

فهرست

صفحه	عنوان
۱۱	فصل اول: خطرات برق و ایمنی در برق‌رسانی
۱۱	۱-۱) عوامل موثر در محیط کار
۱۲	۱-۱-۱) اصول پیشگیری از حوادث
۱۲	۱-۱-۲) عوامل ایجاد برق گرفتگی
۱۳	۱-۲) ایمنی در برق
۱۶	۱-۳) توصیه ایمنی به برق‌کاران
۱۷	۱-۴) ارت نمودن کلیه فلزات در ساختمان و اماکن عمومی
۱۹	۵-۱) حفاظت الکتریکی
۱۹	۶-۱) انواع حفاظت الکتریکی
۱۹	۶-۱-۱) حفاظت سیم‌ها و کابل‌ها
۲۰	۶-۱-۲) حفاظت مصرف‌کننده‌ها و دستگاه‌های الکتریکی
۲۱	۶-۱-۳) حفاظت اشخاص
۲۲	۷-۱) انواع روش‌های حفاظت اشخاص
۲۲	۷-۱-۱) حفاظت توسط سیم زمین
۲۵	۷-۱-۲) حفاظت توسط عایق‌کاری
۲۵	۷-۱-۳) حفاظت توسط ولتاژ کم
۲۵	۷-۱-۴) حفاظت توسط ترانس ایزوله
۲۵	۷-۱-۵) سیستم حفاظت نول
۲۶	۷-۱-۶) حفاظت توسط کلید محافظ جان یا کلید جریان نشتی (FI)
۲۷	۷-۱-۷) حفاظت توسط کلید ولتاژ (FU)
۲۷	۸-۱) توصیه‌های ایمنی
۲۹	فصل دوم: شبکه‌های الکتریکی
۳۰	۱-۲) تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی
۳۰	۲-۲) تولید انرژی الکتریکی
۳۰	۲-۲-۱) تولید انرژی الکتریکی از طریق انرژی آب
۳۱	۲-۲-۲) تولید انرژی الکتریکی از طریق انرژی حاصل از سوخت
۳۲	۲-۲-۳) تولید انرژی الکتریکی از طریق انرژی‌های نو
۳۳	۳-۲) انتقال انرژی الکتریکی
۳۳	۴-۲) توزیع انرژی الکتریکی
۳۳	۵-۲) شبکه انتقال نیرو
۳۴	۶-۲) شبکه فوق توزیع
۳۵	۷-۲) توزیع نیرو
۳۵	۷-۲-۱) شبکه توزیع فشار متوسط
۳۵	۷-۲-۲) شبکه توزیع فشار ضعیف
۳۶	۸-۲) افت ولتاژ در هادی‌ها
۳۷	۹-۲) انرژی الکتریکی
۳۸	۱۰-۲) توان الکتریکی
۴۴	۱۱-۲) ارتباط انرژی الکتریکی با گرما
۴۵	۱۲-۲) مدارهای سه فاز
۴۶	۱۲-۲-۱) اتصال ستاره
۴۷	۱۲-۲-۲) اتصال مثلث (یا دلتا - Δ)
۴۹	۱۳-۲) محاسبه توان‌های اکتیو(مفید) - راکتیو(غیرمفید) - ظاهری در دو حالت سه‌فاز (خطی، فازی) و تکفاز
۵۱	۱۴-۲) تمرین‌های فصل دوم
۵۵	فصل سوم: اصلاح ضریب قدرت
۵۵	۱-۳) معرفی تابیلوی بانک خازنی و اجزای آن
۵۶	۲-۳) اصلاح ضریب قدرت
۵۶	۲-۳-۱) دلایل اصلاح ضریب قدرت
۵۸	۳-۳) انواع اصلاح ضریب قدرت
۵۸	۳-۳-۱) اصلاح ضریب قدرت انفرادی
۵۹	۳-۳-۲) اصلاح ضریب قدرت گروهی
۵۹	۳-۳-۳) اصلاح ضریب قدرت مرکزی
۶۲	۴-۳) نحوه انتخاب پله‌های بانک خازنی
۶۳	۵-۳) تعیین محل مناسب خازن‌ها و انتخاب نوع آن‌ها
۶۵	۶-۳) محاسبات دیماند(مصرف انرژی الکتریکی واقعی)
۶۷	۱-۶-۳) نحوه محاسبه بهای پرداختی
۶۷	۲-۶-۳) نحوه محاسبه ضریب زیان
۶۸	۷-۳) مسائل فصل سوم
۷۱	۸-۳) تمرین‌های فصل سوم
۷۳	فصل چهارم: شناخت و بررسی کابل‌ها
۷۳	۱-۴) تعریف کابل
۷۴	۲-۴) ساختمان کابل‌ها
۷۴	۱-۲-۴) هادی کابل‌ها
۷۵	۲-۲-۴) عایق کابل‌ها
۷۶	۳-۲-۴) غلاف کابل‌ها
۷۶	۳-۴) طبقه‌بندی کابل‌ها

۷۷	.....	۴-۴) طریقه شناسایی کابل‌ها
۷۸	.....	۴-۴) ۱) سطح مقطع استاندارد سیم ها و کابل ها
۷۹	.....	۴-۵) انواع سیم‌های روکش دار مورد استفاده در برق ساختمان
۸۱	.....	۴-۶) نشانه‌های ترسیمی الکتریکی برای سیم کشی برق
۸۳	.....	فصل پنجم: انتخاب کابل
۸۳	.....	۵-۱) عوامل موثر در انتخاب نوع کابل‌ها
۸۴	.....	۵-۲) حداقل سطح مقطع
۸۴	.....	۵-۳) انتخاب سطح مقطع کابل بر اساس جریان مجاز
۸۶	.....	۵-۴) انتخاب سطح مقطع کابل بر اساس افت ولتاژ مجاز طول کابل
۸۶	.....	۵-۴-۱) افت ولتاژ در مدارهای تک‌فاز متناوب
۸۷	.....	۵-۴-۲) فرمول‌های انتخاب سطح مقطع بر اساس افت ولتاژ مجاز در مدارهای تک‌فاز و سه فاز
۸۸	.....	۵-۵) مقاطع استاندارد کابل‌ها
۸۸	.....	۵-۶) مسائل فصل پنجم
۹۳	.....	۵-۷) تمرین‌های فصل پنجم
۹۹	.....	فصل ششم: لوله و اتصالات صنعتی
۱۰۰	.....	۶-۱) انواع لوله
۱۰۳	.....	۶-۲) حداکثر تعداد مجاز هادی‌های روشنایی
۱۰۵	.....	۶-۳) انواع ابزارآلات مورد نیاز در لوله‌کشی
۱۰۷	.....	۶-۴) آشنایی با ابزار و وسایل لازم در خط‌کشی، کنده‌کاری و سیم‌کشی
۱۰۷	.....	۶-۵) آشنایی با فواصل استاندارد در سیم‌کشی
۱۰۸	.....	۶-۶) آشنایی با باسداکت
۱۰۹	.....	۶-۶-۱) باسداکت روشنایی
۱۱۰	.....	۶-۶-۲) باس‌بار
۱۱۰	.....	۶-۷) انتخاب سیستم سیم‌کشی
۱۱۱	.....	۶-۸) علایم الکتریکی برای لوله‌کشی برق
۱۱۳	.....	فصل هفتم: توانایی نقشه‌خوانی و نصب تجهیزات مدارهای الکتریکی پایه در ساختمان
۱۱۳	.....	۷-۱) آشنایی با نقشه‌های الکتریکی و چگونگی رسم آن‌ها
۱۱۳	.....	۷-۲) اشکال مختلف نمایش نقشه مدارهای الکتریکی
۱۱۳	.....	۷-۲-۱) شمای حقیقی
۱۱۴	.....	۷-۲-۲) شمای فنی
۱۱۵	.....	۷-۲-۳) شمای مسیر جریان
۱۱۵	.....	۷-۳) علائم اختصاری تجهیزات برق ساختمان
۱۱۷	.....	۷-۴) کلید تک‌پل
۱۱۷	.....	۷-۵) کلید دوپل
۱۱۸	.....	۷-۶) کلید تبدیل
۱۱۸	.....	۷-۷) کلید صلیبی
۱۱۸	.....	۷-۸) کلید کولر
۱۱۸	.....	۷-۹) پریزها
۱۱۹	.....	۷-۹-۱) پریز برق با اتصال زمین
۱۲۰	.....	۷-۹-۲) مقررات ملی ساختمان (مبحث سیزدهم ۱۳-۹-۰۹-۹)
۱۲۰	.....	۷-۹-۳) مقررات ملی ساختمان (مبحث سیزدهم ۱۳-۹-۲-۵)
۱۲۰	.....	۷-۱۰) جعبه تقسیم
۱۲۰	.....	۷-۱۱) دوشاخه
۱۲۱	.....	۷-۱۲) انواع سریچ
۱۲۱	.....	۷-۱۳) لامپ‌های الکتریکی
۱۲۲	.....	۷-۱۳-۱) لامپ رشته‌ای
۱۲۲	.....	۷-۱۳-۲) لامپ فلورسنت معمولی
۱۲۶	.....	۷-۱۴) فتوسل
۱۲۷	.....	۷-۱۵) آیفون
۱۲۷	.....	۷-۱۵-۱) طریقه عملی اتصال مدار افاف
۱۲۸	.....	۷-۱۶) دیمر
۱۲۹	.....	۷-۱۷) کولر آبی
۱۲۹	.....	۷-۱۸) انواع سیم‌کشی
۱۳۰	.....	۷-۱۸-۱) سیم‌کشی روکار
۱۳۰	.....	۷-۱۸-۲) سیم‌کشی توکار
۱۳۰	.....	۷-۱۸-۳) روش‌های سیم‌کشی توکار
۱۳۲	.....	۷-۱۹) اندازه سطح مقطع انواع هادی‌های حامل جریان برق و زمین قابل اتصال به پریزها و پلاگ‌های صنعتی
۱۳۲	.....	۷-۲۰) مدارهای الکتریکی ساختمان
۱۴۷	.....	فصل هشتم: شناخت تجهیزات صنعتی
۱۴۷	.....	۸-۱) شستی (پوش‌باتن)
۱۴۸	.....	۸-۲) کلید سوئیچ
۱۴۸	.....	۸-۳) لامپ سیگنال
۱۴۹	.....	۸-۴) لیمیت سوئیچ یا میکروسوئیچ
۱۴۹	.....	۸-۵) حسگرهای صنعتی
۱۵۰	.....	۸-۵-۱) سنسورهای القایی (سلفی)
۱۵۰	.....	۸-۵-۲) سنسورهای خازنی
۱۵۰	.....	۸-۶) کنتاکتورها
۱۵۰	.....	۸-۶-۱) ساختمان کنتاکتورها

۱۵۲	.....	۲-۶-۸	مشخصات نامی کنتاکتورها.
۱۵۵	.....	۳-۶-۸	استاندارد (نرم) کنتاکتورها و عمر مکانیکی آن
۱۵۶	.....	۴-۶-۸	عیب‌های موجود در نحوه عملکرد کنتاکتور
۱۵۸	.....	۷-۸	قطع‌کننده حرارتی (رله حرارتی یا بی‌متال)
۱۶۱	.....	۸-۸	رله حرارتی-مغناطیسی (کلید محافظ موتوری)
۱۶۲	.....	۹-۸	رله زمانی (تایمر) و انواع آن
۱۶۳	.....	۱-۹-۸	رله زمانی موتوری یا الکترو مکانیکی
۱۶۳	.....	۲-۹-۸	رله زمانی الکترونیکی
۱۶۴	.....	۳-۹-۸	رله زمانی نیوماتیکی یا رله بادی
۱۶۵	.....	۱۰-۸	کلیدهای فرمان
۱۶۵	.....	۱-۱۰-۸	کلیدهای شناور یا فلوتر
۱۶۶	.....	۲-۱۰-۸	کلیدهای تابع دور (گریز از مرکز)
۱۶۷	.....	۳-۱۰-۸	کلیدهای تابع حرارت (ترموستات)
۱۶۸	.....	۴-۱۰-۸	رله کنترل بار
۱۶۹	.....	۵-۱۰-۸	رله کنترل فاز (Monitoring Phase)
۱۷۰	.....	۱۱-۸	روش‌های سریع انتخاب فیوز برای انواع مصرف‌کننده‌ها
۱۷۱	.....	۱-۱۱-۸	انتخاب فیوز از روی منحنی جریان زمان معکوس فیوز
۱۷۱	.....	۱۲-۸	هماهنگی فیوزهای بالادست و پایین دست
۱۷۶	.....	۱۳-۸	مسائل فصل هشتم
۱۸۵	.....	۱۴-۸	تمرین‌های فصل هشتم
۱۸۹	.....		فصل نهم: کلیدهای فشارقوی
۱۸۹	.....	۱-۹	مقدمه
۱۹۱	.....	۲-۹	دسته‌بندی انواع کلیدهای فشارقوی
۱۹۱	.....	۱-۲-۹	سکسیونرهای غیرقابل قطع زیر بار
۱۹۲	.....	۲-۲-۹	سکسیونر قابل قطع زیر بار
۱۹۳	.....	۳-۲-۹	مشخصات فنی و عوامل مؤثر بر عملکرد سکسیونرها
۱۹۴	.....	۳-۹	تقسیم‌بندی کلیدهای قدرت بر حسب مکانیزم خاموش کردن قوس الکتریکی
۱۹۵	.....	۱-۳-۹	کلید قدرت روغنی
۱۹۶	.....	۲-۳-۹	کلید قدرت کم‌روغن
۱۹۸	.....	۳-۳-۹	کلید قدرت هوایی
۱۹۹	.....	۴-۳-۹	کلید قدرت SF6
۲۰۲	.....	۵-۳-۹	کلید قدرت خلأ
۲۰۴	.....	۶-۳-۹	کلیدهای قدرت کشویی و ثابت
۲۰۴	.....	۷-۳-۹	مشخصات فنی و عوامل مؤثر بر عملکرد کلیدهای قدرت
۲۰۷	.....	۴-۹	مقایسه کلیدهای قدرت SF6، خلأ و کم‌روغن
۲۰۷	.....	۵-۹	شناخت مراحل و توانایی Rack-In و Rack-Out کردن کلیدهای فشارقوی
۲۰۸	.....	۶-۹	آشنایی با آزمایشات قبل از بهره‌برداری از کلیدهای فشارقوی
۲۰۹	.....	۷-۹	تمیزکاری و تنظیم کلیدهای فشارقوی
۲۱۰	.....	۸-۹	آشنایی با تست‌های دوره‌ای کلید
۲۱۲	.....	۹-۹	توانایی قرار دادن انواع کلیدها در حالت تست و انجام آن
۲۱۳	.....	۱۰-۹	توانایی باز و بسته کردن و تعویض قطعات کلیدها
۲۱۴	.....	۱۱-۹	تشخیص قطعات معیوب کلیدها
۲۱۵	.....	۱۲-۹	آشنایی با حفاظت‌های مرتبط با کلیدهای فشارقوی
۲۱۶	.....	۱۳-۹	ایمنی در کار با کلید
۲۱۷	.....		فصل دهم: نصب تجهیزات و راه‌اندازی تابلوهای الکتریکی
۲۱۷	.....	۱-۱۰	تعریف تابلو
۲۱۷	.....	۲-۱۰	انواع تابلوها
۲۱۹	.....	۳-۱۰	اجزا اصلی تابلو
۲۲۰	.....	۴-۱۰	بدنه تابلو
۲۲۰	.....	۵-۱۰	کلید
۲۲۳	.....	۶-۱۰	ثستگی‌ها (پوش‌باتن)
۲۲۳	.....	۷-۱۰	کنتاکتور
۲۲۳	.....	۸-۱۰	رله‌ها
۲۲۳	.....	۹-۱۰	لامپ سیگنال
۲۲۴	.....	۱۰-۱۰	حسگرهای صنعتی (SENORIC)
۲۲۴	.....	۱۱-۱۰	فیوز
۲۲۴	.....	۱-۱۱-۱۰	مشخصات فنی فیوزها
۲۲۴	.....	۲-۱۱-۱۰	انواع فیوز
۲۲۵	.....	۳-۱۱-۱۰	جعبه فیوز
۲۲۵	.....	۱۲-۱۰	قطع‌کننده حرارتی (رله حرارتی یا بی‌متال)
۲۲۶	.....	۱۳-۱۰	مقره
۲۲۷	.....	۱۴-۱۰	اتصالات کابل
۲۲۷	.....	۱-۱۴-۱۰	سرکابل
۲۲۷	.....	۲-۱۴-۱۰	مفصل‌ها
۲۲۸	.....	۳-۱۴-۱۰	مفصل Cad weld
۲۲۸	.....	۴-۱۴-۱۰	گلند
۲۲۹	.....	۵-۱۴-۱۰	ترمینال
۲۲۹	.....	۱۵-۱۰	وسایل اندازه‌گیری

۲۳۱	..... ترانسفورماتور جریان (CT) (۱-۱۵-۱۰)
۲۳۱	..... اینترلاک (۱۶-۱۰)
۲۳۱	..... درجه حفاظت تابلو IP (۱۷-۱۰)
۲۳۲	..... محاسبه تجهیزات تابلو (۱۸-۱۰)
۲۳۳	..... محاسبه کلید(انتخاب کلید مناسب) (۱-۱۸-۱۰)
۲۳۴	..... محاسبات کنتاکتورها (انتخاب کنتاکتور مناسب) (۲-۱۸-۱۰)
۲۳۴	..... محاسبات شینه‌ها (۳-۱۸-۱۰)
۲۳۴	..... محاسبه فیوز (انتخاب فیوز مناسب) (۴-۱۸-۱۰)
۲۳۵	..... محاسبات مقره (انتخاب مقره مناسب) (۵-۱۸-۱۰)
۲۳۵	..... محاسبات تجهیزات اندازه‌گیری (۶-۱۸-۱۰)
۲۳۶	..... محاسبه سطح مقطع هادی‌ها (۷-۱۸-۱۰)
۲۳۷	..... حداکثر ابعاد تابلو (۱۹-۱۰)
۲۳۸	..... سیستم استقرار وسایل با حداقل فواصل در داخل تابلوی فرعی توزیع برق - تک‌فاز (۲۰-۱۰)
۲۳۹	..... شماتیک تابلوی فرعی توزیع برق - نوع سه‌فاز ۲۱ مداره (۲۱-۱۰)
۲۴۰	..... سیستم استقرار وسایل با حداقل فواصل در داخل تابلوی فرعی توزیع برق - سه‌فاز (۲۲-۱۰)
۲۴۱	..... استانداردهای مورد نیاز برای برخی از قطعات بکار برده شده در تابلوها (۲۳-۱۰)
۲۴۱	..... استانداردهای عمومی بدنه تابلو (۱-۲۳-۱۰)
۲۴۱	..... استانداردهای کلید قدرت (۲-۲۳-۱۰)
۲۴۱	..... استانداردهای شینه‌ها و اتصالات (۳-۲۳-۱۰)
۲۴۱	..... استانداردهای سیم‌کشی در ترانسفورماتور (۴-۲۳-۱۰)
۲۴۲	..... استاندارد نصب گرمکن (هیتر) (۵-۲۳-۱۰)
۲۴۲	..... استاندارد کنتاکتورهای فشارضعیف (۶-۲۳-۱۰)
۲۴۳	..... نصب قطعات تابلو و اجزای تابلو (۲۴-۱۰)
۲۴۴	..... آزمون راه‌اندازی تابلو (۲۵-۱۰)
۲۴۴	..... تعمیر و نگهداری تابلو (۲۶-۱۰)
۲۴۴	..... بررسی صحت اتصالات (۱-۲۶-۱۰)
۲۴۴	..... بررسی استقامت عایقی (۲-۲۶-۱۰)
۲۴۴	..... بررسی درستی سیستم اینترلاک‌ها (۳-۲۶-۱۰)
۲۴۵	..... نگهداری سیستم اینترلاک (۴-۲۶-۱۰)
۲۴۵	..... اقدامات حفاظتی و عایقی قبل از شروع به تعمیر و نگهداری تابلو (۵-۲۶-۱۰)
۲۴۶	..... مشخصات مونتاژ و تجهیز تابلو (۲۷-۱۰)
۲۴۸	..... علائم مورد استفاده در تابلوهای برق ۱- (۲۸-۱۰)
۲۴۹	..... علائم مورد استفاده در تابلوهای برق ۲- (۲۹-۱۰)
۲۵۱	..... فصل یازدهم: مدارهای پایه در برق صنعتی
۲۵۲	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت لحظه‌ای کنترل از یک نقطه (۱-۱۱)
۲۵۳	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت لحظه‌ای کنترل از دو نقطه (۲-۱۱)
۲۵۴	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت دائم کنترل از یک نقطه (۳-۱۱)
۲۵۵	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت دائم کار کنترل از دو نقطه (۴-۱۱)
۲۵۶	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت لحظه‌ای و دائم کنترل از یک نقطه (۵-۱۱)
۲۵۷	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت لحظه‌ای و دائم کنترل از دو نقطه (۶-۱۱)
۲۵۸	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل (۷-۱۱)
۲۵۹	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از دو نقطه (۸-۱۱)
۲۶۰	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از یک نقطه (۹-۱۱)
۲۶۱	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از دو نقطه (۱۰-۱۱)
۲۶۲	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت چپ‌گرد راست‌گرد لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه (۱۱-۱۱)
۲۶۳	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت چپ‌گرد راست‌گرد لحظه‌ای دائم کنترل از دو نقطه (۱۲-۱۱)
۲۶۴	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت ترتیبی یکی پس از دیگری (۱۳-۱۱)
۲۶۵	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت ترتیبی یکی بجای دیگری (۱۴-۱۱)
۲۶۶	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت یکی پس از دیگری اتوماتیک کنترل از یک نقطه (۱۵-۱۱)
۲۶۷	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت یکی به جای دیگری با استفاده از تایمر (اتوماتیک) (۱۶-۱۱)
۲۶۸	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت ستاره مثلث (۱۷-۱۱)
۲۶۹	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت ستاره مثلث نوع دوم (۱۸-۱۱)
۲۷۰	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت ستاره مثلث اتوماتیک (۱۹-۱۱)
۲۷۱	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت ستاره مثلث اتوماتیک نوع دوم (۲۰-۱۱)
۲۷۲	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از دو نقطه (۲۱-۱۱)
۲۷۳	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت ستاره مثلث چپ‌گرد راست‌گرد (۲۲-۱۱)
۲۷۴	..... مدار راه‌اندازی موتور آسنکرون سه‌فاز به‌صورت ستاره مثلث چپ‌گرد راست‌گرد اتوماتیک (۲۳-۱۱)
۲۷۵	..... مدار قدرت راه‌اندازی الکتروموتور تک‌فاز به‌صورت چپ‌گرد راست‌گرد (۲۴-۱۱)
۲۷۶	..... مدار فرمان راه‌اندازی به‌صورت چپ‌گرد راست‌گرد تک‌فاز کنترل از یک نقطه (۲۵-۱۱)
۲۷۷	..... فصل دوازدهم: توانایی ایجاد زمین حفاظتی
۲۷۷	..... (۱-۱۲) دلایل لزوم حفر و ایجاد چاه ارت استاندارد
۲۷۸	..... (۲-۱۲) حفاظت توسط سیستم زمین
۲۷۸	..... (۳-۱۲) الکتروود زمین
۲۷۸	..... (۱-۳-۱۲) جرم کلی زمین
۲۷۹	..... (۴-۱۲) مشخصات انواع الکتروودهای اتصال زمین
۲۷۹	..... (۵-۱۲) نصب الکتروودهای اتصال زمین
۲۸۰	..... (۶-۱۲) مقاومت زمین
۲۸۱	..... (۷-۱۲) سیم زمین

۲۸۲	۸-۱۲ جزئیات نصب سیستم اتصال زمین با الکتروود میله مسی مغز فولادی
۲۸۳	۹-۱۲ فرمول محاسبه مقاومت الکتروودهای مختلف زمین
۲۸۴	۱۰-۱۲ روش‌های اتصال زمین وسایل و دستگاه‌های فشار متوسط
۲۸۷	۱-۱۰-۱۲ انواع سیستم TN
۲۸۹	۱۱-۱۲ اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی زمین
۲۹۰	۱۲-۱۲ مسائل فصل دوازدهم
۲۹۲	۱۳-۱۲ تمرین‌های فصل دوازدهم
۲۹۵	فصل سیزدهم: محاسبات روشنایی
۲۹۵	۱-۱۳ مقدمه
۲۹۵	۲-۱۳ اصطلاحات مربوط به محاسبات روشنایی
۲۹۷	۳-۱۳ فرمول‌های مربوط به محاسبات روشنایی
۲۹۸	۴-۱۳ انواع لامپ‌های الکتریکی
۲۹۸	۵-۱۳ لامپ‌های تهابلی
۲۹۸	۱-۵-۱۳ لامپ رشته‌ای
۲۹۹	۲-۵-۱۳ لامپ هالوژن
۳۰۰	۶-۱۳ لامپ تخلیه‌گاز
۳۰۱	۱-۶-۱۳ لامپ‌های فلورسنت معمولی
۳۰۵	۲-۶-۱۳ لامپ‌های فلورسنت فشرده
۳۰۷	۳-۶-۱۳ لامپ‌های بخار جیوه با فشار بالا
۳۰۷	۴-۶-۱۳ لامپ‌های متال هالید
۳۰۸	۵-۶-۱۳ لامپ‌های بخار سدیم (کم‌فشار)
۳۰۹	۶-۶-۱۳ لامپ‌های بخار سدیم با فشار بالا (پرفشار)
۳۱۰	۷-۱۳ مقایسه لامپ‌های الکتریکی
۳۱۰	۸-۱۳ مسائل فصل سیزدهم
۳۱۵	۹-۱۳ تمرین‌های فصل سیزدهم
۳۱۷	فصل چهاردهم: کار با نرم‌افزار Dialux
۳۱۷	۱-۱۴ مقدمه
۳۱۷	۲-۱۴ نحوه کار با نرم‌افزار Dialux (آبی)
۳۲۲	۳-۱۴ نحوه کار با نرم‌افزار Dialux (قرمز)
۳۲۳	فصل پانزدهم: مینی PLC
۳۳۳	۱-۱۵ آشنایی با انواع سیستم‌های کنترل و بررسی مزایا و معایب هر یک
۳۳۱	۱-۱-۱۵ سیستم کنترل سخت‌افزاری
۳۳۴	۲-۱-۱۵ مزایای PLC نسبت به کنترکتورها
۳۳۵	۳-۱-۱۵ معایب PLC
۳۳۵	۴-۱-۱۵ آشنایی با برخی از سازندگان مطرح PLC و معرفی PLC‌های آن‌ها
۳۳۵	۱-۲-۱۵ معرفی PLC های شرکت Siemens
۳۳۵	۳-۱۵ مینی پی‌ال‌سی (LOGO)
۳۳۶	۴-۱۵ آشنایی با سخت‌افزار لوگو و تجهیزات جانبی آن
۳۳۶	۱-۴-۱۵ منبع تغذیه
۳۳۷	۵-۱۵ ماژول اصلی
۳۳۸	۶-۱۵ آشنایی با انواع LOGO از لحاظ تعداد، نوع ورودی، خروجی و امکانات آن
۳۳۸	۱-۶-۱۵ لوگوی مدل اصلی Basic
۳۳۹	۲-۶-۱۵ ترمینال‌های ورودی
۳۴۰	۳-۶-۱۵ ترمینال‌های خروجی
۳۴۴	۴-۶-۱۵ کارت حافظه
۳۴۴	۵-۶-۱۵ ماژول توسعه (Expansion)
۳۴۴	۶-۶-۱۵ کابل رابط
۳۴۵	۷-۱۵ آشنایی با زبان‌های برنامه‌نویسی
۳۴۵	۱-۷-۱۵ روش نردبانی یا LAD
۳۴۵	۲-۷-۱۵ معرفی برنامه‌نویسی به روش بلوکی FBD
۳۴۶	۳-۷-۱۵ معرفی دستورات پایه برنامه‌نویسی (Basic Function)
۳۴۶	۴-۷-۱۵ ورودی دیجیتال (DIGITAL INPUT)
۳۴۷	۵-۷-۱۵ خروجی دیجیتال (Q)
۳۴۷	۶-۷-۱۵ AND
۳۴۷	۷-۷-۱۵ NAND
۳۴۷	۸-۷-۱۵ OR
۳۴۸	۹-۷-۱۵ NOR
۳۴۸	۱۰-۷-۱۵ XOR
۳۴۸	۱۱-۷-۱۵ NOT
۳۴۹	۸-۱۵ نرم‌افزار
۳۴۹	۹-۱۵ تعریف پروژه به زبان LAD
۳۵۴	۱-۹-۱۵ شبیه‌سازی برنامه نوشته شده به زبان LAD
۳۵۹	۲-۹-۱۵ نحوه تعریف پروژه و شبیه‌سازی برنامه به زبان FBD
۳۶۳	۳-۹-۱۵ تست و شبیه‌سازی برنامه در محیط نرم‌افزار
۳۶۷	۱۰-۱۵ تعیین نحوه نمایش برنامه نوشته شده در LOGO Software (تبدیل زبان از LAD به FBD و بالعکس)
۳۶۸	۱-۱۰-۱۵ انتقال، بازبینی و نحوه ارتباط برنامه در LOGO
۳۶۹	۲-۱۰-۱۵ منتقل کردن برنامه به LOGO
۳۶۹	۱-۱۱-۱۵ دستورات پیشرفته برنامه‌نویسی (Special function)

۳۶۹	.....(LATCHING RELAY) RS تابع (۱-۱۱-۱۵)
۳۷۰	.....(ON DELAY) تایمر تأخیر در وصل (۲-۱۱-۱۵)
۳۷۱	.....(OFF DELAY) تایمر تأخیر در قطع (۳-۱۱-۱۵)
۳۷۲	..... LOGO برنامه نویسی بر روی (۱۲-۱۵)
۳۷۳	..... قوانین مهم برای برنامه‌نویسی (۱-۱۲-۱۵)
۳۷۴	..... نحوه برنامه‌نویسی (۲-۱۲-۱۵)
۳۸۱	..... پیوست