

سوالات استخدامی مهندسی برق شرکت نفت

در تأسیسات بزرگ نفتی یا پالایشگاهی، از چه نوع نیروگاهی برای تولید برق مورد نیاز فرآیندهای عملیاتی استفاده می‌شود که سرعت راه‌اندازی بالایی دارد؟

الف) نیروگاه آبی

ب) نیروگاه توربین گازی

ج) نیروگاه هسته‌ای

د) نیروگاه بادی

پاسخ صحیح: ب

بخشی از شبکه توزیع برق در مجتمع‌های صنعتی نفت و گاز که شامل ترانسفورماتورهای قدرت برای کاهش سطح ولتاژ و تابلوهای برق برای توزیع انرژی به بخش‌های مختلف است چه نام دارد؟

الف) پست مخابراتی

ب) پست برق (ایستگاه توزیع)

ج) پست امدادی

د) ایستگاه تقویت فشار گاز

پاسخ صحیح: ب

شایع‌ترین نوع موتور الکتریکی در صنعت نفت و گاز که به دلیل سادگی، استحکام و قابلیت اطمینان بالا برای راه‌اندازی پمپ‌ها، کمپرسورها و فن‌ها استفاده می‌شود چیست؟

الف) موتور جریان مستقیم

ب) موتور القایی سه فاز

ج) موتور یونیورسال

د) موتور پله‌ای

پاسخ صحیح: ب

راه‌اندازی ستاره-مثلث برای موتورهای القایی سه فاز چه هدفی را دنبال می‌کند؟

الف) افزایش سرعت موتور

ب) کاهش جریان راه‌اندازی و محدود کردن تنش‌های وارده به شبکه و موتور

ج) افزایش گشتاور راه‌اندازی

د) تغییر جهت چرخش موتور

پاسخ صحیح: ب

تقسیم‌بندی مناطق در تأسیسات نفتی و گازی بر اساس احتمال حضور اتمسفر قابل انفجار (ناشی از نشت گازها یا بخارات قابل اشتعال) چه نام دارد و برای انتخاب تجهیزات الکتریکی ایمن استفاده می‌شود؟

الف) تقسیم‌بندی مناطق زلزله‌خیز

ب) Hazardous Area Classification (تقسیم‌بندی مناطق خطر)

ج) تقسیم‌بندی مناطق عملیاتی

د) تقسیم‌بندی مناطق آب و هوایی

پاسخ صحیح: ب

چه نوع تجهیزات الکتریکی باید در مناطق خطر (مانند اطراف مخازن نفت یا واحدهای فرآیندی) نصب شوند تا از ایجاد جرقه، قوس الکتریکی یا حرارت بالا که منجر به انفجار شود جلوگیری کنند؟

الف) تجهیزات استاندارد صنعتی

ب) Ex-proof (تجهیزات ضد انفجار)

ج) تجهیزات با ولتاژ پایین

د) تجهیزات با بدنه پلاستیکی

پاسخ صحیح: ب

برای حفاظت موتورهای الکتریکی صنعتی در برابر اضافه بار طولانی مدت که باعث گرم شدن بیش از حد سیم‌پیچ‌ها می‌شود، از چه نوع رله‌ای استفاده می‌شود؟

الف) رله اضافه جریان آنی

ب) رله حرارتی اضافه بار

ج) رله اتصال کوتاه

د) رله دیفرانسیل

پاسخ صحیح: ب

سامانه‌ای کنترل‌کننده که بر اساس منطق برنامه‌ریزی شده توسط نرم‌افزار، ورودی‌های مختلف (از حسگرها) را دریافت کرده و خروجی‌ها (به عملگرها) را برای کنترل فرآیندهای صنعتی صادر می‌کند چیست و در صنعت نفت کاربرد فراوان دارد؟

الف) رایانه شخصی

ب) PLC (کنترل‌کننده منطقی قابل برنامه‌ریزی)

ج) سیستم عامل

د) پایگاه داده

پاسخ صحیح: ب

وسيله‌ای که یک کمیت فیزیکی (مانند دما، فشار، دبی، سطح سیال) را در فرآیند صنعتی اندازه‌گیری کرده و سیگنالی الکتریکی یا پنوماتیکی متناسب با آن تولید می‌کند چه نام دارد؟

الف) عملگر (اکچویتور)

ب) حسگر (سنسور)

ج) کنترل کننده

د) نمایشگر

پاسخ صحیح: ب

هدف اصلی سیستم زمین و همبندی در تأسیسات الکتریکی صنعتی (به خصوص در مناطق خطر) چیست؟

الف) کاهش مصرف برق

ب) حفاظت افراد و تجهیزات در برابر خطر برق‌گرفتگی و آتش‌سوزی ناشی از جریان خطا و تخلیه بارهای ساکن

ج) افزایش ولتاژ شبکه

د) بهبود ضریب توان

پاسخ صحیح: ب

برای هدایت، پشتیبانی و محافظت از کابل‌های برق و کنترل در مسیرهای طولانی و در محیط‌های صنعتی، از چه ساختاری استفاده می‌شود؟

الف) لوله فلزی برق

ب) سینی کابل یا نردبان کابل

ج) کانال پلاستیکی

د) داکت کف خواب

پاسخ صحیح: ب

مقاومت عایقی تجهیزات الکتریکی (مانند کابل‌ها و سیم‌پیچ موتورها) در تأسیسات صنعتی چه اهمیتی دارد؟

الف) بی‌اهمیت است

ب) برای جلوگیری از نشت جریان، اتصال کوتاه و خطر برق‌گرفتگی ضروری است

ج) صرفاً بر زیبایی ظاهری تأثیر می‌گذارد

د) باعث افزایش دمای تجهیزات می‌شود

پاسخ صحیح: ب

در یک تأسیسات صنعتی بزرگ، شبکه توزیع برق با چه هدفی معمولاً به صورت حلقوی یا مش طراحی می‌شود؟

الف) افزایش هزینه‌ها

ب) افزایش قابلیت اطمینان و پایداری شبکه در صورت بروز خطا یا نیاز به تعمیر و نگهداری

ج) کاهش سطح ولتاژ

د) پیچیده‌تر کردن مدارها

پاسخ صحیح: ب

نوعی کلید مغناطیسی که برای قطع و وصل کردن مدارات قدرت موتورها و بارهای سنگین در صنعت نفت و گاز، از طریق سیگنال‌های کنترلی، به کار می‌رود چیست؟

الف) کلید مینیاتوری

ب) کنتاکتور

ج) فیوز

د) کلید سلکتوری

پاسخ صحیح: ب

وظیفه اصلی رله حفاظتی در سیستم‌های قدرت صنعتی چیست؟

الف) اندازه‌گیری دقیق پارامترهای شبکه

ب) تشخیص شرایط غیرعادی (مانند خطا) و ارسال فرمان قطع به کلید قدرت مربوطه

ج) تنظیم ولتاژ شبکه

د) تولید سیگنال‌های کنترلی برای فرآیند

پاسخ صحیح: ب

چه عاملی در انتخاب نوع و اندازه کابل‌های برق در تأسیسات صنعتی اهمیت دارد؟

الف) صرفاً رنگ کابل

ب) میزان جریان عبوری، سطح ولتاژ، فاصله، شرایط محیطی (دما، رطوبت، مواد خورنده) و نوع نصب

ج) نام سازنده کابل

د) وزن کابل

پاسخ صحیح: ب

برای حفاظت ترانسفورماتورهای قدرت در برابر خطاهای داخلی (مانند اتصال کوتاه در سیم‌پیچ‌ها)، علاوه بر رله‌های اضافه جریان، از چه نوع حفاظت دیگری نیز استفاده می‌شود؟

الف) حفاظت اضافه ولتاژ

ب) حفاظت دیفرانسیل

ج) حفاظت فرکانسی

د) حفاظت خطای زمین سیمپیچ ثانویه

پاسخ صحیح: ب

سیستم روشنایی اضطراری در تأسیسات نفتی و گازی چه هدفی دارد؟

الف) صرفاً زیباسازی محیط

ب) تأمین روشنایی در مسیرهای خروج و نقاط حیاتی در صورت قطع برق اصلی برای تخلیه ایمن یا انجام عملیات ضروری

ج) کاهش مصرف انرژی

د) افزایش دمای محیط کار

پاسخ صحیح: ب

کدام یک از استانداردها و آیین‌نامه‌ها در طراحی و اجرای تأسیسات الکتریکی در مناطق خطر (قابل انفجار) مرجع هستند؟

الف) استانداردهای عمومی اداری

ب) IEC 60079 (سری ۶۰۰۷۹) استانداردهای بین‌المللی و ملی مرتبط با مناطق خطر (مانند استاندارد

ج) استانداردهای حسابداری

د) استانداردهای کشاورزی

پاسخ صحیح: ب

آخرین سوال: در نگهداری تجهیزات الکتریکی در تأسیسات صنعتی، انجام بازدیدهای دوره‌ای و آزمایشات پیشگیرانه چه اهمیتی دارد؟

الف) افزایش خرابی تجهیزات

ب) شناسایی مشکلات احتمالی قبل از وقوع حادثه، افزایش عمر مفید تجهیزات و کاهش زمان توقف تولید

ج) افزایش هزینه‌های نگهداری

د) بی‌اهمیت است

پاسخ صحیح: ب