بسم الله الرحمن الرحيم

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث :العلوم الصناعية الخاصة / الالكترونيات الصناعية / م٤ — د س
الفـــرع : الصناعـــي — مدة الامتحان : ٣٠ : ١
اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠١٧/٧/١٣

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

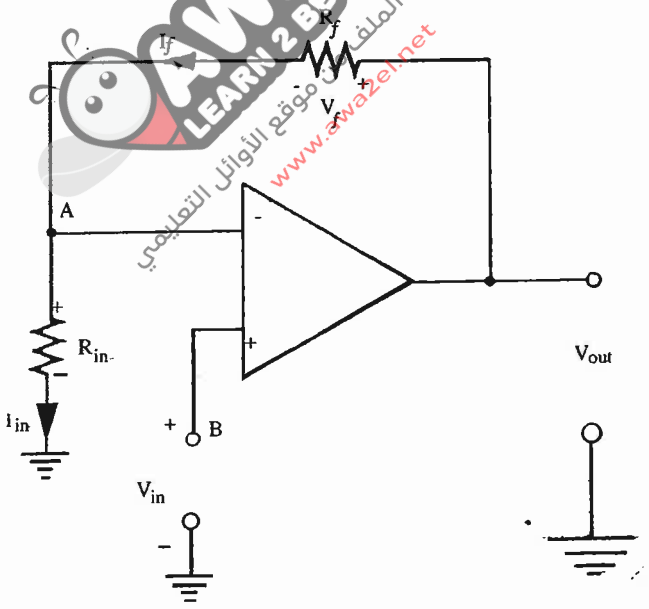
السـؤال الأول: (١٥ علامة)

أ) يبيّن الشكل أدناه مضخّم العمليات، **أجب عما يأتي:** (٩ علامات)

١- ما نوع المضخّم؟

٢- أوجد معامل التكبير إذا علمت أن (R_{in} = 10K ، R_f = 100 K Ω).

٣- احسب قمية فولطية الخرج (V_{out}) إذا علمت أن (V_{in} = 1 V).



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

ب) **اذكر أربعة** من استخدامات الثيرمستور في التطبيقات العلمية. (٦ علامات)

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

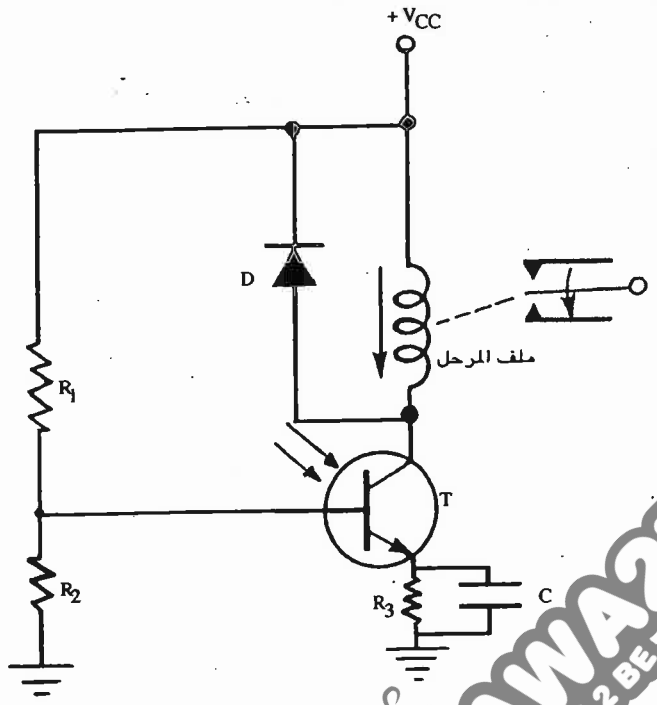
السـؤال الثاني: (٢٥ علامة)

أ) يُبيِّن الشكل جانبًا استخدام الترانزستور الضوئي في دارة تحكم في فتح باب، **أجب عمّا يأتي:** (٨ علامات)

١- ما عمل المقاومات (R_1 ، R_2 ، R_3) والمواسع C؟

٢- ما عمل الثنائي D؟

٣- في بعض الأحيان يتم إضافة مفتاح ترانزستوري لهذه الدارة، **علِّل ذلك.**



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

ب) **قارن بين** الازدواج الحراري نوع E ونوع T من حيث: (٦ علامات)

١- مكوِّنات الطرف الموجب.

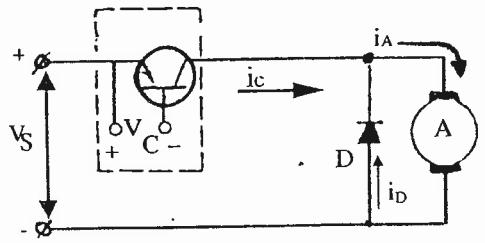
٢- درجة الحرارة التي يقيسها.

ج) يُبيِّن الشكل أدناه دارة مقطِّع ترانزستوري للتحكم بسرعة محرك كهربائي، **أجب عمّا يأتي:** (١١ علامة)

١- ما عمل الترانزستور؟

٢- ما ضرورة استخدام الثنائي D على التوازي مع الحمل؟

٣- اكتب معادلة القيمة المتوسطة للفولطية على طرفي المحرك.



يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

السـؤال الثالث: (٢٥ علامة)

أ) **اشـرح** كيفيـة عمـل المتحكّمـات التفاضـلية المسـتخدمة فـي أنظمـة الـتحكم، علـى افتـراض أن إشـارة دخـل المتحكّم هي دالة الخطوة. (٨ علامات)

ب) **عدِّد** العوامل التي تعتمد عليها استجابة **الثنائي الضوئي**. (٦ علامات)

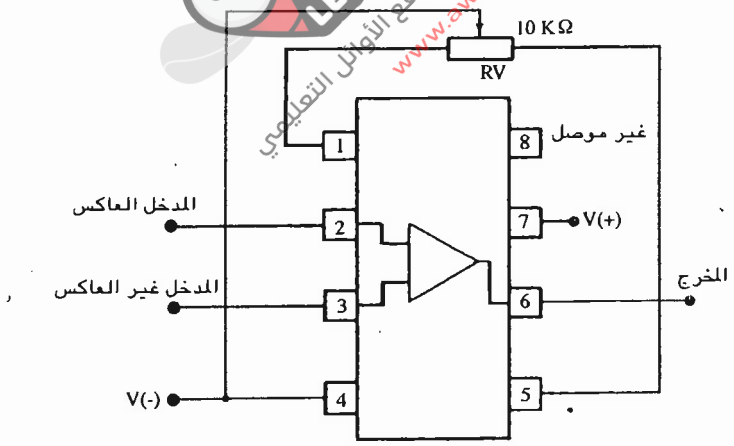
ج) تُقسم دارة التاكوميتر الالكتروني إلى ثلاث مراحل، **اذكرها، ثم اشرح عمل كل مرحلة**. (١١ علامة)

السـؤال الرابع: (٢٥ علامة)

أ) **مم تتكوّن** وحدات العزل الضوئي؟ (٣ علامات)

ب) **اذكر** الأعطال الأربعة المحتملة في عمل مضخّمات العمليات. (٦ علامات)

ج) يُبـيِّن الشـكل أدنـاه دارة مضـخِّم عمليـات (741) ذات الثمانيـة أطـراف، والمطلـوب **مـاذا يمثِّـل** كـل طـرف من هذه الدارة؟ (٤ علامات)



د) **عدِّد** أنواع الكواشف الحرارية. (٦ علامات)

هـ) **قارن بين** النواقل الضوئية والنواقل الحرارية من حيث: (٦ علامات)

١- تحويل الطاقة.

٢- عناصر الاستشعار.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الصيفية

الإجابة النموذجية

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

المبحث : علوم صناعية / الالكترونيات الصناعية
الفرع : الصناعي
مدة الامتحان : د ٣٠ س ١
التاريخ : ١٣ / ٧ / ٢٠١٧

الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الاول (١٥ علامة)	
١-	
١- مضخم العمليات غير العكسي	١١٧
٢- $A'_{vf} = (1 + Rf/Rin)$	١١٨
$= (1 + \frac{100}{10}) = 11$	
٣- $Vout = A'_{vf} \cdot V_{in}$	
$= 11 \times 1 = 11\ (V)$	
(٩ علامات)	
ب- استخدامات الترمستور [اختار الطالب أي أربعة منها]	
١- دارات التحكم	١٧٥
٢- التعويض لخط التغير في درجات الحرارة	
٣- القياس الدقيق لدرجات الحرارة ضمن مجال (-١٠٠) الى (٤٠٠) سليزيوس	
٤- قياس مصدل جريان الموائع	
٥- قياس الضغط	
٦- قياس مستوى السوائل	
٧- تقدير مستوى محتوى الغازات (٦ علامات)	

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

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني (25 علامة)

أ-

١٤٢ ١- تعمل المقاومات (R_3 , R_2, R_1) والمواسع (C) على تثبيت انحياز الترانزستور، كما تساعد على تكييف الاستقرار الحراري للداء (علامتان)

٢- الثنائي (D) يعمل على وقاية الترانزستور من الفولطيات والتيارات العابرة عند عمليات فتح الحمل وقفله (علامتان)

٣- يتم اضافه مفتاح ترانزستوري في بعض الاجهزة إذا كان تيار الترانزستور الضوئي غير كافي لتشغيل الحمل مباشرة، حيث يعمل الترانزستور على تشغيل داء الحمل ثم وصل داء الحمل بالمصدر. (٤ علامات)

ب-

الرقم	وجه المقارنه	الازدواج الحراري نوع (E)	الازدواج الحراري نوع (T)
1-	الطرف الموجب يتكون من	سبيكة الكروميل (نيكل 90% و 10% كروم)	النحاس
2-	درجة الحرارة التي يقيسها الازدواج	يقيس حتى درجة (1600) فهرنهايت(871) سيليسيوس	لقياس درجات حراره منخفضه حتى (1400) فهرنهايت (750) سيليسيوس

١٦٧
١٦٨

(٦ علامات)

ج- ١- عمل الترانزستور كمفتاح في حاله الوصل ON أو حاله الفصل (OFF)

٢- يوضع الثنائي على التوازي مع الحمل لحمايته عمل عنصر التحكم الرئيسي (وهو الترانزستور القدرة) ٢٠٩

٣- $$V_{ON} = V_S \frac{T_{ON}}{T}$$

(١١ علامة)

AWA2EL LEARN 2 BE www.awa2el.net

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثالث: (٥٠ علامه)
٢٠٥	٣- المتحكمات التفاضليه / عند استخدام هذا النوع من المتحكمات فإن أي تغيير في خرج العمليه الصناعيه عن القيمه المطلوبه يؤدي الى ظهور إشارة خطأ متناسبه مع المشتقه الاولى لاشاره الخطأ التي تعمل بدورها على تغيير إشارة الخرج للمتحكم. حيث يتم إلغاء التغيير في قيمه خرج العمليه الصناعيه. وتبرز الحاجه الى هذه المتحكمات عندما تكون هنالك حاجه الى استجابه سريعه وخاصه في الانظمه ذات العصور الكبير. في هذا النوع من المتحكمات يتغير المتحكم لحظياً بشكل كبير ثم يعود لوضعه الأصلي. حيث تكون محصله التغير في خرج المتحكم صفراً. وتكون خرجه التفاضلي متناسباً مع مشتقه إشاره الخطأ على مدخله وعندما يكون الخطأ ذا قيمه ثابته فان التغير في الخرج يصبح مساوياً للصفر. (٨ علامات)
١٣٩	ب- تقدم استجابه ((الثنائي الضوئي)) على - نوع المادة المصنع منها - شكل الثنائي - نسبه تركيز الشوائب في طبقتي الماده شبه الموصله (٦ علامات)
١٦٠	ج- تقسم داع تالوميتر الاكتروني الى المراحل الآتيه ١- مولد النبضه الضوئيه :- وتشمل وصله الربط الضوئي والترانزستور وملحقاتهما. ٢- مشكل النبضات :- تعمل هذه المرحله على جعل جميع النبضات ذات اتساع وعرض ثابتين. حيث يتم ذلك باستخدام داع مذبذب متعدد الاهتزازات أحادي الاستقرار. ويتم التحكم بعرض النبضات المشكله من خلال المقاومه المتغيره ٣- المكامل والعاكس: وتعمل هذه المرحله على تحويل النبضات الى فولطيه مستمره (DC) يتم تغذيتها الى مضخم عمليات يعمل كعاكس لعكس قطبيه هذه الفولطيه وبه تم الحصول عليها في مخرج الداع وهذه الفولطيه ثابته القيمه وتتناسب مع عدد النبضات وبالتالي مع سرعه المحرك. (١١ علامه)

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

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الرابع (٢٥ علامه)	
٣- تتكون وصلة العزل الضوئي بشكل عام من ثنائي مشع للضوء	١٥٣
ومرتبط بعنصر الكتروني ضوئي مثل ترانزستور ضوئي أو دارلنجتون	
ضوئي أو ثايرستور ضوئي أو تريالة ضوئي	
(٣ علامات)	
ب- الاعطال المحتمله في عمل مضخمات العمليات :	
١- وجود تشويش على شكل إشاره فولطيه الخرج	١٢٧
٢- عدم وجود اشارة فولطيه عند خرج مضخم العمليات ($V_{out}=0$)	
٣- فولطيه الخرج أقل من القيمه المطلقه .	
٤- مضخم العمليات في حاله تشبع أي ان فولطيه الخرج ثابته	
عند قيمه مساويه لفولطيه مصدر تغذيه المضخم ($V_{out}=\pm V$)	
بغض النظر عن اشاره الدخل	
(٦ علامات)	
جـ- الطرف (١) : أحد أطراف معادله الازاحه (Off set Null)	
الطرف (٢) : مدخل عاكس	١١٠
الطرف (٣) : مدخل غير عاكس	١١١
الطرف (٤) : مصدر الفولطيه السالبه	
الطرف (٥) : طرف معادله الازاحه الثاني	
الطرف (٦) : طرف الخرج	
الطرف (٧) : طرف مصدر الفولطيه الموجبه	
الطرف (٨) : طرف غير موصول (لا يستخدم) (٤ علامات)	
د- انواع الكواشف الحراريه	
١- كواشف الحراره البلاتنيه	١٧٤
٢- كواشف الحراره النيكليه	
٣- كواشف الحراره النحاسيه (٦ علامات)	

هـ-

الرقم	وجه المقارنه	النواقل الضوئية	النواقل الحرارية	١٩٦
-1	تحويل الطاقة	تحول الطاقة الضوئية الى طاقة كهربائية	تحول الطاقة الحرارية الى طاقة كهربائية	
-2	عناصر الاستشعار	عناصر استشعار الضوء ومن هذه العناصر الثنائي الضوئي والترانزستور الضوئي	عناصر الاستشعار الحراري منها الازدواج الحراري والثيرمستور والمقاومة الحرارية	

(٦ علامات)