بسم الله الرحمن الرحيم

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

٤ ٣

٩ ٩ ٦ ٢

# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الرسم الصناعي (كهرباء قوى)/توليد ونقل وتوزيع/م٤ — مدة الامتحان : د س ٠٠ ٢

الفرع : الصناعي (خطة قديمة) — اليوم والتاريخ: الأحد ٢٠١٧/٧/٩

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

## السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ ) ارسم الرسم الرمزي لكل مما يأتي: (١٤ علامة)

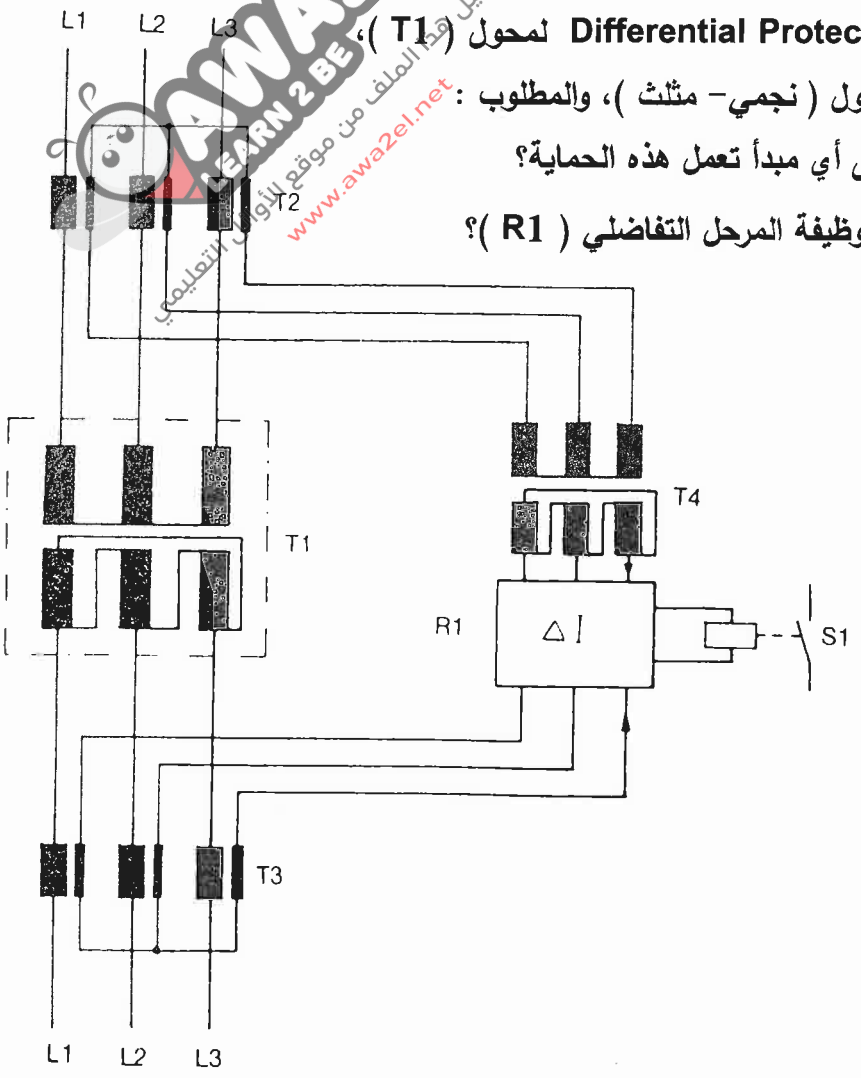
١- محول التيار ٢- قاطع دارة ٣- مواسع ثابت القطبية ٤- مروحة

٥- مفتاح مغناطي ٦- ثايرستور ٧- ترانزستور س- م- س (N-P-N)

ب) يُبيّن الشكل أدناه دارة حماية تفاضلية (فرقية) Differential Protection لمحول ( T1 )، موصول ( نجمي- مثلث )، والمطلوب :

١- على أي مبدأ تعمل هذه الحماية؟ (علامتان)

٢- ما وظيفة المرحل التفاضلي ( R1 )؟ (٤ علامات)




AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

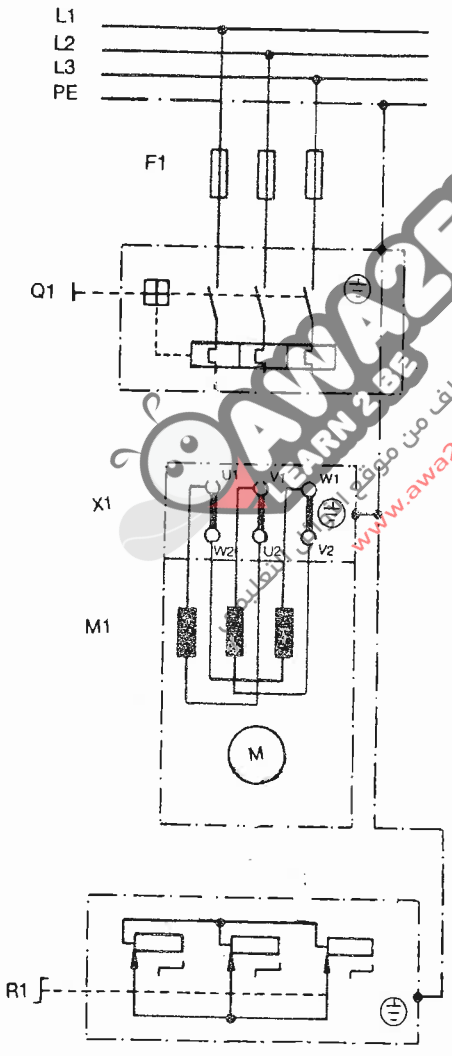
يتبع الصفحة الثانية/ ،،،،

## السـؤال الثاني: (٣٠ علامة)

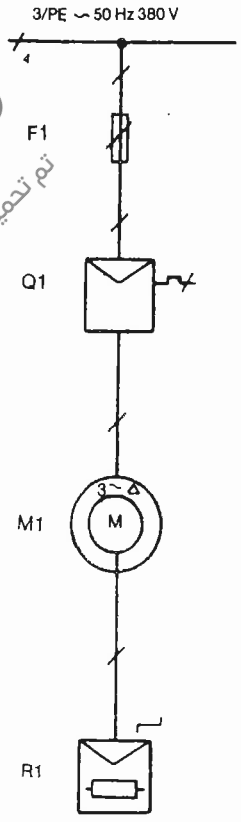
أ ) يُبيّن الشكل أدناه طريقة بدء محرك ثلاثي الطور (M1)، ذي عضو دوّار ملفوف وتشغيله، حيث يتم البدء يدويا بوساطة مقاومة البدء ( R1 )، من جهة العضو الدوّار وتتصل ملفات العضو الثابت الموصولة على شكل مثلثي عن طريق مفتاح ذي قاطع حراري ( Q1 )، والمطلوب : (٢٠ علامة)

١ – أكمل رسم المخطط التفصيلي لهذا المحرك بعد نقله إلى دفتر إجابتك.

٢ – أعد رسم المخطط الرمزي لتوصيل هذا المحرك مبيّنًا عدد الخطوط.




المخطط التفصيلي




المخطط الرمزي

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع
www.awa2el.net

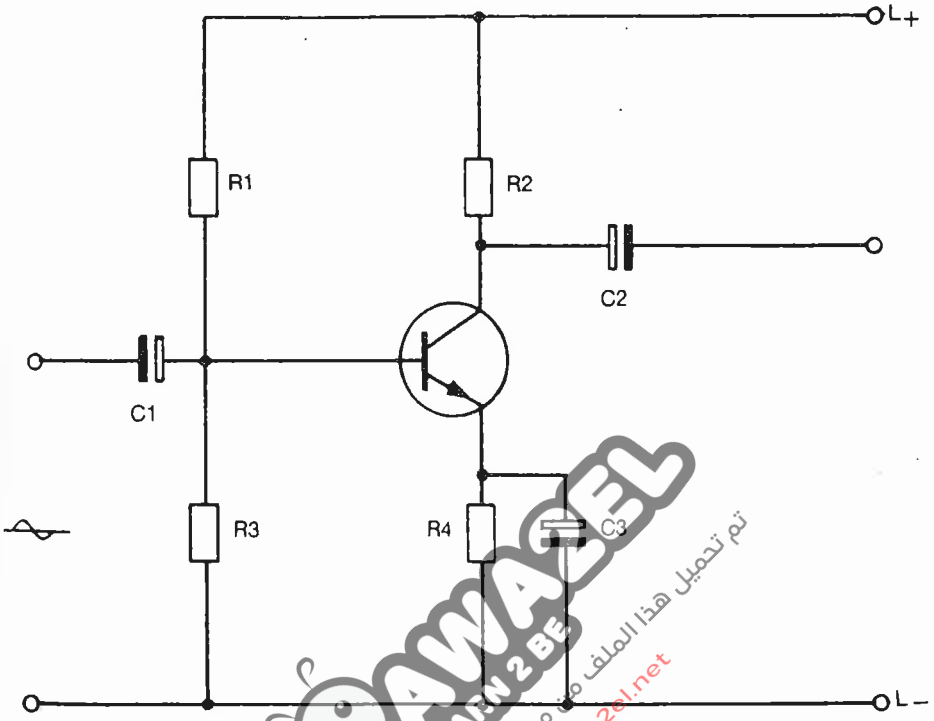
يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

ب) يُبيّن الشكل أدناه دارة تكبير ترددات منخفضة (في حدود سمع الإنسان)، والمطلوب : (١٠ علامات)

١- ما وظيفة العناصر الآتية:

أ) C1,C2 ب) C3 ج ) مقاومات الدارة

٢- ارسم شكل الموجة الخارجة إذا علمت أن الموجة الداخلة هي جيبية.




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

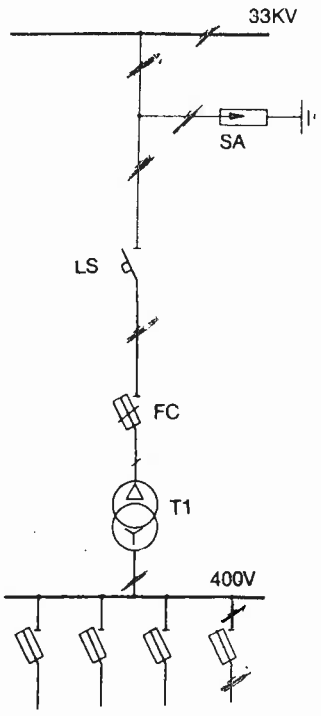
## السـؤال الثالث: (٣٠ علامة)

أ ) يُبيّن الشكل المجاور مخططًا أحاديًا لمحطة توليد فرعية ( ٣٣ / ٠,٤ كيلو فولط )،

حيث يصل مغذي (٣٣ كيلو فولط ) الى المحطة،

ويربط معتقل الشحنات (Surge Arrester, SA)

بين المغذي والأرض، والمطلوب:




١-ما وظيفة كل من الاتي : (٩ علامات)

أ ) معتقل الشحنات.

ب) مفتاح فصل الحمل

( load Break Switch, LS )،

والمصهر ( Fuse Cutout ).

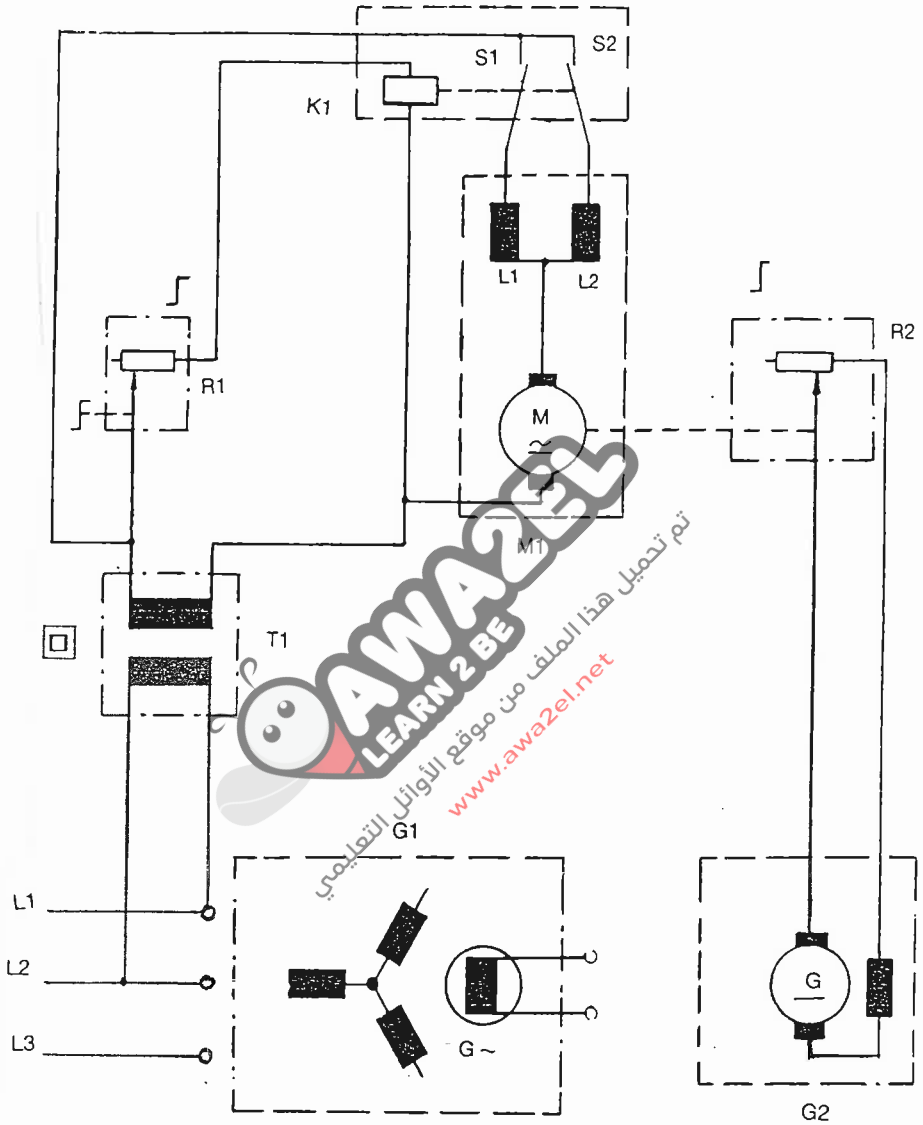
ج) المحول ( T1 ).

٢-رسم الدارة مع بيان عدد الخطوط على المخطط .(٦ علامات)

يتبع الصفحة الرابعة/ ،،،،

ب) يُبيّن الشكل أدناه دارة تنظيم الفولطية لمولّد ثلاثي الطور باستخدام المفاتيح المغناطية ومقاومة التنظيم ( R2 )، المتغيّرة آليًا، والمطلوب: (١٥ علامة)

ارسم هذه الدارة على دفتر إجابتك بعد إتمام توصيل المولّدين ( G1, G2 ).




المخطط التفصيلي

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

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الصيفية

## الإجابة النموذجية

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

صفحة رقم (١)

المبحث : رسم توليد ونقل وتوزيع ع ع
الفرع : الصناعي

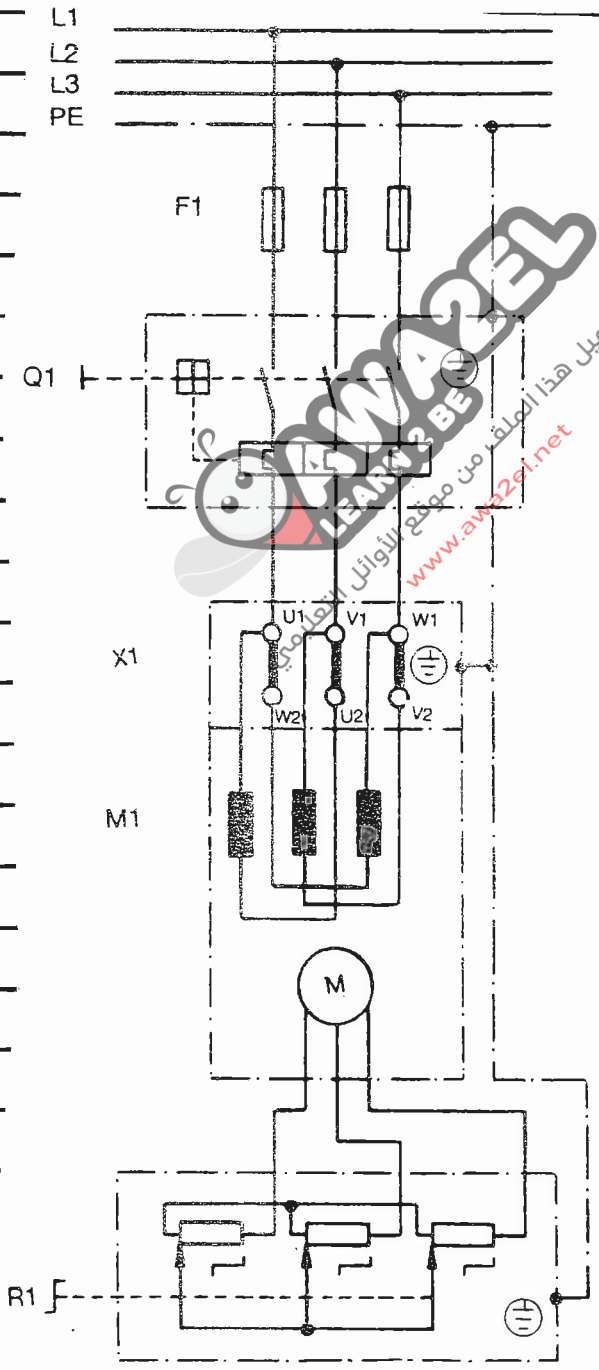
مدة الامتحان : د س / ٢ —
التاريخ : ٢٠١٧ / ٧ / ٩

| رقم الصفحة في الكتاب | الإجابة النموذجية : رسم كهرباء نقل توليد ونقل وتوزيع / الدورة الصيفية ٢٠١٧ |
|---|---|
| | السؤال الاول صفحة |
| ١٠٨ | (أ) (٧×٢) = ١٤ علامات |
| ١٣٣ | |
| ١٤٩ | ① محول تيار ② قاطع دارة CB ③ مواسعات العظمية |
| ١٦٧ | |
| | ④ مروحة ⑤ قطاع مغناطيسي ⑥ ترانزستور |
| | ⑦ ترانزستور س-م-س (NPN) |
| ١٧٤ | ب - ① تعمل هذه الحماية على مبدأ مقارنة التيار الداخل الى ملفات المحول والخارج منها، واذا حصل فرق بين هاتين القيمتين دل ذلك على (علامتان) حصول عطل في ملفات المحول، مما يتطلب عزله عن الشبكة الكهربائية بوساطة قواطع الدارة |
| | ② يقوم المرحل التفاضلي ($R_1$) بقياس التيار الداخل ($I_1$) من خلال محول التيار ($T_2$) (٤ علامات) والتيار الخارج ($I_2$) من خلال محول التيار ($T_3$)، ونظراً لأن ملفات المحول ($T_1$) متصلة (نجمي - مثلث) فإن $I_2 = \sqrt{3} I_1$ ولمعادلة هذا الفرق يتم استخدام محول الازاحة الطورية (phase shifting transformer) بين محول التيار ($T_2$) والمرحل التفاضلي ($R_1$) وتكون ملفات هذا المحول موصلة (نجمي - مثلث) |
| | عندما يجد المرحل التفاضلي فرقاً في قيمتي التيار، يعطي اشارة لغلق الملامس ($S_1$) في القطاع المغناطيسي، الذي يقوم بتشغيل قاطع دارة المحول فيفتح هذا القاطع، ويعزل المحول عن الشبكة الكهربائية. |

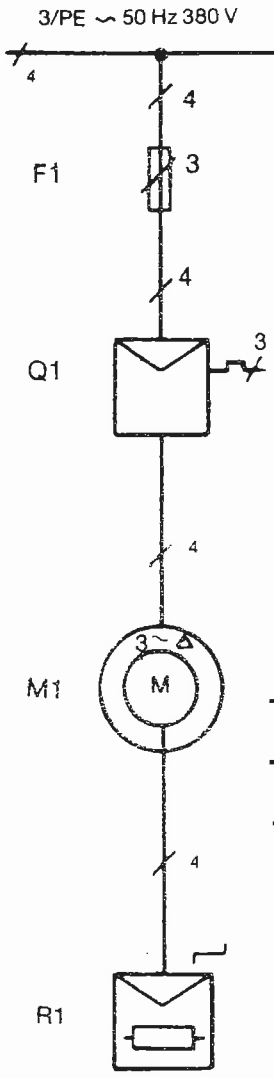
AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

**الإجابة النموذجية :**

| رقم الصفحة في الكتاب | |
|---|---|
| ١١٦ | السؤال الثاني (٣٠ علامة) ص٢ |
| | ١) علامة |



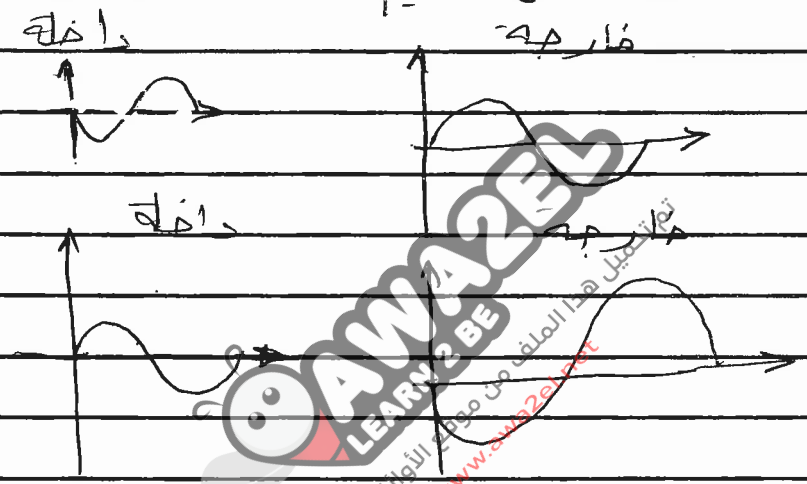

المخطط التفصيلي




المخطط الرمزي

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

| الإجابة النموذجية : | رقم الصفحة في الكتاب |
|---|---|
| س٣)<br>السؤال الثاني (٣٠ علامة) | |
| أ) ١- يقوم الواسعان ($C_1$, $C_2$) بفصل الإشارة المتناوبة عن فولطية التغذية | ١٣٦ |
| ٢- الواسع $C_3$ هو واسع تمرير للحصول على باعث مشترك . | |
| ٣- مقاومات البارة تؤمن شروط العمل السليم للترانزستور . | |
| شكل الموجة الخارجة<br>أي إجابة صحيحة مقلوبة وكبرة | |




OMAZEL LEARN 2 BE
تم تنزيل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

الإجابة النموذجية :

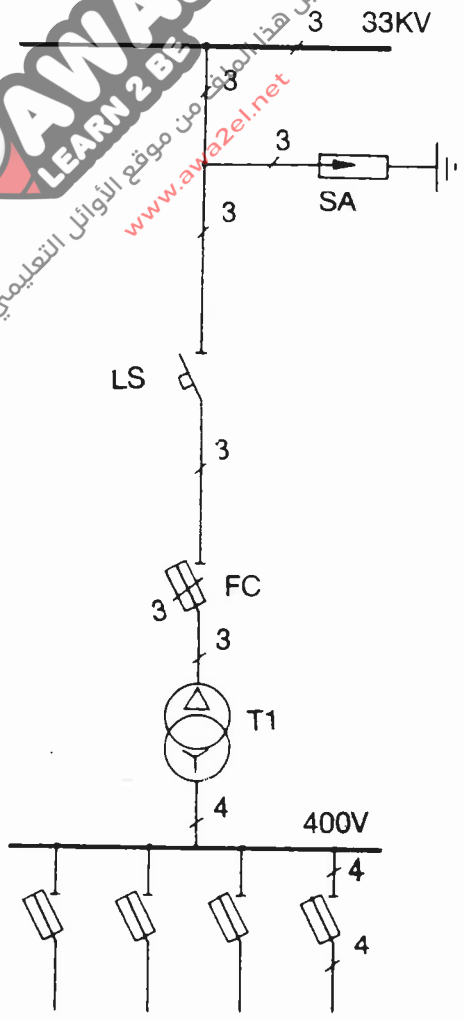
رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث (٣٠ علامة)

١٧١

- يصل مغذى(٣٣ كيلوفولطاً) إلى المحطة، ويربط معتقل الشحنات (Surge Arrester, SA) ، بين المغذي والأرض لامتصاص الشحنات الكهربائية المتولدة من البرق، أو عمليات الفتح والقفل، ومنع وصولها إلى المحوّل وأجهزة المحطة، ثم يقوم مفتاح فصل الحمل (Load Break Switch, LS) ، ومصهر فاصل (Fuse Cutout, FC) لحماية هذه الدارة من تيارات القصر. ويعمل محوّل التوزيع (T1) ، على خفض الفولطيا إلى(٤٠٠ فولط)، حيث يوصل عادة على شكل (مثلثي - نجمي)، ومن جهة الفولطية المنخفضة للمحوّل تقوم المغذيات بتغذية الأحمال، وتكون هذه المغذيات إما خطوطاً هوائية أو كبلات أرضية، وتتم حماية هذه المغذيات عادة بوساطة قواطع دارة أو مصهّرات كما هو مبين في هذا المثال.

(٣ × ٣) (٩ علامات)




(٦ علامات)

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

**الإجابة النموذجية :**

رقم الصفحة في الكتاب

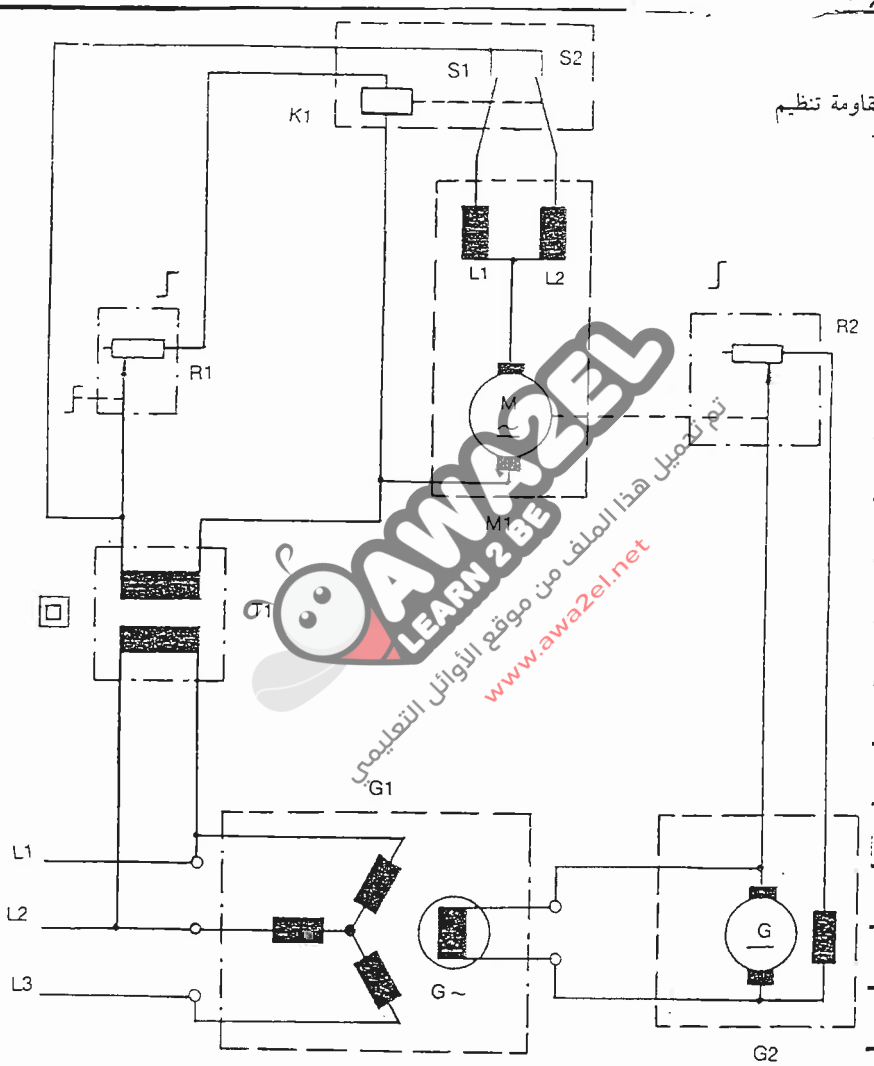
١٥٢
١٥٣

من

السؤال الثالث / ب

تنظيم الفولطية في مولد تيار متناوب بوساطة مقاومة تنظيم

ب)




المخطط التفصيلي

AWA2EL LEARN 2 BE
تم تحميل هذا الملف من موقع الأوائل التعليمي
www.awa2el.net

الرسمة ٥ علامات
ربط الدولاب ٥ علامات
ربط الدراك ٥ علامات