تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

بسم الله الرحمن الرحيم

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

ع	ح	ض	ل

٢
٣٠

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : العلوم الصناعية الخاصة (كهرباء نقل وتوزيع)/م٣ — مدة الامتحان : ٣٠ : ١ — د س

الفرع :الصناعي (خطة قديمة) — اليوم والتاريخ:الخميس ٢٠١٨/٠١/١٨

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤)، علمًا بأن عدد الصفحات (٢).

السؤال الاول : (١٥ علامة)

أ) يتكون المقوم السيليكوني المحكوم (الثايرستور) من أربع طبقات، **اذكـــرها**. (٤ علامات)

ب) يحكم عمل المرحلات الكهروميكانيكية عاملان، **اذكرهمـــا**. (٣ علامات)

ج) **اشـــرح** عن مرحل الوقاية المسافية. (٥ علامات)

د) **مـــا وظيفة** الوقاية من زيادة الحمل لمحول النقل؟ (٣ علامات)

السؤال الثاني : (٢٥ علامة)

أ) **اشـــرح** مكونات ثايرستور الترياك مستعينًا بالرسم. (٤ علامات)

ب) يتكون هذا الفرع من (٧) فقرات، لكل فقرة (٤) بدائل، واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة على الترتيب: (٢١ علامة)

١- يتألف الترانزستور من:

أ) ثلاث بلورات شبه موصلة مع بوابة للمصعد وبوابة للمهبط

ب) بلورتين شبه موصلتين إحداهما موجبة والأخرى سالبة

ج) وصلتي (م س) مجموعتين معا

د) أربع بلورات شبه موصلة (س م س م)

٢- احدى خصائص توصيلة المجمع المشترك للترانزستور في الدارات الالكترونية أنها ذات:

أ) عامل تضخيم عال للتيار. ب) ممانعة دخل منخفضة.

ج) عامل تضخيم عال للفولطية. د) ممانعة خرج عالية.

٣- تعد محطات نقل الطاقة الكهربائية المنشأة داخل الأبنية أقل استخدامًا وذلك بسبب:

أ) رخص تكاليف الإنشاء لمثل هذه المحطات.

ب) خطورة الأعطال التي قد تحدث بسبب قرب التجهيزات من بعضها بعضًا.

ج) سهولة صيانتها على الرغم من الظروف الجوية المختلفة.

د) قابليتها للتوسع وزيادة قدرتها بإضافة تجهيزات جديدة لها.

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

٤- العوازل المستخدمة في محولات (٣٣) كيلو فولط مصنوعة من:

أ) مادة البورسلان. ب) الزجاج المقاوم للحرارة. ج) الفولاذ المضغوط. د) مادة السيلكون الموجبة.

٥- تحتاج المرحلات الالكترونية إلى قدرة:

أ) قليلة لوجود أجزاء متحركة فيها. ب) قليلة لعدم وجود أجزاء متحركة فيها.

ج) كثيرة لوجود أجزاء متحركة فيها لأقل من بوصة. د) كثيرة لعدم وجود أجزاء متحركة فيها.

٦- المرحلات التي تعمل اذا زادت أو نقصت قيم الكميات الكهربائية كالتيار أو الفولطية عن حد معين محدد مسبقا هي مرحلات :

أ) الوقاية الاتجاهية: ب) الوقاية المسافية. ج) الوقاية التفاضلية. د) القياس.

٧- يتألف شاحن البطاريات بشكل رئيس من :

أ) محول. ب) دارة تقويم. ج) محول ودارة تقويم. د) بطاريات ودارة تقويم.

السؤال الثالث : (٢٥ علامة)

أ) ارســـم دارة تحويل التيار المستمر إلى تيار متناوب، طور واحد باستخدام الثايرستور، موضّحًا شكل الموجة الداخلة والخارجة. (٨ علامات)

ب) مـــا هي القيم المقررة الرئيسة لقواطع الدارة الكهربائية؟ (٨ علامات)

ج) صنِّـــف القواطع الكهربائية حسب فولطية التشغيل. (٦ علامات)

د) صنِّـــف المرحلات الاتجاهية. (٣ علامات)

السؤال الرابع : (٢٥ علامة)

أ) وضِّـــح المقصود بظاهرة زينر مع رسم منحنى الخواص لهذا الثنائي. (٨ علامات)

ب) محول كهربائي طور واحد، فولطية الملف الابتدائي له (١١٠٠٠) فولط، وفولطية الملف الثانوي (٤٤٠) فولط، وعدد لفات الملف الابتدائي (١٠٠٠) لفة، وتيار الملف الابتدائي (٥٠) أمبير، **احسب ما يأتي:**

١- عدد لفات الملف الثانوي. ٢- تيار الملف الثانوي. (٦ علامات)

ج) عـدِّد طرق توصيل ملفات المحولات الكهربائية ثلاثية الطور. (٨ علامات)

د) تم توصيل (٢٥) بطارية على التوالي، بحيث كانت فولطية الدارة المفتوحة لكل منها (١٢) فولط، احســـب فولطية الخرج لهذه المجموعة من البطاريات. (٣ علامات)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

إمتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٨ / الدورة الشتوية

الإجابة النموذجية

صفحة رقم (١)

المبحث : العلوم الصناعية الخاصة (كهرباء قوى وتحكم) / ٣٩
الفرع : الصناعي (خطة قديمة)

مدة الامتحان : د ٣٠ س ٦
التاريخ : ١٨/١/٢٠١٨م

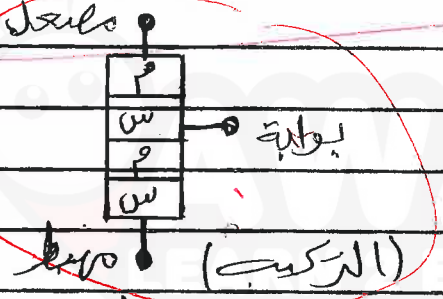
الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الاول : (١٥ علامة)	
س١ - أ) طبقات الباترسون (٤ علامات)	
١- طبقة المهبط ١ ٢- طبقة الحجز ١	٢٧
٣- طبقة البوابة ١ ٤- طبقة المصعد ١	
س١ - ب) يتحكم عمل المرحلات الكهروميكانيكية عاملان - (٣ علامات)	
١- ارساء قيمة التيار ٢- ارساء الزمن	٧٠
س١ - ج) مرحل الوقاية المسافية (٥ علامات)	
تستعمل المرحلات المسافية في وقاية خطوط النقل الكهربائية.	٧١
ولا تعتمد على قيمة التيار ولا على القدرة الكهربائية للخطوط	
المراد حمايتها، وانما تعتمد على نسبة الفولطية التشغيلية	
الى تيار الدارة، وتدعى هذه النسبة بالممانعة، ويوازن	
عزم التشغيل الناشيء في ملف التيار، العزم الناشيء في	
ملف الفولطية، وبذلك لا يعمل المرحل. أما اذا كانت هذه	
النسبة اقل من قيمة محددة مسبقاً فان العزوم سوف تختلف وبالتالي	
يعمل المرحل.	
س١ - د) وظيفة الوقاية من زيادة الحمل (٣ علامات)	
فصل الحمل عن مصدر التغذية اذا زاد الحمل الكهربائي	٧٣
عن الحد المقرر، وذلك باستخدام مرحلات زيادة التيار.	

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى

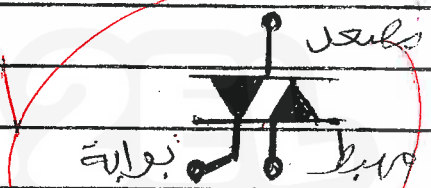
www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي

علوم صناعية خاصة / كهرباء نقل وتوزيع / م ٣

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
	السؤال الثاني :- (٢٥ علامة)
	س٢ - أ) التريال (٤ علامات)
٣٠	يتكون التريال من اربع بلورات شبه موصلة (س م س م)
	أو (م س م س) ويستخدم لتوصيل التيار الكهربائي باتجاهين
	ويتحكم التحكم بالتيار والفولطية في الاتجاهين بوساطة ذات البوابة.

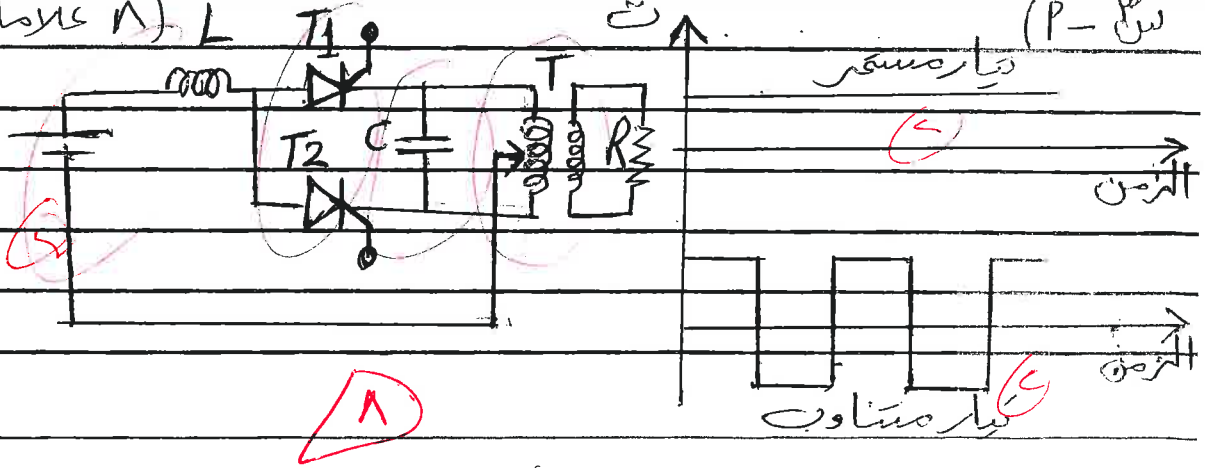


(التركيب)



(الرمز)

	س٢ - ب) (٢١ علامة)	
٢١	١- (ج) وصلتي (م س) مجموعتين معاً	
٢٤	٢- (أ) عامل تضخيم عال للتيار.	
٣٨	٣- (ب) خطورة الأعطال التي قد تحدث بسبب قدم التجهيزات مع بعضها	
٥٥	٤- (أ) مادة اليورسلان.	
٧٠	٥- (ب) قليلة لعدم وجود اجزاء متحركة فيها.	
٧١	٦- (ك) القياس.	
٩٠	٧- (ج) محول ودارة تقويم	
	السؤال الثالث :- (٢٥ علامة)	
	س٣ - أ) (٨ علامات)	
٣٠		



www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

علوم صناعية خاصة كهرباء نقل وتوزيع / م ٣

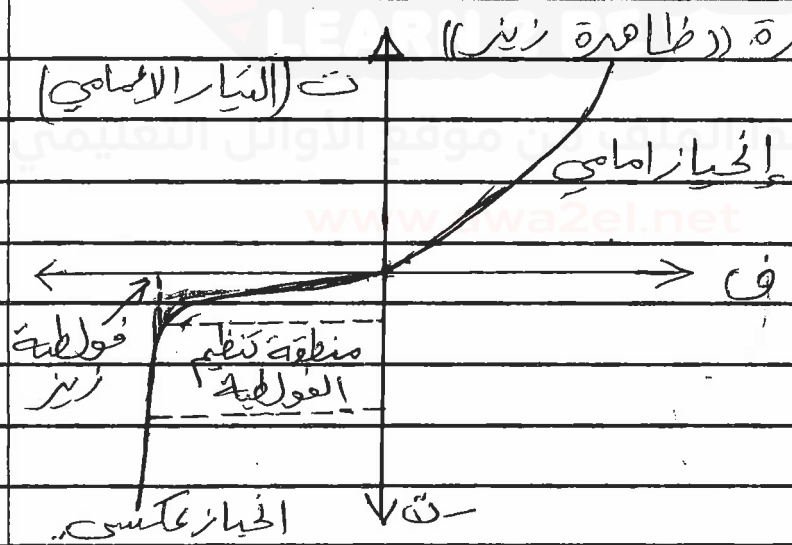
الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
تابع السؤال الثالث.	
س٣ - ب) القيم المقررة لقواطع الدارة :- (٨ علامات)	
١- الفولطية المقررة ١ ٢- التردد المقرر ١	٤٤
٣- فولطية العزل المقررة ٤- عدد الملامسات ١	
٥- التيار المقرر ١ ٦- تيار الفصل المقرر ١	
٧- تيار الوصل المقرر ١ ٨- التيار المقرر لزمن قصير ١	
س٣ - جـ) تصنف القواطع حسب فولطية التشغيل الى :- (٦ علامات)	
١- قواطع فولطية منخفضة (٦٠٠ - ١٠٠٠ فولط) ١,٥	٤١
٢- قواطع فولطية متوسطة (١ ك.ف - ٦٦ ك.ف) ١,٥	
٣- قواطع فولطية عالية (أعلى من ٦٦ ك.ف - ٢٧٥ ك.ف) ١,٥	
٤- قواطع فولطية فائقة (أعلى من ٢٧٥ ك.ف) ١,٥	
س٣ - د) تصنف المرحلات الاتجاهية الى :- (٣ علامات)	
١- مرحل اتجاهي مفرد ١,٥	٧٢
٢- مرحل اتجاهي مزدوج ١,٥	

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

علوم صناعية خاصة / كهرباء نقل وتوزيع / م ٣

رقم الصفحة في الكتاب	الإجابة النموذجية :
	السؤال الرابع - (٢٥ علامة)
	س٤-P) (٨ علامات)
٢٠	يعمل ثنائي زينر بشكل طبيعي في الاتجاه الأمامي، اما في حالة الانحياز العكسي فانه يسمح بسريان تيار قليل جداً، ومع زيادة فولطية الانحياز العكسي يزداد شدة المجال الكهربائي في منطقة الاستنزاف، الامر الذي يؤدي الى تفتيت الروابط التساهمية وتوليد ازواج من الالكترونات والثقوب في منطقة الاستنزاف، لتعمل على زيادة التيار العكسي بشكل كبير، ولكنه دون اي زيادة في فولطية الانحياز العكسي.



تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net

علوم هندسية خاصة / كهرباء نقل وتوزيع / م ٣

الإجابة النموذجية :	رقم الصفحة في الكتاب
تابع السؤال الرابع :-	
س٤ - ب) ف١ = ١١٠٠٠ ، ف٢ = ٤٤٠ ، ك١ = ١٠٠٠ ، ت١ = ٥٠ A (٦ علامات)	٥٧
$\frac{ف_1}{ف_2} = \frac{ك_1}{ك_2} = \frac{ت_2}{ت_1}$	
(١) * لحساب ك٢ ⇐ $\frac{ف_1}{ف_2} = \frac{ك_1}{ك_2}$ ⇐ $\frac{١١٠٠٠}{٤٤٠} = \frac{١٠٠٠}{ك_2}$	
$ك_2 = \frac{١٠٠٠ \times ٤٤٠}{١١٠٠٠} = \frac{٤٤٠}{١١} = ٤٠$ لفة	
(٢) * لحساب ت٢ ⇐ $\frac{ف_1}{ف_2} = \frac{ت_2}{ت_1}$ ⇐ $\frac{١١٠٠٠}{٤٤٠} = \frac{ت_2}{٥٠}$	
$ت_2 = \frac{٥٠ \times ١١٠٠٠}{٤٤٠} = \frac{٥٥٠٠٠٠}{٤٤٠} = ١٢٥٠$ أمبير	
س٤ - جـ) طريقة توصيل ملفات المحولة ٣ طور. (٨ علامات)	٥٨
١- نجمة - نجمة (Y/Y) ٢- مثلث - مثلث (Δ/Δ)	
٣- نجمة - مثلث (Y/Δ) ٤- مثلث - نجمة (Δ/Y)	
س٤ - د) عدد البطاريات على التوالى = ٢٥ (٣ علامات)	٨٧
فولتية الدارة المفتوحة للبطارية الواحدة = ١٢ فولط	
ف الخرج = ف بطارية × عدد البطاريات	
= ١٢ × ٢٥ = ٣٠٠ فولط.	

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى www.awa2el.net