



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الشتوية

(وليقة محمية/محدود)

مدة الامتحان : $\frac{30}{1}$ ساعة
اليوم والتاريخ : الأحد ٢٠١٥/١/٤

المبحث : علوم صناعية خاصة / م٣ / كهرباء استعمال
الفرع : الصناعي (خطة قديمة)

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤) ، علماً بأن عدد الصفحات (١) .

السؤال الأول : (١٥ علامة)

- أ) اذكر مزايا منظّم سنفرستات المستخدم في تنظيم فولطية مولّدات التيار المتناوب. (٤ علامات)
- ب) ما المقصود بخواص محرك التيار المستمر ؟ (٣ علامات)
- ج) قارن بين الشوائب المانحة والشوائب المستقبلية من حيث:
١. عدد الإلكترونات في المدار الأخير لذراتها.
 ٢. نوع البلورة الناتجة.
 ٣. حاملات الشحنة ذات الأغلبية.
 ٤. حاملات الشحنة ذات الأقلية.

السؤال الثاني : (٢٥ علامة)

- أ) أرسم الدارة الكهربائية المستخدمة في دراسة خواص الثنائي شبه الموصل. (٤ علامات)
- ب) علّل ما يأتي:
١. تكون القدرة الكهربائية المأخوذة من مولد أو محرك التيار المستمر أقل من القدرة الداخلة إليه.
 ٢. توصل مقاومة على التوالي مع ملفات الأقطاب بمحرك تيار مستمر نوع توازي، فتزداد سرعته.
 ٣. تستخدم آلة التيار المستمر كمحرك في مجالات كثيرة في الصناعة.
- ج) ارسم دائرة تقويم نصف موجة ثلاثية الطور. (٨ علامات)
- د) احسب السرعة اللازمة لآلة تيار متناوب ذات (٦) أقطاب لتوليد فولطية بتردد (٥٠) هيرتز. (٧ علامات)

السؤال الثالث : (٢٥ علامة)

- أ) تقسم الثايرستورات المستخدمة في الدارات الإلكترونية إلى عدة أنواع، اذكر أربعة منها. (٤ علامات)
- ب) إن مزايا توليد التيار المتناوب عديدة وذلك لمجموعة من الأسباب، اذكرها. (١٠ علامات)
- ج) منتج آلة تيار مستمر له أربعة أقطاب، ويحتوي على (١٤٤) مجرى في كل منها (٣) موصلات، ويدور بسرعة (١٢٠٠) دورة/دقيقة، والتدفق المغناطيسي لكل قطب (٠,٢٥) ويبر. احسب القوة الدافعة الكهربائية المتولدة إذا كان المنتج ملفوفاً لفاً انطباقياً. (١١ علامة)

السؤال الرابع : (٢٥ علامة)

- أ) ما مزايا طريقة بدء الحركة باستخدام المقاومة المتغيرة في المحركات ثلاثية الطور ؟ (٥ علامات)
- ب) اشرح طريقة عمل المنظم الكربوني المستخدمة في مولدات التيار المتناوب، موضحاً ذلك بالرسم. (١٠ علامات)
- ج) اذكر القواعد الأساسية التي يعتمد عليها مبدأ عمل كل مولد ومحرك التيار المستمر. (١٠ علامات)

بسم الله الرحمن الرحيم
امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ (الدورة الشتوية)



وزارة التربية والتعليم
لجنة الامتحانات والاختبارات
مهام الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

س د

مدة الامتحان : ٢٠

التاريخ : الإصدار ٧ / ٢٠١٥

المبحث : علوم مناهجها ص ٣٤ / كهرباء واستعمال
الفرع : الهندسة الكهربائية

رقم الصفحة
في الكتاب

الإجابة النموذجية :

١٥
١٥

٤

السؤال الأول : (١٥ علامة)

١-١ (٤ علامات) ١-١ البساطه والقلد لطباشر ١/٢

٢ لا يوجد تلامسات صهته أو متحركه لا

٣ سرعة التنظيم ١/٢

٤ الصيانة قليلة ١/٢

(٣ علامات) ٦٦

٥

١ السرعة وتيار المنتج لا

٢ العزم الكهرومغناطيسي وتيار المنتج (الخاصة الكهربائية)

٣ السرعة والعزم الكهرومغناطيسي (الخاصة الميكانيكية)

وجه المقارنة	عدد الالكترونات في المدار الاخير لذراتها	نوع البلورة	طاقة الفتح	معدل الشحنة	١+٤
انواع الشوائب	للمدار الاخير لذراتها	الناجحة	ذات الاعلى	ذات الاقلية	
الشوائب المانحة	خمسة الكترونات	بلورة تساليد	الالكترونات	الثقوب	١
		أو N-type	الفجوات	أو الفجوات	
الشوائب المستقبلة	ثلاثة الكترونات	بلورة موجبة	الفجوات	الالكترونات	١
		أو P-type	أو الثقوب		

(٨ علامات)

رقم الصفحة
في الكتاب

٢٥
٢٥

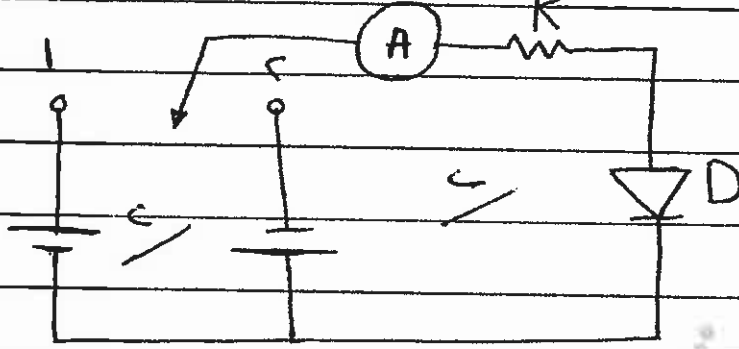
السؤال الناتج (٥ علاوة)

١٣

(٤ علاوة)

أميتر

(٢)



٤

٥٩

١) بسبب المفاتيح الميكانيكية والمفاتيح النحاسية في دائرة المنتج .

٧٢

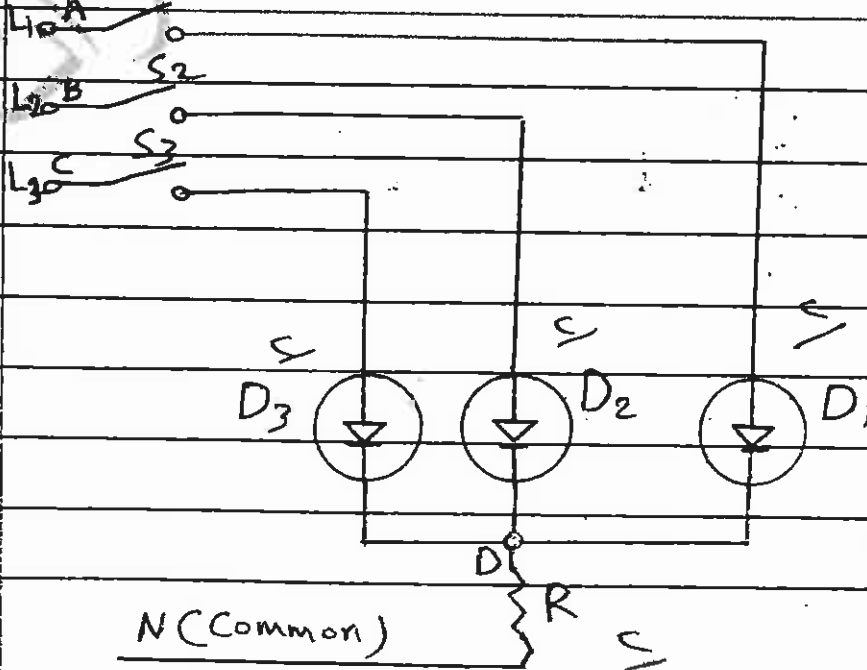
٢) لأنه يتوسل هذه المقاومة على التوالي مع ملفات الاقطاب ، تزيد من مقاومة دائرة ملفات الاقطاب ، ويقلل بذلك التدفق الناتج من الاقطاب وبالتالي فان سرعة المحرك تزداد .

٤٤

٣) وذلك لإمكانية التحكم بسرعتها بدرجة كبيرة . (٦ علاوة)

٢١

(٦ علامات)



(٥)

١٧

N (Common)

رقم الصفحة
في الكتاب

٩٥ (٧ علامات)

(د) ٧

$$\frac{19 \times d}{12} = z$$

$$\frac{7 \times d}{12} = \frac{0}{1}$$

$$12 \times 0 = 7 \times d$$

$$0 = \frac{7 \times d}{12}$$

$$0 = d$$

السؤال الثالث: (٥ علامة) $\frac{50}{50}$

(٤ علامات)

٣٢+٣١

٤) مفتاح التحكم الإلكتروني

١) تنائي شوكتي

المطرب ٤

٤) التريال د

٣) الديالك

٥) المقوم الإلكتروني المحكوم

(١٠ علامات)

(ل) ٨

٨٣

١) إمكانية توليد الكهرباء بفولطيات عالية، وإمكانية التحكم بقيمتها

هذه الفولتية سواء أكانت ففصلاً أم رفعاً باستخدام المحولات الكهربائية

٢) إمكانية توليد القوة اللازمه الكهربائيه بوساطة مجموعات فخرقة

تدور بسرعه فائقه، مما يقلل كلفة الإنشاء والتشغيل والصيانة

بالنسبة للكيلوواط .

٣) سهولة توحيد التيار المتناوب، وتحويله إلى تيار مستمر ذي

١٥٪

جودة عالية بوساطة الموحات المختلفه .

٤) غياب الموحد من آلة التيار المتناوب ليسهل صيانتها

٢٠٪

ويقلل من الخطأ بها .

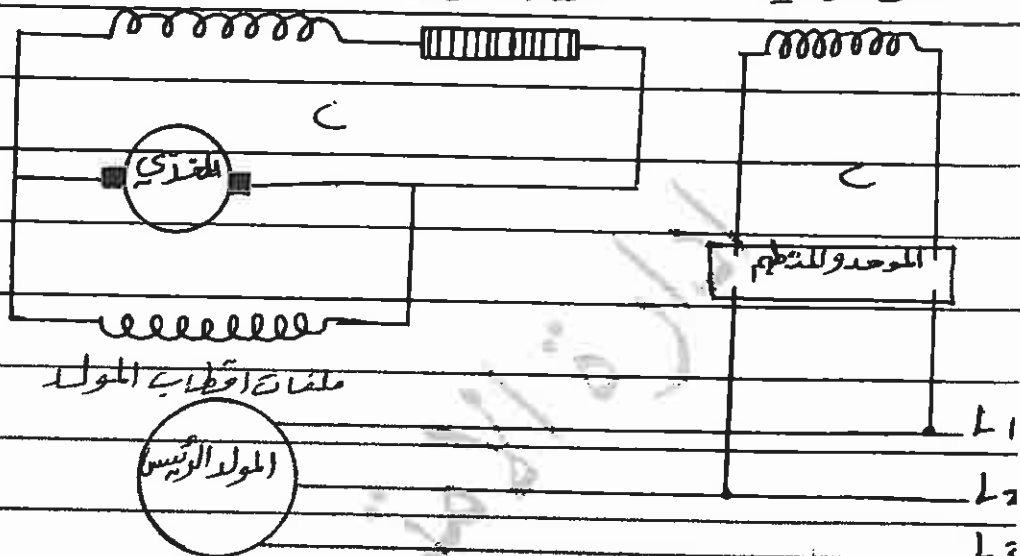
رقم الصفحة في الكتاب	
٥٤	(١١ علاوة) (٤) ١١
	عدد الموصلات الكلي = ٣ = ٣ × ١٤٤ = ٤٣٢ فوصلاً
	و بما أن اللف الضايقاً
	∴ عدد دارات التوازي = ج = عدد الأقطاب = ٤
	$٣ \times \frac{٣}{٦} \times \phi \times ١٩ = ٥٠٠$
	$= \frac{٤٣٢}{٤} \times \frac{١٢٠}{٦} \times ١٠,٢٥ = ٥٠٠$
	$= ٢١٦ \text{ فولت}$
	السؤال الرابع: (٥ علاوة) (٤) ٥
	(٥ علاوة)
	١٢٥
	① الحد من تيار البدء المسحوب من المصدر ،
	② ان هذه المقاومة ترفع معامل القدرة عند البدء ،
	③ ان عزم البدء يكون أكبر للتيار المنخفض نفسه ،
	أي نحصل بهذه الطريقة على عزم بدء عالٍ $\frac{١٥}{١٠٠}$
	وعلى تيار بدء منخفض

رقم الصفحة
في الكتاب

(ا.علاجات)

٩٨

ملف الفولتية المتأخرة الكربونية لفاتة أقطاب المغذي



١- تتم عملية التنظيم بواسطة ملف الفولتية المتأخرة مع (هد) هوارة للمولد الرئيسي عن طريق موحد التنظيم كما يلي :

١- إذا ارتفعت فولتية المولد الرئيسي زادت عندها ملف الفولتية وأثر بساطة روافع من تقليل الضغط الميكانيكي عن المقاومة الكربونية مما يزيد من قيمتها وانخفاض فولتية المغذي ، وبالتالي انخفاض أقطاب المولد الرئيسي وعودة فولتية المولد الرئيسي الطبيعية .

٢- إذا انخفضت فولتية المولد الرئيسي فإن عندها ملف الفولتية

٣- ستقل ، ويؤدي بساطة الروافع من زيادة الضغط الميكانيكي

عن المقاومة الكربونية مما يقلل من قيمتها وارتفاع فولتية

المغذي ، وبالتالي ارتفاع تيار أقطاب المولد الرئيسي وعودة

فولتيته إلى حالتها الطبيعية .

رقم الصفحة في الكتاب	
٢٢	(١٠ علامات) (٤.)
	١- عندما يتحرك موصل ضمن مجال مغناطيسي تتولد قوة دافعة
0	كهربائية (ع.د.ك) في هذا الموصل ، وهذا هو الأساس
	في عمل المولد الكهربائي .
	٢- عندما يمر تيار كهربائي في ملف موجود داخل مجال مغناطيسي
	فإنه ينتج قوة ميكانيكية تجعل الموصل يتحرك ، وهذا
0	هو الأساس في عمل المحرك الكهربائي .