

پاسخنامه تشریحی

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری

رشته

«برق، ماشین و تأسیسات کارخانجات»

قوه قضائیه – آبان ماه ۱۴۰۳

کانال کارشناسی رسمی تأسیسات و کارخانجات

 [@KarshenasiRasmi_TK](https://www.instagram.com/KarshenasiRasmi_TK)

گروه همفکری کارشناسی رسمی تأسیسات و کارخانجات

 [@KarshenasiRasmiGroup_TK](https://www.instagram.com/KarshenasiRasmiGroup_TK)

محمد حق مدد میلانی

۱- پاسخ به استعلام نداشتن وابستگی و سابقه عضویت و هواداری در گروه های غیر قانونی یا مخالف اسلام متقاضیان اخذ پروانه کارشناسی رسمی دادگستری توسط کدام نهاد انجام و ظرف چه مدتی باید مراتب اعلام شود؟

(۲) وزارت اطلاعات - یک ماه

(۱) وزارت اطلاعات - دو ماه

(۴) قوه قضائیه - یک ماه

(۳) قوه قضائیه - دو ماه

• پاسخ صحیح گزینه (۱)؛ ماده ۱۵ قانون کارشناسان تبصره بند هـ: وزارت اطلاعات مکلف است ظرف دو ماه مراتب استعلام را اعلام نماید.

- ارجاع: درسنامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۲- کارشناس رسمی دادگستری که موظف است در حدود صلاحیت خود نظر کارشناسی را به طور کتبی و در مهلت مقرر به مراجع ذیربط تسلیم نماید، به ترتیب نسخه هایی از آن را حداقل تا چه مدتی بعد از تاریخ تسلیم باید نگهداری نماید و در مواردی که انجام معاملات مستلزم تعیین قیمت عادلانه روز از طرف او باشد، نظریه اعلام شده حداکثر تا چه مدتی از تاریخ صدور معتبر خواهد بود؟

(۳) ۵ سال - چهار ماه

(۱) ۴ سال - چهار ماه

(۴) ۵ سال - شش ماه

(۳) ۴ سال - شش ماه

• پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ ماده ۱۹ قانون کارشناسان و تبصره آن: کارشناس رسمی موظف است در حدود صلاحیت خود نظر کارشناسی را به طور کتبی و در مهلت مقرر به مراجع ذیربط تسلیم و نسخه ای از آن را تا مدت حداقل پنج سال بعد از تاریخ تسلیم نگهداری نماید. در مواردی که انجام معاملات مستلزم تعیین قیمت عادلانه روز از طرف کارشناس رسمی است، نظریه اعلام شده حداکثر تا شش ماه از تاریخ صدور معتبر خواهد بود.

- ارجاع: درسنامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۳- مرجع تجدیدنظر آرای قابل تجدید نظر در تخلفات انتظامی کارشناسان رسمی دادگستری به ترتیب کدام دستگاه قضائی است و علاوه بر رئیس شورای عالی کارشناسان یا نماینده وی و یک نفر کارشناس در رشته مربوط به انتخاب شورای عالی کارشناسان چه فرد دیگری عضو آن خواهد بود؟

(۱) دادگاه تجدید نظر کارشناسان رسمی در تهران - دادستان انتظامی کارشناسان رسمی دادگستری با ده سال سابقه کار

(۲) دادگاه تجدید نظر کارشناسان رسمی در تهران - یک نفر حقوقدان با ده سال سابقه کار به انتخابه رئیس قوه قضائیه

(۳) دادسرای انتظامی کارشناسان رسمی مرکز هر استان - دادستان انتظامی کارشناسان رسمی دادگستری با ده سال سابقه کار

(۴) دادسرای انتظامی کارشناسان رسمی در مرکز هر استان - یک نفر حقوقدان با ده سال سابقه کار به انتخاب رئیس قوه قضائیه

- پاسخ صحیح گزینه (۱)؛ ماده ۲۴ قانون کارشناسان: مرجع تجدید نظر نسبت به آرای قابل تجدید نظر، دادگاه تجدید نظر کارشناسان رسمی می‌باشد که در تهران مستقر می‌گردد و اعضای آن به شرح ذیل انتخاب می‌گردند: الف) یک نفر حقوقدان با ده سال سابقه کار به انتخاب رئیس قوه قضائیه. ب) رئیس شورای عالی کارشناسان یا نماینده وی ج) یک نفر کارشناس در رشته مربوطه به انتخاب شورای عالی کارشناسان
- ارجاع: درسنامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۴- براساس قانون آیین دادرسی مدنی، دادگاه در صورت ضرورت دقت در سند تطبیق، خط امضا، اثر انگشت یا مهر سند را علاوه بر اداره تشخیص هویت و پلیس بین الملل می‌تواند به کدام متولی دیگر ارجاع نماید؟

- ۱) بازپرس پرونده مطرح در دادگاه ذی ربط
 - ۲) دادستان پرونده مطرح در دادگاه ذی ربط
 - ۳) اداره تشخیص سازمان بازرسی کل کشور
 - ۴) کارشناس رسمی دادگستری مورد وثوق دادگاه
- پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ ماده ۲۲۶ قانون آیین دادرسی مدنی: دادگاه موظف است در صورت ضرورت، دقت در سند، تطبیق خط، امضا، اثر انگشت یا مهر سند را به کارشناس رسمی یا اداره تشخیص هویت و پلیس بین الملل که مورد وثوق دادگاه باشند ارجاع نماید.

- ارجاع: درسنامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۵- در چارچوب ضوابط قانون آیین دادرسی کیفری، هرگاه بازپرس رأساً به تقاضای یکی از طرفین انجام کارشناسی را ضروری بداند قرار ارجاع امر به کارشناسی را صادر می‌کند، در چنین شرایطی کارشناس رسمی دادگستری دارای صلاحیت در رشته مربوط از جانب بازپرس چگونه انتخاب می‌شود؟

- ۱) با بررسی سوابق داوطلبان
 - ۲) پس از مشورت با رئیس دادگاه
 - ۳) به قید قرعه
 - ۴) براساس تجربه خود بازپرس
- پاسخ صحیح گزینه (۳)؛ ماده ۱۵۶ قانون آیین دادرسی مدنی: بازپرس، کارشناس را به قید قرعه از بین کارشناسان رسمی دادگستری دارای صلاحیت در رشته مربوط انتخاب می‌کند. در صورت تعدد کارشناسان، عده منتخبان باید فرد باشد تا به هنگام اختلاف نظر، نظر اکثریت ملاک عمل قرار گیرد.

- ارجاع: درسنامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۶- چه اشخاصی می‌توانند به دلیل عدم رعایت تناسب بین تخلف و مجازات و عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط در دادگاه تجدید نظر انتظامی به آرای دادگاه های بدوی انتظامی و کلا و کارشناسان رسمی دادگستری اعتراض نمایند؟

- ۱) محکوم علیه در مجازات های انتظامی درجه ۲ و بالاتر
- ۲) محکوم علیه در مجازات های انتظامی درجه ۴ و بالاتر

۳) دادباخته در محرومیت از اشتغال به مدت یک سال

۴) دادباخته در محرومیت از اشتغال به مدت سه سال

- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ تبصره ۳ ماده ۲۶ آئین نامه اجرایی ماده ۱۸۷: اشخاص زیر می‌توانند به آراء دادگاه‌های بدوی انتظامی از جهت عدم رعایت تناسب بین تخلف و مجازات و عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط در دادگاه تجدیدنظر انتظامی اعتراض نمایند: ۱- محکوم علیه در مجازات‌های انتظامی درجه ۴ و بالاتر ۲- دادستان انتظامی و رئیس مرکز نسبت به تمامی آراء دادگاه‌های بدوی انتظامی.

- ارجاع: در سننامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۷- اعضای کدام دادگاه‌های مرکز و کلا با معرفی رئیس مرکز و از بین چه قضاتی معرفی و توسط رئیس قوه قضائیه منصوب می‌شوند؟

۱) کیفری تعزیری و انتظامی حقوقی - قضات دارای پایه ۱۰ قضائی و بالاتر

۲) کیفری تعزیری و انتظامی حقوقی - قضات دارای پایه ۹ قضائی و بالاتر

۳) بدوی و تجدید نظر انتظامی - قضات دارای پایه ۱۰ قضائی و بالاتر

۴) بدوی و تجدید نظر انتظامی - قضات دارای پایه ۹ قضائی و بالاتر

- پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ ماده ۲۶ آئین نامه اجرایی ماده ۱۸۷: مرکز دارای دادسرا و دادگاه بدوی انتظامی در تمامی استان‌ها و دادگاه تجدیدنظر انتظامی در مرکز است. اعضاء دادگاه‌های بدوی و تجدیدنظر انتظامی با معرفی رییس مرکز از بین قضات دارای پایه ۹ قضائی و بالاتر توسط رئیس قوه قضائیه منصوب می‌گردند.

- ارجاع: در سننامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۸- پذیرفته شدگان کارشناسی رسمی دادگستری باید به مدت چند ماه و نزد چه کسی دوره کارآموزی خود را انجام دهند؟

۱) ۱۸- یکی از کارشناسان رسمی در رشته مربوط با حداقل ۵ سال سابقه کارشناسی

۲) ۱۲- یکی از کارشناسان رسمی در رشته مربوط با حداقل ۵ سال سابقه کارشناسی

۳) ۱۲- یک وکیل سرپرست در رشته مربوط با معرفی هیئت نظارت

۴) ۱۸- یک وکیل سرپرست در رشته مربوط با معرفی هیئت نظارت

- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ ماده ۱۹ آئین نامه اجرایی ماده ۱۸۷: پذیرفته‌شدگان کارشناسی رسمی باید به مدت ۱۲ ماه نزد یکی از کارشناسان رسمی در رشته مربوط که حداقل ۵ سال سابقه کارشناسی داشته باشد یا به هر نحوی که مرکز مصلحت بداند، کارآموزی نمایند.

- ارجاع: در سننامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۹- براساس آیین نامه اجرایی ماده ۱۸۷ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، اشتغال به سردفتر و دفتریاری برای متقاضیان اخذ مجوز کدام نوع (انواع) پروانه بلامانع است؟

- (۱) مشاوره حقوقی و وکالت
(۲) وکالت و کارشناس رسمی دادگستری
(۳) کارشناس رسمی دادگستری
(۴) کارشناس رسمی دادگستری و مشاوره حقوقی
- پاسخ صحیح گزینه (۳): ماده ۵ آئین نامه اجرایی ماده ۱۸۷ بند ز:

ز: عدم اشتغال اعم از رسمی، قراردادی، پیمانی در وزارتخانه ها، سازمانها، ادارات و شرکتهای دولتی، نهادهای انقلابی، شهرداریها و مؤسسات مأمور به خدمات عمومی و عدم اشتغال به سردفتری یا دفتریاری در زمان صدور مجوز و پس از آن مادامی که شخص به مشاوره حقوقی و وکالت موضوع این آیین نامه اشتغال دارد. (برای متقاضیان وکالت و مشاوره حقوقی)؛

ارجاع: درسنامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۱۰- کدام افراد مسئول از طرف دادستان انتظامی هر کانون کارشناسان رسمی دادگستری از بین حقوقدانان انتخاب می شوند، ابلاغ لازم دریافت می کنند و همچنین تأیید دادیاران مورد نیاز دادستان انتظامی هر کانون بر عهده کدام نهاد یا تشکل می باشد؟

- (۱) معاونان دادستان - هیئت مدیره کانون مربوط
(۲) بازرسان انتظامی - شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری
(۳) دادیاران کانون - مجمع عمومی کانون مورد نظر برای دو سوم اعضا
(۴) کارشناسان رسمی دادگستری - کمیسیون صلاحیت و اولویت های اخلاقی
- پاسخ صحیح گزینه (۱)؛ تبصره ماده ۶۸ آئین نامه اجرایی قانون کانون کارشناسان: دادستان انتظامی کانون می تواند افرادی را از بین حقوقدانان پس از تأمین بودجه آنان از طریق هیئت مدیره و مجمع عمومی به عنوان معاون دادستان انتخاب و ابلاغ لازم صادر نماید.

ارجاع: درسنامه ماشین آلات و کارخانجات (بخش ۹-۲) - فایل قوانین و مقررات

۱۱- فرق دستگاه اکسکویاتور و شاول چیست؟

- (۱) اکسکویاتور همان شاول است.
(۲) اکسکویاتور بیل معکوس بارگیری است و شاول دستگاه حفاری با قابلیت بالاتر از بیل ۴۰۰ است.
(۳) اکسکویاتور برای ایجاد برش در معادن روباز استفاده می شود ولی شاول جهت کندن بارگیری و انتقال و خاک در معادن به طور همزمان است.
(۴) اکسکویاتور قادر است عملیات کندن، انتقال و تخلیه خاک را به طور پیوسته و همزمان انجام دهد ولی شاول عملیات را به صورت غیرهمزمان انجام می دهد.

- پاسخ صحیح گزینه (۳): اکسکویاتور (یا اکسیکواتور یا ماشین حفار دورانی نوعی) دستگاهی با بیل معکوس است که بیشتر برای برش و کندن لایه های سطحی خاک و کارهای دقیق تر به کار می رود. در مقابل، شاول دستگاه

حفاری سنگین تری است که برای کندن، بارگیری و انتقال همزمان خاک و مواد سخت در معادن روباز طراحی شده و عملکرد گسترده تری در معادن دارد.

ارجاع: درسنامه کارخانجات ← ماشین آلات و تکنولوژی صنایع؛ بخش ۴-۹-۲۱ و ۴-۹-۲۳

۱۲- در کوره های قوس الکتریکی برای تخلیه سرباره، موقعیت (زاویه) کوره چگونه است؟

(۱) حدود ۱۵ - ۱۰ درجه سمت جلو دوران می دهند.

(۲) حدود ۱۵-۱۰ درجه سمت عقب دوران می دهند.

(۳) حدود ۵۰-۴۰ درجه سمت جلو دوران می دهند.

(۴) حدود ۵۰ - ۴۰ درجه سمت عقب دوران می دهند.

• پاسخ صحیح گزینه (۱)؛ در کوره های قوس الکتریکی، تخلیه سرباره یک مرحله مهم از فرآیند تولید فولاد است. سرباره که شامل ناخالصی ها و ترکیباتی مانند سیلیکا، آلومینا و آهن است، در طول فرآیند ذوب فلز تشکیل می شود و باید به دقت جدا شود تا کیفیت نهایی فولاد بهبود یابد از اینرو برای تخلیه سرباره از کوره، معمولاً کوره را به سمت جلو و در زاویه ای حدود ۱۰ تا ۱۵ درجه می چرخانند.

۱۳- در خطوط انتقال برق، سیم نول از کدام قسمت شبکه عبور داده می شود؟

(۱) سیم نول از بالاترین نقطه شبکه عبور داده می شود.

(۲) سیم نول از پایین ترین نقطه شبکه عبور داده می شود.

(۳) مهم نیست که سیم نول از کدام فضای شبکه عبور داده شود.

(۴) سیم نول در خطوط فوق توزیع از بالاترین نقطه و در خطوط توزیع از پایین ترین نقطه عبور داده می شود.

• پاسخ صحیح گزینه (۱)؛ در سیستم های شبکه انتقال نیرو معمولاً سیم نول وجود ندارد. شبکه های انتقال نیرو به طور کلی به صورت سه فاز طراحی می شوند، و برای انتقال انرژی الکتریکی، از سه سیم فاز (به همراه زمین یا سیم گارد که در بالاترین نقطه شبکه نصب می شود) استفاده می شود. با این وجود در خطوط انتقال و فوق توزیع، سیم نول به دلایل ایمنی و عملکرد بهتر در بالاترین نقطه قرار می گیرد. این کار به کاهش تداخل الکترومغناطیسی کمک کرده و از آسیب های احتمالی در برابر صاعقه جلوگیری می کند.

ارجاع: درسنامه جامع تاسیسات ← مبانی تاسیسات برقی؛ ۱-۲ (تولید و انتقال انرژی)

۱۴- یک صدتن تبرید برابر چند کیلووات توان گرفته شده از فضای مربوط است؟ (گرمای نهان ذوب یخ

تکراری) (۳۳۶ KJ/Kg)

(۴) ۳۸۸/۸

(۳) ۳۵۸/۵

(۲) ۳۵۲/۷

(۱) ۳۵۰/۵

• پاسخ صحیح گزینه (۱)؛ $100 TR \cong 350 kWh$ $\Rightarrow 1 TR = 3.5 kcal/hr = 3000 Btu/hr = 12000$ تن تبرید

بطور دقیق تر، هر ۱ تن تبرید معادل ۳/۵۱۷ کیلووات است.

یک تن تبرید مقدار گرمایی است که یک تن یخ در دمای ۰ درجه سانتی گراد طی ۲۴ ساعت برای ذوب شدن جذب می کند. گرمای نهان ذوب یخ در دمای صفر درجه سانتی گراد برابر است با ۳۳۴ کیلوژول بر کیلوگرم

ارجاع: درسنامه جامع تأسیسات ← مبانی تأسیسات مکانیکی؛ بخش ۱۱-۱۳ (تبدیل واحدها)

۱۵- مفهوم FMS در مدیریت تولید کدام است؟ مشابه

- (۱) سیستم تولید منجمد
(۲) سیستم تولید یکپارچه
(۳) سیستم تولید ادغامی
(۴) سیستم تولید انعطاف پذیر
- پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ FMS، یک سیستم تولیدی قابل انعطاف می باشد که مبتنی بر کنترل با کامپیوتر مرکزی می باشد.
- ارجاع: درسنامه کارخانجات ← مدیریت کارخانجات؛ بخش ۷-۳ (سیستم های تولیدی)

۱۶- کدام مورد در مدارهای سرمایه‌ی صحیح است؟

- (۱) کمپرسورهای سانتریفیوژ، رفت و برگشتی، دورانی و اسکرو از نوع کمپرسورهای سینماتیکی اند.
(۲) کمپرسورهای رفت و برگشتی، دورانی، سانتریفیوژ از نوع کمپرسورهای جابه جایی مثبت اند.
(۳) کمپرسورهای رفت و برگشتی، دورانی و اسکرو از نوع کمپرسورهای جابه جایی مثبت اند.
(۴) کمپرسورهای سانتریفیوژ، دورانی و اسکرو از نوع کمپرسورهای سینماتیکی اند.
- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ کمپرسورهای رفت و برگشتی، دورانی و اسکرو از نوع کمپرسورهای جابه جایی مثبت و کمپرسورهای سانتریفیوژ از نوع کمپرسورهای دینامیکی (یا سینماتیکی) می باشند.
- ارجاع: درسنامه جامع تأسیسات ← تأسیسات برودتی؛ بخش ۱۳-۱-۲ (کمپرسور)

۱۷- قدرت درایو یک دستگاه الکتروپمپ فرایندی HP ۵۰۰ در خط انتقال سیال نفتی چند HP است؟

(ضریب کارایی درایو ۸۵٪ - ضریب کاری الکتروپمپ ۷۰٪ - ضریب پمپ های فرایند ۱۱۰٪)

(۱) ۹۲۴ (۲) ۶۶۸ (۳) ۵۵۰ (۴) ۳۲۷

- پاسخ صحیح، نزدیکترین گزینه (۱)؛ الکتروپمپ فرایندی دستگاهی است که از ترکیب پمپ و الکتروموتور برای انتقال سیالات در فرآیندهای صنعتی استفاده می شود. درایو دستگاه الکتروپمپ فرایندی نیز یک سیستم کنترلی است که برای تنظیم سرعت و عملکرد پمپ های صنعتی استفاده می شود.

$$\text{قدرت پمپ (HP)} = \frac{500}{1/1 \times 0.7 \times 0.85} = 763.9 \text{ hp}$$

ضریب کاری درایو × ضریب کاری الکتروپمپ × ضریب پمپ های فرایندی

۱۸- فرق دستگاه ریپر و تریمر در ماشین آلات عمرانی و راه سازی کدام است؟ مشابه

- (۱) ریپر برای گودبرداری و تریمر برای حفاری در معادن است.
(۲) ریپر برای کندن و گودبرداری و حفاری معادن و تریمر برای گودبرداری است.

۳) ریپر برای کندن لایه های بتن و آسفالت و انتقال به داخل کامیون و تریمر برای حفاری گودبرداری و تخلیه و حمل بار برای چاه های تنگ و قفسه ای است.

۴) ریپر برای سست کردن زمین و شکافتن سنگ و تریمر جهت کندن لایه های بتن و آسفالت و انتقال به داخل کامیون یا توانایی شیب دادن و تثبیت خاک است.

• پاسخ صحیح گزینه (۴): ریپر با استفاده از تیغه های محکم و قوی، زمین را شکافته و سست می کند و برای جداسازی و خرد کردن سنگ ها مؤثر است. تریمر با استفاده از تیغه ها و ابزارهای برش دقیق، سطح زمین را هموار می کند و مواد کنده شده را به محل مناسب منتقل می کند.

- ارجاع: درسنامه کارخانجات ⇐ ماشین آلات و تکنولوژی صنایع؛ بخش ۷-۳ (تریمر آسفالتی و بولدوزر)

۱۹- در بازدید از یک مجتمع کشت و صنعت فیش های برق ارائه شده دارای کد اولیه تعرفه ۲، ۳ و ۴ است. تعرفه فیش ها به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) عمومی - خانگی - کشاورزی (۲) خانگی - صنعتی - کشاورزی

(۳) عمومی - کشاورزی - صنعتی (۴) خانگی - کشاورزی - صنعتی

• پاسخ صحیح گزینه (۳): به طور کلی، کد تعرفه های برق شامل موارد زیر می شود: ۱- تعرفه مشترکین خانگی ۲- کد تعرفه مشترکین عمومی ۳- کد تعرفه مشترکین کشاورزی ۴- کد تعرفه مشترکین صنعتی

- ارجاع: درسنامه جامع تأسیسات ⇐ برق رسانی و اصلاح ضریب توان؛ بخش ۶-۱ (انشعاب برق)

۲۰- اگر توان نامی اتصال کوتاه یک شبکه برق عمومی ۲۵۰۰ مگاوات آمپر در ولتاژ ۱۳۸ کیلوولت باشد. جریان اتصال کوتاه چند آمپر خواهد بود؟

(۱) ۱۰۴۵۹ (۲) ۲۴۵۹ (۳) ۱۴۵۹ (۴) ۱۰۰۰

• پاسخ صحیح گزینه (۱): $I_{sc} = \frac{S_{sc}}{\sqrt{3} \cdot U_L} = \frac{2500000000}{\sqrt{3} \cdot 138000} = 10450 \text{ A}$ ؛ توان نامی اتصال کوتاه $S_{sc} = \sqrt{3} \cdot U_L \cdot I_{sc}$

- ارجاع: درسنامه جامع تأسیسات ⇐ ترانسفورماتورها؛ بخش ۵-۳ (سیستم پرینیت)

۲۱- کدام مورد زیر از مکانیزم هایی است که به منظور تبدیل حرکت دورانی به انواع حرکت خطی مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

(۱) چرخ لنگ (۲) بادامک (۳) پیچ و چرخ دنده حلزونی (۴) چرخ و شانه

• پاسخ صحیح گزینه (۳): هر چهار مکانیزم می تواند برای تبدیل حرکت دورانی به حرکت خطی مورد استفاده قرار بگیرد اما مکانیزم پیچ و چرخ دنده حلزونی عمدتاً برای کاهش سرعت و افزایش گشتاور در انتقال حرکت بین محورهای غیرهم راستا و معمولاً با زاویه ۹۰ درجه استفاده می شود، نه برای تبدیل مستقیم به حرکت خطی.

- ارجاع: درسنامه کارخانجات ⇐ مبانی ماشین های صنعتی؛ بخش ۱-۱-۸ (انواع چرخ دنده ها)

۲۲- کدام مورد طبقه بندی انواع پیچ بر اساس شکل پروفیل آن است؟

(۲) دنده مثلثی - دنده اره ای

(۱) دنده دوسو - دنده آلنی

(۴) دنده دوسو - دنده مثلثی

(۳) دنده آلنی - دنده اره ای

- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ معمولاً پیچ ها از نظر شکل پروفیل دنده، جهت مارپیچ و تعداد دندانه بدست می آید. اگر از نظر پروفیل دنده بررسی کنیم پیچ ها بصورت: دنده مثلثی متریک، دنده ویت ورث، دنده ذوزنقه‌ای، دنده اره‌ای و دنده دایره‌ای تقسیم می‌شوند.

- ارجاع: درسنامه کارخانجات ← مبانی ماشین های صنعتی؛ بخش ۱-۱-۲ (پیچ های اتصال و حرکت)

۲۳- دیزل ژنراتوری ۱۵۰۰ دور بر دقیقه به قدرت ۴۰۰ KVA کوپله فابریک است. در صورتی که برند

موتور دیزل آن ولوو باشد، برند ژنراتور آن غالباً کدام است؟

(۴) استنفورد

(۳) پرکینز

(۲) کامینز

(۱) زیمنس

- پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ در دیزل ژنراتورهای با قدرت ۴۰۰ کیلو ولت آمپر (KVA) و موتور دیزل ولوو که معمولاً به صورت کوپله فابریک عرضه می‌شوند، برند ژنراتور که همراه با این موتور استفاده می‌شود غالباً استنفورد است. این ترکیب به دلیل سازگاری بالای ژنراتورهای استنفورد با موتورهای ولوو و همچنین راندمان و کیفیت بالای آنها و قابلیت اعتماد و عملکرد پایدار محبوبیت زیادی دارد.

۲۴- در خصوص جنس لوله انتقال آب کدام مورد زیر هم رسوب کمتری می گیرد و هم مقاومت بالاتری

در قبال خوردگی دارد؟

(۴) SPK

(۳) MO

(۲) GRP

(۱) ST-37

- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ GRP از الیاف شیشه تقویت شده با پلاستیک ساخته شده است و به دلیل مقاومت بالا در برابر خوردگی، مواد شیمیایی و رسوبات (به علت سطح داخلی صاف)، در صنایع مختلفی مانند صنایع شیمیایی و انتقال آب استفاده می‌شود. MO یا مونل یک آلیاژ نیکل-مس است که به دلیل مقاومت بسیار بالا در برابر خوردگی، به ویژه در محیط‌های شیمیایی و دریایی، استفاده می‌شود اما برای انتقال آب کمتر استفاده می‌شوند زیرا نیاز به ساخت و پوشش خاص دارند و هزینه بالاتری دارند. ST-37 یک فولاد کم کربن است که معمولاً در ساخت و ساز، به خصوص در سازه‌های فلزی استفاده شده، اما مقاومت بالایی در برابر خوردگی ندارد و در شرایط مرطوب ممکن است زنگ بزند و رسوب بگیرد. SPK یا فولاد ابزارای سخت کاری شده، در کاربردهایی مانند ابزارآلات و قطعات مکانیکی استفاده می‌شود لذا این فولادها مقاومت بالایی در برابر سایش دارند اما معمولاً مقاومت کمی در برابر خوردگی از خود نشان می‌دهند و به راحتی زنگ می‌زنند.

۲۵- کاربرد دستگاه «چرن» در کدام صنعت است؟

(۴) سیمان

(۳) غذایی

(۲) خودرو

(۱) پلاستیک

• پاسخ صحیح گزینه (۳): در صنعت غذایی، چرن (Churn) به دستگاهی گفته می‌شود که برای تولید محصولات لبنی مانند کره استفاده می‌شود. فرایند چرنینگ شامل زدن و هم‌زدن شدید خامه یا شیر برای جدا کردن چربی از آب دوغ است که در نهایت منجر به تولید کره می‌شود.

۲۶- کاربرد سیستم «AGV» در صنعت کدام است؟

- (۱) جابه‌جایی مواد اولیه و محصول
(۲) کنترل دمای کوره‌های صنعتی
(۳) حذف هارمونیک‌های برق
(۴) تصفیه آب و پساب

• پاسخ صحیح گزینه (۱): سیستم‌های (AGV) (Automated Guided Vehicles) وسایل نقلیه‌ای خودکار هستند که برای جابه‌جایی مواد اولیه، محصولات و کالاها در محیط‌های صنعتی مانند کارخانه‌ها و انبارها استفاده می‌شوند. این سیستم‌ها معمولاً بدون نیاز به راننده و با استفاده از مسیرهای از پیش تعیین‌شده، بارها را به‌طور دقیق و ایمن منتقل می‌کنند.

۲۷- کدام یک از اقلام فنی زیر مورد استفاده در تأسیسات، وظیفه ایجاد حداکثر تماس میان آب و هوا در طولانی‌تر بازه زمانی ممکن را برعهده دارد؟

- (۱) ویپولایزر
(۲) استک
(۳) لوور
(۴) پکینگ

• پاسخ صحیح گزینه (۴): پکینگ‌ها (Packing) در برج‌های خنک‌کننده استفاده می‌شوند تا سطح تماس میان آب و هوا را افزایش دهند و تبادل حرارتی به بهترین شکل ممکن صورت گیرد. ویپولایزر معمولاً برای تبخیر مایعات استفاده می‌شود. استک بخشی از تأسیسات صنعتی است که برای تخلیه گازها و دودها به جو استفاده می‌شود. لوور وسیله‌ای است که به منظور کنترل جریان هوا و جلوگیری از ورود اشیاء خارجی به داخل تأسیسات استفاده می‌شود.

۲۸- راندمان یک واحد تولید برق گازی در حال کار از نوع V94.2 با توان ۱۵۹ مگاوات تحت شرایط ایزو در چه محدوده‌ای است؟

- (۱) ۵ تا ۳۰ درصد
(۲) ۲۰ تا ۴۰ درصد
(۳) ۴۰ تا ۶۰ درصد
(۴) ۶۰ تا ۸۰ درصد

• پاسخ صحیح گزینه (۲): توربین‌های گازی V94.2 توسط شرکت زیمنس تولید می‌شوند و به دلیل کارایی بالا و قابلیت اطمینان، در بسیاری از نیروگاه‌های گازی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این توربین‌ها دارای راندمان حرارتی حدود ۳۵ تا ۳۸ درصد در حالت سیکل ساده و تا حدود ۵۵ درصد در حالت سیکل ترکیبی می‌باشند. لذا محدوده راندمان برای این واحدها در شرایط ایزو (دمای ۱۵ درجه سانتی‌گراد، فشار هوای ۱ اتمسفر و رطوبت نسبی ۰.۵۰) عموماً در بازه ۴۰ تا ۶۰ درصد قرار دارد.

۲۹- کدام مورد بیانگر کاربرد دستگاه پیلوپک است؟

- (۱) بسته بندی حجمی
- (۲) بسته بندی وزنی
- (۳) بسته بندی چند عددی داخل جعبه
- (۴) بسته بندی تک عددی
- پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ دستگاه پیلوپک برای بسته بندی محصولات به صورت تک عددی و مستقل استفاده می شود و این روش به نام بسته بندی بالشتی یا افقی نیز شناخته می شود. این دستگاه مناسب برای بسته بندی محصولات کوچک و تک نفره در محصولات غذایی، دارویی، بهداشتی و صنعتی مانند خرما، شکلات، قند و موارد مشابه است.

۳۰- کد استاندارد IP54 در تجهیزات برقی کدام مورد است؟ تکراری

- (۱) محافظت در برابر گردوغبار
- (۲) محافظت در برابر ضربه
- (۳) محافظت در برابر جرقه
- (۴) محافظت در برابر گرما
- پاسخ صحیح گزینه (۱)؛ در درجه حفاظت IP54؛ رقم اول یعنی عدد ۵ بیانگر حفاظت تجهیز در برابر گردوغبار (حفاظت تماسی کامل) و رقم دوم یعنی عدد ۴ بیانگر حفاظت تجهیز در برابر ترشح آب (ترشح از هرسو) می باشد.
- ارجاع: درسنامه جامع تأسیسات ← حفاظت الکتریکی تأسیسات؛ بخش ۴-۴ (درجه حفاظت IP)

۳۱- کاربرد سامانه HMI در سیستم های کنترل و فرمان موشمند کارخانجات کدام است؟

- (۱) به مجموعه سنسورهای پارامترهای مختلف اطلاق می شود.
- (۲) کدنویسی و کامپایلر برای PLC است.
- (۳) پردازش نهایی داده ها را انجام می دهد.
- (۴) رابط کاربری با ماشین است.
- پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ سامانه HMI (Human-Machine Interface) در سیستم های کنترل صنعتی نقش رابط کاربری را دارد که به اپراتور اجازه می دهد تا وضعیت سیستم را مشاهده کند و با دستگاه ها و ماشین آلات ارتباط برقرار نماید. HMI معمولاً از طریق نمایشگرها، کنترل های لمسی و نرم افزارهای مرتبط، اطلاعات را به شکل بصری به اپراتور ارائه می دهد و امکان اعمال دستورات و نظارت بر عملکرد سیستم را فراهم می سازد

۳۲- پیمانکاران احداث خطوط لوله فلزی روی زمینی، به طول چندین کیلومتر، در صورت وضعیت های ارسالی کارفرمایان، هزینه کارکرد ساخت اسپول در عملیات اجرا (C) را غالباً با چه معیاری اعلام می کنند؟

- (۱) متر قطر
- (۲) اینچ قطر
- (۳) متر طول
- (۴) اینچ طول
- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ اسپول (Spool) در صنعت لوله کشی به مجموعه ای از لوله ها و اتصالات آماده سازی شده (مانند فلنج ها، زانوها و تی ها) در کارخانه یا کارگاه گفته می شود که به صورت مونتاژ شده یا نیمه مونتاژ

برای نصب در محل پروژه ارسال می‌شوند. در لوله‌کشی‌های صنعتی و پروژه‌های مختلف، معیار هزینه ساخت اسپول‌ها بر حسب اینچ قطر می‌باشد.

۳۳- هدف اصلی از به کارگیری سیستم آیس بانک در طراحی تاسیسات یک واحد صنعتی کشتار و بسته بندی طیور کدام است؟

(۱) کاهش زمان نگهداری در سردخانه

(۲) دسترسی مستقیم به یخ خشک

(۳) ذخیره سازی انرژی برودتی

(۴) همه موارد

• پاسخ صحیح گزینه (۳): هدف اصلی از به کارگیری سیستم آیس بانک در تاسیسات صنعتی، مانند واحد کشتار و بسته بندی طیور، ذخیره سازی انرژی برودتی است. این سیستم با تولید یخ در ساعات غیر پیک و استفاده از سرمای ذخیره شده برای کاهش هزینه‌ها و بهبود بهره‌وری انرژی، نقش کلیدی در تأمین سرمایه‌های مورد نیاز در طول روز ایفا می‌کند.

۳۴- کاربرد دستگاه «نیبلر» کدام مورد است؟

(۱) برشکاری

(۲) سخت کاری

(۳) جوشکاری

(۴) لمینت کاری

• پاسخ صحیح گزینه (۱): کاربرد اصلی دستگاه «نیبلر»، برشکاری است. نیبلر ابزاری برای برش دقیق و سریع ورق‌های فلزی است که به کمک پانچ یا تیغه‌های تیز، فلز را بدون ایجاد لبه‌های تیز و سر و صدای زیاد برش می‌دهد. این ابزار به طور گسترده در صنایع فلزی، کار با سقف‌های فلزی و سایر پروژه‌های مشابه استفاده می‌شود.

۳۵- در طراحی با توان الکتریکی و سطح ولتاژ یکسان، کدام مورد تفاوت پست برق AIS و GIS را بیان می‌کند؟

(۱) هزینه تأمین تجهیزات پست برق بر اساس سیستم GIS کمتر است.

(۲) هزینه تأمین تجهیزات پست برق بر اساس سیستم AIS کمتر است.

(۳) هزینه تعمیرات و نگهداری پست برق بر اساس سیستم AIS بیشتر است.

(۴) دوره زمانی احداث پست برق بر اساس سیستم GIS نسبت به AIS کوتاه تر است.

• پاسخ صحیح گزینه (۲): پست‌های AIS (عایق هوا) به دلیل عدم نیاز به تجهیزات پیچیده و گران قیمت برای عایق بندی با گاز، معمولاً هزینه‌های اولیه تأمین تجهیزات کمتری نسبت به پست‌های GIS (عایق گاز) دارند. در مقابل، پست‌های GIS هزینه‌های بیشتری دارند زیرا برای عایق بندی از گاز استفاده می‌کنند و تجهیزات فشرده تر و پیشرفته تری دارند. البته باید توجه داشت که هزینه تعمیرات و نگهداری در سیستم GIS معمولاً کمتر است، چرا که این سیستم‌ها نیاز به فضای کمتری دارند و تجهیزات آن‌ها در برابر عوامل محیطی محافظت شده‌اند.

۳۶- سیستم «EDR» در کدام بخش از صنعت تأسیسات کاربرد دارد؟

- (۱) بالبردن گرانروی روغن
(۲) شیرین سازی آب
(۳) جلوگیری از اکسیداسیون سوخت مایع
(۴) آزمایش های غیر مخرب
- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ سیستم EDR (الکترودیالیز معکوس) عمدتاً در صنعت تصفیه و شیرین سازی آب به کار می رود و برای کاهش یون ها و املاح محلول در آب استفاده می شود. از (Electrodialysis Reversal) EDR به منظور حذف ترکیبات معدنی و بهبود کیفیت آب در فرآیندهای مختلف تصفیه بهره برداری می شود.

۳۷- کدام مورد در خصوص کلیدهای RCBB، RCBO و MCB، صحیح است؟ مشابه

- (۱) دیگرام هر سه کلید RCBO، RCCB و MCB یکسان است.
(۲) کلید RCCB به نوعی ترکیب کلیدهای RCBO و MCB است.
(۳) کلید MCB به نوعی ترکیب کلیدهای RCBO و RCCB است.
(۴) کلید RCBO به نوعی ترکیب کلیدهای RCCB و MCB است.
- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ کلید RCCB به طور ویژه برای حفاظت در برابر نشت جریان و خطاهای اتصال به زمین طراحی شده است، در حالی که کلید MCB حفاظت در برابر اضافه بار و اتصال کوتاه را فراهم می کند. RCBO ترکیبی از قابلیت های این دو کلید را دارد و می تواند از مدار هم در برابر نشتی جریان و هم اضافه بار و اتصال کوتاه محافظت کند.
- ارجاع: درسنامه جامع تاسیسات (حفاظت الکتریکی تاسیسات؛ بخش ۴-۲-۵) (کلید جریان باقیمانده)

۳۸) کدام یک از عوامل زیر به طور مستقیم بر روی کارایی و بهینه سازی مصرف انرژی در ماشین آلات صنعتی تاثیر دارد؟

- (۱) افزایش سرعت ماشین آلات برای کاهش زمان تولید
(۲) طراحی سیستم های انتقال قدرت با بازده بالا
(۳) پیاده سازی سیستم های مدیریت انرژی
(۴) استفاده از مواد اولیه با هزینه کمتر
- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ افزایش سرعت ماشین آلات برای کاهش زمان تولید ممکن است باعث افزایش تولید شود، اما به تنهایی نمی تواند به بهینه سازی مصرف انرژی کمک کند و حتی ممکن است مصرف انرژی را افزایش دهد. استفاده از سیستم های انتقال قدرت با بازده بالا به کاهش تلفات انرژی و بهبود کارایی کلی ماشین آلات صنعتی کمک می کند. پیاده سازی سیستم های مدیریت انرژی نیز در بهینه سازی مصرف انرژی موثر است، اما به طور مستقیم بر روی کارایی ماشین آلات تاثیر نمی گذارد. استفاده از مواد اولیه با هزینه کمتر نیز ممکن است به کاهش هزینه ها کمک کند، اما بهینه سازی مصرف انرژی را به طور مستقیم تحت تاثیر قرار نمی دهد.

۳۹- کدام یک از تکنیک های زیر در فرایند ماشین کاری CNC به طور خاص به افزایش دقت و کیفیت سطح نهایی کمک مؤثرتری می کند؟

- (۱) به کارگیری سیستم خنک کننده مایع برای کنترل دما در حین ماشین کاری
- (۲) پیاده سازی الگوریتم های هوشمند برای بهینه سازی فرایند ماشین کاری
- (۳) استفاده از ابزار برش با هندسه خاص و مناسب برای کاهش اصطکاک
- (۴) تنظیم پارامترهای سرعت فرایند براساس جنس مواد

• پاسخ صحیح گزینه (۳)؛ تکنیک استفاده از ابزار برش با هندسه خاص و مناسب برای کاهش اصطکاک به طور مؤثری به افزایش دقت و کیفیت سطح نهایی در فرایند ماشین کاری CNC کمک می کند. با کاهش اصطکاک بین ابزار و مواد، کیفیت سطح بهبود یافته و دقت کار افزایش می یابد. سیستم خنک کننده مایع به کنترل دما و جلوگیری از خرابی ابزار کمک می کند، اما به طور مستقیم به دقت و کیفیت سطح نهایی کمک نمی کند. تکنیک الگوریتم های هوشمند به بهینه سازی کلی فرایند کمک می کند اما به طور مستقیم بر کیفیت سطح نهایی تأثیر نمی گذارد. همچنین تنظیم پارامترهای سرعت می تواند به بهبود کارایی کلی فرایند کمک کند، اما تأثیر آن به طور خاص بر کیفیت سطح نهایی کم است.

۴۰- استاندارد NACE برای چه حوزه ای از صنایع تعریف شده و کاربرد آن در صنایع پتروشیمی، کدام است؟

- (۱) اسکجول لوله - ضخامت لوله ها در صنایع پتروشیمی
- (۲) درز لوله فشار کاری در لوله های گاز پتروشیمی
- (۳) بخشی از استاندارد API - فرایند دی متالایزر
- (۴) خوردگی فلزات - سیالات دارای سولفور

• پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ استاندارد NACE (انجمن ملی مهندسی خوردگی) برای جلوگیری از خوردگی فلزات در محیط هایی که در آن ها مواد شیمیایی خورنده مانند سولفید هیدروژن (H_2S) و دیگر ترکیبات مشابه وجود دارند، تدوین شده است. به همین دلیل، کاربرد آن در صنایع پتروشیمی، به ویژه در سیستم هایی که با سیالات دارای سولفور در تماس هستند، بسیار مهم است. این استاندارد به انتخاب مناسب مواد فلزی برای کاربرد در محیط های خورنده و مدیریت خوردگی کمک می کند.

۴۱- آیا قراردادهای EPC مشمول افزایش کاری یا کاهش کاری می شوند؟

- (۱) اساساً افزایش و کاهش کاری با استناد به ماده ۴۸ شرایط عمومی پیمان مجاز نیست.
- (۲) بله، تا قبل از تحویل موقت با استناد به ماده ۴۹ شرایط عمومی
- (۳) بله، تا قبل از تحویل موقت با استناد به ماده ۴۸ شرایط عمومی
- (۴) خیر، زیرا مبلغ ثابت است مگر اینکه قرارداد جدید منعقد شود.

- پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ طبق ماده ۴۹ (تغییر در کارها) شرایط عمومی پیمانهای EPC (نشریه ۵۴۹۰)، افزایش و کاهش کارها تا قبل از تحویل موقت پروژه و با استناد به ماده ۴۹ امکان پذیر است. این ماده به کارفرما اجازه می دهد تا مقدار کار را در حدود معینی افزایش یا کاهش دهد.

۴۲- فرایند میدرکس برای تولید کدام محصول به کار می رود؟

- (۱) گندله (۲) آلومینا (۳) آهن اسفنجی (۴) بریکت

- پاسخ صحیح گزینه (۳)؛ فرایند میدرکس (Midrex) یکی از روش های تولید آهن اسفنجی است که به صورت مستقیم از سنگ آهن استفاده می شود. این فرایند از گاز طبیعی به عنوان عامل احیا استفاده می کند و به دلیل کارایی و بازده بالا در تولید آهن اسفنجی، بسیار متداول است. این فرایند بازده بالایی در تولید آهن اسفنجی دارد و می تواند به طور مداوم و کارآمد کار کند.

۴۳- کوره ها در پلنت های فروآلیاژ معمولاً از چه نوعی است؟

- (۱) کوره قوس الکتریکی (۲) کوره های هیبریدی (۳) کوره گازی (۴) کوره لورکی

- پاسخ صحیح گزینه (۱)؛ کوره هایی که در پلنت های فروآلیاژ به طور معمول استفاده می شوند، کوره قوس الکتریکی هستند. این کوره ها به دلیل توانایی تولید دماهای بسیار بالا و کنترل دقیق فرآیندهای شیمیایی، برای تولید فروآلیاژها مناسب هستند.

- ارجاع: درسنامه کارخانجات ← فرایندهای تولید صنعتی؛ بخش ۲-۴-۶ (کوره های الکتریکی)

۴۴- عموماً در روش آلیس چالمرز برای تولید گندله از چه نوع کوره هایی استفاده می شود؟

- (۱) کوره های باکسی القایی (۲) کوره های لورکی گازی تک مشعل

- (۳) کوره های عمودی دوار القایی (۴) کوره های افقی دوار گازی تک مشعل

- پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ روش آلیس چالمرز فرایند ترکیبی از خشک کردن و پخت در کوره دوار را به کار می گیرد تا گندله ها را به طور کامل و با کیفیت بالا و کارایی مناسب آماده کند. کوره های باکسی القایی بیشتر برای ذوب و تصفیه فلزات استفاده می شوند. کوره های لورکی گازی تک مشعل برای فرآیندهای حرارتی مانند زینترینگ و کلسیناسیون استفاده می شوند. به ویژه در تولید مواد نسوز، سیمان و فرآوری سنگ های معدنی کاربرد دارند. کوره های عمودی دوار القایی نیز در فرآیندهای خاص مانند تولید گندله های سنگ آهن و زینترینگ مواد پودری استفاده می شوند.

۴۵- عملیات ایچینگ چیست؟

- (۱) روش تولید سرب خشک در صنایع شیرآلات بهداشتی (۲) عملیات حرارتی و سخت کاری آلومینیم

- (۳) عملیات صیقلی کردن سطح آلومینیم (۴) عملیات تولید و فرم دهی آلیاژ مسوار

- پاسخ صحیح گزینه (۳)؛ عملیات اچینگ یا زدایش (Etching)، یک فرایند شیمیایی یا فیزیکی است که به منظور حذف لایه‌هایی از سطح مواد، به ویژه فلزات و ویفرها، استفاده می‌شود. در این فرایند، از مواد شیمیایی خاصی برای حذف لایه‌های سطحی و ایجاد یک سطح صاف و یکدست استفاده شده و از اینرو برای حذف نواقص سطحی، اکسیدها و ایجاد یک سطح براق و صاف بسیار مؤثر است.

۴۶- روی پلاک یک الکتروموتور IMV3 و EX درج شده این دو به کدام معناست؟

- (۱) نصب الکتروموتور عمودی روتور به سمت بالا - موتور ضد انفجار است.
 - (۲) نصب الکتروموتور عمودی روتور به سمت پایین - موتور دو دور است.
 - (۳) نصب الکتروموتور افقی روتور به سمت چپ - موتور ضد انفجار است.
 - (۴) نصب الکتروموتور افقی روتور به سمت راست - موتور دو دور است.
- پاسخ صحیح گزینه (۳)؛ در پلاک یک الکتروموتور، عبارت IMV3 معمولاً به نحوه نصب موتور اشاره دارد. در این مورد، IM به نصب افقی اشاره دارد، و عدد V3 نشان‌دهنده نصب روتور به سمت چپ است. همچنین، عبارت EX به معنی موتور ضد انفجار است که نشان‌دهنده ایمنی بالا برای استفاده در محیط‌های خطرناک و قابل انفجار است.

۴۷- کدام یک از مقادیر اختلاف پتانسیل روی سطوح فلز داخل الکترولیت زمین در حفاظت کاتدی منطقی است؟

- (۱) +۱۸ ولت (۲) +۲۴ ولت (۳) -۱۸ ولت (۴) -۲۴ ولت

- پاسخ صحیح گزینه (-)؛ در حفاظت کاتدی، اختلاف پتانسیل منطقی بر روی سطوح فلز داخل الکترولیت زمین (فلز محافظت شونده) باید منفی باشد تا فرایند حفاظت به درستی انجام شود. مقدار منفی بیانگر این واقعیت است که سازه نسبت به خاک از پتانسیل منفی تری برخوردار بوده و جریان حفاظت کاتدی به سمت محیط‌های آندی جریان دارد. حداقل این اختلاف پتانسیل معمولاً -۱ ولت و حداکثر این معیار جهت جلوگیری از خوردگی بسته به نوع پوشش گرم یا سرد، -۲ ولت می‌باشد.

۴۸- در سری استانداردهای ISO، استاندارد مربوط به مدیریت مؤثرتر چرخه عمر دارایی‌ها در مدیریت تولید، کدام است؟

- (۱) ISO 9000 (۲) ISO28000 (۳) ISO 17025 (۴) ISO 55001

- پاسخ صحیح گزینه (۴)؛ استاندارد مربوط به مدیریت مؤثرتر چرخه عمر دارایی‌ها در مدیریت تولید، ISO 55001 است. این استاندارد به‌طور خاص برای سیستم‌های مدیریت دارایی طراحی شده است و هدف آن کمک به سازمان‌ها برای مدیریت بهینه و مؤثر دارایی‌های فیزیکی و چرخه عمر آنها می‌باشد.

۴۹- Zero Trim چیست؟

- ۱) نوعی تست و کالیبراسیون ابزار دقیق فشار ترنسمیتر در فشار Psi صفر است.
- ۲) عملیاتی در فرز ستر برای ست کردن تیغچه در مرکز قطعه است.
- ۳) نوعی تست برای تجهیزات اتاق فرمان برای زمان قطع برق است.
- ۴) عملیاتی برای کالیبراسیون بیشتر صفر دستگاه CNC است.

• پاسخ صحیح گزینه (۱): Zero Trim به معنای تست و کالیبراسیون ابزار دقیق فشار ترنسمیتر در فشار صفر است. این عملیات به تنظیم دقیق دستگاه‌های اندازه‌گیری فشار کمک می‌کند تا مقدار صفر را به درستی شبیه‌سازی کنند و خطاهای موجود در سنسور یا دستگاه را اصلاح نمایند. این فرایند به خصوص در ترنسمیترهای فشار مهم است تا دقت اندازه‌گیری و عملکرد صحیح آنها تضمین شود.

۵۰- ترتیب مدارک پایپینگ به ترتیب از چپ به راست کدام است؟

PF - P & ID - PL - PS - PP (۱)

PFD - P & ID - PS - PL - PP (۲)

PFD - P & ID - PP - PS - PL (۳)

PFD - P & ID - PS - PP - PL (۴)

• پاسخ صحیح گزینه (۲): ترتیب استاندارد مدارک پایپینگ که معمولاً پذیرفته می‌شود، به ترتیب زیر است:

PFD (Process Flow Diagram) - دیاگرام جریان فرآیندی - P&ID (Piping and Instrumentation Diagram)

دیاگرام پایپینگ و ابزار دقیق - PS (Piping Specification) مشخصات پایپینگ - PL (Piping Layout)

چیدمان پایپینگ - PP (Piping Plan) طرح پایپینگ

۵۱- ولتاژ بی باری یک مولد جریان مستقیم با تحریک مستقل در سرعت نامی برابر ۱۲۵ ولت است.

اگر سرعت ۲۰ درصد افزایش یابد ولتاژ بی باری چند ولت خواهد شد؟

۱۲۵ (۴)

۱۴۰ (۳)

۱۵۰ (۲)

بیشتر از ۱۵۰ (۱)

• پاسخ صحیح گزینه (۴): در موتور تحریک مستقل، ارتباط الکتریکی بین مدار آرمیچر (a) با مدار تحریک (F) وجود ندارد. موتورهای جریان مستقیم با تحریک مستقل دارای سرعت تقریباً ثابت، از بی‌باری تا بار کامل می‌باشند

- ارجاع: درسنامه جامع تاسیسات ← ماشین‌های الکتریکی؛ بخش ۸-۸-۸ (موتور جریان مستقیم مستقل)

۵۲- دستگاه فیلر و گرولر به ترتیب جهت اندازه‌گیری کدام پارامترها استفاده می‌شود؟

۱) رطوبت ماشین الکتریکی - تشخیص اتصال کوتاه در کلاف

۲) میزان دمای ماشین الکتریکی - مقاومت عایقی ماشین الکتریکی

۳) فاصله هوایی سیم پیچ در ماشین الکتریکی - مقاومت عایقی ماشین الکتریکی

۴) فاصله هوایی سیم پیچ در ماشین الکتریکی - تشخیص اتصال کوتاه در کلاف

• پاسخ صحیح گزینه (۴): دستگاه فیلر و گرولر در صنایع برق و الکترونیک برای اندازه‌گیری پارامترهای مختلف ماشین‌های الکتریکی کاربرد دارند. فیلر برای اندازه‌گیری فاصله‌های بسیار کوچک و دقیق بین قطعات مختلف

استفاده می‌شود، به ویژه در ماشین‌های الکتریکی برای بررسی فاصله هوایی سیم پیچ‌ها. گرولر نیز یک ابزار تست است که برای تشخیص اتصال کوتاه در کلاف‌های سیم پیچ‌های ماشین‌های الکتریکی استفاده می‌شود.

ارجاع: درسنامه کارخانجات ← مبانی ماشین‌های صنعتی؛ بخش ۱-۴ (فیلر)

۵۳- نقش رکوپراتور در تولید آهن اسفنجی کدام مورد زیر است؟

- ۱) شکست ساختار پروپان استفاده در بالا بردن راندمان کوره
- ۲) بازیافت حرارتی و پیش گرم سازی گاز طبیعی و هوای تازه
- ۳) بازیافت حرارتی و پیش گرم سازی پروپان مصرفی
- ۴) شکست ساختار متان و استفاده در کوره بلند

• پاسخ صحیح گزینه (۲)؛ رکوپراتورها تجهیزاتی هستند که در فرایند تولید آهن اسفنجی برای بهینه‌سازی مصرف انرژی و افزایش بهره‌وری استفاده می‌شوند. آن‌ها با بازیافت حرارت از گازهای خروجی داغ و پیش گرم کردن گاز طبیعی و هوای تازه قبل از ورود به کوره، راندمان حرارتی را افزایش می‌دهند و به کاهش مصرف سوخت کمک می‌کنند.

۵۴- دامی بار (Dummy Bar) در چه ماشینی کاربرد دارد و انواع آن کدام است؟

- ۱) برای ماشین تولید کاغذ کاربرد دارد و انواع صلب و متحرک دارد.
 - ۲) در ماشین وایندر کاربرد دارد و انواع قرقره ای فلزی و کاغذی دارد.
 - ۳) یکی از ملزومات ماشین CCM و دارای دو نوع صلب و زنجیری است.
 - ۴) در صنایع ریخته‌گری کاربرد دارد و به صورت قالب یک بار مصرف و دائمی می‌باشد.
- پاسخ صحیح گزینه (۳)؛ دامی بار یکی از ملزومات ماشین CCM یا ماشین ریخته‌گری مداوم است. این دستگاه به عنوان یک عنصر مهم در فرایند ریخته‌گری استفاده می‌شود تا مواد مذاب را به شکل جامد به بیرون از ماشین هدایت کند. دامی بارها در انواع صلب (از جنس فلزی و به صورت ثابت و محکم) و زنجیری (متشکل از تعدادی زنجیر متصل به هم تشکیل شده با انعطاف‌پذیری بالا) می‌باشد.

۵۵- در مارکینگ یک لوله مونل، BE درج شده است. منظور از این حروف کدام است؟

- ۱) دو سر لوله برای جوشکاری اریب دار شده است.
 - ۲) برای اتصال از جوشکاری الکتریکی استفاده می‌شود.
 - ۳) لوله دارای آلیاژهای مقاوم در برابر حرارت و خوردگی می‌باشد.
 - ۴) نشان دهنده لیسانس مهندسی از شرکت صاحب تکنولوژی است.
- پاسخ صحیح گزینه (۱)؛ در مارکینگ لوله‌ها، BE مخفف "Beveled Ends" است، به این معنی که دو سر لوله برای جوشکاری اریب دار شده است. این نوع آماده‌سازی انتهای لوله‌ها برای اتصال بهتر و قوی‌تر از طریق جوشکاری استفاده می‌شود.

منابع مطالعاتی آمادگی آزمون کارشناسی رسمی رشته **تاسیسات سافتمانی**



شامل کلیه مباحث تاسیسات الکتریکی و تاسیسات مکانیکی

- ۱- درسنامه جامع تاسیسات
- ۲- دایره المعارف تاسیسات و کارخانجات

- ۳- مباحث ۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳ مقررات ملی سافتمان
- ۴- استاندارد ملی آسانسور و پلکان
- ۴- مقررات و قوانین کارشناسی رسمی دادگستری
- ۵- شرایط پیمان و مفاد فهرست بها



پاسخنامه تشریحی تمامی سوالات طبقه بندی شده کلیه آزمون

@KarshenasiRasmi_TK @KarshenasiRasmiGroup_TK انتشارات آزمون تاب

منابع مطالعاتی آمادگی آزمون کارشناسی رسمی رشته **کارخانجات**



شامل کلیه مباحث تاسیسات الکتریکی و مکانیکی

- ۱- درسنامه جامع تاسیسات
- ۲- درسنامه ماشین آلات و تاسیسات کارخانجات
- ۳- دایره المعارف تاسیسات و کارخانجات



شامل کلیه مباحث ماشین آلات و تاسیسات کارخانجات



پاسخنامه تشریحی تمامی سوالات طبقه بندی شده کلیه آزمون

@KarshenasiRasmi_TK @KarshenasiRasmiGroup_TK

**دایرةالمعارف آزمونهای کارشناسی رسمی
تاسیسات و کارخانجات**

پاسخنامه تشریحی و طبقه بندی شده کلیه آزمونهای کارشناسی رسمی
قوه قضائیه و دادگستری (۱۳۹۶ - ۱۳۹۱)
رشته های «تاسیسات ساختمانی» و «برق، ماشین و تاسیسات کارخانجات»



مشتمل بر پاسخ تشریحی ۱۸۷۵ سوال آزمون های برگزار شده به همراه ترجمات منابع
شامل ۲۱ سر فصل موضوعی آزمون ها همراه با جدول راهنمای درصد فرم های سوالات
تاسیسات الکتریکی - تاسیسات مکانیکی - ماشین آلات و تاسیسات کارخانجات

محمد حق مدد میلانی

دایره المعارف آزمونهای

کارشناسی رسمی

«تاسیسات و کارخانجات»

مؤلف: مهندس میلانی

تنها و جامع ترین مرجع راهنمای تشریحی سوالات آزمونهای کارشناسی رسمی رشته های
«تاسیسات ساختمانی» و «برق، ماشین و تاسیسات کارخانجات»

*** از جمله ویژگی های این کتاب عبارت است:**

- 👉 جمع و دسته بندی سوالات ۴ کتاب (تاسیسات و کارخانجات/دادگستری و قوه قضائیه) در یک کتاب (دایره المعارف)
- 👉 طبقه بندی تمامی سوالات آزمون ها (۱۸۲۵ سوال) در سه بحث (برقی، مکانیکی و کارخانجات)
- 👉 تشریح کامل پاسخ سوالات کلیه ادوار آزمونهای رشته «تاسیسات ساختمانی» کانون دادگستری (دس)
- 👉 تشریح کامل پاسخ سوالات کلیه ادوار آزمونهای رشته «برق، ماشین و تاسیسات کارخانجات» کانون دادگستری (دک)
- 👉 تشریح کامل پاسخ سوالات کلیه ادوار آزمونهای رشته «تاسیسات ساختمانی» قوه قضائیه (قس)
- 👉 تشریح کامل پاسخ سوالات کلیه ادوار آزمونهای رشته «برق، ماشین و تاسیسات کارخانجات» قوه قضائیه (فک)
- (توجه! ادوار برگزاری آزمونهای دادگستری عبارتند از: ۱۳۹۵ - ۱۳۹۰ - ۱۳۸۸ - ۱۳۸۶ - ۱۳۸۴ - ۱۳۸۲ - ۱۳۸۰/۴ - ۱۳۸۰/۲ - ۱۳۷۹ - ۱۳۷۸ - ۱۳۷۷ - ۱۳۷۶ - ۱۳۷۵ - ۱۳۷۳/۱۲ - ۱۳۷۳/۴ - ۱۳۷۲ - ۱۳۷۱)
- (توجه! ادوار برگزاری آزمونهای قوه قضائیه عبارتند از: ۱۳۹۶ - ۱۳۹۳ - ۱۳۸۸ - ۱۳۸۴ - ۱۳۸۱ - ۱۳۸۰)
- 👉 طبقه بندی موضوعی کلیه سوالات در ۳۱ فصل مختلف و با چینش سوالات به ترتیب مبانی تا کاملاً فنی و تخصصی
- 👉 حذف سوال و پاسخهای سوالات تکراری (به منظور جلوگیری از اطاله مطالب و حجیم شدن کتاب)
- 👉 مشخص کردن سوالات تکرار شده و پرتکرار با تخصص مرکز آزمون، سال آزمون و شماره سوال
- 👉 درج جدول درصد تاثیرگذاری هر فصل از سوالات در ابتدای هر کدام از فصلها (جهت تعیین الویت مطالعه فصول)
- 👉 ارائه منابع و مآخذ پاسخ هر یک از سوالات جهت مطالعه تکمیلی
- 👉 ارائه قیمت های به روز ماشین آلات و تاسیسات همراه با تشریح نحوه محاسبه ماشین آلات و تاسیسات کارکرده
- 👉 ارائه کامل روابط و فرمولهای کاربردی و سرانگشتی مربوط به آزمونهای کارشناسی رسمی در کلیه مباحث
- 👉 کانال آموزش تخصصی مباحث کارشناسی رسمی تاسیسات و کارخانجات @KarshenasiRasmi_TK



در سنامه جامع تأسیسات

آمادگی کارشناسی رسمی

« تأسیسات و کارخانجات »

(با رویکرد کارشناسی رسمی - ویرایش دوم)

مؤلف: مهندس میلانی

مرجع آموزشی مباحث تأسیسات الکتریکی و مکانیکی آزمونهای کارشناسی رسمی رشته های

«تأسیسات ساختمانی» و «برق، ماشین و تأسیسات کارخانجات»

* از جمله ویژگی های این کتاب عبارتند از:

- ✎ تالیف و تدوین کلیه موضوعات دو مبحث تأسیسات الکتریکی و مبحث تأسیسات مکانیکی در یک کتاب
- ✎ مبتنی بر موضوعات ۲۳ نوبت آزمون برگزار شده رشته های تأسیسات و کارخانجات توسط دادگستری و قوه قضائیه
- ✎ دسته بندی کلیه مباحث آزمونها در ۱۰ سرفصل تأسیسات الکتریکی و ۹ سرفصل تأسیسات مکانیکی
- ✎ چکیده نکات فنی و کاربردی مباحث نظام مهندسی، نشریه های سازمان برنامه و بودجه، کتب دانشگاهی مرجع در تأسیسات، هندبوک های تأسیسات و صنعتی، دستورالعملها، شیوه نامه ها، استانداردها و...
- ✎ استفاده از تصاویر راهنما و جداول استاندارد و دسته بندی شده مطالب جهت درک مطلب بهتر مباحث
- ✎ استفاده از روابط کاربردی و محاسبات سرانگشتی مناسب کارشناسی به جای روابط تخصصی و پیچیده مهندسی
- ✎ مشتمل بر نکات فنی و اجرایی تأسیساتی در کنار مفاهیم علمی جهت آزمون کتبی و مصاحبه فنی
- ✎ صرف نظر از مطالب تخصصی غیر کاربردی نامرتبط با رویکرد آزمونهای کارشناسی رسمی
- ✎ فصل بندی کاملاً مستقل کتاب با رویکرد گام به گام در نگارش و تدوین مطالب هر فصل
- ✎ تاکید در ارائه اسامی و عبارات های مصطلح در اجرای تأسیسات جهت آشنایی مهندسان
- ✎ مورد استفاده علمی و کاربردی کارشناسان رسمی، مهندسین و مجریان تأسیساتی و کارشناسان تأسیسات نظام مهندسی
- ✎ رعایت آئین نگارش فارسی و شیوایی مطالب کتاب جهت انتقال محتوا و درک مطالب غیر تخصصی به مهندسین
- ✎ جدول راهنمای میزان درصد تاثیرگذاری مباحث تأسیسات در هر یک از آزمونها به شرح ذیل می باشد:

درصد سوالات تأسیسات	رشته	درصد سوالات تأسیسات		رشته	مرکز آزمون
		مکانیکی	برقی		
۲۴۷/۹	برقی	۲۴۴/۴	۲۴۷/۹	تأسیسات ساختمانی	قوه قضائیه
۲۱۸	مکانیکی	۲۷۱/۵	۲۴۲/۷	تأسیسات ساختمانی	دادگستری

✎ کانال آموزش تخصصی مباحث کارشناسی رسمی تأسیسات و کارخانجات @KarshenasiRasmi_TK



در سنامه کارخانجات

« آمادگی کارشناسی رسمی »

مبحث ماشین آلات و تأسیسات کارخانجات

(با رویکرد کارشناسی رسمی - ویرایش دوم)

مؤلف: مهندس میلانی

تنها و جامع ترین مرجع آموزشی مبحث ماشین آلات صنعتی و تأسیسات کارخانجات مرجع تخصصی «برق، ماشین و تأسیسات کارخانجات» و مرجع تکمیلی «تأسیسات ساختمانی»

* از جمله ویژگی های این کتاب عبارت است:

- مبنی بر موضوعات ۲۳ نوبت آزمون برگزار شده رشته های کارخانجات و تأسیسات توسط دادگستری و قوه قضائیه
- مشمول بر ۱۱ سرفصل مباحث ماشین آلات و کارخانجات سابق با رویکرد آزمونهای کارشناسی رسمی
- حاوی نکات فنی و اجرایی صنعتی در کنار مفاهیم علمی و ارزش جهت آزمون کتبی و مصاحبه فنی
- چکیده نکات فنی و کاربردی هندبوک های صنعتی، متون آموزشی، اتید کارشناسان خبره، دستورالعملهای سازندگان
- معتبر ماشین آلات و تأسیسات، نشریه های سازمان برنامه و بودجه، کتب درسی هنرستانهای فنی و حرفه ای و...
- آموزش نحوه ارزش گذاری ماشین آلات و تأسیسات صنعتی و همچنین نحوه ارزیابی حوادث و تعیین میزان تقصیر
- استفاده از روابط کاربردی و برآوردهای سرانگشتی مناسب کارشناسی به جای روابط تخصصی و پیچیده مهندسی
- استفاده از تصاویر راهنما و جداول استاندارد و دسته بندی شده مطالب جهت درک مطلب بهتر موضوعات
- تاکید در ارائه اسامی و عبارت های مصطلح در صنعت و برندهای صنعتی معتبر جهت آشنایی مهندسان
- فصل بندی کاملاً مستقل کتاب با رویکرد گام به گام مطالب هر فصل و رعایت آئین نگارش فارسی و شیوایی مطالب
- مورد استفاده و مرجع علمی کاربردی کارشناسان رسمی، مهندسين و مجربان صنعتی، کارشناسان حوادث، ارزیابان و...
- جدول راهنمای میزان درصد تاثیر گذاری مباحث در سنامه ماشین آلات و تأسیسات کارخانجات در آزمونها بشرح ذیل است:

مرکز آزمون	رشته	درصد سوالات	رشته	درصد سوالات
قوه قضائیه	تأسیسات ساختمانی	۸/۸٪	برق، ماشین و تأسیسات کارخانجات	۴۶/۷٪
دادگستری	تأسیسات ساختمانی	۴/۹٪	برق، ماشین و تأسیسات کارخانجات	۵۴/۸٪

کانال آموزش تخصصی مباحث کارشناسی رسمی تأسیسات و کارخانجات @KarshenasiRasmi_TK