحرفان إلى نوع خاص من أنواع الدارات المتكاملة (TTL) ويشير الحرف (S) إلى أن الترانزستور المستخدم هو من نوع شوتكي، ويشير الحرف (L) إلى أنه استهلاك الطاقة قليل (Low Power Schottky).

P: يرمز لنوع التغليف، وهو هنا من النوع بلاستيكي ذو خلاف.

C: المدى الحراري، ويشير هذا الحرف إلى المدى الحراري التجاري ($0 \rightarrow 70^{\circ}$). (٨ علامات) ٧١

رقم الصفحة في الكتاب

تابع السؤال الرابع

٣٧ ج) تتميز السيارات كنظام للتحكم بعمليات الوصل والفصل على المفاتيح العادية بمميزات هي .

١- امكانية التحكم بتيار عالي القيمة عن طريق تيار البوابة الصغير نسبياً .

٢- عدم حدوث عمليات قوس ارتدادية .

٣- عدم حدوث الشرارة التي تلازم عمليات الوصل والفصل عادة في المفاتيح العادية مما يعني زيادة عمر هذه المفاتيح

٤- عدم وجود الحاجة الى معدات خاصة لاطفاء الشرارة نظراً الى عدم وجودها أصلاً .

٥- الكلفة الاقل والامان الاكبر نسبياً وسهولة عمليات التحكم

(٥ علامات)

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net