بسم الله الرحمن الرحيم

٢

٣

٩ e g ٦

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

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

(وثيقة محمية/محدود)

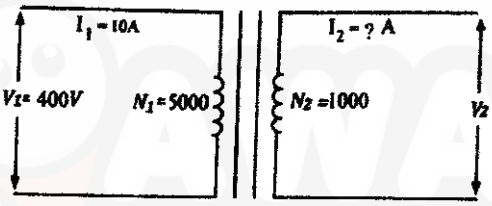
المبحث : العلوم الصناعية الخاصة (الكهرباء)/الورقة الثانية/ف٢ — مدة الامتحان: د ٠٠ : س ٢

الفرع : الصناعي (خطة ٢٠١٩) — اليوم والتاريخ: الأربعاء ٢٠١٩/٦/١٩

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٤)، علمًا بأن عدد الصفحات (٣).

السؤال الأول: (٥٠ علامة)

أ) يبيِّن الشكل المجاور محولًا كهربائيًا مثاليًا، والمطلوب: (١٢ علامة)



١- جد فولطية الملف الثانوي.

٢- ما قيمة تيار الملف الثانوي؟

٣- ما نوع هذا المحول؟

ب) من توصيلات المحولات الكهربائية توصيلة نجمة – مثلّث، والمطلوب: (١٢ علامة)

١- وضّح مستعينًا بالرسم آلية هذه التوصيلة.

٢- ما مجال استخدام هذه التوصيلة؟

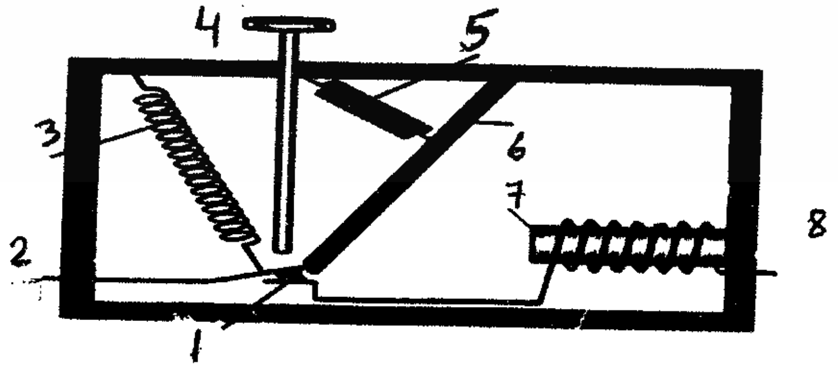
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

ج) ارسم الرسم الرمزي لكل من العناصر الآتية المستخدمة في المخططات السُلّمية: (٦ علامات)

١- ملامس مغلق PLC — ٢- أمر خاص.

د) للشكل أدناه أجب عمّا يأتي: (١٠ علامات)

١- ماذا يمثّل هذا الشكل؟ — ٢- سمِّ الأجزاء من (١ – ٨).



هـ) **قارن** بين توصيلة نجمة – نجمة وتوصيلة مثلث – مثلث في المحولات الكهربائية من حيث طبيعة الاستخدام. (١٠ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ....

السؤال الثاني: (٥٠ علامة)

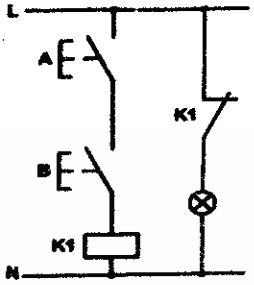
أ) على ماذا تعتمد المفاقيد الثابتة (الحديدية) ؟ وعن ماذا تنتج ؟ (٨ علامات)

ب) للشكل المجاور أجب عمّا يأتي: (١٢ علامة)

١- ماذا يمثل هذا الشكل؟

٢- ارسم رمز البوابة المنطقية المكافئة لهذه الدارة.

٣- اكتب جدول الحقيقة.



ج) ارسم دارة تغذية محرك أحادي الطور بوساطة مفتاح يدوي. (٩ علامات)

د) ما هي أسس اختيار المفاتيح التلامسية؟ (٩ علامات)

هـ) لأنظمة التحكم ما المقصود بالآتي: (١٢ علامة)

١- المفاتيح الحدية. ٢- مفتاح الطفو. ٣- مفتاح التحكم بالضغط.

السؤال الثالث: (٥٠ علامة)

أ) في دارات التحكم الكهربائية إذا كان العطل (فتح الملامسات عند رفع الضغط عن ضاغط التشغيل)،

ما الأسباب المحتملة لهذا العطل؟ (٩ علامات)

ب) اذكر ستة من عناصر الحماية المستخدمة في أنظمة التحكم الكهربائية. (١٢ علامة)

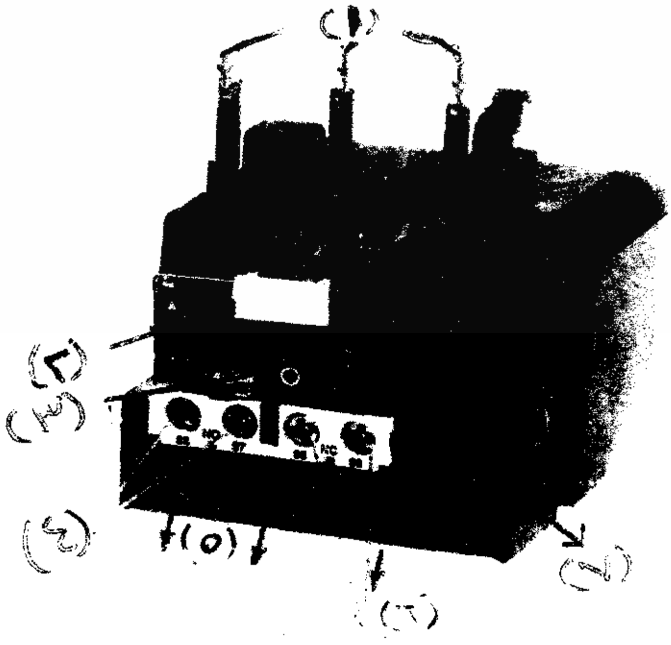
ج) للمفاتيح التلامسية ما وظيفة كل من الآتي : (٩ علامات)

١- الملامسات الرئيسية. ٢ - الملامسات المساعدة. ٣- الملف.

د) للشكل المجاور أجب عمّا يأتي : (١٠ علامات)

١- ماذا يمثل الشكل؟

٢-سمِّ الأجزاء من (١-٧).



يتبع الصفحة الثالثة ....

هـ) يمثّل العامود الأول رمز العنصر في مخطط دارة تشغيل وإيقاف محرك ثلاثي الطور (نجمة – مثلث) والعامود الثاني يبيّن دلالة هذا الرمز، صِل رمز العنصر بما يلائمه من دلالة هذا الرمز في العامود الثاني بعد نقله إلى دفتر إجابتك: (١٠ علامات)

رمز العنصر	دلالة رمز العنصر
F1	مصباح بيان عطل المحرك
O.L	مؤقت زمني
S1	مفتاح تلامسي (نجمة)
S2	مفتاح تلامسي (مثلث)
K1	ضاغط تشغيل
K2	ضاغط إيقاف
K3	حماية حرارية
T.R	مفتاح تلامسي رئيسي
H1	مصباح بيان تشغيل المحرك
H2	مصهر حماية

السؤال الرابع: (٥٠ علامة)

تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

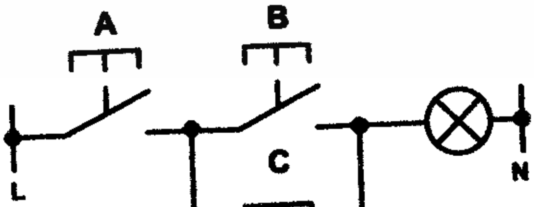
أ) وضّح مستعينًا بالرسم آلية توصيل محول التيار ذو الملفين. (٨ علامات)

ب) في الحاكم المنطقي المبرمج PLC ، ما المقصود بالآتي: (٨ علامات)

١- الذاكرة. ٢- جهاز البرمجة.

ج) في الحاكم المنطقي المبرمج PLC ، قارن بين المخارج الرقمية والمخارج التشابهية مدعمًا إجابتك بأمثلة. (١٠ علامات)

د) ارسم الدارة المنطقية المكافئة للدارة الكهربائية للشكل أدناه: (١٠ علامات)



هـ) ما القواعد الأساسية التي يجب مراعاتها في رسم المخططات السُلّمية؟ (١٤ علامة)

(انتهت الأسئلة)

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٩

صفحة رقم (١)

المبحث : العلوم الصناعية الخاصة (الكهرباء) الورقة الثانية مدة الامتحان: ٢ س ـ د

الفرع : الصناعي التاريخ : الأربعاء ١٩/٦/٢٠١٩

الإجابة النموذجية : رقم الصفحة في الكتاب

اجابة السؤال الأول

الفرع أ (١٢ علامة) ص١٨

$$\frac{V_1}{V_2}=\frac{N_1}{N_2}$$

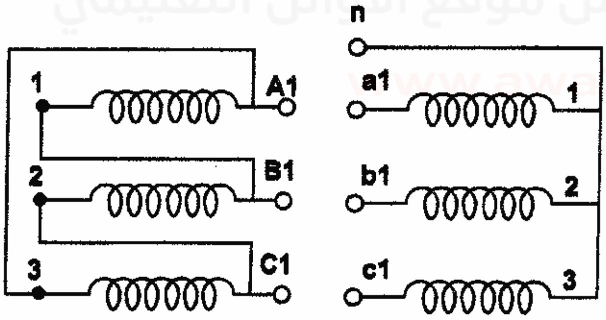
$$\frac{400}{V_2}=\frac{5000}{1000} \Rightarrow V_2=80\,V \quad ①$$

$$\frac{V_1}{V_2}=\frac{I_2}{I_1}=\frac{400}{80}=\frac{I_2}{10} \Rightarrow I_2=50\,A \quad ②$$

3) المحول خافض للفولطية لأن $V_1 > V_2$

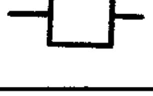
الفرع ب (١٢ علامة) ص٢٥

تستخدم هذه الطريقة في محطات التوزيع الكهربائية، حيث يوصل كيبل الفولطية العالية مع أطراف المثلث في حين تتصل أطراف النجمة بجهة الأحمال في نظام ثلاثي الطور رباعي الخطوط (الأسلاك)

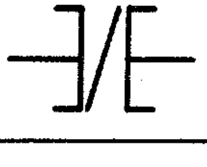
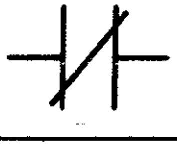


الفرع جـ (٦ علامات) ص٢٢-

المرحل



تلامس مغلق عام

 أو 

رقم الصفحة في الكتاب

تابع السؤال الأول

الفرع ج (١٠ علامات)

ص ٧٩ يمثل هذا الشكل مكونات القاطع المغناطيسي

الأجزاء: ١- الملامسات ٢- مدخل التيار ٣- نابض الملامسات

٤- ضاغط الاصابع ٥- نابض الذراع اللينة ٦- الذراع الحديدية اللينة

٧- الملف الكهرومغناطيسي ٨- مخرج التيار

الفرع هـ - (١٠ علامات)

- توصيلة نجمة - نجمة تنتشر في محولات التوزيع العادية

حيث يمكن وصل أحمال ثلاثية الطور بفولطية ٤٠٠ فولط

ص ٨١ والأحمال أحادية الطور بفولطية (٢٣٠) فولط وتكون الزاوية

بين فولطية الملف الابتدائي والملف الثانوي تساوي صفراً

توصيلة مثلث - مثلث تستخدم في محولات الفولطيات العالية

جداً حيث تكون فولطية الخط مساوية لفولطية الطور

وزاوية فرق الطور تساوي صفراً وهي الأكثر استخداماً

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني

الفرع أ (٨ علامات)

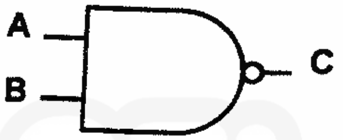
ص ٢٤ تنتج هذه المفاقيد عن ظاهرتي الهسترة والتيارات الدوامية التي تحدث في القلب الحديدي والتي تعتمد على التردد وكثافة الفيض المغناطيسي

الفرع ب (١٢ علامة)

الشكل يمثل الدارة الكهربائية المكافئة لبوابة لا/و NAND

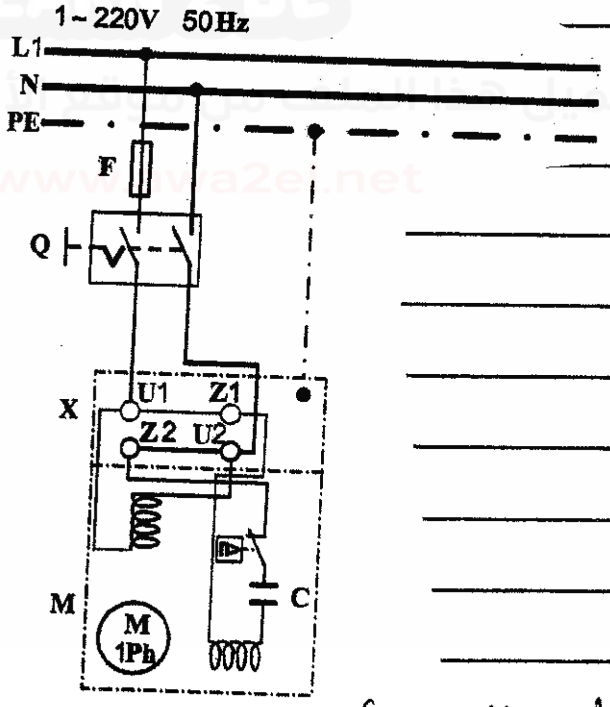
ص ٢١

[illegible]	[illegible]	A AND B	NOT(A AND B)
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0



الفرع ج (٩ علامات)

٩٧



الفرع د (٩ علامات)

ص ١١٤ ١١٥

١- القدرة أو التيار المقننة للحمل

٢- الفولطية التي تعمل بها دارة التحكم

٣- عدد الملامسات المفتوحة والمغلقة

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني

الفرع ج (١٢ علامة)

٦١ * المفاتيح الحدية: وتسمى مفتاح نهاية الشوط وتكون ذات ملامس
مفتوحة او مغلقة حسب مكانها او الاختلاف الوحيد عن المفتاح
العادي هو شكل ذراع المفتاح حيث تكون المفتاح العادي يعمل
بالضغط عليه باليد بينما المفاتيح الحدية متعددة الاشكال حسب طبيعة العمل

* مفتاح الطفو يستعمل هذا المفتاح للتحكم في مستوى السوائل
٦٦ فعند وصول السائل الى مستوى معين يتغير وضع الملامس
من مفتوح NO الى مغلق NC او العكس ويستفاد من هذا
التغير في دارات التحكم

* مفتاح التحكم بالضغط
عند ضبط هذا المفتاح على قيمة محددة (ضغط سائل
او غاز) يتغير وضع الملامس من مغلق NC الى مفتوح NO
٦٧ ص او العكس ويستفاد من هذا التغير في التحكم الكهربائي

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث.

الفرع أ (٩ علامات)

- عدم اكتمال اغلاق الوصلات الداخليه التي تعمل على استمراريه التغذيه ص ١٢٨
- حدوث قصر في الملف
- حدوث قصر في الملامسات.

الفرع ب (١٢ علامه)

١- المصهر ٢- القواطع الكهربائيه ٣- المرحل ٤- مرحل الحمايه ص ٧٠ ٧١
٥- المرحلات الرئيسيه ٦- المرحلات الاوليه ٧- المرحلات الثانويه
٨- مرحل التيار ٩- المرحلات اللحظيه ١٠- مرحلات التأخير الزمني
١١ المرحلات الستاتيكيه.

الفرع ج (٩ علامات) ص ١٠٥

* الملامسات الرئيسيه: تستخدم في توصيل دارات التشغيل وهي مصممه لتتحمل تيارات الحمل الذي تعمل عليه
* الملامسات المساعده (ملامسات التحكم) وتستخدم في دارات التحكم وهي نوعان ملامسات NO مساعده مفتوحه او NC مساعده مغلقه

الفرع د (١٠ علامات)

الشكل يمثل الحمل الحراري لزيادة الحمل

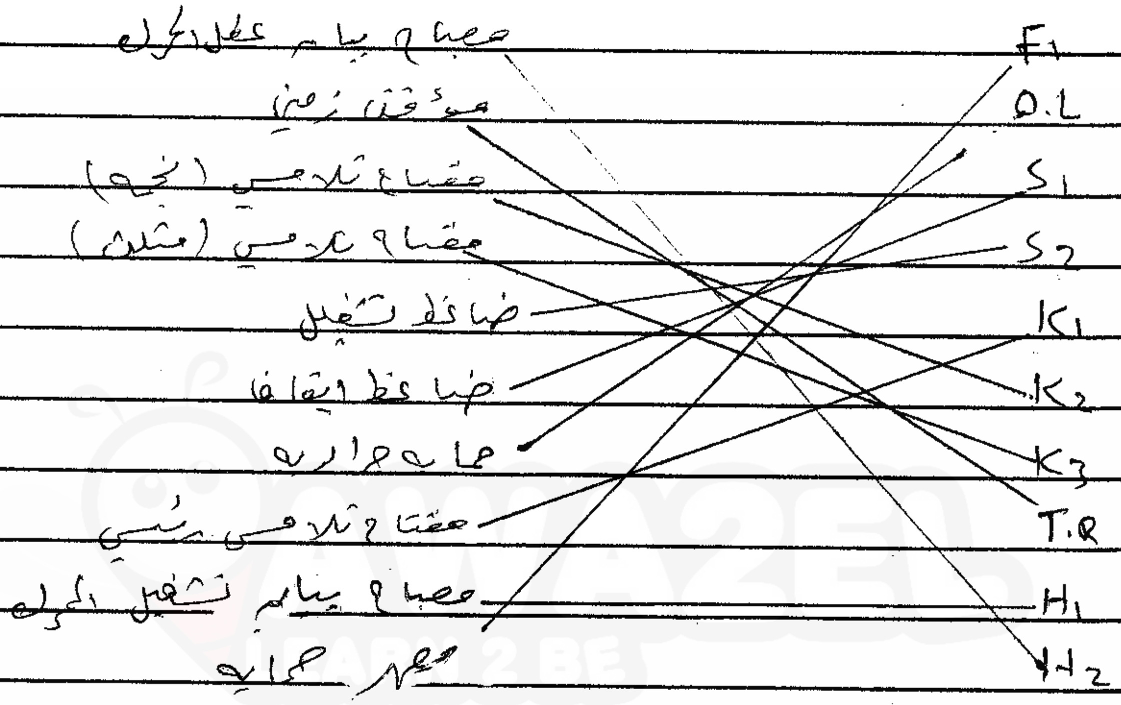
١- اطراف التوصيل ٢- تحديد شدة التيار ص ١٠٨
٣- ايقاف اضطراري ٤- عداد بيان الاعطال الوصول الى جميع الاعطال
٥- اطراف التوصيل بالحمل ٦- توصيل المقاطعه الى ملف المفتاح التلامسي
٧- اعادة التشغيل

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث

الفرع هـ (١٠ علامات)

ص ١٢٠



الرمز	الدلالة
F_1	مصباح بيان عطل المحرك
O.L	موقت زمني
S_1	مفتاح تلامس (نجمة)
S_2	مفتاح تلامس (مثلث)
K_1	ضاغط تشغيل
K_2	ضاغط إيقاف
K_3	حماية حرارية
T.R	مفتاح تلامس رئيسي
H_1	مصباح بيان تشغيل المحرك
H_2	مصهر حماية

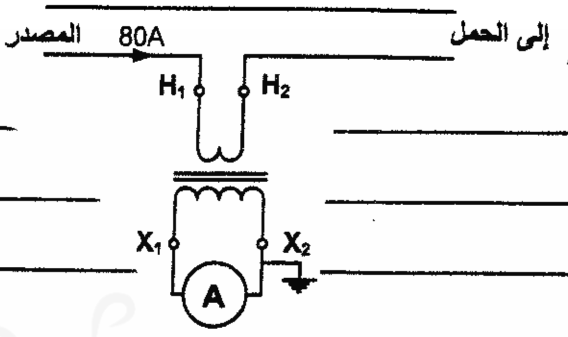
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع الفرع أ (٨ علامات)

ص

محول التيار ذو الملفين (Wound Type CT): يتكوّن هذا المحول من ملفين: ابتدائي يوصَل على التوالي بخط المصدر (H_1، H_2)، وتوصَل أطراف ملفه الثانوي بجهاز قياس التيار (الأميتر). أمّا الملف الآخر فهو ملف التيار في أجهزة قياس القدرة والطاقة.



الفرع ب (٨ علامات)

١٩٩ ص ١- الذاكرة: يستفاد من الذاكرة في تخزين البرامج والتعليمات

جهاز البرمجة: جهاز خاص يوصل بوحدة الـ Plc ويستفاد منه في كتابة البرامج منه ونقل البرنامج الى وحدة Plc

الفرع جـ (١٠ علامات)

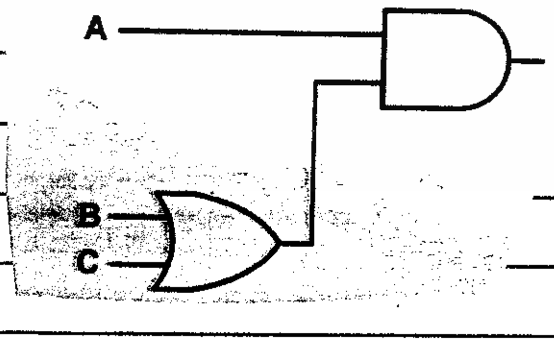
ص ٢٠١ ١- المخارج الرقمية: هي مخارج تكون اشارتها في حالتين التشغيل on او off ومن امثلتها المصابيح وملفات المرحلات والملفات الكهرومغناطيسية

٢- المخارج التماثلية: ومنها تحول الاشارات المنطقية الرقمية

٢٠٢ ص من وحدة المعالجة المركزية الى اشارة تماثلية ثم ترسل الاشارة التماثلية الى الاجهزة المحكومة التي تتعامل مع هذا النوع من الاشارات مثل [illegible]

الفرع د (١٠ علامات)

٢١٣



www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل التعليمى

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع

الفرع هـ (١٤ علامة)

٢١٧ ١- تمثل الخطوط العمودية في المخطط خطوط التغذية الكهربائية للدارة

٢١٨ ٢- تعرف كل درجة من السلم بأنها عملية أو عبارة في مخطط السلم

٣- يقرأ المخطط السلمي من اليسار إلى اليمين ومن الأعلى إلى الأسفل

٤- يجب أن تبدأ كل درجة بمدخل أو أكثر ويجب أن تنتهي بمخرج واحد على الأقل

٥- يجب أن تظهر الأجهزة الكهربائية في حالتها الطبيعية

٦- يمكن ظهور عنصر الإدخال في أكثر من درجة من السلم

٧- تعرف المداخل والمخارج جميعها بعناوينها التي تمثل مجموعة من الرموز [illegible]