



ب ض ر :

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٣

(وثيقة محمية/محمود)

د س

مدة الامتحان: ٣٠ : ١

اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٣/٧/٢٠ م
رقم الجلوس:

المبحث : العلوم الصناعية الخاصة/الكهرباء/الورقة الأولى/ف١

رقم المبحث: 302

الفرع: الصناعي

اسم الطالب:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علماً أن عدد الفقرات (٤٠)، وعدد الصفحات (٤).

١- كل مما يأتي من أجزاء العضو الساكن لمحرك التيار المتناوب أحادي الطور ما عدا:

(أ) القلب المعدني (ب) المروحة (ج) الهيكل الخارجي (د) الملفات

٢- الهيكل الخارجي لمحرك التيار المتناوب أحادي الطور يصنع من الصلب أو الألمنيوم ويحتوي على فتحات لـ:

(أ) تقليل تيار البدء (ب) تقليل التيارات الهستيرية

(ج) تقليل التيارات الدوامية (د) تبريد الملفات عبر الهواء المندفَع من المروحة

٣- يُمثّل الشكل المجاور أحد الأجزاء الرئيسة لمحرك تيار متناوب أحادي الطور، ويدل على:

(أ) العضو الدوار الملفوف

(ب) العضو الدوار ذو القفص السنجابي

(ج) الغطاء الجانبي

(د) كرسي التحميل

٤ - يدل الشكل المجاور على:

(أ) غطاء جانبي

(ب) كرسي التحميل

(ج) قلب معدني

(د) هيكل خارجي

٥- يضاف المواسع (المكثف) إلى بعض أنواع المحركات الأحادية وذلك لـ:

(أ) زيادة عزم بدء الدوران وتخفيض استهلاك التيار (ب) زيادة عزم بدء الدوران ورفع استهلاك التيار

(ج) نقصان عزم بدء الدوران وتخفيض استهلاك التيار (د) نقصان عزم بدء الدوران ورفع استهلاك التيار

٦- محرك تيار متناوب، تبلغ سرعة المجال المغناطيسي الدوار في العضو الساكن (1800 rpm) ويعمل على تردد

(60 هيرتز) ، فإن عدد الأقطاب يساوي:

(أ) 2 (ب) 6 (ج) 8 (د) 4

٧- محرك كهربائي حثي له (4) أقطاب ويُغذى بفولتية ترددها (50Hz)، فإن سرعته التزامنية (ns) مُقاسة بوحدة (rpm)

تساوي:

(أ) 1500 (ب) 750 (ج) 900 (د) 3000

٨- عندما يكون مقدار الانزلاق يساوي صفراً فإن سرعة دوران العضو الدوار:

(أ) أكبر من السرعة التزامنية (ب) تساوي السرعة التزامنية

(ج) أصغر من السرعة التزامنية (د) تساوي صفراً

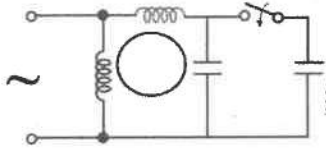
يتبع الصفحة الثانية

الصفحة الثانية

٩- مقدار زاوية فرق الطور بين تيار ملفات بدء التشغيل (I_s) وتيار ملفات التشغيل (I_r) في محرك الطور المشطور، يساوي بالدرجات:

أ) 30 ب) 75 ج) 90 د) 50

١٠- يبين الشكل المجاور أحد أنواع محركات التيار المتناوب أحادية الطور، ويدل على المحرك ذي:



أ) القطب المظلل
ب) مواسع بدء التشغيل
ج) المواسع الدائم
د) مواسع بدء التشغيل ومواسع التشغيل

• يمثل الشكل المجاور لوحة اسمية لمحرك أحادي الطور، بالاعتماد على الشكل أجب عن الفقرات (١١، ١٢، ١٣):

PUMP CPM 100X				n. B
Q 10 ÷ 60 l/min	H 15 ÷ 7 m			
H max 16 m	H min 7 m			
V 220 ÷ 230 ~	Hz 50	2900 min ⁻¹		
kW 0.25	HP 0.33	1.9 A	350 Wmax	
C 10 µF	VL 450 V	I.C.I. F	IP 44	
Continuous duty	Thermally Protected	4095/A		

١١- الرقم (kw 0.25) يدل على:

أ) تيار ملف بدء التشغيل
ب) تيار ملف التشغيل

ج) تيار الحمل الكامل للمحرك
د) قدرة المحرك

١٢- الرمز (IP 44) يدل على:

أ) استحالة دخول الماء إلى المحرك من الاتجاهات جميعها، وكذلك الغبار

ب) تيار الحمل الكامل
ج) سرعة المحرك عند الحمل الكامل

١٣- الرمز (HP 0.33) يدل على:

أ) قدرة المحرك بالحصان الميكانيكي

ب) قدرة المحرك بالكيلو واط
ج) سرعة المحرك عند الحمل الكامل

• محرك تيار متناوب أحادي الطور يتألف من (24) مجرى، وله قطبان، وعدد الملفات الكلية (12) ونوع لفه متداخل

نو طبقة واحدة، بالاعتماد على المعلومات أعلاه أجب عن الفقرات (١٤، ١٥):

١٤- الزاوية الكهربائية للمجرى مُقاسة بالدرجة الكهربائية تساوي:

أ) 30 ب) 25 ج) 20 د) 15

١٥- المسافة بين بداية ملفات التشغيل وبداية ملفات بدء التشغيل مُقاسة بعدد المجاري تساوي:

أ) 6 ب) 12 ج) 18 د) 4

١٦- محرك كهربائي ملفوف بسلك نحاسي دائري المقطع قطره (0.50 مم) يراد إعادة لفه بسلكين من النحاس بالقطر

نفسه ومقطعهما دائري، فإن القطر المكافئ للسلكين يساوي:

أ) 0.354 مم ب) 0.50 مم ج) 0.80 مم د) 1 مم

١٧- العضو الساكن في المحرك الحثي ذي العضو الدوار الملفوف ثلاثي الطور يحتوي على ثلاثة مجموعات من الملفات

يكون ملف كل طور مُزاحًا عن ملف الطور الآخر مُقاسًا بالدرجات الكهربائية بمقدار:

أ) 30 ب) 60 ج) 90 د) 120

١٨- في توصيلة النجمة في المحركات ثلاثية الطور فإن تيار الخط (IL) يساوي:

أ) ضعف تيار الطور ب) ضعفي تيار الطور ج) ثلاثة أضعاف تيار الطور د) تيار الطور

يتبع الصفحة الثالثة

الصفحة الثالثة

- ١٩ - في توصيلة المثلث في المحركات ثلاثية الطور، فإن جهد الخط (VL) يساوي:
 (أ) ضعف جهد الفاز (ب) ضعفي جهد الفاز (ج) ثلاثة أضعاف جهد الفاز (د) جهد الفاز
- ٢٠ - كل مما يأتي من استخدامات المحرك الحثي ذي القفص السنجابي ما عدا:
 (أ) صناعة النسيج (ب) آلات الخراطة (ج) المطاحن والمداحل (د) آلات الثقب والجلخ
- ٢١ - توصل ملفات العضو الدوار للمحرك الحثي ذي العضو الدوار الملفوف على صورة:
 (أ) التوازي (ب) التوالي (ج) المثلث (د) النجمة
- ٢٢ - تمتاز محركات القفص السنجابي ثلاثي الطور بالعديد من المزايا، منها:
 (أ) احتوائه على الفرش الكربونية (ب) انخفاض معامل القدرة نسبياً (ج) تحمل الظروف الجوية القاسية (د) صعوبة التحكم بالسرعة
- ٢٣ - تمتاز المحركات ثلاثية الطور ذات العضو الملفوف (ذات الحلقات الانزلاقية) بالعديد من المزايا، منها:
 (أ) خفض معامل القدرة عند بدء التشغيل (ب) تكاليف التشغيل مرتفعة (ج) تحتاج إلى صيانة باستمرار (د) عزم بدء الدوران عال عند بدء التشغيل
- ٢٤ - المحرك الذي يعمل بسرعة ثابتة مع ثبات تردد المصدر وبانزلاق يساوي صفراً هو المحرك:
 (أ) ذو القفص السنجابي (ب) التزامني (ج) ذو العضو الملفوف (د) ذو حلقات الانزلاق
- ٢٥ - من مكونات المحرك التزامني العضو الدوار ويكون فيه عدد الأقطاب:
 (أ) مساوياً لعدد الأقطاب في العضو الساكن (ب) ضعف عدد الأقطاب في العضو الساكن (ج) نصف عدد الأقطاب في العضو الساكن (د) ثلاثة أضعاف عدد الأقطاب في العضو الساكن
- ٢٦ - كل مما يأتي من ميزات المحركات التزامنية ما عدا:
 (أ) تصحيح معامل القدرة (ب) الحصول على سرعة ثابتة (ج) توقف المحرك عند التحميل الزائد (د) العمل بكفاءة عالية
- ٢٧ - تفصل مقاومات البدء وتوصل أطراف العضو الدوار عبر حلقتي الانزلاق بمصدر التيار المباشر فوراً عند عمل المحرك بوصفه محركاً حثياً ذا عضو دوار ملفوف، وذلك عندما تصل سرعة دوران المحرك إلى:
 (أ) 50% من سرعته الاسمية (ب) 80% من سرعته الاسمية (ج) 20% من سرعته الاسمية (د) 95% من سرعته الاسمية
- ٢٨ - عند تشغيل محرك ثلاثي الطور بفولتية طور واحد فإنه يفقد ثلث قدرته تقريباً، وذلك لـ:
 (أ) انخفاض الفولتية من المصدر (ب) أن أحد الملفات الثلاثية في المحرك يعمل بوصفه ملف بدء تشغيل (ج) ارتفاع التيار بسبب انخفاض الفولتية (د) تأثير ازدياد قيمة معامل القدرة على قدرة المحرك
- ٢٩ - يوصل مواسع (50 μf) لكل حصان ميكانيكي عند عمل المحرك بفولتية طور واحد (230 فولت)، أي أن المحرك الذي قدرته (HP 1.5) يوصل بمواسع قدرته بالميكروفاراد (μf) تساوي:
 (أ) 50 (ب) 150 (ج) 75 (د) 25% من سرعته الاسمية

الصفحة الرابعة

- محرك كهربائي ثلاثي الطور فيه عدد المجاري (24) مجرى، وعدد الأقطاب (4)، ملفوف على نحو متسلسل بطبقة واحدة علمًا أن عدد المجموعات يساوي نصف عدد الأقطاب، أجب عن الفقرتين (٣٠ ، ٣١):
- ٣٠- الزاوية الكهربائية للمجرى مقاسة بالدرجات تساوي:

(أ) (15) (ب) (20) (ج) (25) (د) (30)

٣١- المسافة بين بداية الأطوار مقاسة بالمجاري بين كل طور وآخر تساوي:

(أ) (2) (ب) (4) (ج) (6) (د) (8)

٣٢- المبدل في آلة التيار المباشر هو مجموعة من القطع النحاسية المعزولة عن بعضها بطبقة من:

(أ) الورنيش (ب) النحاس (ج) الكربون (د) المايكا

٣٣- في آلات التيار المباشر يتم تحويل التيار المتناوب إلى تيار مباشر عن طريق:

(أ) العضو الدوار (ب) العضو الساكن (ج) المبدل (د) مروحة التبريد

٣٤- الفرش الكربونية المستخدمة في آلات التيار المباشر، تكون وظيفتها:

(أ) نقل التيارات إلى العضو الساكن (ب) دفع الهواء إلى داخل الآلة

(ج) نقل التيارات إلى المبدل (د) تقليل السرعة

٣٥- كل مما يأتي من أسباب حدوث الشرر بين المبدل والفرش الكربونية، ما عدا:

(أ) تآكل مكان الفرش (ب) خشونة سطح المبدل

(ج) تراكم الأوساخ على المبدل (د) تلامس الفرش مع سطح المبدل تلامسًا جيدًا

٣٦- العلاقة البيانية التي تربط بين العزم الكهرومغناطيسي والتيار المنتج في محركات التيار المباشر تدعى بالخاصية:

(أ) الكهربائية (ب) الميكانيكية (ج) الإلكترونية (د) الكهروميكانيكية

٣٧- كل مما يأتي من مفايد آلات التيار المباشر ما عدا:

(أ) النحاسية (ب) الحديدية (ج) الميكانيكية (د) الكيميائية

٣٨- يُصنع المحرك العام بقدرات أقل من حصان واحد وعمومًا أقل من (500) واط وبفولتية من (30-250) فولت

وبعزم بدء دوران من:

(أ) (2-1) مرة من عزم الحمل الكامل (ب) (4-2) مرات من عزم الحمل الكامل

(ج) (4-3) مرات من عزم الحمل الكامل (د) (3-1) مرات من عزم الحمل الكامل

٣٩- سُمي محرك الخطوة بهذا الاسم لأنه:

(أ) يدور باستمرار مثل محركات التيار المتناوب (ب) يدور باستمرار مثل محركات التيار المباشر

(ج) لا يدور باستمرار مثل محركات التيار المباشر (د) يدور باستمرار مثل المحرك المظلل

٤٠- تُعد مجموعة التروس أحد أجزاء محرك السيرفو، ومهمتها:

(أ) زيادة السرعة وزيادة العزم (ب) تخفيض السرعة وزيادة العزم

(ج) زيادة السرعة وإنقاص العزم (د) تخفيض السرعة وإنقاص العزم

﴿ انتهت الأسئلة ﴾