إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢١

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : العلوم الصناعية الخاصة/الكهرباء/الورقة الأولى، ف١، م٣ — مدة الامتحان: ٣٠ د ١ س
الفـــرع: الصناعي — رقم المبحث: 312 — اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢١/٧/١
اسم الطالب: — رقم الجلوس:

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

١- محرك التيار المتناوب أحادي الطور يحتوي على مجموعتين من الملفات هما:
أ) ملفات التوالي وملفات التوازي ب) ملفات التشغيل وملفات بدء التشغيل
ج) ملفات التوالي وملفات التشغيل د) ثلاثة ملفات متماثلة

٢- تتكون محركات التيار المتناوب أحادي الطور على نحو عام على اختلاف أصنافها من جزأين أساسيين هما:
أ) العضو الساكن وملفات التشغيل ب) ملفات البدء وملفات التشغيل
ج) العضو الساكن وكراسي المحور د) العضو الساكن والعضو الدوار

٣- محرك تيار متناوب سرعته (1800 rpm)، وذو (4) أقطاب، فإن تردد المصدر بالهيرتز يساوي:
أ) 60 ب) 50 ج) 220 د) 110

٤- محرك تيار متناوب أحادي الطور عدد الأقطاب فيه (4) وعدد المجاري (24) وعدد الملفات الكلية (12) ملفًّا ونوع اللف متداخل **(عدد ملفات التشغيل يساوي ثلثي ملفات المحرك)**، فإن عدد ملفات التشغيل الكلية يساوي:
أ) 2 ب) 8 ج) 6 د) 4

٥- محرك تيار متناوب أحادي الطور عدد الأقطاب فيه (2) وعدد المجاري (24) وعدد الملفات الكلية (12) ملفًّا ونوع اللف متداخل، **(عدد ملفات التشغيل يساوي ثلثي ملفات المحرك)** ، فإن عدد ملفات بدء التشغيل يساوي:
أ) 2 ب) 12 ج) 6 د) 4

٦- كل مما يأتي من الأسباب المحتملة لارتفاع صوت المحرك أحادي الطور في أثناء العمل **ما عدا**:
أ) قصر في الملفات ب) تآكل (كراسي المحور أو مفتاح الطرد المركزي)
ج) أقطاب ملفات التشغيل معكوسة د) وجود مواد غريبة في المحرك

٧- كل مما يأتي من أنواع محركات التيار المتناوب أحادية الطور **ما عدا** المحرك:
أ) ذو الطور المشطور ب) ذو القطب المظلل ج) ذو المواسع الدائم د) الحثي ذو القفص السنجابي

٨- يعمل مفتاح الطرد المركزي في المحرك ذو مواسع بدء التشغيل على فصل ملفات بدء التشغيل والمواسع عند وصول السرعة إلى:
أ) (25%) من السرعة الاسمية ب) (100%) من السرعة الاسمية
ج) (50%) من السرعة الاسمية د) (75%) من السرعة الاسمية

يتبع الصفحة الثانية ....

٩- يمكن التحكم بسرعة المحركات أحادية الطور الحثية عند تردد (50 هيرتز) بتغير عدد:

أ) الأطوار ب) الموصلات ج) الأقطاب د) الفرش الكربونية

١٠- إحدى طرق توصيل المجموعات لعمليات لف محركات التيار المتناوب أحادية الطور توصيل التوالي (نهاية بنهاية وبداية ببداية) وتستخدم هذه الطريقة عندما يكون عدد المجموعات:

أ) مساويًا لعدد الأقطاب ب) نصف عدد الأقطاب

ج) ضعفي عدد الأقطاب د) ثلاثة أضعاف عدد الأقطاب

١١- ما يُميّز المحرك التزامني العمل بسرعة ثابتة مع ثبات تردد المصدر وبانزلاق يساوي:

أ) 0.04 ب) 0.08 ج) صفرًا د) 0.02

١٢- زاوية العزم في المحرك التزامني تعتمد قيمتها على مقدار الحمل بحيث تزداد الزاوية كلما زاد الحمل ويصل عزم الحمل إلى القيمة القصوى عندما تكون الزاوية تساوي:

أ) (120°) ب) (90°) ج) (30°) د) (45°)

١٣- محرك كهربائي ثلاثي الطور عدد مجاريه (24) وعدد أقطابه (4) ملفوف على نحو متسلسل بطبقة واحدة، علمًا أن عدد المجموعات يساوي نصف عدد الأقطاب، فإن الخطوة القطبية تساوي:

أ) 6 ب) 4 ج) 8 د) 9

١٤- من مساوئ المحركات الحثية ذات القفص السنجابي:

أ) صعوبة التحكم في سرعته ب) تحمل الظروف الجوية الصعبة

ج) البساطة في التركيب د) سهولة صيانته

١٥- المحرك الحثي ذو القفص السنجابي يدور أبطأ من سرعته المعتادة بسبب:

أ) انخفاض الفولطية ب) ارتفاع الفولطية

ج) فصل طور من الأطوار في أثناء عمل المحرك د) تآكل كراسي المحور

١٦- المحرك الحثي ذو العضو الملفوف ترتفع درجة حرارته في أثناء العمل بسبب:

أ) انخفاض الفولطية أو ارتفاعها ب) إحكام تثبيت الغطائين الجانبيين

ج) بقاء ملفات بدء التشغيل في الدارة د) تلف مقاومة تنظيم السرعة

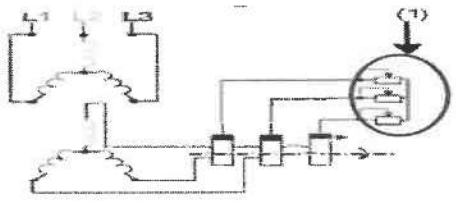
١٧- محرك كهربائي ثلاثي الطور عدد مجاريه (18) وعدد أقطابه (2)، ملفوف على نحو متداخل بطبقة واحدة. علمًا أن عدد المجموعات يساوي عدد الأقطاب، فإن الزاوية الكهربائية للمجرى تساوي:

أ) (30°) ب) (15°) ج) (20°) د) (40°)

١٨- الشكل المجاور يُبيّن دارة بدء حركة المحرك بوساطة مقاومات متغيرة والعنصر رقم (1) يدل على:

أ) مقاومة متغيرة ب) فرش كربونية

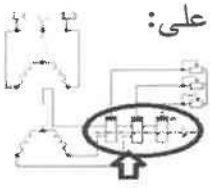
ج) ملفات العضو الدوار د) ملفات العضو الساكن



يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة

١٩- الشكل المجاور يُبيّن دارة بدء حركة المحرك بوساطة مقاومات متغيرة والعنصر رقم (2) يدل على:



أ) مقاومة متغيرة ب) فرش كربونية

ج) حلقات انزلاق د) ملفات العضو الساكن

٢٠- كل مما يأتي من مزايا محركات القفص السنجابي **ما عدا**:

أ) البساطة في التركيب ب) تحمّل الظروف الجوية الصعبة

ج) صعوبة التحكم في السرعة د) عدم احتوائها على فرش كربونية

٢١- يعكس اتجاه دوران المحركات ثلاثية الطور عند توصيلها مع أطراف المحرك بتبديل:

أ) توصيل المحرك ستار/دلتا ب) ثلاثة أطوار مع أطراف المحرك

ج) وضع أي طورين مع بعضهما د) توصيل دلتا/ ستار

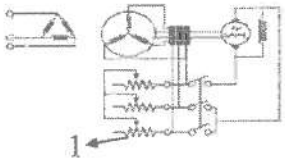
٢٢- عند تشغيل محرك ثلاثي الطور بفولطية طور واحد على فولطية (220) فولط يتم توصيل مواسع لكل حصان ميكانيكي قيمته:

أ) (20) ميكرفاراد ب) (50) ميكرفاراد ج) (50) فاراد د) (20) فاراد

٢٣- المحرك الذي يعمل بسرعة ثابتة وبانزلاق يساوي صفرًا هو المحرك:

أ) ذو القفص السنجابي ب) التزامني ج) ذو العضو الملفوف د) ذو حلقات الانزلاق

٢٤- الشكل المجاور يُبيّن الدارة الكهربائية لبدء تشغيل محرك تزامني فإن العنصر رقم (1) يسمى:



أ) مولد (محرض) ب) مقاومة بدء متغيرة

ج) العضو الدوار د) العضو الساكن

٢٥- تستخدم ملفات التخميد مع المحركات التزامنية ذات الأقطاب البارزة وهي قضبان مصنوعة من:

أ) النحاس أو الألمنيوم ب) الحديد ج) البلاستك د) الخشب

٢٦- توصل الملفات التعويضية مع ملفات الأقطاب في المحرك العام علمًا بأن الأقطاب التعويضية تستخدم:

أ) لزيادة الفولطية ب) لتقليل الفولطية

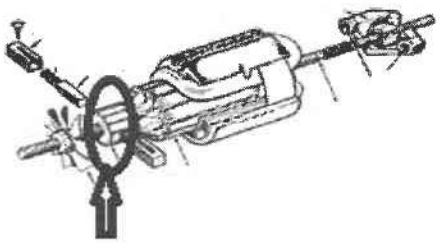
ج) لزيادة سرعة المحرك د) لتقليل الشرر الذي ينتج بين الفرش والمبدل

٢٧- يعتمد مبدأ عمل المحرك العام على القوى المتولدة ما بين المجالين المغناطيسيين الناتجين من ملفات:

أ) المولد وملفات المنتج ب) المنتج وملفات التعويض

ج) التعويض والملفات الرئيسة د) الأقطاب الرئيسة وملفات المنتج

٢٨- الشكل المجاور يُبيّن مكونات المحرك العام ذي الأقطاب البارزة ،

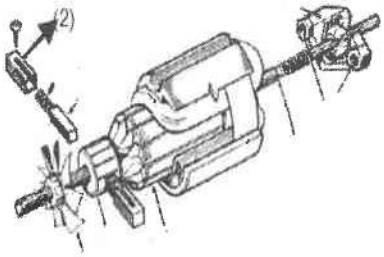


الرمز المشار إليه بالرقم (1) يدعى:

أ) مبدل ب) زنبرك

ج) فرش كربونية د) ماسك الفرش

يتبع الصفحة الرابعة ....



٢٩- الشكل المجاور يُبيّن مكونات المحرك العام ذي الأقطاب البارزة،
الرمز المشار إليه بالرقم (2) يدعى:

أ) زنبرك ب) مبدل
ج) فرش كربونية د) ماسك الفرش

٣٠- العلاقة التي تربط السرعة مع العزم لكل من محركات التوالي، والتوازي، والمركب لمحركات التيار المباشر يطلق عليها بالخاصية:

أ) الكهربائية ب) الميكانيكية ج) الإلكترونية د) المغناطيسية

٣١- كل مما يأتي من الأسباب المحتملة لزيادة سرعة آلة التيار المباشر عن السرعة الاسمية له **ما عدا**:

أ) تآكل في كراسي المحور ب) فتح في دارة ملفات التوازي
ج) قصر في ملفات المجال د) تلامس بين الملفات وجسم المحرك

٣٢- كل مما يأتي من الأسباب المحتملة لصدور ضجيج عالٍ في آلات التيار المباشر في أثناء الدوران **ما عدا**:

أ) عكس توصيل طرفي ملفات المنتج ب) تآكل كراسي المحور
ج) وجود قضبان عالية ومنخفضة د) خشونة سطح المبدل

٣٣- يصنع المحرك العام بقدرات أقل من حصان واحد وعلى نحو عام أقل من (500) واط وبفولطية تتراوح بين:

أ) (300-380) فولط ب) (600-1200) فولط ج) (30-250) فولط د) (15-29) فولط

٣٤- المبدل مجموعة من القطع النحاسية المعزولة عن بعضها بعضًا بطبقة من:

أ) الحديد ب) الكربون ج) المايكا د) البلاستيك

٣٥- الشكل المجاور من المكونات الإضافية المستخدمة في آلة التيار المباشر وتسمى:

أ) المبدل ب) كراسي التحميل ج) هيكل المحرك د) العضو الساكن

٣٦- المفاقيد الحديدية في آلات التيار المباشر وهي تنتج في القلب الحديدي للمنتج يطلق عليها بالمفاقيد:

أ) النحاسية ب) الميكانيكية ج) الشاردة د) المغناطيسية

٣٧- لتقليل المفاقيد الحديدية في آلات التيار المباشر يصنع القلب الحديدي من شرائح حديدية رقيقة معزولة بعضها عن بعض بمادة:

أ) الكربون ب) البلاستيك ج) النحاس د) الورنيش

٣٨- وحدة قياس المفاقيد الكهربائية هي:

أ) تسلا ب) واط ج) هنري د) اوم

٣٩- المفاقيد النحاسية في آلات التيار المباشر يطلق عليها بالمفاقيد:

أ) الحديدية ب) الشاردة ج) الميكانيكية د) الحرارية

٤٠- سرعة المحرك العام عند عمله على التيار المتناوب أقل منها عند عمله على التيار المباشر وفي حالة اللاحمل تكون السرعة:

أ) معدومة ب) متوسطة ج) منخفضة د) عالية جدًا

﴿ انتهت الأسئلة ﴾