

۲-۲۴- کار عملی شماره ۳: ترسیم مدارهای خبری

ترسیم مدار زنگ اخبار کنترل از سه محل

۱-۲-۲۴- وسایل موردنیاز:

مداد، پاک‌کن، مدادتراش، کاغذ A۴، خط‌کش، شابلون دایره، شابلون علائم الکتریکی، شابلون حروف، تخته رسم، نوارچسب، گونیا، میز

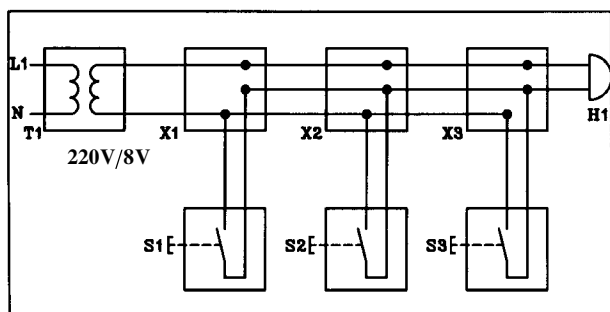
۲-۲-۲۴- مراحل انجام کار:

■ مدار حقیقی در بازکن برقی را مطابق شکل ۲-۷۸ روی

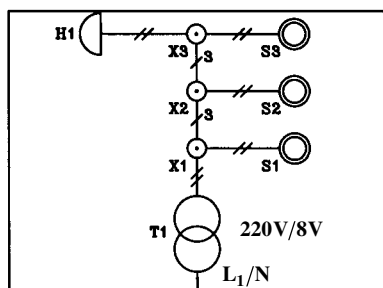
کاغذ A۴ رسم کنید.

■ مدار تک خطی در بازکن را نیز روی همان کاغذ A۴

رسم کنید.



الف- مدار حقیقی



ب- مدار تک خطی

شکل ۲-۷۸- مدار زنگ اخبار

۲-۲۵- کار عملی شماره ۴: ترسیم مدار سلول

فتوالکتریک

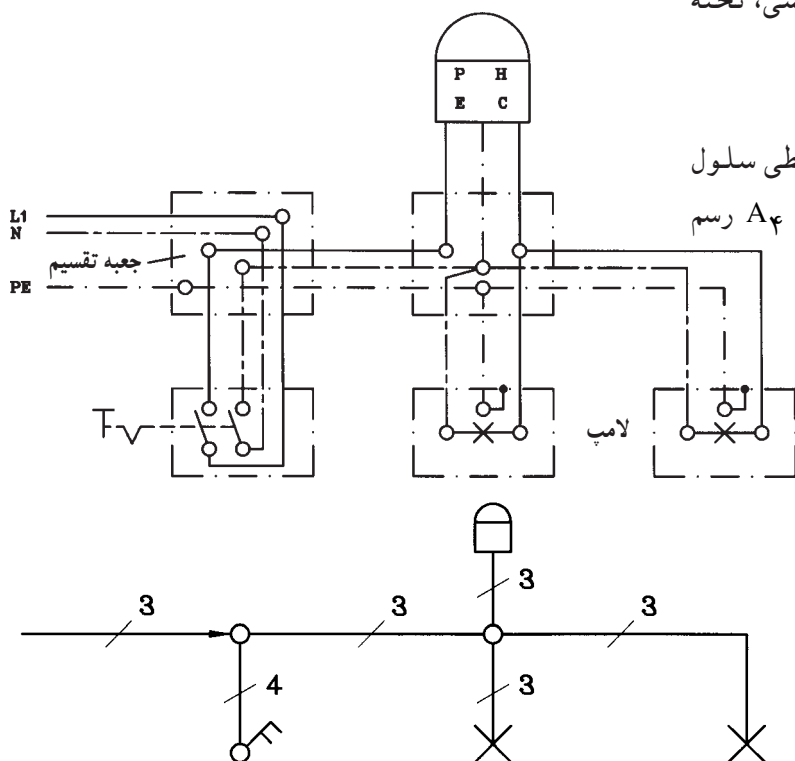
۱-۲-۲۵- وسایل موردنیاز:

مداد، پاک‌کن، مدادتراش، کاغذ A۴، خط‌کش، شابلون دایره، شابلون علائم الکتریکی، شابلون حروف انگلیسی، تخته رسم، نوار چسب، گونیا، میز کار

۲-۲-۲۵- مراحل انجام کار:

■ نقشه‌ی مدار حقیقی و مدار تک خطی سلول

فتوالکتریک را با توجه به شکل ۲-۷۹ روی کاغذ A۴ رسم کنید.



شکل ۲-۷۹- مدار فتوسل

۲-۲۶- کار عملی شماره ۵: ترسیم مدارهای دستگاه‌های اندازه‌گیری

۱- ۲-۲۶- وسایل موردنیاز:

مداد، پاک‌کن، مدادتراش، کاغذ A۴، خط‌کش، شابلون دایره، شابلون حروف انگلیسی، شابلون علائم الکتریکی، تخته رسم، نوار چسب، گونیا، میز کار

۲- ۲-۲۶- ترسیم مدار دستگاه‌های اندازه‌گیری

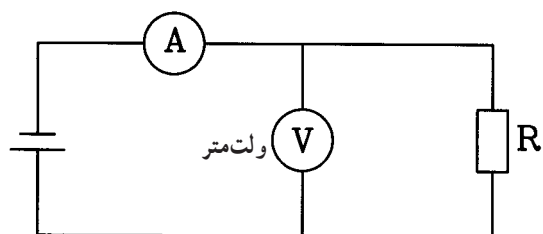
آمپر متر و ولت متر

■ نقشه‌ی مدار شکل ۲-۸۰ را در کاغذ A۴ رسم کنید.

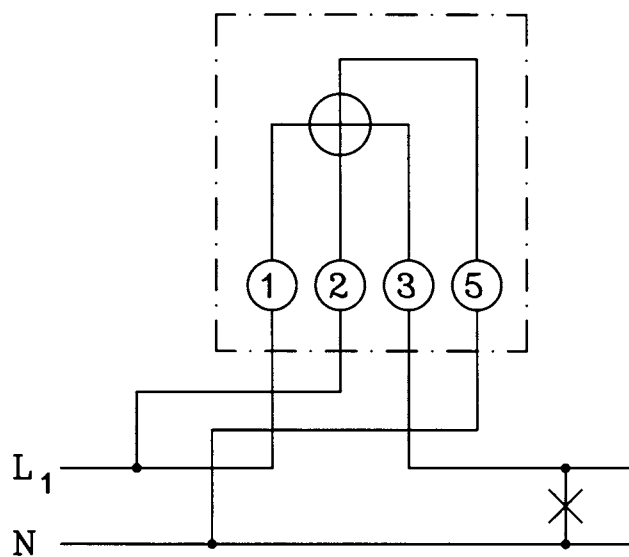
۳- ۲-۲۶- ترسیم نقشه‌ی مدار کنتور تک فاز

— نقشه‌ی مدار کنتور تک فاز شکل ۲-۸۱ را در کاغذ

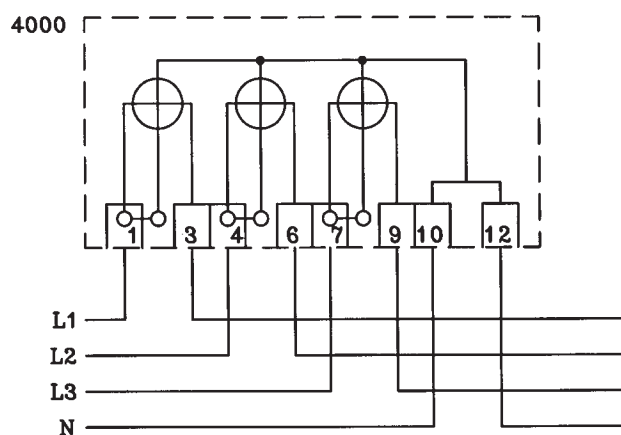
A۴ رسم کنید.



شکل ۲-۸۰- قرارگیری ولت متر و آمپر متر در مدار



شکل ۲-۸۱- مدار کنتور تک فاز



شکل ۲-۸۲- مدار کنتور سه فاز چهار سیمه

۴- ۲-۲۶- ترسیم نقشه‌ی مدار کنتور سه فاز

چهار سیمه

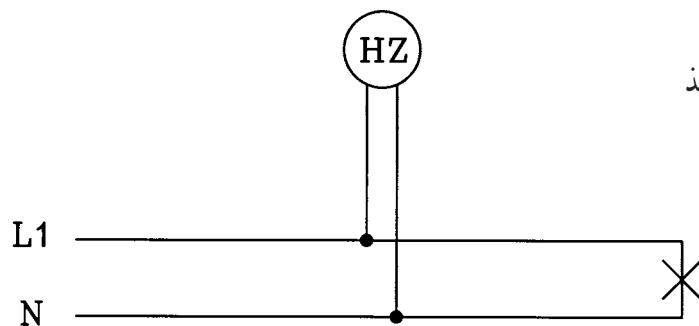
■ نقشه‌ی مدار سه فاز چهار سیمه شکل ۲-۸۲ را در

کاغذ A۴ رسم کنید.

۵-۲۶-۲- ترسیم نقشه‌ی اتصال فرکانس متر

■ نقشه‌ی مدار فرکانس متر شکل ۸۳- ۲ را در کاغذ

A۴ رسم کنید.

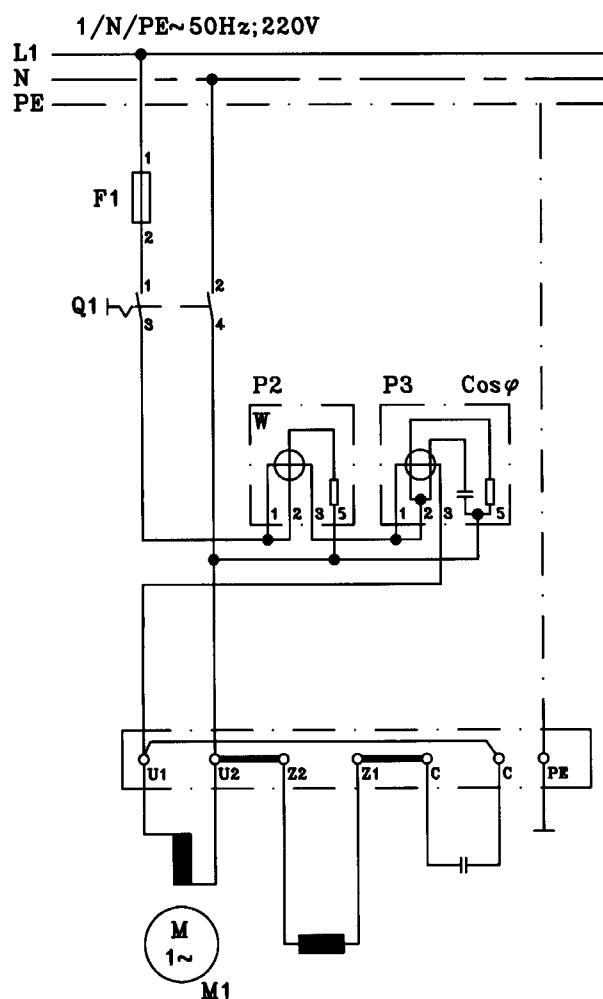


شکل ۸۳-۲- مدار فرکانس متر

۶-۲۶-۲- ترسیم نقشه‌ی مدار وات متر تک فاز

و کسینوس فی متر تک فاز

- نقشه‌ی مدار شکل ۸۴-۲ را در کاغذ A۴ رسم کنید.



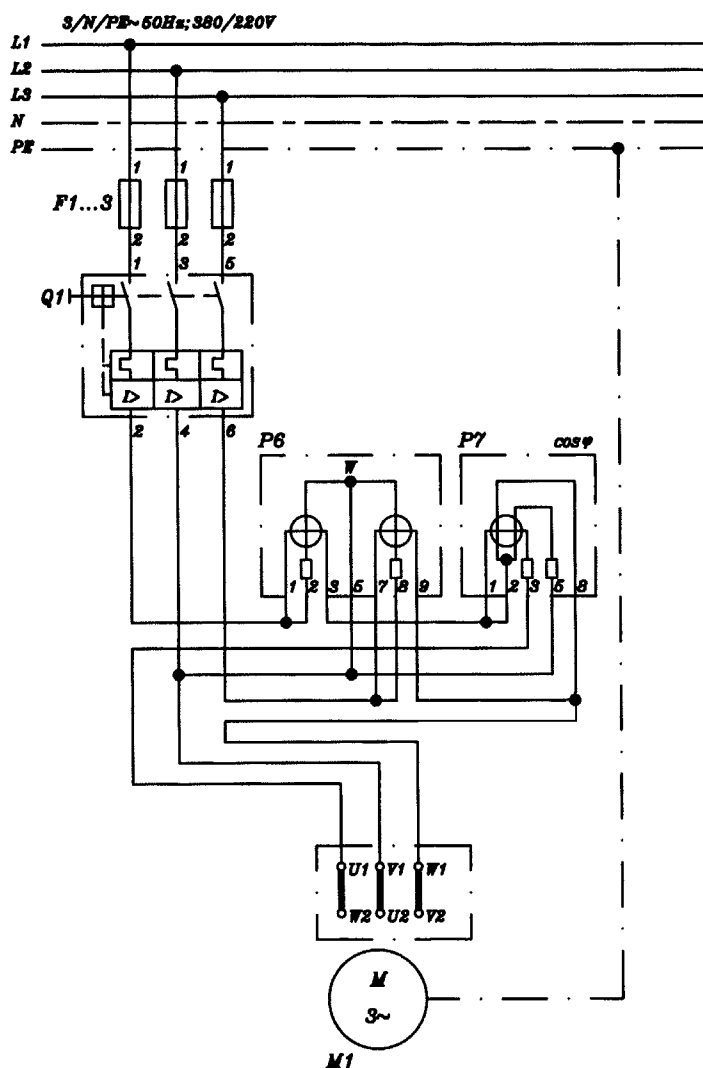
شکل ۸۴-۲- مدار اندازه‌گیری توان و ضریب قدرت در تک فاز

۷-۲۶-۲- ترسیم نقشه‌ی مدار وات‌متر سه فاز و

کسینوس فی متر سه فاز

- نقشه‌ی شکل ۸۵-۲ مدار وات‌متر سه فاز و

کسینوس فی متر سه فاز را در کاغذ A۴ رسم کنید.



شکل ۸۵-۲- مدار اندازه‌گیری توان اکتیو و ضریب قدرت در سه فاز

۲۷-۲ کار عملی شماره ۶: ترسیم نقشه ژنراتور سه فاز

۱-۲۷-۲ وسایل مورد نیاز:

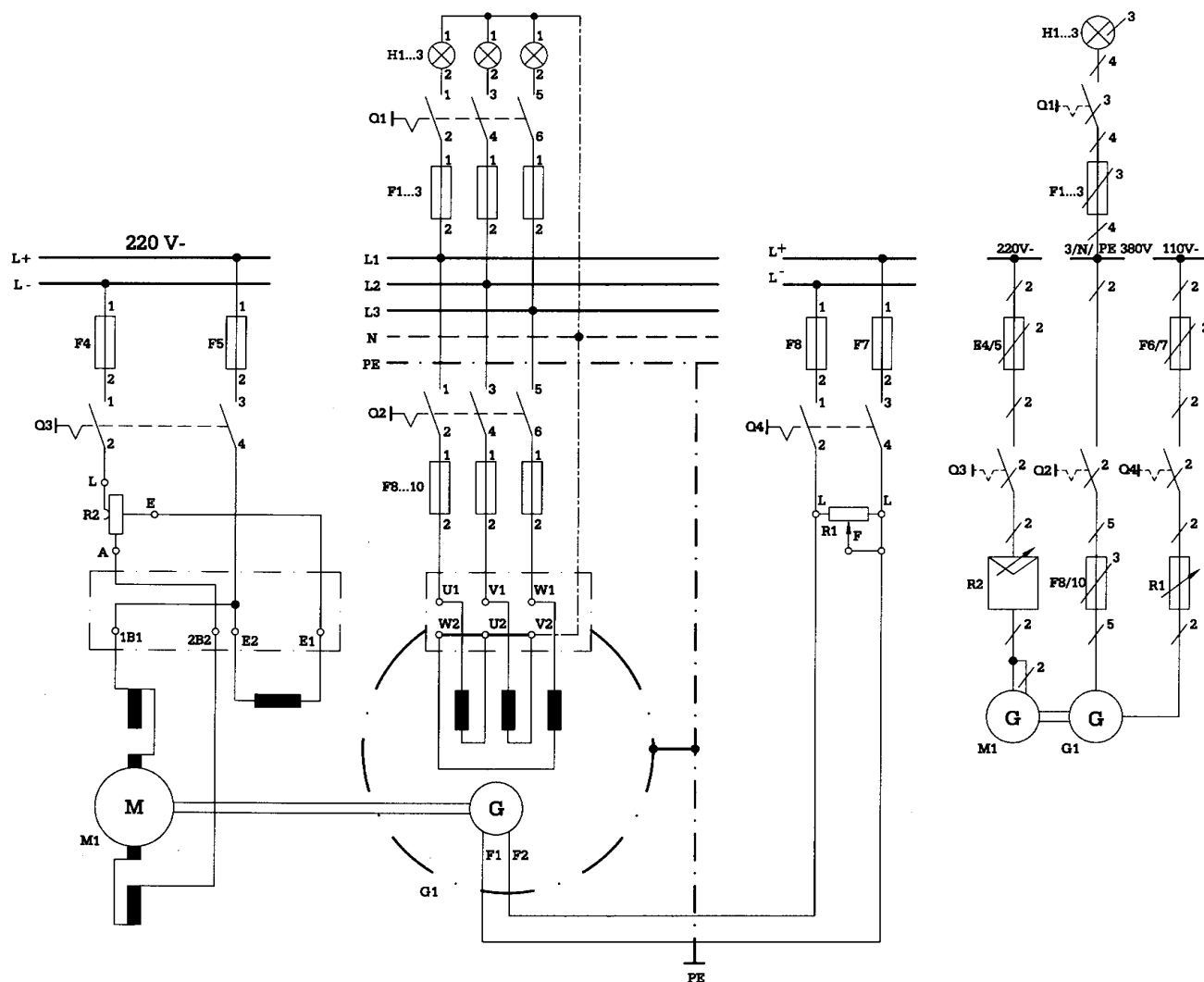
مداد، مداد تراش، پاک کن، کاغذ A۴، خط کش، شابلون دایره، شابلون حروف انگلیسی، شابلون علائم الکتریکی، تخته رسم، نوار چسب، گونیا، میز کار

۲-۲۷-۲ مراحل انجام کار:

■ مدار واقعی ژنراتور سه فاز را در کاغذ A۴ رسم کنید.

■ نقشه ی فنی اتصالات ژنراتور سه فاز را در کاغذ A۴

رسم کنید (شکل ۸۶-۲).



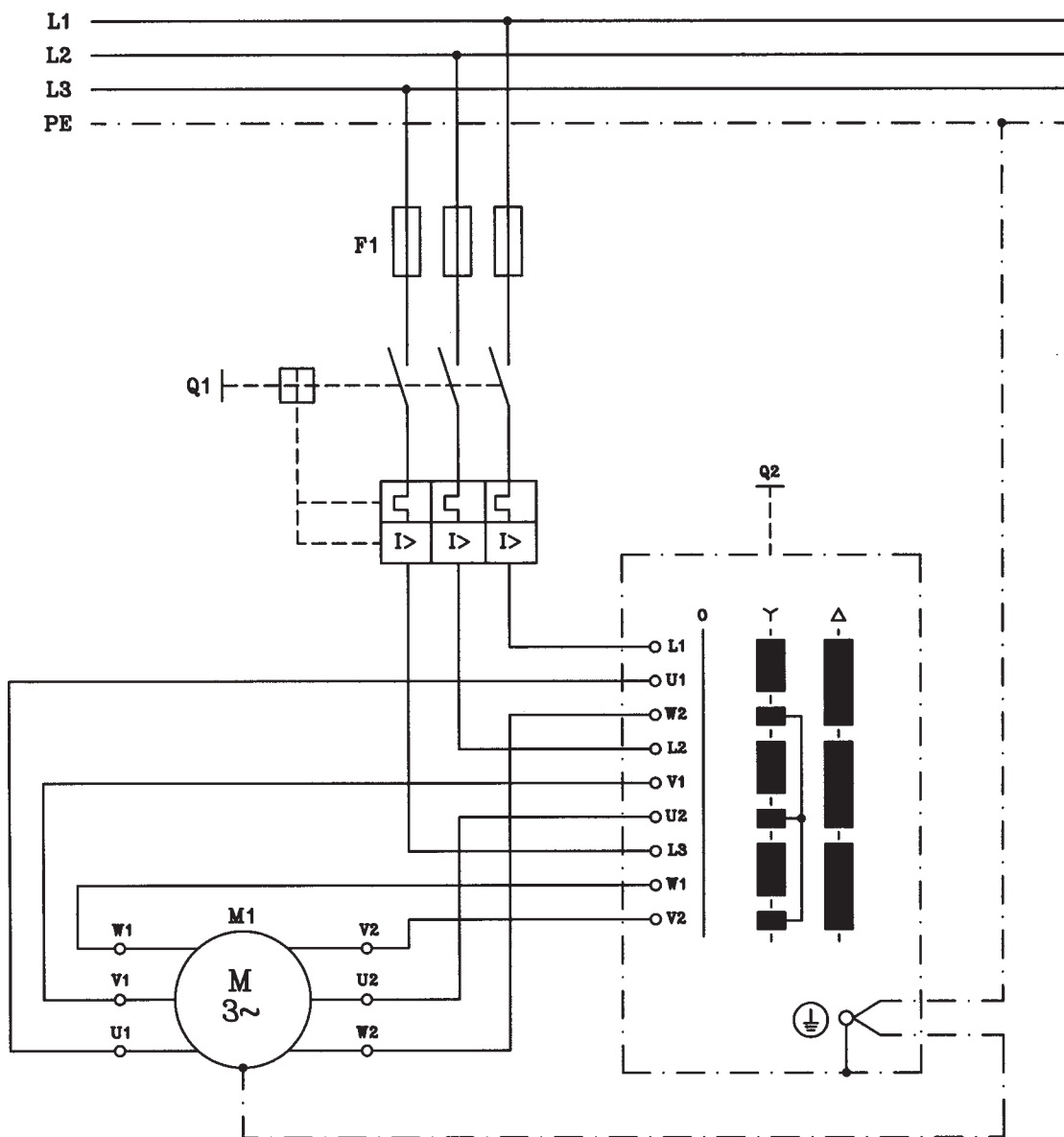
شکل ۸۶-۲ مدار راه اندازی ژنراتور سه فاز

۲۸-۲- کار عملی شماره ۷: ترسیم نقشه راه اندازی
الکتروموتورهای سه فاز توسط کلیدهای دستی
۲۸-۲-۱- وسایل مورد نیاز:

مداد، مداد تراش، پاک کن، کاغذ A۴، خط کش، شابلون
دایره، شابلون حروف انگلیسی، شابلون علائم الکتریکی، تخته
رسم، نوار چسب، گونیا، میز کار

۲۸-۲-۲- مراحل انجام کار:

■ نقشه‌ی مدار کلید دستی ستاره مثلث شکل ۸۷-۲ را
در کاغذ A۴ رسم کنید.



شکل ۸۷-۲- نقشه‌ی مدار راه اندازی الکتروموتور سه فاز توسط کلید ستاره مثلث

۲۹-۲- کار عملی شماره ۸: ترسیم نقشه‌ی راه‌اندازی الکتروموتورهای سه فاز توسط کنتاکتور و استوپ و استارت

۱-۲۹-۲- وسایل موردنیاز:

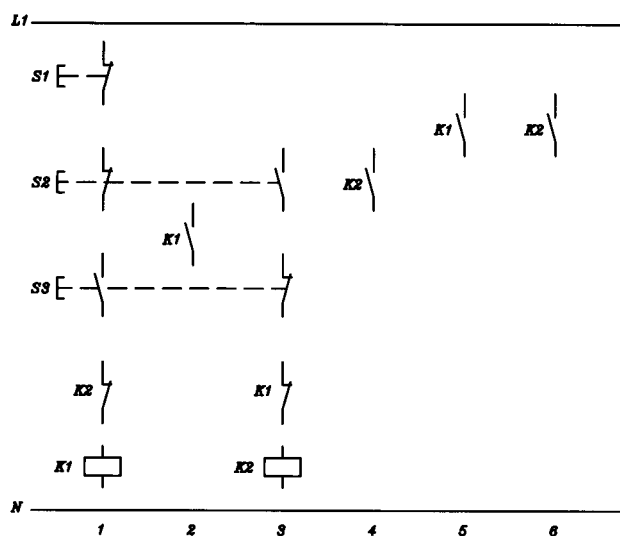
مداد، پاک‌کن، مداد تراش، کاغذ A۴، خط‌کش، شابلون دایره، شابلون حروف انگلیسی، شابلون علائم الکتریکی، تخته رسم، نوار چسب، گونیا، میز کار

۲-۲۹-۲- مراحل انجام کار:

■ شکل ۲-۸۸ نقشه‌ی مدار فرمان راه‌اندازی الکتروموتور

سه فاز روتور قفسی توسط کنتاکتور و استوپ و استارت به صورت چپ‌گرد و راست‌گرد با حفاظت کامل می‌باشد. این مدار را با استفاده از مدار شکل ۲-۶۶ و مطالبی که برای نقشه مسیر جریان آموختید تکمیل نمایید.

■ مدار تکمیل شده را در کاغذ A۴ رسم کنید.



شکل ۲-۸۸- نقشه‌ی مدار فرمان راه‌اندازی الکتروموتور سه فاز روتور قفسی به صورت چپ‌گرد و راست‌گرد حفاظت کامل

آزمون پایانی (۲)

زمان : ۵۰ دقیقه

۱- علامت //// و (f) — در مورد سیم‌ها چه مفهومی دارد؟

الف - سیم نصب شده روی کار، سیم نصب شده در جاهای مرطوب

ب - سیم نصب شده روی کار، سیم نصب شده در جاهای خشک

ج - سیم نصب شده زیر کار، سیم نصب شده در جاهای مرطوب

د - سیم نصب شده زیر کار، سیم نصب شده در جاهای خشک

۲- علائم ~ و ~ به ترتیب چه نوع کلیدی را نشان می‌دهند؟

الف - دوپل (سری) تبدیل

ب - سری، دوپل

ج - تبدیل، دوپل

د - دو قطبی (دو پل)، تبدیل

۳- نقشه‌ی مسیر جریان (یا نقشه‌ی گسترده) به چه منظوری رسم می‌شود؟

ب - برای سیم‌کشی مدار روی کار

الف - برای مونتاژ مدار

د - برای مشخص کردن محل کلید و پریزها و جعبه تقسیم‌ها

ج - برای تفهیم بهتر مدار

۴- سیم‌های فاز، نول و ارت (اتصال زمین) را در روی نقشه‌ها به ترتیب با چه حروفی نشان می‌دهند؟

ب - SL, L, N

الف - SL, PE, L

د - PE, N, L

ج - N, PE, L

۵- لامپ و شستی را به ترتیب روی نقشه‌ها با چه حروفی نشان می‌دهند؟

د - Q, P

ج - L, Q

ب - S, Q

الف - S, E

۶- کلید روشنایی و پریز را به ترتیب روی نقشه‌ها با چه حروفی نشان می‌دهند؟

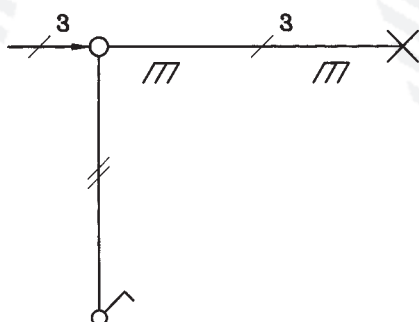
د - S, Q

ج - X, Q

ب - S, X

الف - X, S

۷- شکل مقابل شمای نقشه فنی کدام مدار است؟



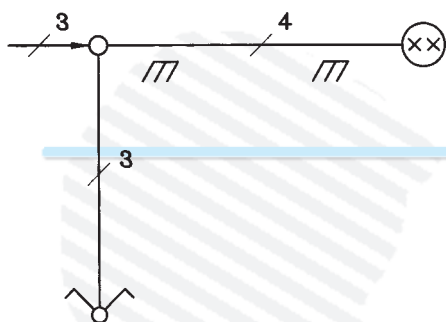
الف - کلید یک پل

ب - کلید دو پل

ج - کلید تبدیل

د - پریز یک فاز

۸- شکل مقابل نقشه‌ی فنی (تک سیمه) کدام مدار را نشان می‌دهد؟



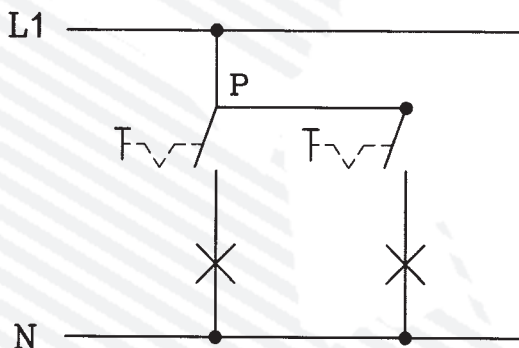
الف - کلید دو پل

ب - کلید سری

ج - کلید تبدیل

د - پریز ارت‌دار یک فاز

۹- شکل مقابل نقشه‌ی گسترده کلید روشنایی را نشان می‌دهد؟



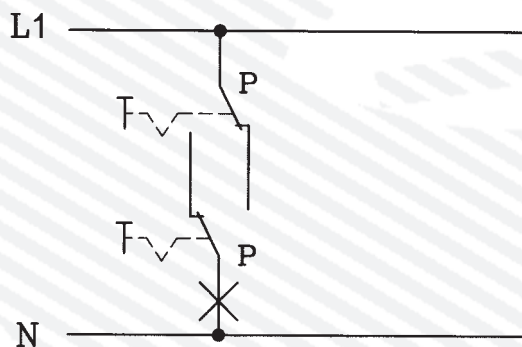
الف - کلید یک پل

ب - کلید دوپل (سری)

ج - کلید گروهی

د - کلید تبدیل

۱۰- شکل مقابل نقشه‌ی گسترده کلید روشنایی را نشان می‌دهد؟



الف - کلید دوپل

ب - کلید صلیبی

ج - کلید تبدیل

د - کلید یک پل



۱۱- علامت  روی وسیله‌ی حفاظت‌کننده، چه مفهومی دارد؟

د - حرارتی

ج - کلید فیوز

ب - تندکار

الف - کندکار

۱۲- علامت  و  به ترتیب چه مفهومی دارد؟

الف - کنتاکت رله‌ی حرارتی، کلید فیوز

ب - کنتاکت رله‌ی مغناطیسی، رله جریان کم

ج - کنتاکت رله‌ی حرارتی، کنتاکت رله مغناطیسی

د - کنتاکت رله‌ی مغناطیسی، کلید مینیاتوری

۱۳- علامت  چیست؟

الف - کلید مینیاتوری ب - رله‌ی حرارتی ج - رله‌ی مغناطیسی د - رله‌ی جریان کم

۱۴- علامت  و  چیست؟

الف - رله‌ی بالای ولتاژ، رله‌ی جریان کم

ب - رله‌ی زیر ولتاژ، رله‌ی جریان کم

ج - رله‌ی بالای ولتاژ، رله‌ی جریان زیاد

د - رله‌ی زیر ولتاژ، رله‌ی جریان زیاد

۱۵- IP65 برای حفاظت دستگاه‌ها چه مفهومی دارد؟

الف - حفاظت بین‌المللی با حفاظت کامل در برابر گرد و غبار ترشح آب از بالا

ب - حفاظت بین‌المللی با حفاظت در برابر گرد و خاک و حفاظت در مقابل ترشح در هر سو

ج - حفاظت ملی با حفاظت کامل در برابر گرد و غبار و حفاظت در برابر ترشح آب از هر راستا

د - حفاظت ملی با حفاظت در برابر گرد و خاک با ذرات خارجی بزرگتر از یک میلی‌متر و حفاظت در مقابل

ترشح آب از هر راستا

۱۶- علامت  چیست؟

الف - رله‌ی کمکی نشان‌دهنده

ب - وسیله‌ی اعلام حریق

د - خبردهنده

ج - نگهبان خبرکن



۱۷- علامت  و  چیست؟

الف - خبردهنده، بیزر

ب - لامپ چشمک‌زن، سوت خطر

ج - لامپ چشمک‌زن، وسیله اعلام حریق

د - خبردهنده‌ی رؤیتی، لامپ چشمک‌زن

۱۸- علامت  و  چیست؟

الف - بوق، بیزر

ب - آژیر، بیزر

ج - آژیر، زنگ

د - بوق، زنگ

۱۹- علامت  و  چیست؟

الف - پریز ساده، پریز تلفن

ب - پریز ارت‌دار، پریز آنتن

ج - پریز ساده، پریز آنتن

د - پریز ارت‌دار، پریز تلفن

۲۰- علامت  و  چیست؟

الف - سلول فتوالکتریک، سلول فتوالکتریک



ب - سلول فتوالکتریک، لامپ فلورسنت

ج - لامپ خبری، سلول فتوالکتریک

د - لامپ خبری، نگهبان خبرکن

۲۱- علامت ☆ و □ روی دستگاه‌های اندازه‌گیری الکتریکی چه مفهومی دارد؟



- الف - بدون ولتاژ آزمون، نحوه‌ی قرارگیری دستگاه به‌طور افقی
ب - ولتاژ آزمون ۵۰۰ ولت، نحوه‌ی قرارگیری دستگاه به‌طور افقی
ج - ولتاژ آزمون ۵۰۰ ولت، نحوه‌ی قرارگیری دستگاه به‌طور عمودی
د - ولتاژ آزمون صفر، نحوه‌ی قرارگیری دستگاه به‌طور عمودی

۲۲- علامت  و  نشان دهنده‌ی چه نوع دستگاه سنجش است؟

- الف - حرارتی، آهن نرم گردان
ب - حرارتی، الکترواستاتیکی
ج - ویراسیونی، آهن نرم گردان
د - ویراسیونی، الکترواستاتیکی

۲۳- علامت  و  چه نوع دستگاه سنجش الکتریکی است؟

- الف - آهن نرم گردان، الکترواستاتیکی
ب - آهن نرم گردان، ویراسیونی
ج - اندوکسیونی، الکترواستاتیکی
د - اندوکسیونی، ویراسیونی

۲۴- علامت  و  چه نوع دستگاه اندازه‌گیری هستند؟



- الف - اندوکسیونی، الکترودینامیکی
ب - ویراسیونی، الکترواستاتیکی
ج - ویراسیونی، الکترودینامیکی
د - اندوکسیونی، الکترواستاتیکی

۲۵- علامت  و  چه نوع دستگاه سنجش الکتریکی است؟

- الف - آهنربای گردان، آهنربای دائم و قاب گردان
ب - الکترودینامیکی، الکترواستاتیکی
ج - آهنربای گردان، ویراسیونی
د - آهن نرم گردان، آهنربای دائم و قاب گردان

۲۶- روی دستگاه اندازه‌گیری الکتریکی نشانه چیست؟

- الف - زاویه قرارگیری دستگاه ۱/۵ درصد
ب - کلاس دستگاه ۱/۵ می‌باشد
ج - خطای دستگاه ۱/۵ درصد
د - مقدار سنجش ۱/۵ برابر شود

۲۷- علامت  و  روی صفحه مدرج دستگاه‌های اندازه‌گیری چه مفهومی دارد؟

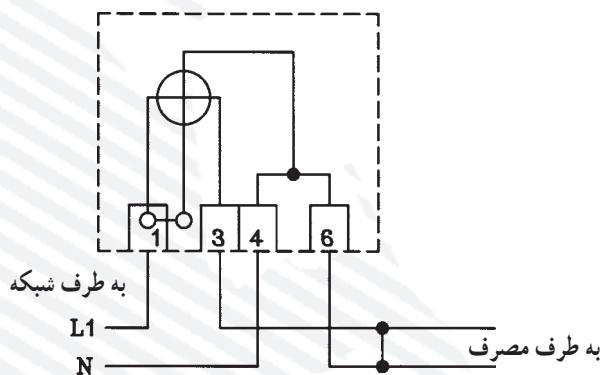
- الف - شیوه‌ی قرارگیری دستگاه مایل با زاویه‌ی ۶۰ درجه، جریان مستقیم و متناوب
ب - شیوه‌ی قرارگیری دستگاه مایل با زاویه‌ی ۶۰ درجه، جریان متغیر
ج - زاویه‌ی انحراف عقربه حداکثر ۶۰ درجه، جریان مستقیم و متناوب
د - زاویه‌ی انحراف عقربه حداکثر ۶۰ درجه، جریان متغیر

۲۸- علامت Var و W چیست؟

- الف - ولت متر، وارمتر
ب - وات متر، وارمتر
ج - وات متر، ولت آمپر متر
د - ولت متر، وارمتر

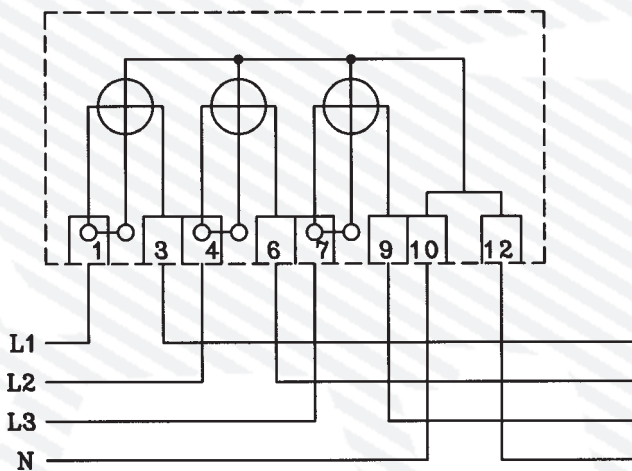
۲۹- علامت $\text{Cos } \varphi$ و Hz چیست؟

- الف - کسینوس فی متر، فرکانس متر
ب - کسینوس فی متر، کنتور
ج - فرکانس متر، کنتور
د - فرکانس متر، وارمتر
- ۳۰- شکل زیر، مدار کدام دستگاه اندازه گیری را نشان می دهد؟



- الف - ولت متر
ب - کنتور تک فاز
ج - فرکانس متر
د - کسینوس فی متر



۳۱- شکل زیر مدار کدام دستگاه اندازه گیری را نشان می دهد؟



- الف - کنتور سه فاز چهار سیمه
ب - ولت متر سه فاز چهار سیمه
ج - کسینوس فی متر سه فاز
د - الف و ب

۳۲- علامت $\text{---} \text{---} \text{---}$ و $\text{---} \text{---} \text{---}$ چیست؟

- الف - کوپلاژ مکانیکی قابل قطع، کنتاکتور سه فاز
ب - شستی استارت، کلید چاقویی سه فاز
ج - کوپلاژ مکانیکی قابل قطع، کلید چاقویی سه فاز
د - شستی استارت، کنتاکتور سه فاز

۳۳- علامت  و  چیست؟

الف - موتور سه فاز روتور سیم پیچی شده، موتور رپولسیون

ب - موتور سه فاز روتور قفسی، موتور رپولسیون

ج - موتور سه فاز روتور سیم پیچی شده، موتور تک فاز خازنی

د - موتور سه فاز روتور قفسی، موتور انیورسال

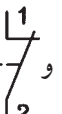
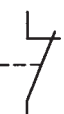
۳۴- علامت  و  چه نوع الکتروموتورهایی هستند؟

الف - انیورسال، تک فاز روتور قفسی خازنی

ب - انیورسال، موتور رپولسیون

ج - رپولسیونی، تک فاز روتور قفسی خازنی

د - تک فاز روتور قفسی، انیورسال

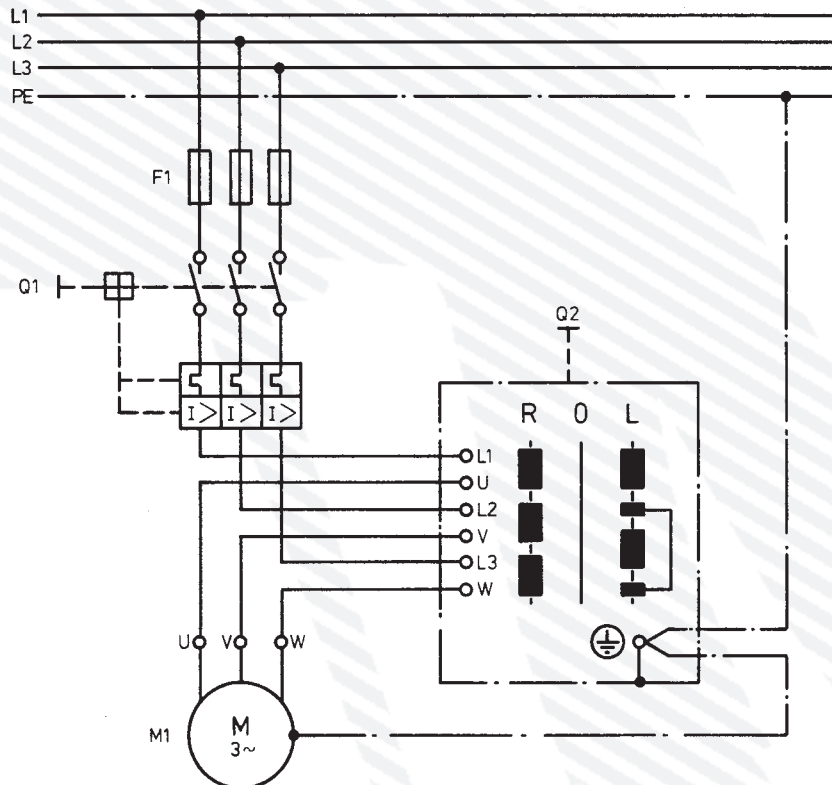
۳۵- علامت  و  چیست؟

الف - میکروسویچ، استارت

ج - استوپ، کنتاکت بسته کنتاکتور

۳۶- شکل زیر، مدار راه اندازی الکتروموتور سه فاز را به چه طریق نشان می دهد؟

الف - ستاره مثلث ب - ساده ج - دو دور د - چپ گرد و راست گرد



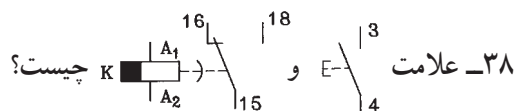
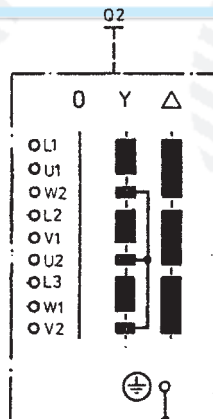
۳۷- شکل زیر چه نوع کلید دستی را نشان می‌دهد؟

الف - چپ‌گرد و راست‌گرد سه فاز

ب - چپ‌گرد و راست‌گرد تک فاز

ج - دو دور سه فاز

د - ستاره مثلث



الف - استارت، رله زمانی تأخیر در برگشت

ب - استارت، رله زمانی تأخیر در انجام کار

ج - کنتاکت کمکی کنتاکتور، رله حرارتی

د - کنتاکت باز کنتاکتور، رله مغناطیسی

۳۹- کدام علامت برای نشان دادن کنتاکت باز (بسته شونده) کنتاکتور صحیح است؟



د -



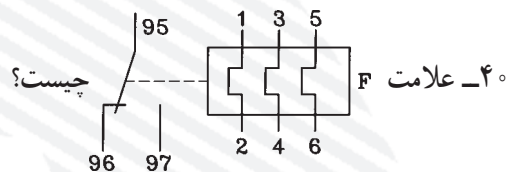
ج -



ب -



الف -

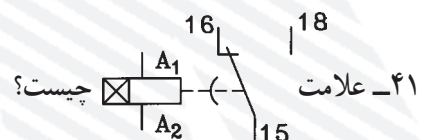


د - رله حرارتی مغناطیسی

ج - کنتاکتور

ب - رله مغناطیسی

الف - رله حرارتی



ب - رله حرارتی

الف - کنتاکتور

د - رله زمانی تأخیر در وصل

ج - رله زمانی تأخیر در انجام کار

۴۲- شماره‌های کنتاکت‌های اصلی کنتاکتور کدام است؟

ب - (۱ و ۳ - ۴ و ۵ - ۶ و ۷)

الف - (۱۳ و ۱۴ - ۳۱ و ۳۲ - ۲۳ و ۲۴)

د - (۱۱ و ۱۲ - ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)

ج - (۱ و ۲ - ۳ و ۴ - ۵ و ۶)

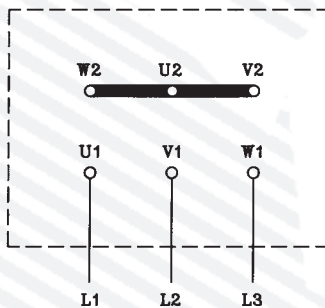
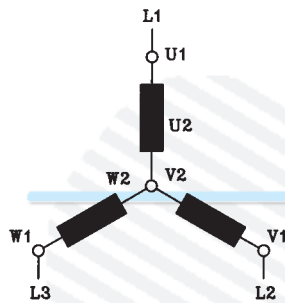
۴۳- شکل مقابل چه نوع اتصال الکتروموتور سه فاز را نشان می‌دهد؟

الف - ستاره

ب - مثلث

ج - ستاره مثلث

د - سری



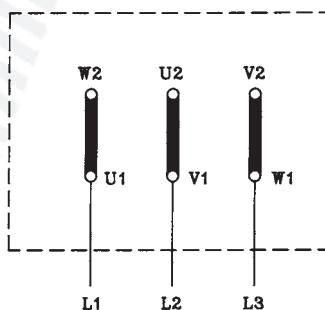
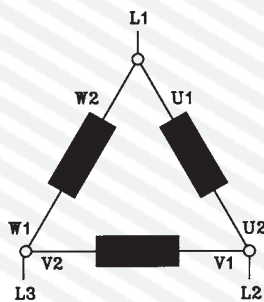
۴۴- شکل مقابل چه نوع اتصال الکتروموتور سه فاز را نشان می‌دهد؟

الف - ستاره

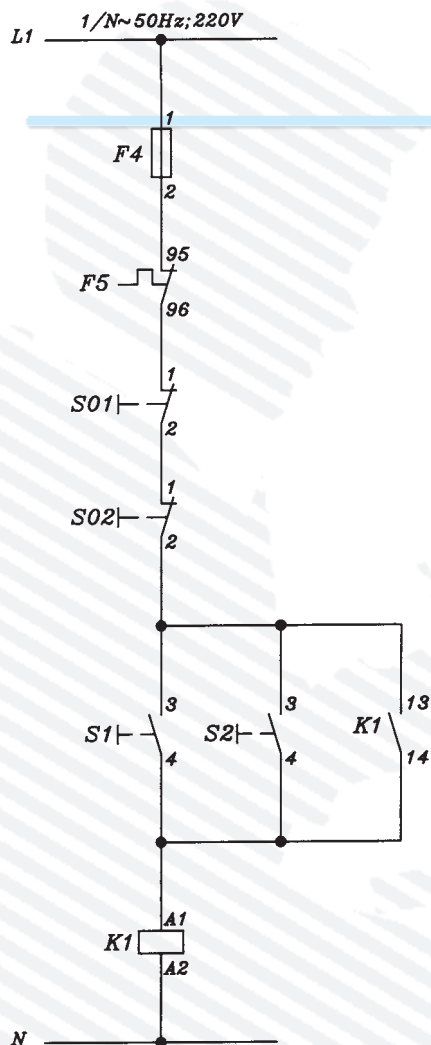
ب - مثلث

ج - ستاره مثلث

د - موازی



۴۵- شکل مقابل، نقشه‌ی فرمان راه‌اندازی الکتروموتور سه فاز آسنکرون روتور قفسی را نشان می‌دهد. این مدار کدام است؟



الف - راه‌اندازی ساده‌ی لحظه‌ای دائم

ب - چپ‌گرد و راست‌گرد

ج - راه‌اندازی کنترل از یک نقطه

د - راه‌اندازی ساده کنترل از دو نقطه

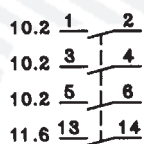
۴۶- در شکل مقابل مفهوم عدد ۱۱/۶ چیست؟

الف - در مسیر جریان ۶ و در صفحه ۱۱

ب - در مسیر جریان ۱۱ و در صفحه ۶

ج - کنتاکتور ۶ در صفحه ۱۱

د - کنتاکتور ۱۱ در صفحه ۶



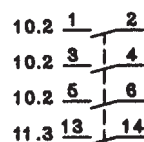
۴۷- در شکل مقابل مفهوم ۱۱/۳ ۱۳ ۱۴ چیست؟

الف - کنتاکت باز کنتاکتور در مسیر جریان ۱۱ و در صفحه‌ی ۳ می‌باشد.

ب - کنتاکت باز کنتاکتور در مسیر جریان ۳ صفحه‌ی ۱۱ می‌باشد.

ج - کنتاکت قدرت کنتاکتور در مسیر جریان ۳ و در صفحه‌ی ۱۱ می‌باشد.

د - کنتاکت قدرت کنتاکتور در مسیر جریان ۱۱ و در صفحه‌ی ۳ می‌باشد.



L1 1/N~50Hz; 220V

۴۸- شکل مقابل کدام نقشه‌ی راه‌اندازی الکتروموتور

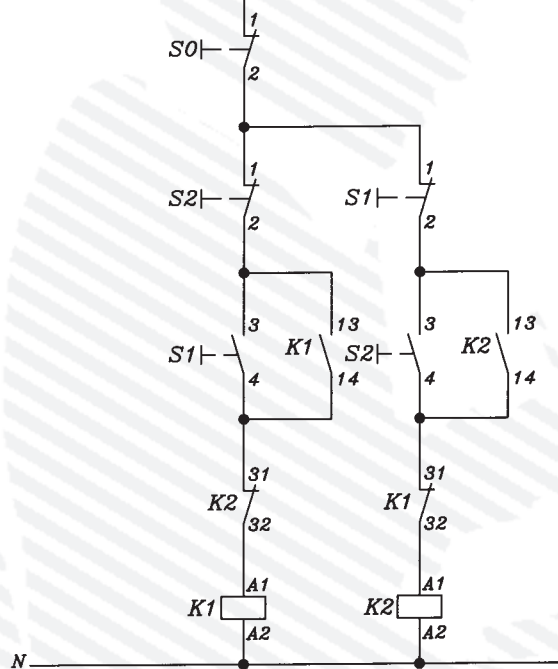
سه فاز روتور قفسی را نشان می‌دهد؟

الف - ستاره مثلث کنتاکتوری

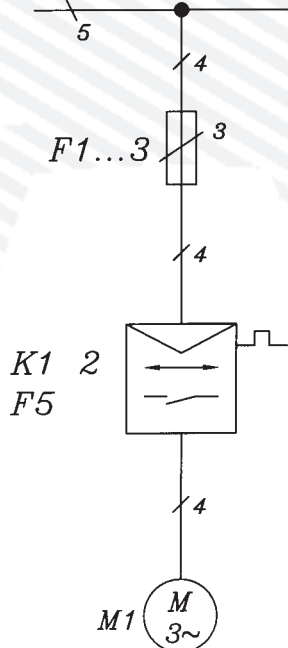
ب - یکی پس از دیگری کنترل از دو نقطه

ج - چپ گرد راست گرد اتوماتیک

د - چپ گرد راست گرد کنتاکتوری حفاظت کامل



3/N/PE~50Hz; 380/220V



۴۹- شکل مقابل نقشه‌ی فنی (تک خطی) کدام مدار

راه‌اندازی الکتروموتور سه فاز روتور قفسی را نشان می‌دهد؟

الف - چپ گرد راست گرد کنتاکتوری

ب - چپ گرد و راست گرد دستی

ج - ستاره مثلث ساده

د - ستاره مثلث اتوماتیک

۵۰- نقشه‌ی شکل زیر کدام راه‌اندازی الکتروموتور

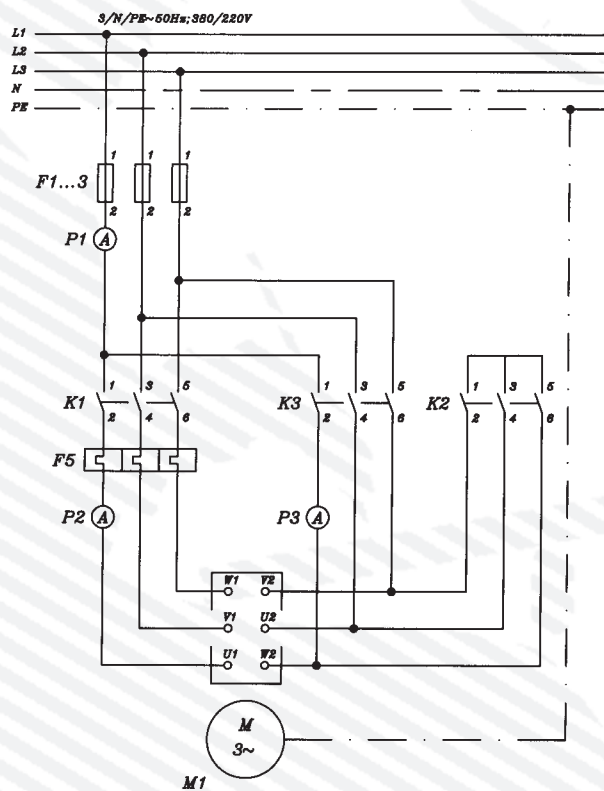
سه فاز را نشان می‌دهد؟

الف - قدرت چپ گرد و راست گرد

ب - قدرت ستاره مثلث

ج - فرمان چپ گرد و راست گرد

د - فرمان ستاره مثلث



۲-۳۰- آزمون پایانی عملی (۲)

۱-۲-۳۰- وسایل مورد نیاز:

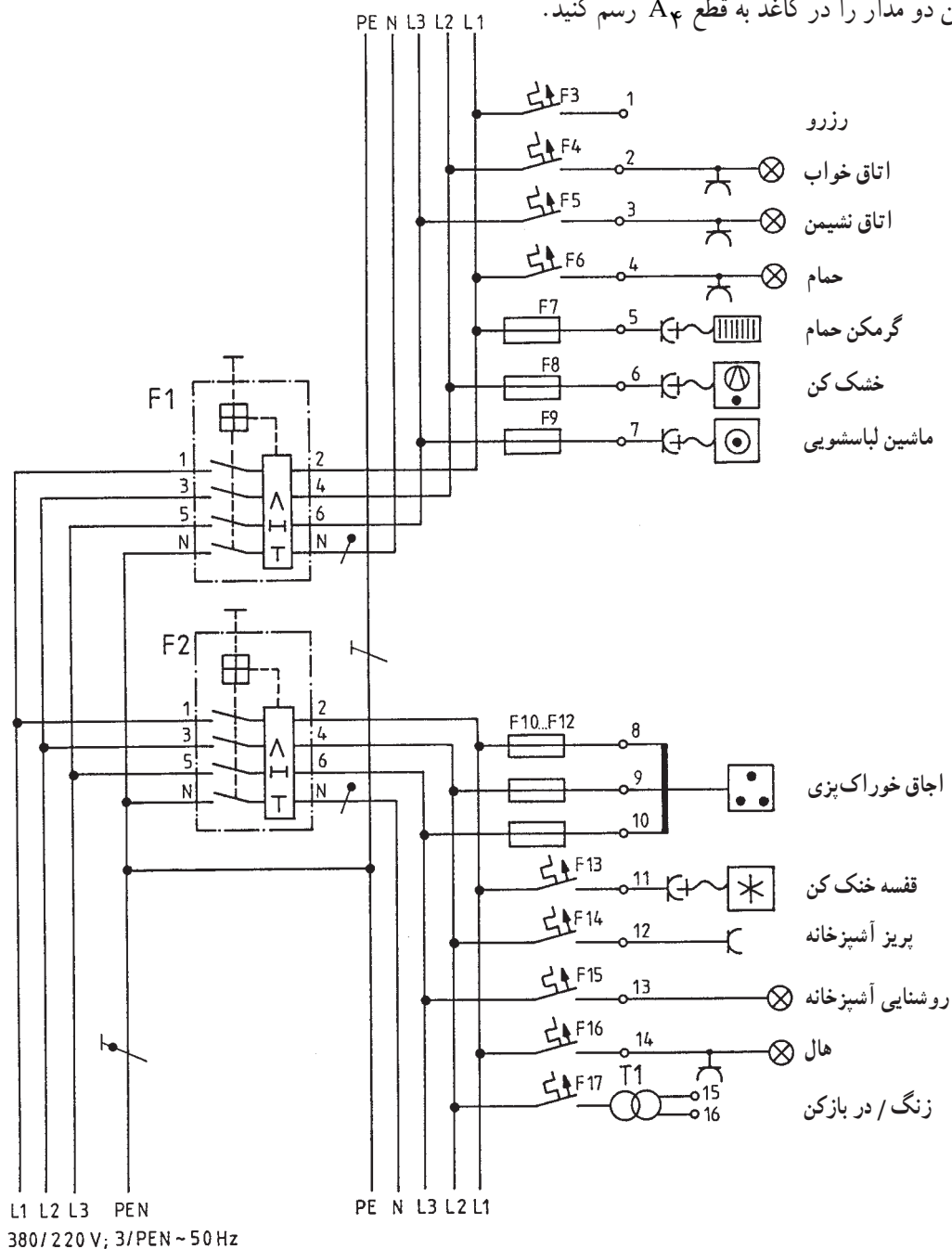
مداد، پاک‌کن، مداد تراش، کاغذ A۴، خط‌کش، شابلون
حروف، شابلون دایره، شابلون علائم الکتریکی، تخته رسم، نوار
چسب، گونیا، میز کار

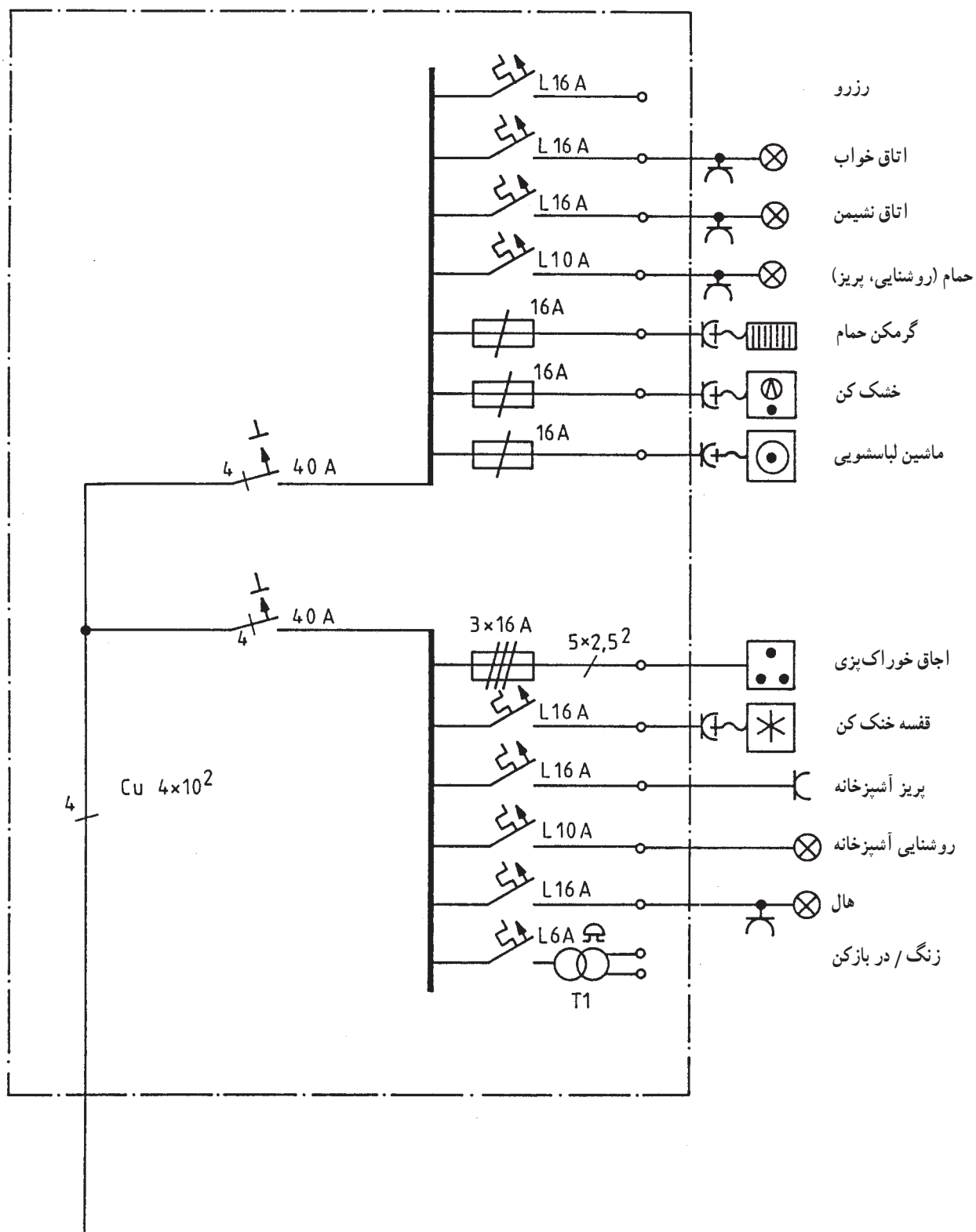
۲-۲-۳۰- مراحل انجام کار:

■ شکل زیر مدار چند سیمه و تک خطی یک تابلو را

نشان می‌دهد.

■ این دو مدار را در کاغذ به قطع A۴ رسم کنید.





واحد کار سوم

مدارهای روشنایی

هدف کلی

نصب و سیم‌کشی پریزهای ساده و ارت‌دار یک فاز و سه فاز و مدارهای روشنایی

هدف‌های رفتاری: فراگیر پس از پایان این واحد کار قادر خواهد بود:

- ۱- کاربرد پریزهای یک فاز و سه فاز و مدارهای روشنایی را توضیح دهد.
- ۲- اصول نصب پریزهای تک فاز و سه فاز و مدارهای روشنایی را بیان کند.
- ۳- مدارهای روشنایی، پریزهای تک فاز و سه فاز را به صورت روکار نصب و اجرا کند.

| ساعات آموزش | | |
|-------------|------|-----|
| نظری | عملی | جمع |
| ۶ | ۴۰ | ۴۶ |

پیش آزمون (۳)

۱- واحد انرژی الکتریکی کدام است؟

الف - Kwh ب - w ج - VA د - KVAR

۲- اگر دو مقاومت به صورت سری وصل شوند :

الف - باید هر دو یک مقدار مقاومت داشته باشند.

ب - ولتاژ بین هر کدام از آنها باید یکسان باشد.

ج - باید مقاومت متفاوتی از یکدیگر داشته باشند.

د - فقط یک مسیر جریان برای هر دو مقاومت وجود دارد.

۳- رنگ سیم‌های کابل با سیم محافظ چهار سیمه کدام است؟

الف - مشکی، آبی، قهوه‌ای، مشکی

ج - مشکی، خاکستری، آبی، قرمز

۴- منظور از سیم نمره ۴ چیست؟

الف - سیم با قطر ۴ میلی‌متر

ج - سیم با قطر ۴ سانتی‌متر

۵- رنگ بولک فیوز ۱۶A کدام است؟

الف - قهوه‌ای ب - سبز ج - زرد د - خاکستری

۶- وسیله‌ای که با مدار به‌طور سری قرار می‌گیرد و مصرف‌کننده را در مقابل اتصال کوتاه یا جریان زیاد

محافظت می‌کند، کدام است؟

الف - رله‌ی حرارتی ب - فیوز ج - کلید FI د - آمپر متر

۷- عنصر مغناطیسی در کلید مینیاتوری به چه منظوری تعبیه می‌شود؟

الف - برای قطع اتصال کوتاه

ج - برای قطع بار زیاد

۸- با چه وسیله‌ای سیم فاز را از نول تشخیص می‌دهند؟

الف - فازمتر ب - آومتر ج - ولت‌متر د - اهم‌متر

۹- برای روشن و خاموش کردن یک لامپ از دو محل از کدام کلید و به چه تعداد استفاده می‌شود؟

الف - کلید یک پل، دو عدد

ج - کلید دو پل، یک عدد

ب - کلید تبدیل، دو عدد

د - کلید سری، یک عدد

۱۰- استفاده از خازن در استارتر مدار لامپ فلورسنت به چه منظوری است؟

الف - جلوگیری از پیدایش جرقه و پارازیت ب - اصلاح ضریب قدرت

ج - بالا بردن راندمان لامپ د - افزایش جریان لامپ

۱۱- ارتفاع نصب کلیدها از کف تمام شده در اتاق‌های مسکونی و اماکن صنعتی چند سانتی متر است؟

الف - ۹۰ ب - ۱۰۰ ج - ۱۱۰ د - ۱۴۰

۱۲- کلید سری (دو پل) در مدار روشنایی چه عملی انجام می‌دهد؟

الف - دو لامپ را از دو نقطه روشن و خاموش می‌کند.

ب - دو لامپ را از یک نقطه توسط دو پل جداگانه کنترل می‌کند.

ج - یک لامپ را از دو نقطه کنترل می‌کند.

د - یک لامپ را از یک نقطه کنترل می‌کند.