



امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

مدة الامتحان : ٣٠ دقيقة

المبحث : علوم صناعية خاصة (الكهرباء) / م٣

اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠١٤/٠١/٠٢

الفرع : الصناعي (خطة جديدة)

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

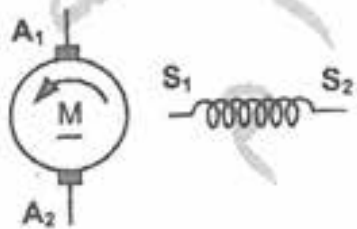
السؤال الأول : (١٥ علامة)

- أ ( ٤ علامات ) ما مزايا المحرك الحثي ذو العضو الدوار الملفوف؟  
ب) صُنفت مولدات التغذية الذاتية للتيار المباشر حسب طريقة توصيل منفات الأقطاب إلى ثلاثة أنواع. انكرها.  
ج) ما وظيفة مفتاح الطرد المركزي في المحرك ذو مواسع بدء التشغيل؟ وكيف يتم وصل مواسع بدء التشغيل مع ملفات المحرك؟  
د) لآلات التيار المتناوب ، عرّف المصطلحات الآتية:  
١- الملف. ٢- المجموعة.

السؤال الثاني : (٢٥ علامة)

- أ) محرك حثي له (٤) أقطاب، يُغذى بفولطية ترددها (50Hz) ، سرعته على الجمل الكامل (1440 r.p.m) . احسب الانزلاق.  
ب) بيّن الشكلين (أ ، ب) ملفات الأقطاب (S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>) ، وملفات المنتج (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>) لمحرك تيار مباشر نوع توالي. المطلوب : صل منفات الأقطاب وملفات المنتج لهذا المحرك مع مصدر التيار المباشر (+ , -) لكي يدور بالاتجاه المبين في كل شكل منهما.

+

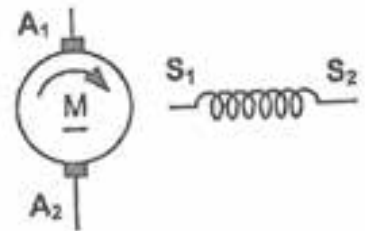


مصدر تيار مباشر

-

الشكل (ب)

+



مصدر تيار مباشر

-

الشكل (أ)

## الصفحة الثانية

- (ج) يبين بالرسم كيف يتم توصيل المواسع مع ملفات المحرك ثلاثي الطور الموصول على شكل مثلث ليعمل كمحرك أحادي الطور. (٣ علامات)
- (د) محرك ملفوف بسلك نحاسي دائري المقطع قطره (٢) مم ، ويؤاد إعادة لفه بأربعة أسلاك من النحاس لها القطر نفسه، ومقطعها دائري. احسب القطر المكافئ لكل سلك من الأسلاك الأربعة. (٥ علامات)
- (هـ) تمتلك محركات القفص السنجابي ميزات تشغيل جيدة عندما تكون السرعة ثابتة. علّل ذلك. (علمتان)
- (و) يتم التحكم بسرعة المحركات ثلاثية الطور ذات السرعتين بواسطة التحكم في التردد. ما مزايا وعيوب هذه الطريقة؟ (٣ علامات)

### السؤال الثالث : (٢٥ علامة)

- (أ) محرك ثلاثي الطور ، له (٢٤) مجرى بطبقة واحدة، عدد الأقطاب (٢) ، عدد المجموعات يساوي عدد الأقطاب، نوع الف متداخل. المطلوب:
- ١- احسب عدد الملفات/طور.
  - ٢- احسب عدد الملفات/مجموعة من مجموعات الأطوار.
  - ٣- احسب المسافة بين بدايات الأطوار.
  - ٤- ارسم رسماً انفرادياً يبيّن توزيع الملفات على المجموعات لملفات الطور الأول.
- (ب) ارسم ملفات مُنتج لآلة تيار مباشر ملفوف لفاً تموجياً ، مبيّناً على الرسم كل من:
- ١- الخطوة الأمامية.
  - ٢- الخطوة الخلفية.
  - ٣- خطوة المبدل.
- (ج) ما الأسباب المحتملة لكل عطل من الأعطال الآتية:
- ١- محرك ثلاثي الطور ذو قفص سنجابي يدور أبطأ من سرعته المعتادة.
  - ٢- ارتفاع درجة حرارة المحرك أحادي الطور أثناء العمل.

### السؤال الرابع : (٢٥ علامة)

- (أ) على ماذا يعتمد مبدأ عمل المحرك ذي القطب المظلل؟ وكيف يتم عكس اتجاه دورانه؟ (٧ علامات)
- (ب) مُنتج آلة تيار مباشر عدد موصلاته (٦٠٠) موصل، يدور بسرعة (٩٠٠) دورة/دقيقة ، إذا كان المُنتج ملفوفاً لفاً تموجياً ، وله أربعة أقطاب ، والفيض المغناطيسي لكل قطب (٠,٠٢٥) ويبر. احسب (ق. د. ك) المتوسطة. (٥ علامات)
- (ج) ما العلاقة بين العزم والتيار في كل من:
- ١- محرك التيار المباشر نوع توالي.
  - ٢- محرك التيار المباشر نوع توازي.
- (د) عدّد أنواع محركات الخطوة. (٣ علامات)
- (هـ) اذكر أنواع المفاقيد في محركات التيار المباشر. (٤ علامات)
- (و) ما المقصود برد فعل المُنتج لآلة التيار المباشر؟ (علمتان)

﴿ انتهت الأسئلة ﴾



## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٤ (الدورة الشهرية)

صفحة رقم (١)

د  
س٩٠  
١مدة الامتحان : ١٠ / ١ / ٢٠١٤  
التاريخ :المبحث : علوم نباتية قاصية / الكتاب ٢٣  
الفرع : النباتية (مفصلة جديدة)  
الإجابة النموذجية :

السؤال الأول : (١٥ علامة)

الذئع ٢ -

٩٠ ص (٤ علامات)

١- إمكانية التحكم في سرعة الحركة .

٢- الحد من تيار البدر المحوثة من المصدر .

٣- رفع معامل القدرة عند بدر التسخين .

٤- تحقيق عزم بدر عملي .

الذئع ٣ -

١٧٨ / ١٧٧ ص (٣١ علامات)

١- حولد التداكي .

٢- معدل التوازي .

٣- المولد المركب .

الذئع ٤ -

١٤١ ص (٤ علامات)

- يعمل مفتاح الطرد المركزي على فصل ملفات بدر التسخين

والمداس عند وصول السرعة الى (٧٥٪) من السرعة

اللازمة للحركة .

- يتم وصل مواسع بدر التسخين على التداكي بملفات

بدر التسخين .

الذئع ٥ -

١٤١ ص (٤ علامات)

الملف : مجموعة من لفات السلك المزدول بطبقة من الدرنيسا

تلف في اتجاه واحد ، يكون للملف الواحد جنباً له يدور عن مركزها في جوي

المجرفة ، مجموعته من الملفات تدور معاً بالتوازي . حيث يكون اتجاه التواء

واحداً فتتجمع ملفات المجموعة وتتكون المجرفة من ملف واحد

او ملفين أو أكثر من ذلك .

رقم الصفحة  
في الكتاب

السؤال الثاني : (٥٠ علامة)

١٤٥

(٦ علامات)

الذع P -

-1- 
$$n = \frac{120 \times f}{p}$$

$$n = \frac{120 \times 50}{4} = 1500 \text{ rpm}$$

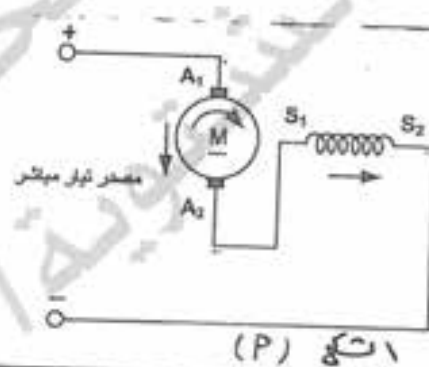
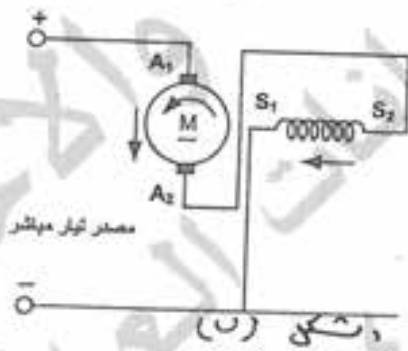
-2- 
$$S = \frac{n - n_r}{n} \times 100\%$$

$$S = \frac{1500 - 1440}{1500} \times 100\% = 0.04 = 4\%$$

١٤٦

(٦ علامات)

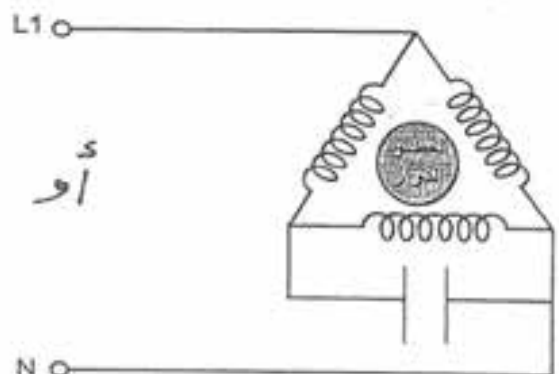
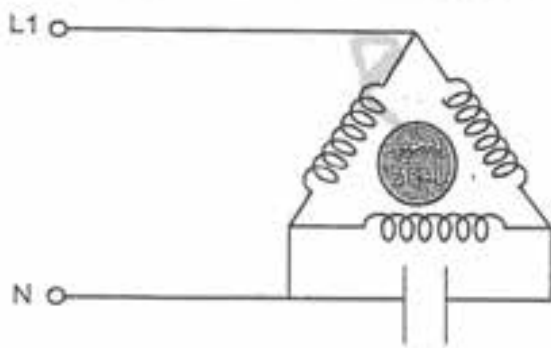
الذع ك -



١٤٧

(٢ علامات)

الذع P -



رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الثاني
١٤٤ ، ١٤٤ ص	الزعم ٥ - ٥ ملاحظات ( )
	التد المكافئ = تد سلك النحاس القديم
	عدد الأسلاك $\sqrt{\quad}$
	$\frac{e}{\lambda} = \frac{e}{\lambda} = 1 \text{ مسم}$
ص	الزعم ٦ - ٦ ملاحظات
	بعض انخفاض مقاومة العضو الدوار .
ص	الزعم ٧ - ٧ ملاحظات ( )
	مزايا هذه الطريقة :
	أنها تغطي سرعات دقيقة ومختلفة القيمة .
	عيوب هذه الطريقة :
	تردد المصدر الكهربائي ثابت وعليه يجب تنفيذ التردد
	وهذا الأمر مكلف ومعقد نسبياً .

رقم الصفحة  
في الكتاب

السؤال الثالث (٥٥ علامة)

١٠٥٠٩٤  
٥

(١٠ علامات)

الذخ P -

عدد الملقات اللابئة ياردى نصف عدد المباري

١- عدد الملقات / أهور = عدد الملقات الكليبة

عدد الاطوار

$$P = \frac{14}{3} =$$

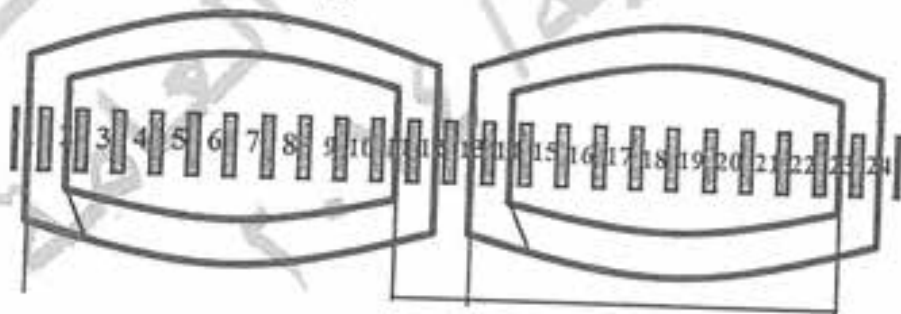
٥- عدد الملقات / مجموعة من مجموعات الاطوار = عدد ملقات الفدر  
عدد الاقناب

$$P = \frac{4}{4} =$$

٦- ازاديه الكدبايئة للبركة = ٩٨٠ × عدد الاقناب = ٤ × ٢٨٠ = ١١٢٠  
عدد المباري

المسافة بين بدايت الاطوار = ١٤٠  
ازاديه الكدبايئة للبركة

$$N = \frac{140}{10} =$$



رقم الصفحة  
من الكتاب

السؤال الثالث

١٦٦

ص

(٥ علامات)

الذراع -



١. علامات

الذراع -

١٦٦

ص

١- تأكل كراسي المحور .

٢- وجود تماس بين ملفات الأضوار المختلفة .

٣- تدويل الميومات خطأ

٤- تغلغل في قضبان العنود دار .

٥- زيادة الحمل .

١٦٦

ص

١- وجود تماس في ملفات المحرك .

٢- تماس ملفات المحرك مع الأرض .

٣- دائرة قصر بين ملفات بدو التفتيش وملفات التفتيش .

٤- وجود تأكل في كراسي المحور .

٥- زيادة الحمل .

السؤال الرابع : (٥ علامة)

١٦٥

(٧ علامات)

الذع P-

يعتمد مبدأ عمل المحرك ذي القطب المتكامل على توليد تيار  
مغناطيسي في الحلقة الخارجية يكون مأكلاً للمجال المغناطيسي  
الرئيسي بتيار من نفس الاتجاه. بحيث يكون التدفق المغناطيسي  
خلال الحلقة الخارجية أكبر مما يمكن عند انخفاض التيار  
المستأدبه الذي يسري في الملفات الرئيسية وهذا يؤدي إلى  
انتاج مجال مغناطيسي يثبته المجال المغناطيسي للدوار.

١٦٦

يتم عمل اتجاها دورانه المحرك ذي القطب المتكامل

عن طريق قلب العضو الساكن بالنسبة إلى العضو  
الدوار بحيث يتغير وضع الحلقات الخارجية من النوع  
المستأدبه.

١٦٩

١٦٩

(٥ علامات)

الذع K-

بما أن اللين كودجي ذات كودجات التوازييه (A) تسمى (K)

$$E = \frac{\phi \cdot p \cdot n}{60} \times \frac{Z}{A}$$

$$= \frac{0.025 \times 4 \times 900}{60} \times \frac{600}{2}$$

$$= 450V$$

١٦٤

(٤ علامات)

الذع P-

أ- في محرك التوازييه اللين يتناسب طردياً مع مربع  
التيار

ب- في محرك التوازييه اللين يتناسب طردياً مع التيار



رقم الصفحة  
في الكتاب

السؤال الرابع

١٨١

( ٣ علامات )

الذرع ٤-

- ١- محركات الخطوة ذات المحافضة المقناطية المتغيرة .
- ٢- محركات الخطوة ذات المقناطيس الدائم .
- ٣- محركات الخطوة الهجينة .

١٩٧

( ٤ علامات )

الذرع ٥-

- ١- المقناطيس الحديدية .
- ٢- المقناطيس النحاسية .
- ٣- المقناطيس الميكانيكية .
- ٤- المقناطيس الساردة .

١٧٠

( علامتان )

الذرع ٥-

يعرف ان فعل المنتج بأنه تأثر المجال المقناطيسي الناتج من سريان التيار في ملفات المنتج على توزيع الفيض الناتج من الاقطاب الرئية لآلة التيار المباشر .