بسم الله الرحمن الرحيم

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

ART 5

١
م٣

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : علوم صناعية خاصة / م٣ / كهرباء استعمال — مدة الامتحان : ٣ د ٣٠ ١ س
الفـــرع : الصناعي (خطة قديمة) — اليوم والتاريخ : الأحد ٢٠١٤/٦/١٥

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

السـؤال الأول : (١٥ علامة)

أ) ما أهم مزايا الدارات المتكاملة ؟ (٤ علامات)

ب) عرّف محرك الخطوة، وما هي وظائفه ؟ (٦ علامات)

ج) يمتاز مولد التيار المتناوب ذو المُنتج الساكن عن المولد ذي المُنتج المتحرك بعدة مزايا، اذكر خمساً منها. (٥ علامات)

السـؤال الثاني : (٢٥ علامة)

أ) قارن بين اللف الانطباقي واللف التموجي لآلة التيار المستمر من حيث : (٦ علامات)

١. طريقة توصيل الملفات مع الموحد. ٢. عدد دارات التوازي. ٣. استخدام كل منهما في الآلات الكهربائية

ب) ارسم باستخدام الملفات والمواسعات المُرشّحات **التالية** مبيناً عليها المدخل والمخرج :

١. مُرشّح CL. ٢. مُرشّح LC. ٣. مُرشّح π. (٦ علامات)

ج) إذا علمت أن عدد المجاري في العضو الساكن لآلة تيار متناوب ثلاثية الطور يساوي (٣٦) مجرى، وأن عدد الأقطاب (٤) أقطاب، فإذا كان نوع اللف متسلسل بطبقة واحدة احسب ما يلي : (١٠ علامات)

١. الخطوة القطبية.
٢. عدد المجاري لكل طور في كل قطب.
٣. المسافة بين كل مجرى والذي يليه بالدرجات الكهربائية.
٤. المسافة بين كل طور والذي يليه.

د) عدّد أنواع الكسب في دارات التضخيم باستخدام الترانزستور. (٣ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ...

السـؤال الثالث : (٢٥ علامة)

أ) ارسم رمز كل من الثايرستورات التالية في الدارات الالكترونية مبيناً عليها أسماء أطرافها :

١. الترياك. ٢. مفتاح التحكم السيليكوني. ٣. ثنائي شوكلي. (٦ علامات)

ب) محرك تيار مستمر يعمل على فولطية (٢٢٠) فولط، وسرعته (٧٠٠) دورة / دقيقة عندما كان تيار المنتج (٥٠) أمبير، ومقاومة دارة المنتج (٠,٢) أوم. احسب قيمة المقاومة اللازمة لتوصيلها على التوالي مع دارة المُنتج لتقليل السرعة إلى (٦٠٠) دورة / دقيقة، وتيار المُنتج إلى (٤٠) أمبير. (٩ علامات)

ج) هناك طرق عدة لبدء حركة المحرك الحثّي ثلاثي الطور، اذكرها. (١٠ علامات)

السـؤال الرابع : (٢٥ علامة)

أ) ما المقصود بالانزلاق في محركات التيار المتناوب ؟ وعلى ماذا تعتمد قيمته ؟ (٤ علامات)

ب) اذكر سببين للأعطال الآتية في آلات التيار المستمر : (٩ علامات)

١. المحرك يسخن أثناء دورانه.
٢. المحرك يدور أكبر من سرعته الاسمية.
٣. المحرك يدور ببطء.

ج) عدّد طرق قدح الثايرستور. (٦ علامات)

د) أي نوع من المحركات تختار للتطبيقات الآتية : (٦ علامات)

١. المراوح ذات القدرة ($\frac{1}{2}$) حصان.
٢. ماكنات صقل الورق.
٣. المخارط.
٤. المصاعد.

(انتهت الأسئلة)

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ (الدورة الصيفية)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

المبحث: علوم حياتية ص ٢٢٢ / كهرباء (شكال)
الفرع: الصناعي / رحلة مدرسية
مدة الامتحان: ١ س
التاريخ: ٢٠١٤/٦/١٥

الإجابة النموذجية:

رقم الصفحة في الكتاب

(٤ علامات)

السؤال الاول: (١٥ علامة)

٣٨

أ) ① رخيصة الثمن نسبياً (١)
② تتاج الأمونيا منخفضة، وتستهلك قدراً قليلاً من الطاقة (١)
③ العناصر داخل الدارة معزولة كهربائياً. (١)
④ لها سرعة فتح وإغلاق عالية. (١)

٧٦

ب) ① محرك الخطوة: هو جهاز كهرومغناطيسي يحول الطاقة الكهربائية الداخلة، والتي تكون لها أشكال نبضات الى طاقة ميكانيكية، تحرك العضو الدوار (٢) (٦ علامات) بشكل خطوات (steps) من موقع ثابت الى موقع آخر في حركة متقطعة. (٢)

ج) ① وظائفه: ① عمليات المزج ② القطع ③ التحريك ④ القياس ⑤ التشكيل ⑥ الخلط

٨٤+٨٥

ج) ① سهولة أخذ التيار ② تقليل متاعب حلقات الانزلاق (٥ علامات)
③ تقليل متاعب السرعة العالية ④ يؤمن العزل التام واللازم للحلقات المنتجة ⑤ ان عملية تبريد حلقات المنتجة تكون اسهل عندما يكون المنتج ساكناً ⑥ يمكن تصميمها بقدرات أعلى من مولدات التيار المستمر.

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني : (٥٠ علامة)

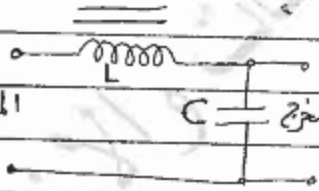
٥١+٤٨+٤٥ درجة

أ)

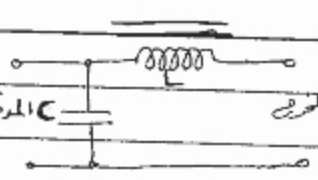
وجه المقارنة / نوع اللف	طريقة توصيل اللفات مع الموصل	عدد دارات التوازي	الاستخدام
اللف الارتباطي	وفيه توصل نهايتا الملف مع ملفتي تحاس متجاورتين على الموصل	تتساوى عدد الاقطاب أو عدد الفرش الكربونية	يلائم الآلات ذات الفولتية المنخفضة والتيار المرتفع
اللف التموجي	وفيه توصل نهايتا الملف مع ملفتي تحاس متباعدتين على الموصل	دارق توازي فقط	يلائم الآلات ذات الفولتية المرتفعة والتيار المنخفض

٢٠ درجة

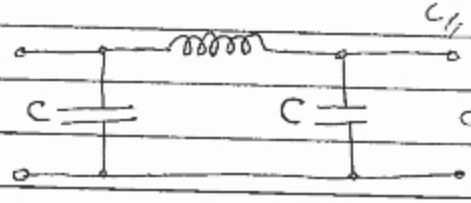
ب)



مرشح LC



مرشح L



مرشح π

رقم الصفحة في الكتاب

١٠ علامات

٩٠

ج)

١- الخطوة القطبية = خطوة الملف = عدد الجارى / عدد الأقطاب = ٣٦ / ٤ = ٩ مجار

٢- عدد المجارى لكل خور من كل قطب = عدد المجارى / عدد الأقطاب × عدد الأطوار = ٣٦ / ٢×٦ = ٣

٣- المسافة بين كل خور والذى يليه = ١٨٠° / الخطوة القطبية = ١٨٠° / ٩ = ٢٠ درجة كهربائية.

٤- المسافة بين كل خور والذى يليه = ١٢٠° / ٢٠° = ٦ مجار

٢٠ علامات

٨٠

د)

① كسب الفولتية = التغير فى فولتية الخرج / التغير فى فولتية الدخل أو

② كسب التيار = التغير فى تيار المجمع / التغير فى تيار القاعدة أو

③ كسب القدرة = قدرة الخرج / قدرة الدخل أو

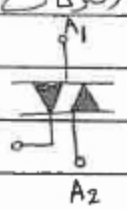
السؤال الثالث : (٥ علامة)

٦ علامات

٣١+٣٢

ع)

١- الترحيل



٢- مفتاح التحكم السليكونى

٣- تناخ شوكلى

السؤال الثالث

٧٣ — ٤ علامة

ب) $(ق.د.ك)_1 = ف - ك \times م$

$= ٢٢٠ - ٥٠ \times ٢٫٤ = ٢٢٠ - ١٠ = ٢١٠$ فولت

وبما أن التوافق المغناطيسي ثابت فإن

ق.د.ك ∝ السرعة، وبذلك :

$$\frac{(ق.د.ك)_1}{(ق.د.ك)_2} = \frac{د_1}{د_2} \Leftarrow \frac{٢١٠}{(ق.د.ك)_2} = \frac{٧٠٠}{٦٠٠}$$

$$\therefore (ق.د.ك)_2 = \frac{٢١٠ \times ٦٠٠}{٧٠٠} = ١٨٠ \text{ فولت}$$

لكن $(ق.د.ك)_2 = ف - ك (م_2 + م)$

$١٨٠ = ٢٢٠ - ٤٠ (م_2 + م)$

$٤٠ (٢٫٤ + م) = ٢٢٠ - ١٨٠$

$٤٠ (٢٫٤ + م) = ٤٠ \Leftarrow ٢٫٤ + م = ١ \Leftarrow م = ٨٫٠ \text{ أوم}$

ج)

١٠ علامة

١٢١ + ١٢٢ — ① التوصيل المباشر ② التوصيل باستخدام الملفات

١٢٤ + ١٢٣ — ③ التوصيل باستخدام محول ذاتي ④ التوصيل مع شكل نجمة/مثلث

١٢٥ — ⑤ البدء باستخدام مقاومة متغيرة .

السؤال الرابع : (٥ علامة)

١٠٧ — ٤ علامة

ب)

$$\text{الانزلاق} = \frac{\text{السرعة التوافقية} - \text{سرعة المحرك}}{\text{السرعة التوافقية}} \times ١٠٠٪$$

وتعتمد قيمة الانزلاق على حمل المحرك ، فكلما زاد الحمل نقصت سرعة المحرك ، وبالتالي زادت قيمة الانزلاق .

	رقم الصفحة في الكتاب
ب)	
١- المحرك يسخن في اثناء دورانه وقد يكون السبب	٨٠
* حمل زائد * حدوث شوارة * الكراسي محكمة	
* ملفات مقصورة * زيادة الضغط على الفرش الكربونية على اللزوم.	
٢- المحرك يدور اكبر من سرعته الاسمية وقد يكون السبب :	٧٩
* فتح في دارة ملفات التوازي	
* محرك التوالي يدور دون حمل	
* قصر في ملفات المجال أو تماس ارضي	
* توصيل متباين في محرك مركب .	
٣- المحرك يدور ببطء وقد يكون السبب :	٧٨
* قصر المنتخ أو الموحد * تآكل الكراسي	
* فتح في ملفات المنتخ * حمل زائد	
* الفرش ليست في وضع التعادل	
* خطأ في حيثية الفولتية المستعملة .	
ج)	٣٤
① الفولتية الاعامية ② الضوء	
③ البراية ④ البوابة	
د) ١- المحرك ذو القطب الظل	١١٣
٢- محرك هش ذو العضو الدائر الملفوف	١١٥
٣- محرك هش ذو قفص السنجاب	١١٤
٤- محرك هش ذو العضو الدائر الملفوف	١١٥