

کلید قبولی در آزمون برق صنعتی و کارور PLC

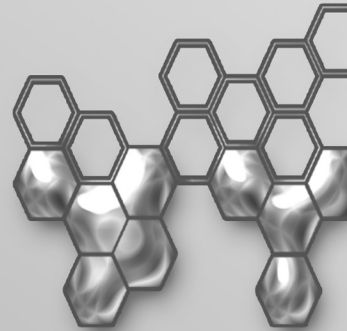
مولفین:

علیرضا کشاورز باحقیقت – محمد علی شعبانی

با تشکر ویژه از زحمات:

سید مجید اسکوئی، محمد مقاری

و عبدالرضا رنجبر





سرشناسه : کشاورز باحقیقت، علیرضا، ۱۳۴۵ -
عنوان و نام پدیدآور : کلید قبولی در آزمون برق صنعتی و کارور PLC / مولفین علیرضا کشاورز باحقیقت،
محمدعلی شعبانی.
مشخصات نشر : تهران: سها پویش، ۱۴۰۲
مشخصات ظاهری : ۲۴۰ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار؛ ۲۹×۲۲ سم.
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۵۳۸۷-۷۹-۹
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
یادداشت : کتابنامه: ص. ۲۴۰
موضوع : برق -- مهندسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع : برق -- مهندسی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
موضوع : برق -- مهندسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع : مدارهای برقی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
شناسه افزوده : شعبانی، محمدعلی، ۱۳۵۰، -، گردآورنده
رده بندی کنگره : ۱۳۹۱۱۶۵TK / ک۸
رده بندی دیویی : ۳۰۷۶/۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی : ۲۷۲۱۳۹۴

تلفن : ۳-۶۶۵۶۹۸۸۱-۳ همراه : ۰۹۳۵۱۲۶۱۴۱۹

عنوان کتاب کلید قبولی در آزمون برق صنعتی و کارور PLC
مؤلفین:..... مهندس علیرضا کشاورز، مهندس محمد علی شعبانی
ناشر سها پویش
نوبت چاپ اول
سال چاپ ۱۴۰۲
تیراژ ۱۰۰ نسخه
قیمت ۱۸۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۳۸۷-۷۹-۹

soha_pub
@soha_pub

فروشگاه آنلاین: www.sohabook.ir



این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ می‌باشد.

پروردگاره

کلام را با نام حضرتت گشودم که امید یاری داشتیم
هیچ ستایشی نیست جز تو را و هیچ تو کالی به غیر تو نیست.

پروردگاره

هیچ معرفتی استوار نکرده جز به تائید حضرتت
هیچ اطمینانی به غیر تو نیست، و هیچ خیری از غیر تو نیست
و هیچ گشایشی نیست مگر از ناحیه تو.

پروردگاره

اگر موفقیتی هست تو دادی، و اگر عزتی هست تو بخشیدی
و اگر هدایتی هست به لطف تو است.

پروردگاره

دروغ می فرستم بر پیامبر بزرگت محمد مصطفی (ص)
که رسالت خویشی به خوبی ادا کرد و حلال و حرمت را
بیان داشت

نماز و زکات را پیاداشت و مردم را به دینت دعوت نمود.

پروردگاره

از هر لغزشی به تو پناه می برم و از هر نافرمانی از تو امید
شودارم.

(دکتر محمد جعفر و اصف)



تقدیم به

پدر، مادر و همسر عزیزم

علیرضا کشاورز باحقیقت - محمد علی شعبانی

فهرست

صفحه

عنوان

۱۱.....	(۱) فصل اول: آمادگی برای شرکت در آزمون عملی
۱۲.....	۱-۱) پیشگفتار.....
۱۲.....	۱-۲) مرحله اول آزمون عملی: تعریف پروژه در SIMATIC MANAGER به روش NEW WIZARD.....
۱۵.....	۳-۱) مرحله دوم شروع برنامه‌نویسی
۱۵.....	۴-۱) معرفی دستورات کاربردی برای مدارات عملی
۱۷.....	۵-۱) مرحله سوم: شبیه‌سازی برنامه نوشته شده
۲۱.....	۶-۱) آشنایی با دستورات برنامه‌نویسی
۲۱.....	۱-۶-۱) دستور S و R.....
۲۳.....	۲-۶-۱) دستور SR و RS.....
۲۴.....	۳-۶-۱) دستور تایمر.....
۲۷.....	۴-۶-۱) دستور شمارنده.....
۲۹.....	۷-۱) مقایسه‌کننده (COMPARISON INSTRUCTION)
۳۲.....	۸-۱) شروع به حل مدارات برق صنعتی.....
۳۲.....	۱-۸-۱) مدار قدرت راه‌اندازی به صورت مستقیم و مدار فرمان راه‌اندازی به صورت لحظه‌ای کنترل از یک نقطه
۳۲.....	۲-۸-۱) مدار فرمان راه‌اندازی یک موتور از یک نقطه به صورت لحظه‌ای در محیط S7.....
۳۳.....	۳-۸-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت دائم کنترل از یک نقطه
۳۳.....	۴-۸-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت دائم کنترل از یک نقطه در محیط S7.....
۳۵.....	۵-۸-۱) مدار راه‌اندازی الکتروموتور به صورت دائم کار - کنترل از ۲ نقطه
۳۷.....	۶-۸-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه
۳۷.....	۷-۸-۱) مدار فرمان راه‌اندازی یک الکتروموتور به صورت لحظه‌ای و دائم در محیط S7.....
۳۸.....	۹-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت لحظه‌ای دائم کنترل از دو نقطه
۳۸.....	۱۰-۱) مدار قدرت راه‌اندازی به صورت مستقیم دو الکتروموتور
۳۹.....	۱۱-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه
۳۹.....	۱-۱۱-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه در محیط S7.....
۴۰.....	۱۲-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک
۴۱.....	۱-۱۲-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط S7 ..
۴۱.....	۱۳-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از دو نقطه
۴۲.....	۱۴-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از دو نقطه اتوماتیک.....
۴۳.....	۱۵-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه
۴۳.....	۱-۱۵-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه در محیط S7.....

- ۱۶-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه ۴۴
- ۱۷-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه در محیط S7 ۴۴
- ۱۸-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک ۴۵
- ۱۹-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط S7 ۴۵
- ۲۰-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه اتوماتیک ۴۶
- ۲۱-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه اتوماتیک در محیط S7 ۴۶
- ۲۲-۱) مدار قدرت راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد ۴۷
- ۲۲-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از یک نقطه ۴۸
- ۲۲-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از یک نقطه در محیط S7 ۴۹
- ۲۳-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از یک نقطه ۵۰
- ۲۴-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از دو نقطه ۵۲
- ۲۴-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از دو نقطه ۵۳
- ۲۵-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه ۵۴
- ۲۵-۱) مدار فرمان چپ‌گرد راست‌گرد لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه در محیط S7 ۵۵
- ۲۵-۱) طراحی و تشریح راه‌اندازی یک الکتروموتور سه‌فاز به صورت ستاره مثلث دستی ۵۵
- ۲۶-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از یک نقطه ۵۷
- ۲۶-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از یک نقطه در S7 ۵۷
- ۲۷-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از یک نقطه نوع دوم ۵۸
- ۲۸-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از یک نقطه نوع دوم ۵۹
- ۲۹-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از یک نقطه ۵۹
- ۲۹-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از یک نقطه در محیط S7 ۶۰
- ۳۰-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از دو نقطه ۶۰
- ۳۱-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از دو نقطه ۶۱
- ۳۲-۱) مدار قدرت راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد ۶۲
- ۳۳-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه ۶۳
- ۳۳-۱) مدار راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه در محیط S7 ۶۴
- ۳۳-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه اتوماتیک ۶۵
- ۳۳-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط S7 ۶۶
- ۳۴-۱) مدار قدرت راه‌اندازی الکتروموتور تک‌فاز به صورت چپ‌گرد راست‌گرد ۶۷
- ۳۵-۱) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد تک‌فاز کنترل از یک نقطه ۶۸
- ۳۶-۱) نمونه سوالات ارزشیابی عملی مهارت شغلی کارور PLC ۶۸
- ۳۷-۱) آموزش رله برنامه‌پذیر LOGO! ۷۸
- ۳۷-۱) نحوه شروع و استفاده از نرم افزار LOGO Soft Comfort V7.0 ۷۸
- ۳۸-۱) تعیین نحوه نمایش برنامه نوشته شده در LOGO SOFTWARE ۸۳
- ۳۹-۱) تست و شبیه سازی برنامه در محیط نرم افزار ۸۳
- ۳۹-۱) انتقال، بازبینی و نحوه ارتباط برنامه در LOGO ۸۴

- ۸۵.....LOGO منتقل کردن برنامه به LOGO (۴۰-۱)
- ۸۵..... On Delay Timer تایمر تأخیر در وصل (۱-۴۰-۱)
- ۸۶..... (Latching Relay) RS تابع خودنگهدار (۲-۴۰-۱)
- ۸۷..... LOGO ترسیم مدارات برق صنعتی در محیط (۴۱-۱)

۹۵..... فصل دوم: سوالات تستی کارور PLC درجه ۲

- ۹۶..... ۱-۲) توانایی شماره ۱: توانایی کار با رایانه‌های شخصی - تعداد ساعت نظری: ۲..... ۹۶
- ۹۶..... ۱-۱-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۱..... ۹۶
- ۹۷..... ۲-۲) توانایی شماره ۲: توانایی شناخت الکتروموتورهای AC و راه‌اندازی آن‌ها - تعداد ساعت نظری: ۱۶..... ۹۷
- ۱۰۱..... ۱-۲-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۲..... ۱۰۱
- ۱۰۱..... ۳-۲) توانایی شماره ۳: توانایی شناخت سیستم‌های اعداد و گیت‌های منطقی - تعداد ساعت نظری: ۴..... ۱۰۱
- ۱۰۳..... ۱-۳-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۳..... ۱۰۳
- ۱۰۴..... ۴-۲) توانایی شماره ۴: توانایی شناخت کنترل‌کننده‌های منطقی قابل برنامه‌ریزی - تعداد ساعت نظری: ۴..... ۱۰۴
- ۱۰۸..... ۱-۴-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۴..... ۱۰۸
- ۱۰۸..... ۵-۲) توانایی شماره ۵: توانایی شناخت نحوه کار PLC - تعداد ساعت نظری: ۱۰..... ۱۰۸
- ۱۱۳..... ۱-۵-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۵..... ۱۱۳
- ۱۱۴..... ۶-۲) توانایی شماره ۶: توانایی شناخت PLC های سری S7 300 - تعداد ساعت نظری: ۱۴..... ۱۱۴
- ۱۲۰..... ۱-۶-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۶..... ۱۲۰
- ۱۲۱..... ۷-۲) توانایی شماره ۷: توانایی پیکربندی و انجام تنظیمات سخت‌افزاری S7 300 - تعداد ساعت نظری: ۴..... ۱۲۱
- ۱۲۴..... ۱-۷-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۷..... ۱۲۴
- ۱۲۴..... ۸-۲) توانایی شماره ۸: توانایی شناخت PLC های سری S7 400 - تعداد ساعت نظری: ۶..... ۱۲۴
- ۱۲۷..... ۱-۸-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۸..... ۱۲۷
- ۱۲۷..... ۹-۲) توانایی شماره ۹: توانایی پیکربندی و انجام تنظیمات سخت‌افزاری S7 400 - تعداد ساعت نظری: ۴..... ۱۲۷
- ۱۳۰..... ۱-۹-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۹..... ۱۳۰
- ۱۳۱..... ۱۰-۲) توانایی شماره ۱۰: توانایی برنامه‌نویسی در محیط STEP7 - تعداد ساعت نظری: ۴..... ۱۳۱
- ۱۳۸..... ۱-۱۰-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۱۰..... ۱۳۸
- ۱۳۸..... ۱۱-۲) توانایی شماره ۱۱: توانایی برنامه‌نویسی در محیط STEP7 با استفاده از مجموعه دستورات تکمیلی آن..... ۱۳۸
- ۱۳۹..... ۱-۱۱-۲) پاسخ‌نامه توانایی شماره ۱۱..... ۱۳۹
- ۱۳۹..... ۱۲-۲) توانایی شماره ۱۵: توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت در محیط کار..... ۱۳۹
- ۱۴۱..... ۱۳-۲) آزمون جامع شماره ۱..... ۱۴۱
- ۱۴۵..... ۱-۱۳-۲) پاسخ سوالات آزمون جامع شماره ۱..... ۱۴۵
- ۱۴۵..... ۱۴-۲) آزمون جامع شماره ۲..... ۱۴۵
- ۱۴۹..... ۱-۱۴-۲) پاسخ سوالات سوالات آزمون جامع شماره ۲..... ۱۴۹
- ۱۴۹..... ۱۵-۲) آزمون جامع شماره ۳..... ۱۴۹
- ۱۵۲..... ۱-۱۵-۲) پاسخ سوالات سری سوم..... ۱۵۲
- ۱۵۳..... ۱۶-۲) آزمون جامع شماره ۴..... ۱۵۳

۱۵۶..... ۲-۱۶-۱) پاسخ سوالات آزمون جامع شماره ۴

۳) فصل سوم: سوالات تستی برق صنعتی درجه ۲..... ۱۵۷

۱۵۸..... ۳-۱) توانایی شماره ۱: توانایی نقشه کشی صنعتی عمومی

۱۶۰..... ۳-۱-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱

۱۶۰..... ۳-۲) توانایی شماره ۲: توانایی کار با ابزار و وسایل اندازه گیری در سیستم‌های میلی‌متری و اینچی

۱۶۱..... ۳-۲-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲

۱۶۱..... ۳-۳) توانایی شماره ۳: توانایی اره کاری روی قطعه کار فلزی و چوبی

۱۶۲..... ۳-۳-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۳

۱۶۲..... ۳-۴) توانایی شماره ۴: توانایی سوهانکاری روی قطعه کار فلزی و چوبی

۱۶۳..... ۳-۴-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۴

۱۶۳..... ۳-۵) توانایی شماره ۵: توانایی سوراخ کاری و خزینه کاری - حديد و قلاويز

۱۶۵..... ۳-۵-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۵

۱۶۵..... ۳-۶) توانایی شماره ۶: توانایی برش کاری و خم کاری روی ورقه‌های فلزی

۱۶۵..... ۳-۶-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۶

۱۶۶..... ۳-۷) توانایی شماره ۷: توانایی انجام انواع اتصالات در فلز کاری

۱۶۷..... ۳-۷-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۷

۱۶۸..... ۳-۸) توانایی شماره ۸: توانایی شناخت و کار با ابزار برق کاری و سیم

۱۶۸..... ۳-۸-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۸

۱۶۹..... ۳-۹) توانایی شماره ۹: توانایی لحیم کاری روی سیم‌های مسی

۱۶۹..... ۳-۹-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۹

۱۶۹..... ۳-۱۰) توانایی شماره ۱۰: توانایی شناخت نصب و کار با لوله‌ها و داکت‌های مورد مصرف در صنعت برق

۱۷۱..... ۳-۱۰-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱۰

۱۷۱..... ۳-۱۱) توانایی شماره ۱۱: توانایی شناخت اصول الکتریسیته و انجام محاسبات و آزمایش‌های مربوطه

۱۸۷..... ۳-۱۱-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱۱

۱۸۸..... ۳-۱۲) توانایی شماره ۱۲: توانایی شناخت و بکار گیری انواع دستگاه‌های اندازه گیری الکتریکی

۱۹۰..... ۳-۱۲-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱۲

۱۹۰..... ۳-۱۳) توانایی شماره ۱۳: توانایی نقشه خوانی نقشه کشی سیم کشی و نصب تجهیزات مدارات الکتریکی

۱۹۴..... ۳-۱۳-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱۳

۱۹۴..... ۳-۱۴) توانایی شماره ۱۴: توانایی نصب و سیم کشی وسایل حفاظتی مدارات الکتریکی

۱۹۵..... ۳-۱۴-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱۴

۱۹۵..... ۳-۱۵) توانایی شماره ۱۵: توانایی شناخت و بررسی کابل‌ها

۱۹۶..... ۳-۱۵-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱۵

۱۹۶..... ۳-۱۶) توانایی شماره ۱۶: توانایی انتخاب کابل

۱۹۶..... ۳-۱۷) توانایی شماره ۱۷: توانایی انجام عملیات کابل کشی فشار ضعیف ۱۷

۱۹۸..... ۳-۱۷-۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱۷

- ۱۸-۳ (توانایی شماره ۱۸: توانایی شناخت و بررسی عملکرد ترانسفورماتورها ۱۹۸
- ۱۸-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱۸ ۱۹۹
- ۱۹-۳ (توانایی شماره ۱۹: توانایی شناخت و بررسی عملکرد موتورهای آسنکرون سه فاز ۲۰۰
- ۱۹-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۱۹ ۲۰۳
- ۲۰-۳ (توانایی شماره ۲۰: عنوان توانایی: توانایی شناخت و بررسی عملکرد موتورهای تک فاز ۲۰۳
- ۲۰-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۰ ۲۰۴
- ۲۱-۳ (توانایی شماره ۲۱: توانایی راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز و تک فاز با کلیدهای دستی ۲۰۴
- ۲۱-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۱ ۲۰۵
- ۲۲-۳ (توانایی شماره ۲۲: شناخت و بررسی عملکرد تجهیزات راه اندازی ماشین‌های الکتریکی جریان متناوب ۲۰۵
- ۲۲-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۲ ۲۰۸
- ۲۳-۳ (توانایی شماره ۲۳: توانایی راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز تک‌فاز توسط کنتاکتورها ۲۰۸
- ۲۳-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۳ ۲۱۱
- ۲۴-۳ (توانایی شماره ۲۴: نصب تجهیزات و راه اندازی تابلوهای الکتریکی ۲۱۱
- ۲۴-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۴ ۲۱۲
- ۲۵-۳ (توانایی شماره ۲۵: توانایی نقشه خوانی و نقشه کشی تابلوهای برق فشار ضعیف ۲۱۳
- ۲۵-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۵ ۲۱۴
- ۲۶-۳ (توانایی شماره ۲۶: توانایی شناخت و بررسی عملکرد دیود ۲۱۴
- ۲۶-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۶ ۲۱۵
- ۲۷-۳ (توانایی شماره ۲۷: توانایی شناخت و بررسی عملکرد ترانزیستور ۲۱۵
- ۲۷-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۷ ۲۱۶
- ۲۸-۳ (توانایی شماره ۲۸: توانایی شناخت و بررسی عملکرد ترایستور دیاک و تریاک ۲۱۶
- ۲۸-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۸ ۲۱۷
- ۲۹-۳ (توانایی شماره ۲۹: توانایی شناخت و بررسی عملکرد مدارهای منطقی ۲۱۷
- ۲۹-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۲۹ ۲۲۰
- ۳۰-۳ (توانایی شماره ۳۰: توانایی شناخت کنترل کننده‌های منطقی قابل برنامه‌ریزی (PLC) و رله‌های برنامه‌پذیر ... ۲۲۰
- ۳۰-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۳۰ ۲۲۳
- ۳۱-۳ (توانایی شماره ۳۱: توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار ۲۲۳
- ۳۱-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۳۱ ۲۲۳
- ۳۲-۳ (توانایی شماره ۳۲: توانایی انتخاب ابزار کار ۲۲۴
- ۳۲-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۳۲ ۲۲۴
- ۳۳-۳ (توانایی شماره ۳۳: توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار ۲۲۴
- ۳۳-۳ (۱) پاسخنامه توانایی شماره ۳۳ ۲۲۵
- ۳۴-۳ (۳۴-۳) آزمون جامع شماره ۱ ۲۲۶
- ۳۴-۳ (۱) پاسخنامه آزمون جامع شماره ۱ ۲۳۲
- ۳۵-۳ (۳۵-۳) آزمون جامع شماره ۲ ۲۳۲