



سوالات رایگان استخدامی کارمند بهره برداری برق پالایش نفت اصفهان

موضوع ۱: مدارهای الکتریکی

۱ - کدام یک از موارد زیر در مورد تونن نادرست است؟

- (۱) مدار معادل تونن شامل یک منبع ولتاژ و یک مقاومت سری است
- (۲) مقاومت تونن برابر با مقاومت معادل مدار هنگام کوتاه کردن منابع ولتاژ و مدار باز کردن منابع جریان است
- (۳) ولتاژ تونن برابر با ولتاژ مدار باز در دو سر ترمینال های مورد نظر است
- (۴) روش تونن فقط برای مدارهای مقاومتی و نه مدارهای دارای سلف و خازن قابل استفاده است

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۴ صحیح است.

توضیح: روش تونن برای مدارهای خطی شامل عناصر ذخیره کننده انرژی (سلف و خازن) نیز در حوزه فرکانس یا حوزه لاپلاس قابل استفاده است و محدود به مدارهای مقاومتی نیست.

۲ - در مدارهای جریان متناوب، منظور از ضریب توان پیش فاز چیست؟

- (۱) جریان نسبت به ولتاژ عقب تر است
- (۲) جریان نسبت به ولتاژ جلوتر است
- (۳) جریان و ولتاژ همفاز هستند
- (۴) توان راکتیو مثبت است

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: در ضریب توان پیش فاز، جریان از ولتاژ جلوتر است و این حالت معمولاً در بارهای خازنی رخ می دهد. توان راکتیو در این حالت منفی محسوب می شود.

۳ - کدام یک از موارد زیر نشانه بروز خطای زمین در یک موتور ۶/۶ کیلوولت پالایشگاه است؟

- (۱) افزایش ولتاژ خط
- (۲) افزایش جریان در هر سه فاز به طور متقارن
- (۳) افزایش جریان در فاز معیوب و کاهش در فازهای سالم
- (۴) کاهش دمای سیم پیچ ها

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۳ صحیح است.

توضیح: در خطای زمین، جریان فاز معیوب به شدت افزایش و جریان فازهای سالم معمولاً کاهش می یابد. همچنین جریان توالی صفر ظاهر می شود که توسط رله های حفاظت زمین قابل تشخیص است.

۴ - کدام یک از موارد زیر برای اصلاح ضریب توان در یک تابلو برق فشار ضعیف پالایشگاه استفاده می شود؟

- (۱) خازن های سری
- (۲) خازن های موازی با بار
- (۳) سلف های سری
- (۴) مقاومت های موازی

۵ - کدام یک از موارد زیر برای کاهش جریان هجومی در هنگام روشن شدن ترانسفورماتورهای قدرت پالایشگاه مؤثر است؟

- (۱) استفاده از کلیدهای قدرت با قابلیت قطع سریع
- (۲) استفاده از مقاومت های محدود کننده جریان یا کلیدزنی پلکانی
- (۳) کاهش سطح ولتاژ تغذیه به میزان ۵۰ درصد
- (۴) افزایش امپدانس اتصال کوتاه ترانسفورماتور

۶ - در مدارهای DC، خازن در حالت ماندگار چه رفتاری دارد؟

- (۱) مانند اتصال کوتاه
- (۲) مانند مدار باز



۳) مانند یک مقاومت

۴) مانند یک منبع ولتاژ

۷ - کدام یک از موارد زیر در مورد پدیده تشدید در مدارهای قدرت پالایشگاه، خطرناکترین حالت محسوب می شود؟

۱) تشدید سری در فرکانس هارمونیک

۲) تشدید موازی در فرکانس پایه

۳) تشدید سری در فرکانس پایه

۴) تشدید موازی در فرکانس هارمونیک

۸ - کدام یک از موارد زیر در مورد سیستم های قدرت پالایشگاه، وظیفه اصلی سیستم زمین را به درستی بیان می کند؟

۱) کاهش ولتاژ تجهیزات

۲) افزایش راندمان تجهیزات

۳) ایجاد مسیر با امپدانس کم برای جریان های خطا به زمین

۴) کاهش جریان بار

۹ - در پالایشگاه، در صورت افزایش ناگهانی بار در یک فیدر ۲۰ کیلوولت، چه پارامتری بیش از همه افزایش می یابد؟

۱) ولتاژ

۲) فرکانس

۳) جریان

۴) ضریب توان

۱۰ - کدام یک از موارد زیر برای محاسبه جریان اتصال کوتاه در یک نقطه از سیستم قدرت پالایشگاه، ضروری نیست؟

۱) امپدانس توالی مثبت شبکه

۲) امپدانس توالی منفی شبکه

۳) امپدانس توالی صفر شبکه

۴) ضریب توان بار

برای دریافت پکیج کامل ۱۰۰ سوالی این بخش به همراه پاسخ نامه و توضیحات تشریحی، محصول را خریداری کنید. **خرید محصول**



موضوع ۲: الکترونیک

۱ - در یکسوساز تمام موج با استفاده از پل دیودی تک فاز، چند دیود برای تشکیل پل مورد نیاز است؟

(۱) یک دیود

(۲) دو دیود

(۳) چهار دیود

(۴) شش دیود

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۳ صحیح است.

توضیح: یکسوساز پل تک فاز تمام موج از چهار دیود تشکیل شده است که در هر نیم سیکل، دو دیود هدایت می کنند و جریان را در یک جهت از بار عبور می دهند.

۲ - در پالایشگاه، برای تغذیه مدارات کنترلی حساس به نویز، کدام یک از گزینه های زیر بهترین انتخاب است؟

(۱) ترانسفورماتور معمولی همراه با یکسوساز پل

(۲) منبع تغذیه سوئیچینگ (SMPS) با فیلتر ورودی و خروجی مناسب

(۳) یکسوساز نیم موج با خازن فیلتر بزرگ

(۴) ترانسفورماتور با تپ میدل و دو دیود

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: منابع تغذیه سوئیچینگ با رگولاسیون دقیق و فیلترهای داخلی، نویز کمتری تولید کرده و در برابر نوسانات برق مقاوم تر هستند، بنابراین برای تغذیه مدارات کنترلی حساس در پالایشگاه مناسب ترند.

۳ - کدام یک از موارد زیر در مورد دیود زener صحیح است؟

(۱) در بایاس مستقیم مانند دیود معمولی عمل می کند و در بایاس معکوس در ولتاژ شکست، ولتاژ را تثبیت می کند

(۲) فقط در بایاس مستقیم قابل استفاده است

(۳) در بایاس معکوس جریانی عبور نمی دهد

(۴) ولتاژ شکست آن به دما وابسته نیست

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۱ صحیح است.

توضیح: دیود زener در بایاس مستقیم مانند یک دیود معمولی عمل می کند. کاربرد اصلی آن در بایاس معکوس و در ناحیه شکست است که ولتاژ دو سر آن تقریباً ثابت می ماند و برای تثبیت ولتاژ استفاده می شود.

۴ - کدام یک از گیت های منطقی زیر، خروجی آن تنها وقتی ۱ است که هر دو ورودی ۱ باشند؟

(۱) گیت OR

(۲) گیت AND

(۳) گیت XOR

(۴) گیت NOR

۵ - در پالایشگاه بندرعباس، یک سنسور فشار با خروجی ۴ تا ۲۰ میلی آمپر نصب شده است. اگر فشار صفر باشد، خروجی سنسور چند میلی آمپر است؟

(۱) ۰ میلی آمپر

(۲) ۴ میلی آمپر

(۳) ۱۲ میلی آمپر

(۴) ۲۰ میلی آمپر

۶ - کدام یک از موارد زیر در مورد مبدل آنالوگ به دیجیتال (ADC) صحیح است؟

(۱) سیگنال دیجیتال را به آنالوگ تبدیل می کند

(۲) سیگنال آنالوگ را به کد دیجیتال تبدیل می کند

(۳) فقط ولتاژهای DC را تبدیل می کند

(۴) نیازی به سیگنال کلاک ندارد



۷ - در پالایشگاه، کدام یک از تجهیزات زیر وظیفه تأمین برق بدون وقفه برای سیستم های کنترل و ابزار دقیق را بر عهده دارد؟

(۱) دیزل ژنراتور

(۲) بانک خازنی

(۳) UPS (منبع تغذیه بدون وقفه)

(۴) ترانسفورماتور ایزوله

۸ - در پالایشگاه، برای قطع و وصل جریان در مدارات کنترلی با سرعت بالا و بدون جرقه، از کدام تجهیز استفاده می شود؟

(۱) کنتاکتور مکانیکی

(۲) رله حالت جامد (SSR)

(۳) فیوز

(۴) کلید مینیاتوری

۹ - در یک مدار منطقی، اگر ورودی های گیت NAND برابر ۱ و ۱ باشند، خروجی چند است؟

(۱) ۰

(۲) ۱

(۳) نامعین

(۴) همان ورودی

۱۰ - کدام یک از موارد زیر در مورد یکسوساز سه فاز نیم موج با سه دیود صحیح است؟

(۱) در هر لحظه فقط یک دیود هدایت می کند

(۲) در هر لحظه دو دیود هدایت می کنند

(۳) ولتاژ خروجی دارای ۶ پالس در هر سیکل است

(۴) نیاز به ترانسفورماتور تپمیدل دارد

برای دریافت پکیج کامل ۱۰۰ سوالی این بخش به همراه پاسخ نامه و توضیحات تشریحی، محصول را خریداری کنید. **خرید محصول**



موضوع ۳: سیستم های کنترل خطی

۱- تابع تبدیل یک سیستم خطی مرتبه اول به صورت $G(s) = K/(Ts+1)$ تعریف شده است. در پاسخ این سیستم به ورودی پله واحد، مقدار نهایی خروجی برابر چه خواهد بود؟

(۱) صفر

(۲) K

(۳) K/T

(۴) T/K

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: در سیستم مرتبه اول با تابع تبدیل $G(s) = K/(Ts+1)$ ، مقدار نهایی پاسخ پله از قضیه مقدار نهایی به دست می آید. $\lim_{s \rightarrow 0} s \times (1/s) \times K/(Ts+1) = K$. بنابراین خروجی در حالت ماندگار به مقدار K میل می کند.

۲- در یک سیستم کنترل حلقه بسته با بازخورد منفی واحد، اگر تابع تبدیل حلقه باز $G(s) = 10/(s+2)$ باشد، قطب حلقه بسته سیستم در کدام نقطه قرار دارد؟

(۱) $s = -12$

(۲) $s = -2$

(۳) $s = -10$

(۴) $s = -10$

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۱ صحیح است.

توضیح: تابع تبدیل حلقه بسته $T(s) = G(s)/(1+G(s)) = [10/(s+2)]/[1+10/(s+2)] = 10/(s+12)$. بنابراین قطب حلقه بسته در $s = -12$ قرار دارد.

۳- در پالایشگاه اصفهان، یک کنترل کننده PID بر روی یک شیر کنترلی تنظیم شده است. اگر قسمت انتگرالی (I) کنترل کننده حذف شود، کدام یک از موارد زیر محتمل تر است؟

(۱) پاسخ سیستم سریع تر می شود

(۲) خطای حالت ماندگار به صفر نمی رسد

(۳) فراجش به صفر می رسد

(۴) پایداری سیستم کاهش می یابد

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: عملکرد اصلی بخش انتگرالی در کنترل کننده PID، حذف خطای حالت ماندگار است. با حذف این بخش، سیستم ممکن است همچنان خطای ماندگار داشته باشد (افست).

۴- کدام یک از موارد زیر در مورد نمودار مکان هندسی ریشه ها نادرست است؟

(۱) با افزایش بهره، قطب های حلقه بسته از قطب های حلقه باز شروع می شوند

(۲) تعداد شاخه های نمودار برابر با تعداد قطب های حلقه باز است

(۳) نمودار مکان هندسی ریشه ها همیشه متقارن نسبت به محور حقیقی است

(۴) با افزایش بهره، قطب های حلقه بسته همیشه به سمت راست صفحه مختلط حرکت می کنند

۵- در پالایشگاه تهران، یک حلقه کنترل دما با استفاده از کنترل کننده تناسبی (P) تنظیم شده است. اپراتور گزارش می دهد که دمای خروجی با مقدار تنظیم شده اختلاف ثابتی دارد. این پدیده چه نام دارد؟

(۱) نوسان پایدار

(۲) خطای حالت ماندگار

(۳) فراجش

(۴) زمان تأخیر

۶- کدام یک از موارد زیر در مورد کنترل کننده تناسبی-مشتقی (PD) صحیح است؟

(۱) خطای حالت ماندگار را به صفر می رساند

(۲) پاسخ گذرا را بهبود می بخشد و پایداری را افزایش می دهد

(۳) فقط برای سیستم های مرتبه اول قابل استفاده است

(۴) باعث افزایش زمان نشست می شود



۷- در یک سیستم کنترل، اگر قطب های حلقه بسته همگی در نیم صفحه چپ (LHP) قرار داشته باشند، سیستم چه وضعیتی دارد؟

(۱) ناپایدار است

(۲) پایدار است

(۳) پایدار حاشیه ای است

(۴) قابل کنترل نیست

۸- در پالایشگاه بندرعباس، یک حلقه کنترل فشار روی یک برج تقطیر نصب شده است. اپراتور مشاهده می کند که با تغییر مقدار فرمان، خروجی به شدت نوسان می کند و به مقدار مطلوب نمی رسد. محتمل ترین علت چیست؟

(۱) بهره تناسبی بیش از حد پایین

(۲) بهره تناسبی بیش از حد بالا (نزدیک به حد پایداری)

(۳) زمان انتگرالگیری بیش از حد بالا

(۴) سنسور فشار کالیبره نشده است

۹- کدام یک از موارد زیر در مورد سیستم های کنترل حلقه باز محیح است؟

(۱) دارای مکانیزم تصحیح خطا هستند

(۲) به تغییرات پارامترهای سیستم حساس نیستند

(۳) خروجی برای مقایسه با ورودی اندازه گیری نمی شود

(۴) همواره پایدارتر از سیستم های حلقه بسته هستند

۱۰- در پالایشگاه، یک کنترل کننده تناسبی بر روی یک شیر کنترلی با دینامیک مرتبه اول نصب شده است. اگر بهره تناسبی افزایش یابد، خطای حالت ماندگار چگونه تغییر می کند؟

(۱) افزایش می یابد

(۲) کاهش می یابد اما به صفر نمی رسد

(۳) به صفر می رسد

(۴) بدون تغییر می ماند

برای دریافت پکیج کامل ۱۰۰ سوالی این بخش به همراه پاسخ نامه و توضیحات تشریحی، محصول را خریداری کنید. **خرید محصول**



موضوع ۴: ماشین های الکتریکی

۱ - کدام یک از موارد زیر در مورد تلفات هسته ترانسفورماتور صحیح است؟

(۱) با افزایش ولتاژ اعمالی، تلفات هسته کاهش می یابد

(۲) تلفات هسته به فرکانس وابسته نیست

(۳) تلفات هسته شامل تلفات هیستریزیس و جریان گردابی است

(۴) تلفات هسته فقط در سیم پیچ اولیه رخ می دهد

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۳ صحیح است.

توضیح: تلفات هسته ترانسفورماتور از دو جزء اصلی تشکیل شده است: تلفات هیستریزیس (ناشی از خاصیت مغناطیسی هسته) و تلفات جریان گردابی (ناشی از جریان های القایی در هسته). این تلفات با افزایش ولتاژ و فرکانس افزایش می یابند.

۲ - کدام یک از روش های راه اندازی موتورهای القایی در پالایشگاه، کمترین جریان راه اندازی را ایجاد می کند؟

(۱) راه اندازی مستقیم

(۲) راه اندازی ستاره-مثلث

(۳) راه اندازی با سافت استارتر

(۴) راه اندازی با درایو دور متغیر

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۴ صحیح است.

توضیح: درایو دور متغیر با کنترل فرکانس و ولتاژ، جریان راه اندازی را به حدود ۱ تا ۱٫۵ برابر جریان نامی کاهش می دهد که کمترین میزان در بین روش های ذکر شده است.

۳ - کدام یک از موارد زیر در مورد موتورهای ضد انفجار در پالایشگاه صحیح است؟

(۱) این موتورها نیازی به سیستم خنک کننده ندارند

(۲) این موتورها دارای محفظه ای هستند که هرگونه جرقه داخلی را مهار می کند

(۳) این موتورها فقط در ولتاژهای پایین قابل استفاده هستند

(۴) این موتورها بدون نیاز به تعمیر و نگهداری کار می کنند

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: موتورهای ضد انفجار با محفظه های مقاوم در برابر انفجار طراحی شده اند که هرگونه جرقه یا شعله احتمالی از محفظه خارج نشود. این موتورها مطابق با استانداردهای ATEX برای مناطق خطرناک پالایشگاه طراحی می شوند.

۴ - در یک موتور سنکرون، در صورت افزایش جریان تحریک، ضریب توان موتور چگونه تغییر می کند؟

(۱) به سمت پیش فاز حرکت می کند

(۲) به سمت عقب فاز حرکت می کند

(۳) بدون تغییر می ماند

(۴) ابتدا افزایش سپس کاهش می یابد

۵ - کدام یک از موارد زیر نشانه خرابی بلبرینگ در یک موتور القایی پالایشگاه است؟

(۱) افزایش جریان در هر سه فاز

(۲) صدای غیرعادی و افزایش لرزش موتور

(۳) کاهش ولتاژ تغذیه

(۴) افزایش ضریب توان

۶ - کدام یک از موارد زیر در مورد اتصال موازی ترانسفورماتورها صحیح است؟

(۱) ولتاژهای نامی ترانسفورماتورها باید متفاوت باشد

(۲) گروه های اتصال باید یکسان باشند

(۳) توان نامی ترانسفورماتورها باید دقیقاً برابر باشد

(۴) امپدانس اتصال کوتاه هر چه بیشتر باشد بهتر است



۷ - کدام یک از موارد زیر در مورد رله حرارتی در مدار فرمان موتور صحیح است؟

- (۱) برای حفاظت در برابر اتصال کوتاه استفاده می شود
- (۲) با شبیه سازی حرارت موتور، از اضافه بار محافظت می کند
- (۳) فقط برای موتورهای DC قابل استفاده است
- (۴) ولتاژ ورودی موتور را کنترل می کند

۸ - در پالایشگاه تهران، یک ترانسفورماتور قدرت دارای سیستم خنک کنندگی (ONAN (Oil Natural Air Natural است. این مخفف به چه معناست؟

- (۱) خنک کاری با روغن و هوا به صورت طبیعی
- (۲) خنک کاری با روغن اجباری و هوای طبیعی
- (۳) خنک کاری با روغن طبیعی و هوای اجباری
- (۴) خنک کاری با روغن و آب

۹ - در پالایشگاه، برای حفاظت ترانسفورماتورهای قدرت در برابر خطاهای داخلی، از کدام نوع رله استفاده می شود؟

- (۱) رله اضافه جریان (۵۱ ANSI)
- (۲) رله دیفرانسیل (۸۷ ANSI)
- (۳) رله حرارتی (۴۹ ANSI)
- (۴) رله ولتاژ (۲۷ ANSI)

۱۰ - کدام یک از موارد زیر در مورد موتورهای با روتور سیم پیچی شده صحیح است؟

- (۱) دارای جاروبک و رینگ لغزان برای اتصال مقاومت خارجی به روتور هستند
- (۲) جریان راه اندازی کمتری نسبت به موتورهای قفس سنجابی دارند
- (۳) گشتاور راه اندازی بالاتری دارند
- (۴) همه موارد فوق

برای دریافت پکیج کامل ۱۰۰ سوالی این بخش به همراه پاسخ نامه و توضیحات تشریحی، محصول را خریداری کنید. **خرید محصول**



موضوع ۵: تحلیل سیستم های انرژی الکتریکی

۱ - کدام یک از روش های پخش بار، همگرایی سریع تری برای سیستم های بزرگ دارد؟

(۱) روش گوس-سایدل

(۲) روش نیوتن-رافسون

(۳) روش پخش بار DC

(۴) هر سه روش به یک اندازه همگرا می شوند

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: روش نیوتن-رافسون به دلیل استفاده از ماتریس ژاکوبین و مشتقات، همگرایی درجه دوم دارد و برای سیستم های بزرگ بسیار سریع تر از روش گوس-سایدل عمل می کند.

۲ - کدام یک از موارد زیر در مورد پایداری گذرای سیستم قدرت صحیح است؟

(۱) مربوط به تغییرات آهسته بار در طول زمان است

(۲) مربوط به توانایی سیستم در حفظ همزمانی پس از یک خطای شدید است

(۳) مربوط به پایداری ولتاژ در حالت ماندگار است

(۴) فقط برای سیستم های با ژنراتورهای سنکرون کوچک مطرح است

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: پایداری گذرا به توانایی سیستم قدرت در حفظ همزمانی ژنراتورها پس از یک خطای شدید (مانند اتصال کوتاه) اشاره دارد و با استفاده از معیار مساحت مساوی تحلیل می شود.

۳ - کدام یک از روش های زیر برای کاهش هارمونیک های ناشی از درایوهای VFD در پالایشگاه مؤثرتر است؟

(۱) افزایش ولتاژ تغذیه درایو

(۲) نصب فیلترهای فعال در ورودی درایو

(۳) کاهش فرکانس کاری درایو

(۴) افزایش جریان بار

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: فیلترهای فعال با تزریق جریان هارمونیک معکوس، می توانند هارمونیک های تولید شده توسط درایوهای VFD را به طور مؤثر جبران کنند و انعطاف پذیری بیشتری نسبت به فیلترهای پسیو دارند.

۴ - کدام یک از موارد زیر در مورد پایداری ولتاژ در سیستم های قدرت صحیح است؟

(۱) توانایی سیستم در حفظ ولتاژ ثابت در تمام باس ها پس از یک اغتشاش

(۲) توانایی سیستم در حفظ همزمانی ژنراتورها

(۳) مربوط به فرکانس سیستم است

(۴) فقط برای سیستم های انتقال مطرح است

۵ - در پالایشگاه اصفهان، برای اندازه گیری هارمونیک های شبکه ۲۰ کیلوولت، از چه نوع تجهیزاتی استفاده می شود؟

(۱) آنالایزر کیفیت توان

(۲) مولتی متر دیجیتال

(۳) اسیلوسکوپ

(۴) مگاگرمر

۶ - در پالایشگاه، کدام یک از موارد زیر نشانه وجود هارمونیک های بالا در شبکه برق است؟

(۱) افزایش دمای کابل ها و ترانسفورماتورها بدون افزایش بار مؤثر

(۲) کاهش ولتاژ باس ها

(۳) افزایش ضریب توان

(۴) کاهش جریان بار



۷ - کدام یک از موارد زیر در مورد روش پخش بار (DC Load Flow) صحیح است؟

(۱) روشی دقیق برای سیستم های توزیع است

(۲) فقط توان اکتیو را محاسبه می کند و توان راکتیو را نادیده می گیرد

(۳) از روش نیوتن-رافسون دقیق تر است

(۴) برای سیستم های با نسبت R/X پایین مناسب نیست

۸ - در پالایشگاه تهران، در صورت بروز خطای تک فاز به زمین در شبکه ۲۰ کیلوولت با سیستم زمین با، جریان خطای زمین معمولاً در چه محدوده ای تنظیم می شود؟

(۱) ۱۰ تا ۵۰ آمپر

(۲) ۱۰۰ تا ۵۰۰ آمپر

(۳) ۴۰۰ تا ۱۰۰۰ آمپر

(۴) ۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ آمپر

۹ - کدام یک از موارد زیر در مورد فیلترهای پسیو هارمونیک در پالایشگاه صحیح است؟

(۱) برای یک فرکانس هارمونیک خاص طراحی می شوند و با تغییر شرایط شبکه کارایی خود را از دست می دهند

(۲) قابلیت تنظیم خودکار با تغییرات شبکه را دارند

(۳) هارمونیک های همه فرکانس ها را به یک اندازه حذف می کنند

(۴) هزینه نگهداری بالایی دارند

۱۰ - در پالایشگاه بندرعباس، برای جبران توان راکتیو و بهبود ضریب توان در شبکه ۲۰ کیلوولت، از چه نوع تجهیزاتی استفاده می شود؟

(۱) بانک خازنی سری

(۲) بانک خازنی موازی با یا بدون راکتور سری

(۳) سلف های سری

(۴) مقاومت های موازی

برای دریافت پکیج کامل ۱۰۰ سوالی این بخش به همراه پاسخ نامه و توضیحات تشریحی، محصول را خریداری کنید. **خرید محصول**



موضوع ۶: سیستم های دیجیتال

۱ - در جبر بولی، عبارت $A + (B \cdot C)$ بر اساس قانون توزیع پذیری، معادل کدام عبارت است؟

(۱) $(A + B) \cdot (A + C)$

(۲) $(A \cdot B) + (A \cdot C)$

(۳) $A \cdot (B + C)$

(۴) $(A + B) + C$

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۱ صحیح است.

توضیح: قانون توزیع پذیری در جبر بولی بیان می کند که $A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (A + C)$. این قانون برخلاف جبر معمولی است و پایه بسیاری از ساده سازی های منطقی محسوب می شود.

۲ - در پالایشگاه، یک کارت ورودی دیجیتال PLC با ولتاژ ۲۴ ولت DC کار می کند. سطح ولتاژ منطقی "۱" (HIGH) در این کارت معمولاً در چه محدوده ای است؟

(۱) ۵ تا ۵ ولت

(۲) ۵ تا ۱۰ ولت

(۳) ۱۵ تا ۳۰ ولت

(۴) دقیقاً ۲۴ ولت

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۳ صحیح است.

توضیح: در کارت های ورودی دیجیتال ۲۴ ولت DC بر اساس استاندارد IEC ۹۱۱۳۱-۲، سطح ولتاژ منطقی "۱" معمولاً در محدوده ۱۵ تا ۳۰ ولت (یا ۱۱ تا ۳۰ ولت بسته به نوع) تعریف می شود و سطح منطقی "۰" در محدوده ۰ تا ۵ ولت است.

۳ - یک فلیپ فلاپ از نوع JK، در شرایطی که ورودی های $J=۱$ و $K=۱$ باشند و یک پالس کلاک اعمال شود، خروجی Q چه تغییری می کند؟

(۱) برابر ۱ می شود

(۲) برابر ۰ می شود

(۳) معکوس می شود

(۴) بدون تغییر می ماند

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۳ صحیح است.

توضیح: در فلیپ فلاپ JK، وقتی $J=۱$ و $K=۱$ باشد، خروجی در هر لبه فعال کلاک معکوس (Toggle) می شود. این ویژگی آن را برای ساخت شمارنده ها بسیار مفید می کند.

۴ - کدام یک از موارد زیر در مورد حافظه RAM در سیستم های کنترلی پالایشگاه صحیح است؟

(۱) اطلاعات پس از قطع برق پاک نمی شود

(۲) اطلاعات پس از قطع برق پاک می شود

(۳) فقط برای ذخیره برنامه های ثابت استفاده می شود

(۴) سرعت کمتری نسبت به ROM دارد

۵ - کدام یک از گیت های منطقی زیر، معادل یک گیت NOT به دنبال یک گیت AND است؟

(۱) NAND

(۲) NOR

(۳) XOR

(۴) XNOR

۶ - کدام یک از موارد زیر در مورد شبکه Foundation Fieldbus در پالایشگاه صحیح است؟

(۱) یک شبکه سریال با سرعت پایین برای ارتباط بین ابزار دقیق و سیستم کنترل است

(۲) فقط برای ارتباطات دیجیتال بین PLC ها استفاده می شود

(۳) جایگزین سیگنال ۴ تا ۲۰ میلی آمپر نمی شود

(۴) نیاز به کابل های کواکسیال دارد



۷ - ساده سازی عبارت بولی $F = A \cdot B + A \cdot \bar{B}$ با استفاده از قضایای جبر بولی، چه نتیجه ای دارد؟

(۱) $F = A$

(۲) $F = B$

(۳) $F = A \cdot B$

(۴) $F = A + B$

۸ - در پالایشگاه، کدام یک از موارد زیر نشانه خرابی یک کارت ورودی آنالوگ ۴ تا ۲۰ میلی آمپر است؟

(۱) خواندن مقدار ۴ میلی آمپر برای همه کانال ها

(۲) خواندن مقدار ثابت و غیرمنطقی برای یک کانال در حالی که سایر کانال ها نرمال هستند

(۳) افزایش سرعت پردازش PLC

(۴) خاموش شدن کامل PLC

۹ - کدام یک از موارد زیر در مورد پروتکل Modbus در پالایشگاه صحیح است؟

(۱) یک پروتکل ارتباطی سریال برای اتصال ابزار دقیق به PLC یا DCS است

(۲) فقط برای ارتباطات بی سیم استفاده می شود

(۳) یک پروتکل اختصاصی (Proprietary) است

(۴) از توپولوژی حلقوی پشتیبانی می کند

۱۰ - کدام یک از موارد زیر در مورد تفاوت بین PLC و DCS در پالایشگاه صحیح است؟

(۱) PLC برای کنترل فرآیندهای پیوسته و DCS برای کنترل گسسته (دیجیتال) استفاده می شود

(۲) DCS برای کنترل فرآیندهای پیوسته (مانند پالایشگاه) و PLC برای کنترل ماشین آلات و گسسته مناسب تر است

(۳) PLC و DCS کاملاً معادل هستند و تفاوتی ندارند

(۴) DCS فقط برای کنترل موتورها استفاده می شود

خرید محصول

برای دریافت پکیج کامل ۱۰۰ سوالی این بخش به همراه پاسخ نامه و توضیحات تشریحی، محصول را خریداری کنید.



موضوع ۷: زبان تخصصی

1 - The term " ____ " refers to the ratio of real power to apparent power in an AC electrical system.

- 1) Power factor
- ۲) Load factor
- ۳) Diversity factor
- ۴) Demand factor

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۱ صحیح است.

توضیح: ضریب توان یا Power Factor نسبت توان اکتیو (Real Power) به توان ظاهری (Apparent Power) در سیستم های جریان متناوب است و یکی از مفاهیم کلیدی در مهندسی برق قدرت محسوب می شود.

۲ - In a refinery, the assembly of one or more enclosed sections that house motor control units is called a ____.

- 1) Switchgear
- ۲) Motor Control Center (MCC)
- ۳) Power Distribution Panel
- ۴) Transformer Substation

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: Motor Control Center یا MCC مجموعه ای از بخش های محصور شده است که واحدهای کنترل موتور را در خود جای می دهد و برای راه اندازی، کنترل و حفاظت موتورهای الکتریکی در پالایشگاه ها استفاده می شود.

۳- Read the following passage and answer the question: "Modern refinery process units require electrical power systems that do not have power interruptions. The backbone of a highly satisfactory 1۲۰-MVA system combines local generation with a power company captive dual substation that serves dual feeders to area buses." What is the primary requirement of modern refinery power systems according to the passage?

- 1) Low voltage levels
- ۲) No power interruptions
- ۳) High reactive power
- ۴) Single feeder configuration

پاسخ کارشناس سوال پلاس: گزینه ۲ صحیح است.

توضیح: متن به صراحت بیان می کند که واحدهای فرآیندی پالایشگاه مدرن به سیستم های قدرت الکتریکی نیاز دارند که قطعی برق نداشته باشند ("do not have power interruptions").

۴ - Which of the following is the correct English translation of "سیستم زمین با مقاومت محدودکننده"?

- 1) Solidly grounded system
- ۲) Resistance grounded system
- ۳) Isolated neutral system
- ۴) Reactance grounded system

۵ - The abbreviation "VFD" stands for ____.

- 1) Voltage Frequency Divider
- ۲) Variable Frequency Drive
- ۳) Very Fast Disconnecter
- ۴) Voltage Feedback Device

۶ - Which sentence correctly uses the passive voice to describe a maintenance action?

- 1) The maintenance team will inspect the transformer.
- ۲) The transformer will be inspected by the maintenance team.



۳) The transformer inspecting by the maintenance team.

۴) The maintenance team inspecting the transformer.

V - The term " ____ " in power systems refers to the condition where the load current leads the voltage.

۱) Lagging power factor

۲) Leading power factor

۳) Unity power factor

۴) Zero power factor

۸ - The ANSI device number for a time-overcurrent relay is ____.

۱) ۵۰

۲) ۵۱

۳) ۵۲

۴) ۸۷

۹- Read the passage: "Protective relays are the decision-making elements of a protection system. They measure quantities such as current, voltage, and impedance, compare them against set thresholds, and issue a trip signal to an associated circuit breaker when a fault is detected." According to the passage, what do protective relays do when a fault is detected?

۱) They increase the voltage

۲) They issue a trip signal to a circuit breaker

۳) They reduce the current

۴) They isolate the entire substation

۱۰ - In a formal email to a colleague about a motor failure, which sentence is most appropriate?

۱) The motor is broken, fix it now.

۲) I am writing to inform you that the ۴,۴ kV motor in the compressor unit has tripped due to an overcurrent fault.

۳) Hey, the motor stopped, what happened?

۴) Motor no work.

خرید محصول

برای دریافت پکیج کامل ۱۰۰ سوالی این بخش به همراه پاسخ نامه و توضیحات تشریحی، محصول را خریداری کنید.