



## برقکار صنعتی

عنوان شغل:

مونتاژ کار و تعمیر کار تابلوهای الکتریکی

کد شغل: ۷۴۱۲۲۲۰۰۰۰

نمونه سؤالات شایستگی:

مونتاژ و تعمیر تابلو اصلاح ضریب قدرت

کد شایستگی: ۷۴۱۲۲۰۰۰۱۱

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت

دفتر سنجش مهارت و صلاحیت حرفه ای

۱- نام شکل مقابل چیست ؟



الف -رله کنترل فاز

ب -فیوز مینیاتوری

ج -کنتاکتور

د -گلند

2- نام شکل مقابل در تابلو های برق چیست ؟



الف -رله بی متال

ب -کنترل فاز

ج -کنتاکتور

د -رله محافظ جان

۳- نام شکل مقابل در تابلو ها برق چیست ؟



الف -رله بی متال

ب -کنترل فاز

- ج - کنتاکتور
- د - رله محافظ جان
- ۴- نام شکل مقابل در تابلو ها برق چیست ؟



- الف - فیوز اتوماتیک
- ب - فیوز فشنگی
- ج - فیوز مینیاتوری
- د - فیوز کاردی
- ۵- نام شکل مقابل در تابلو های خازنی چیست ؟



- الف - شستی پدالی
- ب - میکرو سوئیچ درب
- ج - رله کنترل فاز
- د - بی متال
- ۶- برای ایراد یابی در تابلو های برق از مولتی متر استفاده می شود علامت مقابل روی مولتی متر نشانگر چیست ؟



- الف - دستگاه از نوع عقربه ای است.
- ب - در موقع اندازه گیری باید دقت کرد.
- ج - یکسو ساز است.
- د - تنظیم کننده عقربه روی صفر است.



۷- علامت روی دستگاه‌های اندازه‌گیری نشانه چیست؟

- الف - در حین کار نباید دستگاه را روی صفر تنظیم کرد.
- ب - در کار با دستگاه باید دقت کرد.
- ج - دستگاه با اختلاف سطح امتحان شده میزان نیست.
- د - بدنه دستگاه عایق نیست.



۸- شکل مقابل نشانگر کدام تابلوی برق می باشد؟

- الف - تابلو توزیع
- ب - تابلو پخش برق
- ج - تابلو دیواری برق
- د - تابلو خازنی

۹- شکل مقابل نشانگر چیست؟



الف - سلف

ب - خازن معمولی

ج - خازن اصلاح ضریب قدرت

د - مقاومت خازنی

۱۰- شکل مقابل در نقشه‌های تابلوی برق نشانگر چه چیزی می باشد؟



الف - کلید فیوز تابلویی سه پل

- ب - کلید گردان تابلویی سه پل
- ج - کلید اتوماتیک تابلویی
- د - کلید چاقویی سه پل

۱۱- منظور از تابلو های فشار ضعیف چیست؟

- الف - تابلو های زیر ولتاژ VAc 3000
- ب - تابلو های زیر جریان A 1000
- ج - تابلو های زیر ولتاژ VAc 1000
- د - تابلو های زیر جریان A 3000

۱۲- یک جزء غیر قابل تقسیم از یک خازن که شامل الکترودهای جداگانه‌ای بوده و به وسیله عایق از یکدیگر جدا شده است را چه می‌گویند؟

- الف - واحد خازن
- ب - بانک خازن
- ج - عنصر خازنی
- د - تجهیزات خازنی

۱۳- یک گروه از واحدهای خازنی که به صورت الکتریکی به یکدیگر متصل شده باشند ..... نامیده می‌شود؟

- الف - واحد خازن
- ب - تجهیزات خازنی
- ج - عنصر خازنی
- د - بانک خازن

۱۴- در مدارات الکتریکی برای اندازه گیری ولتاژ از چه دستگاه اندازه گیری استفاده می‌کنند و به چه صورت در مدار نصب می‌گردد؟

- الف - آمپر متر - سری
- ب - آمپر متر - موازی
- ج - ولت متر - موازی
- د - ولت متر - سری

۱۵- برای اندازه گیری کمیت‌های توان مصرفی، ضریب قدرت و توان کور به ترتیب از راست به چپ .....

- الف - کسینوس فی متر، واتمتر، وارمتر استفاده می‌شود.
- ب - واتمتر، کسینوس فی متر، وارمتر استفاده می‌شود.
- ج - کسینوس فی متر، وارمتر، واتمتر استفاده می‌شود.
- د - واتمتر - وارمتر - کسینوس فی متر استفاده می‌شود.

۱۶- آمپر متر انبری ابزاری است که .....

- الف - براساس خاصیت القایی کار می‌کند.
- ب - در مدار به صورت سری قرار می‌گیرد.
- ج - فقط با جریان dc کار می‌کند.
- د - در مدار به صورت موازی قرار می‌گیرد.

۱۷- در تابلو های برق به جای آمپر متر انبری از چه قطعه ای استفاده می شود؟

الف-PT

ب- ترانس ولتاژ

ج-CT

د -مولتی متر

۱۸-ضریب قدرت چیست ؟

الف -کسینوس زاویه ( فی ) است.

ب -همان زاویه ( فی ) است.

ج -سینوس زاویه ( فی ) است.

د -اختلاف بین دو فاز است

۱۹-دستگاهی که برای اندازه گیری مقاومت، خودالقایی سلف، ظرفیت خازنی بکار می رود چه نام دارد؟

الف- تاکومتر

ب- RST متر

ج-RLC متر

د- آوا متر

۲۰-کالیبره کردن تجهیزات الکتریکی به چه عملی اطلاق می شود؟

الف -افزایش انحراف عقربه دستگاه

ب -تنظیمات دستگاه اندازه گیری

ج -تعیین محدوده کارکرد

د -افزایش محدوده اندازه گیری

۲۱-ولوم ADJ در روی پانل اکثر دستگاههای عقربه ای چه عملی را انجام می دهد؟

الف -برای تنظیم صفر دستگاه

ب -برای ثابت نگهداشتن عقربه

ج -برای افزایش رنج آمپر متر

د -برای تنظیم ولتاژ دستگاه

۲۲-کار رگولاتور اصلاح ضریب قدرت چیست؟

الف -حفاظت در برابر اتصال کوتاه

ب -کنترل کننده خازن ها بصورت پله ای

ج -نشان دهنده  $\phi$  COS

د -کنترل کننده خازن ها بصورت پله ای و نشان دهنده  $\phi$  COS

۲۳-وسیله مناسب برای کنترل خودکار خازن های صنعتی فشار ضعیف برای تصحیح ضریب قدرت مدار کدام گزینه است؟

الف -رله حساس به توان اکتیو

ب -رله حساس به جریان

ج -رله زمانی

د -رله حساس به توان راکتیو ( رگولاتور )

۲۴-زمانی که نیاز باشد خازنهای اصلاح ضریب قدرت به صورت پله ای و در صورت نیاز وارد مدار شوند از چه وسیله ای استفاده

می شود؟

الف - تایمر

ب - رگولاتور

ج - کلید سلکتور ولت

د - کنترل فاز

۲۵- برای محاسبه قدرت راکتیو و اتصال اتوماتیک خازنها در مدار از ..... استفاده می شود.

الف - رگولاتور

ب - ترانس جریان

ج - فیوز

د - کنتاکتور خازنی

۲۶- جهت اتصال خازن به مدارات اصلاح ضریب قدرت از ..... استفاده می شود.

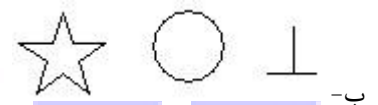
الف - کلید اتوماتیک

ب - فیوز کارتریج

ج - کلید فیوز

د - کنتاکتور مخصوص خازنی

۲۷- کدام علائم بیانگر طرز قرار گرفتن وسایل اندازه گیری را نشان می دهد؟



۲۸- منظور از سطح مقطع سیم در تابلو خازنی چیست؟

الف - قطر هادی بدون روکش

ب - مساحت هادی بدون روکش

ج - مساحت هادی با روکش

د - قطر هادی با روکش

۲۹- توان یک تابلو خازنی بر حسب ..... می باشد.

الف- KW

ب- KVAR

ج- KA

د- KV

۳۰- معمولاً جنس مقاومت های سیمی از چیست؟

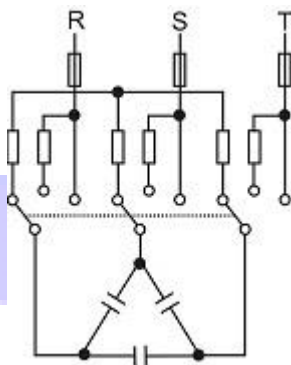
الف- مس

ب- قلع و روی

ج- کروم و نیکل

د- آلومینیوم

۳۱- شکل مقابل مربوط به کدام گزینه است؟



الف -مدار شبکه سه فاز و کلید کنتاکتور سه فاز با بانک خازن

ب -مدار شبکه سه فاز و کلید قطع و وصل زیر بار با بانک خازن

ج -مدار شبکه سه فاز با مقاومت های پیش گذار و تخلیه و بانک خازن با فیوز

د -مدار شبکه سه فاز با فیوزهای فشنگی و بانک خازن

۳۲- اگر از موتور سنکرون فقط برای اصلاح ضریب قدرت یک مدار استفاده شود و هیچ بار مکانیکی بر آن وارد نشود در این حالت موتور همانند:

الف -یک ترانس کار می کند.

ب -یک خازن کار می کند.

ج -یک سلف کار می کند.

د -یک مقاومت اهمی کار می کند.

۳۳- در سیم کشی تابلو های اصلی برای اندازه گیری ولتاژ و جریان از چه وسایلی استفاده می شود؟

الف -یک عدد ولت متر - یک عدد کلید چند حالتی - سه عدد آمپر متر

ب -یک عدد ولت متر - یک عدد کلید چند حالتی - یک عدد آمپر متر

ج -سه عدد ولت متر - یک عدد کلید چند حالتی - سه عدد آمپر متر

د -سه عدد ولت متر - یک عدد کلید چند حالتی - یک عدد آمپر متر

۳۴- برای اندازه گیری ولتاژ بین سه فاز و ولتاژ هر فاز با نول در یک تابلو خازنی از یک ولت مترویک ..... کمک می گیریم.

الف -کلید سلکتور ولت

ب -کلید صلیبی

ج -کلید دو حالتی

د -کلید آمپر

۳۵- وسایل اندازه گیری تابلویی دیجیتال مانند آمپر متر و ولت متر در تابلو های برق و خازنی چند پیچ جهت اتصال آن در مدار و



روشن شدن دستگاه دارند؟

الف - ۵ پیچ

ب - ۴ پیچ

ج - ۳ پیچ

د - ۲ پیچ

۳۶- کلید تبدیل ولت از نوع گردان در تابلو های خازنی دارای چند حالت می باشد؟

الف - چهار

ب - پنج

ج - شش

د - هفت

۳۷- مفره های مورد استفاده در تابلو های برق به خصوص تابلو های خازنی عموماً از چه جنسی می باشند؟

الف - مس

ب - چینی یا پلاستیک

ج - میکا

د - پلاستیک

۳۸- ایزولاتور یا مفره چه کاربردی در تابلو ها دارند؟

الف - عایق کردن تجهیزات تابلو از اسکلت تابلو

ب - نگهداری تجهیزات کنترل بر روی اسکلت تابلو

ج - نگهداری و عایق کردن شینه های حامل جریان از اسکلت تابلو

د - عایق کردن سیم های ارتباطی حامل جریان از یکدیگر

۳۹- از کدام نوع مفره در تابلوها بیشتر استفاده می شود؟

الف - مفره چرخشی

ب - مفره سوزنی

ج - مفره چینی

د - مفره اتکایی

۴۰- برای عبور شینه های فاز در بین سلول ها، از کدام مفره ها استفاده می شود؟

الف - مفره اتکایی

ب - مفره بشقابی

ج - مفره عبوری

د - مفره چینی

۴۱- اصطلاح دی الکتریک به چه موادی اطلاق می شود؟

الف - عایق

ب - نیمه هادی

ج - هادی

د - فلزات

۴۲- واحد توان غیر مفید چیست؟



الف-  $V.A.R$  ( وار )

ب  $W$  ( وات )

ج  $V.A$  ( ولت آمپر )

د-  $KWh$  ( کیلو وات ساعت )

۴۳- توان ظاهری مداری که ولتاژ ۲۵۰ ولت و جریان ۲۵ آمپر دارد چقدر است؟

الف- ۶۲۵ ولت آمپر

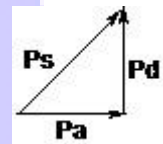
ب - ۶۲۵۰ ولت آمپر

ج - ۱۰ ولت آمپر

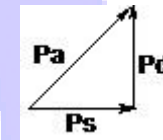
د - ۱۰/۰ ولت آمپر

۴۴- دیاگرام مثلث توان کدام است؟

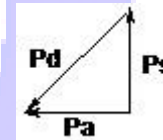
الف-



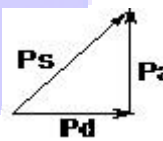
ب-



ج-



د-



۴۵- سطح مقطع کابل بر چه اساسی انتخاب می‌شود؟

الف - جریان مجاز و افت ولتاژ مجاز

ب - افت ولتاژ مجاز و طول کابل

ج - طول کابل و جریان مجاز

د - جریان مجاز و افت ولتاژ مجاز و طول کابل

۴۶- برای اتصال کابلشو به کابل  $۲۵ \times ۴$  از کابلشو نمره ..... استفاده می‌شد؟

الف- ۴

ب - ۱۰

ج - ۱۶

د - ۲۵

۴۷- از کدام رابطه برای محاسبه ظرفیت خازن جهت اصلاح ضریب قدرت انفرادی استفاده می‌شود؟

الف-  $Q_c = P(\text{tg}\varphi_1 - \text{tg}\varphi_2)$

ب-  $Q_c = P(\text{tg}\varphi_1 + \text{tg}\varphi_2)$

ج-  $Q_c = P(\text{tg}\varphi_1 - \text{tg}\varphi_2)$

د-  $Q_c = P(\cos\varphi_1 - \cos\varphi_2)$

۴۸- در صورتیکه ضریب قدرت مفید یک موتور مشخص و پایین باشد، برای محاسبه توان خازنی مورد نیاز موتور و بالا بردن ضریب قدرت مفید از کدامیک از روابط زیر استفاده می‌کنیم؟

الف-  $Q = P(\text{tg}\varphi_1 - \text{tg}\varphi_2)$

ب-  $P = S(\text{tg}\varphi_2 + \text{tg}\varphi_1)$

ج-  $Q = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos\varphi$

د-  $Q = P(\cos\varphi_1 - \cos\varphi_2)$

۴۹- خازنهای صنعتی به منظور کاهش توان ..... و ..... در مدارهای الکتریکی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

الف - راکتیو - اصلاح  $\cos\Phi$

ب - اکتیو - اصلاح  $\sin\Phi$

ج - راکتیو - اصلاح  $\sin\Phi$

د - اکتیو - اصلاح  $\cos\Phi$

۵۰- اصلاح ضریب قدرت توسط خازن‌ها برای چیست؟

الف - افزایش توان راکتیو مدار

ب - کاهش توان راکتیو مدار

ج - افزایش گشتاور مدار

د - افزایش توان ظاهری مدار

۵۱- خازن‌های اصلاح ضریب قدرت در مدار به چه روشی نصب می‌شوند؟

الف - سری

ب - موازی

ج - سری موازی

د - سری یا موازی

۵۲- در صورتی که سیم‌های مدار دچار سوختگی در عایق شده باشند، دستگاه دچار چه مشکلی شده است؟

الف - اتصال کوتاه

ب - اضافه بار

ج - افزایش ولتاژ

د - کاهش ولتاژ

۵۳- کدامیک از آزمونهای زیر جزء آزمونهای معمولی تابلو ها نمی باشد؟

الف - آزمون دی الکتریک

ب -بازرسی سیم کشی ها

ج -آزمون اتصال کوتاه

د -آزمون اقدامات حفاظتی و پیوستگی الکتریکی

۵۴- کدامیک از موارد زیر جزو تست‌های مکانیکی تابلوها نیست؟

الف -محکم بودن پیچ‌های اتصال

ب -محکم بودن قلاب‌های حمل

ج -محکم بودن تجهیزات داخل تابلو

د -عملکرد مدار فرمان و مدار قدرت

۵۵- کدامیک از موارد زیر جزو تست‌های الکتریکی تابلوها نیست؟

الف -تست اتصال بدنه

ب -تست عایقی تابلو

ج -تست قلاب‌های حمل

د -تست عایقی مقره‌ها

۵۶- سرویس یا آزمایش تابلوهای برق شامل چه مواردی نمی‌شود؟

الف -آزمایش‌های مکانیکی بدنه تابلو

ب -آزمایش‌های الکتریکی عایق تابلو

ج -آزمایش مدارهای فرمان و قدرت

د -بررسی محل نصب تابلو

۵۷- مفهوم اینترلاک در تابلوهای برق خازن چیست؟

الف -قفل خارجی

ب -قفل داخلی

ج -قفل دیجیتالی

د -مهر موم

۵۸- اینترلاک در تابلوهای برق به چه علت بکار می‌رود؟

الف -کاهش خطرات برق

ب -افزایش جریان برق

ج -صرفه جویی در برق

د -حفاظت بین المللی

۵۹- اینترلاک ها به عنوان یک معیار مناسب در ..... استفاده می شوند.

الف -صرفه جویی در برق تابلوهای برق

ب -زیبایی استفاده از تابلوهای برق

ج -قیمت نهایی ساخت تابلوهای برق

د -حفاظت از بهره برداری اشتباه

۶۰- اینترلاک ها عملیاتی قرار داده شده در یک تجهیز یا یک واحد بنام اینترلاک های ..... شناخته می شوند.

الف -دیجیتالی

ب -مکانیکی



ج - اتوماتیک

د - نشانگر

۶۱- انواع اینتر لاک ها کدامند؟

الف - مکانیکی / مغناطیسی

ب - الکتریکی / مکانیکی

ج - مغناطیسی / دیجیتالی

د - الکتریکی / مغناطیسی

۶۲- از انواع اینتر لاک های الکتریکی کدامند؟

الف - ستاره مثلث / چپگرد راستگرد

ب - چپگرد راستگرد / لحظه ای دائم

ج - لحظه ای دائم / ستاره مثلث

د - یکی پس از دیگر / یکی به جای دیگری

۶۳- اینتر لاک ها در کدام کلید ها کار برد دارند؟

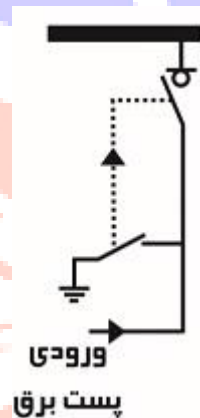
الف - کلید های معمولی

ب - کلید های برق ساختمان

ج - سکسیو نرها

د - کلید های برق صنعتی

۶۵- در مدار مقابل خط، خط چین بیانگر چیست؟



ترانس

CTC

رگولاتور

M

M

M

M

T

T

T

T

C

الف - نول دستگاه

ب - برق ورودی دستگاه

ج - اینتر لاک

د - زمین

۶۵- جبران سازی شکل مقابل جزء کدامیک از انواع جبران سازیها است؟

الف - جبران سازی مختلط

ب - جبران سازی انفرادی

ج - جبران سازی گروهی

د - جبران سازی مرکزی

۶۶- در یک مجموعه صنعتی که مجهز به تابلوهای اصلی و فرعی می باشد، برای اصلاح ضریب قدرت توسط بانک خازن کدام روش مناسب است؟

الف - انفرادی

ب - گروهی

ج - مرکزی

د - مختلط

۶۷- در یک تابلوی برق قبل از بهره برداری، چه عملی بر روی تجهیزات اندازه گیری باید انجام داد؟

الف - آزمایش بیشترین جریان قابل تحمل

ب - کالیبره کردن تجهیزات

ج - نصب بر روی بدنه

د - انتخاب حالت نصب

۶۸- آزمون های معمولی و تأثیری در تابلوها به چه منظوری انجام می گیرند؟

الف - برای بازرسی

ب - برای کشف اتصال کوتاه

ج - برای کشف اضافه بار

د - برای کشف نقایص احتمالی

۶۹- در صورتی که در آزمایش تابلوی برق در عایق بندی خرابی یا جرقه ایجاد شود، نتیجه مربوط به کدام آزمون تابلو است؟

الف - آزمون خرابی

ب - آزمون اتصال کوتاه

ج - آزمون دی الکتریک

د - آزمون بازرسی

۷۰- علامت مقابل بیانگر چیست؟



الف - سیم نول

ب - اتصال زمین

ج - اتصال بدنه

د - ترانس برق

۷۱- اگر در یک تابلوی خازن اتصال کوتاه رخ بدهد چه دستگاهی باید آنرا محافظت بنماید.

الف -خازن

ب -سلف

ج -فیوز

د -رگولاتور

۷۲- اگر رگولاتور بانک خازنی معیوب شود چه اتفاقی خواهد افتاد؟

الف -نشان ندادن کسینوس فی

ب -نیابردن خازن ها به مدار

ج -افت ولتاژ و سلفی شدن بار

د -نشان ندادن کسینوس فی و نیابردن خازن ها به مدار

۷۳- در یک تابلو خازنی با سالم بودن خازن ها خازنی و فیوز و سایر قطعات ، اما باز مدار سلفی است و یک از خازن ها به مدار

نمی آید، علت چیست؟

الف -برق تابلو قطع است.

ب -سیم نول قطع است.

ج -تابلو اتصال زمین ندارد.

د -کنتاکتور وصل نمی کند.

۷۴- در یک تابلو خازن با فرض سالم بودن رگولاتور اما مدار باز سلفی است ممکن است ایراد از کدام قسمت باشد؟

الف -ترانس ولتاژ

ب -ترانس جریان

ج -قطع بودن سیم بدنه

د -قطع بودن سیم زمین

۷۵-در صورتیکه سیم های CT قطع شده باشند یا خود CT بسوزد چه ایرادی در تابلو خازن پیش خواهد آمد؟

الف -فیوز مدار اصلی قطع خواهد شد.

ب -فیوز مدار های هر پله عمل خواهند کرد.

ج -رگولاتور خاموش خواهد شد.

د -رگولاتور عمل نخواهد کرد.

۷۶- علامت IP بر روی تابلو برق به چه معنایی می باشد؟

الف -کلاس عایقی تابلو

ب -نحوه نصب تابلو

ج -حفاظت در برابر نفوذ گرد و خاک و ذرات آب

د -تابلو مخصوص نواحی گرمسیری

۷۷- حروف Ip و Trop بر روی پلاک الکترو موتور و ارتباط آنها با تابلو های برق چیست؟

الف -توان و جریان - مخصوص مناطق گرمسیری

ب -حفاظت بین المللی - مخصوص مناطق گرمسیری

ج -حفاظت بین المللی - مخصوص مناطق سرد سیری

د -توان و جریان - محل نصب

۷۸- حداقل IP ( درجه حفاظت بین المللی ) در تابلو های خازنی چند درجه می باشد؟

الف-IP20

ب-IP44

ج-IP40

د-IP22

۷۹- وسیله‌ای که بعنوان مهار کننده سیم و کابل در برابر کشش است و در ورودی تابلو خازن قرار می‌گیرد چه نام دارد؟

الف- موف

ب- بوشن

ج- تبدیل

د- گلند

۸۰- جهت جلوگیری از بیرون آمدن کابل از تخته کلم الکتروموتور و عدم آسیب دیدگی آن (حتی در تابلو های برق) از چه وسیله ای استفاده می شود؟

الف- موف

ب- کابلشو

ج- گلند

د- وایر شو

۸۱- چنانچه از یک CT در داخل تابلو برق استفاده نشود می بایستی :

الف - دو سر آن به زمین وصل شود.

ب - یک سر آن به زمین و سر دیگر به نول وصل شود.

ج - دو سر آن اتصال کوتاه شود.

د - دو سر آن باز شود.

۸۲- کدامیک از فرمولهای توان زیر صحیح نیست؟

الف-  $S=U*I*\sin\phi$

ب-  $P=U*I*\cos\phi$

ج-  $Q=U*I*\sin\phi$

د-  $S=U*I$

