

# آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری

مردادماه ۱۳۸۸

دفترچه سؤالات رشته: برق، ماشین و تأسیسات کارخانجات کد: ۲۵

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد: ۶۰ سؤال

شماره سندلی:

نام و نام خانوادگی:

مرکز آموزش دژآران

توجه:

۱- هر سؤال و چهار گزینه آن را با دقت بخوانید، پس از انتخاب گزینه صحیح در پاسخنامه مربع مستطیل مربوط به آن را سیاه کنید.

۲- در این دفترچه هیچ‌گونه علامتی نزنید و در پایان وقت امتحان آن را همراه با پاسخنامه و کارت ورود به جلسه به مراقبین تحویل دهید.

موفق باشید.

۱- در ارزیابی فنی از یک دستگاه بسته‌بندی مشاهده می‌شود که هنگام کار سرعت حرکت یکی از جک‌های هیدرولیک کند است علت این اشکال می‌تواند..... هیدرولیک باشد.

- (۱) حجم زیاد مخزن روغن  
(۲) حجم کم مخزن روغن  
(۳) قطر کم سیلندر جک  
(۴) قطر زیاد سیلندر جک

۲- محور گردان یک دستگاه صنعتی که به وسیله تسمه پروانه و پولی از طریق یک موتور الکتریکی نیرو می‌گیرد نمی‌تواند در زمان مورد نظر به حداکثر دور تعیین شده برسد. علت این مشکل می‌تواند مربوط باشد به:

(۱) وجود اتصال کوتاه در استاتور (بالشتک) موتور الکتریکی

(۲) بالانس نبودن محور گردان

(۳) سفت بودن بیش از حد تسمه پروانه

(۴) شل بودن پره خنک‌کننده موتور الکتریکی

۳- برای محورهای دواری که با دور بالا می‌چرخند بهتر است از بلبرینگ با ساچمه ..... استفاده شود.

- (۱) استوانه‌ای (۲) بشکه‌ای (۳) گرد (۴) مخروطی دویل

۴- جهت حصول اطمینان از آب بند شدن به وسیله اورینگ لاستیکی لازم است پس از فشرده شدن در محل نصب تغییر شکل به میزان ..... درصد وجود داشته باشد.

- (۱) ۵ تا ۱۰ (۲) ۱۰ تا ۲۰ (۳) ۱۵ تا ۳۰ (۴) ۳۰ تا ۴۰

۵- شیرهای هیدرولیکی می‌توانند فشار، ..... را کنترل نمایند.

(۱) دبی و جهت حرکت سیال (۲) دبی سیال

(۳) جهت حرکت سیال (۴) سرعت سیال

۶- کلمه Quality Control در صنعت کنترل در چیست؟

- (۱) کمیت (۲) کیفیت (۳) بسته‌بندی (۴) ایزو ۹۰۰۱

۷- قیمت یک دستگاه ماشین بچینگ پلنت ایرانی با قدمت ۵ سال و ظرفیت ۲۵ متر مکعب در ساعت با تمامی ملحقات تقریباً چند میلیون ریال است.

- (۱) ۵۰ تا ۱۰۰ (۲) ۱۰۰ تا ۱۵۰ (۳) ۱۵۰ تا ۲۰۰ (۴) ۲۰۰ تا ۲۵۰

۸- قیمت یک دستگاه درایر هوای فشرده ساخت Atlas copco (با ظرفیت ۴ متر مکعب در دقیقه و قدمت ۴ سال و فشار ۸ بار) تقریباً چند میلیون ریال است؟

- (۱) ۲۰ تا ۳۰ (۲) ۳۰ تا ۶۰ (۳) ۶۰ تا ۹۰ (۴) ۹۰ تا ۱۲۰

۹- قیمت یک دستگاه پروفیل بر آتشی ایرانی به قدمت ۲ سال استهلاک کاری تقریباً چند میلیون ریال است؟

- (۱) ۲ تا ۶ (۲) ۶ تا ۱۰ (۳) ۱۰ تا ۱۴ (۴) ۱۴ تا ۱۸

۱۰- کدام گزینه در انتخاب ظرفیت تولیدی یک واحد صنعتی مؤثر نیست؟

(۱) روش تولید مورد نظر (۲) شیفت کاری

(۳) قدرت مالی سرمایه‌گذاران (۴) محل اجرای طرح

۱۱- از اهداف طرح ریزی واحدهای صنعتی کدامیک با هم در تناقض هستند؟

(۱) حفظ قابلیت انعطاف و استفاده مؤثر از فضا

(۲) حداقل کردن حمل و نقل و تأمین راحتی و ایمنی کارکنان

(۳) حداقل کردن سرمایه‌گذاری روی ماشین‌آلات و حداکثر کردن بهره‌وری نیروی انسانی

(۴) تسهیل در فرآیند ساخت و برقراری جریان سریع کالای در جریان ساخت

۱۲- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) نمودار فرآیند عملیات همان نمودار مونتاژ است که مراحل ساخت را نیز نشان می‌دهد.

(۲) تعداد عملیات در نمودار مونتاژ و فرآیند عملیات مساوی است.

(۳) نمودار مونتاژ همان نمودار فرآیند عملیات است که ایستگاه‌های مونتاژ را نیز نشان می‌دهد.

(۴) نمودار مونتاژ همان نمودار فرآیند عملیات است که عملیات مونتاژ را نیز نشان می‌دهد.

۱۳- در کدام چارت زیر می‌توان لی‌اوت (جانمایی) کارخانه را مشاهده کرد؟

(۱) دیاگرام جریان (۲) مونتاژ (۳) گزینه‌های ۱ و ۲ (۴) فرآیند عملیات

۱۴- طراحی استقرار ماشین‌آلات بر طراحی الگوی جریان مواد.....

(۱) رابطه‌ای ندارد. (۲) تقدم دارد. (۳) تأخر دارد. (۴) رابطه رفت و برگشتی دارد.

۱۵- در کارخانه‌ای با دیماند برق ۶۰۰ KW و ضریب توان ۰/۷۵ کدام گزینه خازن را انتخاب می‌کنیم تا ضریب قدرت به ۰/۹ افزایش یابد.

(۱) ۵۰۰ KVAR (۲) ۱۳۵ KVAR (۳) ۷۲۰ KVAR (۴) ۴۰۵ KVAR

۱۶- یک دستگاه الکتروموتور سه فاز با ولتاژ ۳۸۰ ولت و فرکانس ۵۰ هرتز و به قدرت ۷ اسب بخار در زیر بار توانی معادل ۴/۳ کیلو وات

است راندمان الکتروموتور چند درصد است؟

(۱) ۴۶ (۲) ۶۱ (۳) ۸۲ (۴) ۱۲۲

۱۷- به الکتروموتور سه فاز با ۶ قطب سیم‌پیچی که برای کار در ولتاژ ۳۸۰ ولت و فرکانس ۵۰ هرتز طراحی شده دارای قدرت ۷۵KW

می‌باشد چنانچه الکتروموتور را به برق با ولتاژ ۳۸۰ ولت و فرکانس ۶۰ هرتز وصل کنیم چه اتفاقی خواهد افتاد؟

(۱) سرعت آن ۱/۲ برابر افزایش می‌یابد. (۲) سرعت آن ۱/۲ برابر کاهش می‌یابد.

(۳) توان آن ۱/۲ برابر افزایش می‌یابد. (۴) توان آن ۱/۲ برابر کاهش می‌یابد.

۱۸- در یک مدار RLC فرکانس رزونانس (تشدید) چقدر است؟

(۱)  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$  (۲)  $(2\pi\sqrt{LC})^{-1}$  (۳)  $(2\pi\sqrt{LC})^{-2}$  (۴)  $(2\pi\sqrt{LC})^{-1}$

۱۹- در مدار الکتریکی مقاومت سیم خنثی نسبت به زمین ۱۰ اهم است برای دستیابی به مقاومت مجاز زمین ۲ اهمی در شبکه‌ای به

طول ۱۵۰ متر حداقل در چند نقطه اتصال سیم خنثی باید مقاومت‌های زمین ۱۵ اهم در طول شبکه برقرار شود؟

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) شش

۲۰- قیمت تقریبی یک دستگاه موتور ژنراتور برقی با موتور ۴ سیلندر دیزلی ساخت کامنیز انگلستان کویله شده در داخل کشور به

ژنراتور ساخت A.V.K آلمان سه فاز ۵۰HZ / ۳۸۰ V / ۲۰۰ KVA با راه‌انداز اتوماتیک و با ۵ سال کار تقریباً چند میلیون ریال است؟

(۱) ۱۸۵ (۲) ۲۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۰۰

۲۱- حاصل ضرب دو ماتریس  $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} -3 & 3 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$  چقدر است؟

(۱)  $\begin{bmatrix} 21 & -11 \\ 10 & -13 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 11 & 10 \\ -13 & -1 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 11 & -13 \\ 10 & -11 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} -13 & -11 \\ -11 & 10 \end{bmatrix}$

۲۲- در کدام تحول، انرژی داخلی برابر صفر و کار خارجی کلاً به حرارت تبدیل می‌شود.

(۱) آدیباتیک (۲) ایزوبار (۳) ایزوتروپیک (۴) ایزوترم

۲۳- در استوانه‌ای پر از آب با سطح مقطع  $A$  و ارتفاع  $h$  و با چگالی  $Q$  فشار هیدرواستاتیک وارد بر کف استوانه چقدر است؟

(۱)  $Q.g.h$  (۲)  $Q.g.h.A$  (۳)  $Q.A / g.h$  (۴)  $g.h / Q.A$

۲۴- اگر در تحولی حجم گاز کامل از  $V_1$  به  $V_2$  افزایش یابد کار انجام شده به وسیله گاز برابر است با؟

(۱)  $\int_{V_1}^{V_2} pvdv$  (۲)  $\int_{V_1}^{V_2} pdv$  (۳)  $\int_{V_1}^{V_2} pdv$  (۴)  $\int_{V_1}^{V_2} pv^2dv$

۲۵- در تحلیل تنش در قطعات با در نظر گرفتن مؤلفه‌های تنش و کرنش و تغییر مکان ماکزیمم به چند معادله چند مجهولی نیاز است؟

(۱) ۶-۶ (۲) ۹-۹ (۳) ۱۲-۱۲ (۴) ۱۵-۱۵

۲۶- در قطعات فلزی کدام عبارت نا درست است؟

(۱) ایجاد ترک در بارهای دینامیکی به وجود می‌آید. (۲) ایجاد ترک در بارهای استاتیکی به وجود می‌آید.  
(۳) شکست در تغییر شکل الاستیک ناگهانی است. (۴) شکست در تغییر شکل پلاستیک تدریجی است.

۲۷- سیالی با سرعت  $V_1$  در لوله‌ای به قطر  $d_1$  در حرکت است چنانچه قطر لوله به  $d_2$  تغییر نماید سرعت سیال چگونه تغییر می‌نماید.

(۱)  $V_2 = V_1(d_1 / d_2)^2$  (۲)  $V_2 = V_1(d_2 / d_1)^2$

(۳)  $V_2 = V_1(d_2 / d_1)$  (۴)  $V_2 = V_1(d_1 / d_2)$

۲۸- کدام گزینه حداکثر ولتاژ جریان مجاز تماس برای ایمنی در دستگاه‌های صنعتی (مثل جوش کاری‌ها) می‌باشد.

(۱) ۵۰ VAC - ۳۰ mA (۲) ۱۲۰ VAC - ۶۰ mA

(۳) ۱۱۰ VAC - ۲۵ mA (۴) ۶۰ VAC - ۵۰ mA

۲۹- میلگرد یک سرگرداری تحت لنگر پیچش قرار دارد کدام گزینه نا درست است؟

(۱) تنش در مرکز میلگرد حداکثر است.

(۲) تنش در مرکز میلگرد صفر است.

(۳) تنش در سطح میلگرد حداکثر است.

(۴) تنش با گشتاور پیچش رابطه مستقیم و با مدول سطحی قطبی رابطه معکوس دارد.

۳۰- در انتقال قدرت با چرخ حلزون چنانچه تعداد راه (یا نخ) حلزون ۳ و سرعت آن ۱۵۰۰ RPM باشد و بخواهیم چرخ حلزون با سرعت

۶۰ RPM بچرخد تعداد دندانه چرخ حلزون چقدر است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۸۰

Dejaran.com

۳۱- کدام عبارت نا درست است؟ «شکست قطعات.....»

(۱) ترد در ناحیه الاستیک است (۲) ترد در ناحیه پلاستیک است

(۳) نرم در ناحیه پلاستیک است (۴) نرم با ترک شروع و به تدریج انجام می‌شود

۳۲- قیمت تقریبی یک دستگاه فرز CNC مدل FP4MB ساخت ماشین‌سازی تبریز با دو سال کارکرد چند میلیون ریال است.

۲۸۰ (۱) ۲۸۰ (۲) ۴۸۰ (۳) ۵۸۰ (۴)

۳۳- نوع بلبرینگ یا رولبرینگ‌هایی که برای استقرار الکتروموتورها استفاده می‌شوند به چه عواملی بستگی دارد؟

(۱) توان - سرعت و نحوه استقرار الکتروموتور  
(۲) توان - ولتاژ و جریان الکتروموتور  
(۳) توان - ولتاژ و نحوه استقرار الکتروموتور  
(۴) ولتاژ - جریان و نحوه استقرار الکتروموتور

۳۴- در صنعت جوشکاری بیشتر از کدام نوع مولدهای DC استفاده می‌شود؟

(۱) سری (۲) شفت (۳) کمپوند اضافی (۴) کمپوند نقصانی

۳۵- نقش بیرون انداز در یک قالب برش چیست؟

(۱) بیرون انداختن قطعه از محفظه داخل ماتریس  
(۲) بیرون راندن سنبه از داخل محفظه ماتریس  
(۳) جدا کردن اضافه ورق از دور ماتریس  
(۴) جدا کردن اضافه ورق از دور سنبه برش

۳۶- برای اندازه‌گیری دمای یک قطعه آهن داغ در کوره (قطعه سرخ شده) کدام گزینه را انتخاب می‌کنید؟

(۱) R.T.D (۲) N.T.D (۳) پیرومتر (۴) ترموکوپل

۳۷- برای اندازه‌گیری سطح مایعات در تانک‌ها معمولاً از کدام سنسور استفاده می‌شود؟

(۱) اولتراسونیک (۲) لیزری (۳) مادون قرمز (۴) ماوراء بنفش

۳۸- در ضرایب اصطکاک غلتشی - لغزشی - سکون در فولاد روی فولاد کدام رابطه صحیح است؟ (مقایسه اندازه ضرایب نسبت بهم)

(۱) لغزشی > غلتشی > سکون  
(۲) سکون > غلتشی > لغزشی  
(۳) غلتشی > لغزشی > سکون  
(۴) سکون > لغزشی > غلتشی

۳۹- عملیات ساچمه‌زنی تحت تنش در فنرهای برگه‌ای (تخت) سبب.....

(۱) حذف عیوب سطحی در فنر و افزایش عمر فنر می‌گردد.  
(۲) کرنش را به حداقل و آن را از نرمی به تردی تغییر می‌دهد.  
(۳) کرنش را به حداکثر و آن را از تردی به نرمی تغییر می‌دهد.  
(۴) کاهش تنش تسلیم و محدوده پلاستیک را افزایش می‌دهد.

۴۰- در یک مدار RLC سری با مقاومت ظاهری Z که به ولتاژ متناوب V وصل است ضریب توان آن چقدر است؟

(۱)  $\frac{Z}{R}$  (۲)  $\frac{R}{Z}$  (۳)  $\frac{R}{|Z|}$  (۴)  $\frac{|Z|}{R}$

۴۱- قیمت تجهیزات برقی پست پاساژ کارخانه‌ای به قدرت ۸۰۰KW با تجهیزات ساخته زیمتس و ترانس ساخت ایران ترانسفور و با گاز

SF6 (با ۵ سال و در حال کار) تقریباً چند میلیون است؟

۲۷۰ (۱) ۳۷۰ (۲) ۴۷۰ (۳) ۶۷۰ (۴)

۴۲- کدام یک از عبارت زیر در استفاده از کدهای کنترل ابزار در ماشین‌های فرز CNC نادرست است؟

(۱) G01 حرکت کند ابزار براده‌برداری به صورت خطی است.  
(۲) G00 حرکت کند ابزار براده‌برداری است.  
(۳) G02 حرکت ابزار براده‌برداری به صورت دایره‌ای (CW) است.  
(۴) G03 حرکت ابزار براده‌برداری به صورت دایره‌ای معکوس (CCW) است.

۴۳- جهت کنترل سیال‌های شیمیایی و نفتی از کدام نوع شیرها استفاده می‌شود.

(۱) پنوماتیکی (۲) چهار راه (۳) سولنوئیدی (۴) موتوردار

۴۴- قیمت تقریبی یک دستگاه پرس ضربه‌ای ساخت خاور پرس ایران به ظرفیت ۴۵ تن چند میلیون ریال است؟ (با یک‌سال کارکرد)

(۱) ۸۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۱۰

۴۵- دستگاه‌های فینیشر - لولر - استاکر - استنتر به ترتیب در کدام صنعت کاربرد دارند؟

(۱) حمل و نقل - نساجی - عمرانی - کشاورزی (۲) عمرانی - کشاورزی - حمل و نقل - نساجی

(۳) نساجی - عمرانی - کشاورزی - حمل و نقل (۴) کشاورزی - حمل و نقل - نساجی - عمرانی

۴۶- دستگاه هموژنایزر برای کدام منظور استفاده دارد؟

(۱) پاستوریزه نمودن مواد (۲) خودشویی ماشین‌آلات (CIP)

(۳) ضدعفونی مواد تولید شده (۴) همگن نمودن مواد

۴۷- هدف از نصب گوی‌های پلاستیکی رنگی در خطوط انتقال شبکه برق برای چیست؟

(۱) بهتر دیده شدن سیم‌های خطوط (۲) کنترل SPAN خطوط

(۳) کنترل و جلوگیری از اثرات رعد و برق (۴) کم کردن اثر خازنی بین سیم‌های هوایی و زمین

۴۸- تولید به هنگام **Just - in - Time** شامل کلیه موارد زیر است به جز کاهش.....

(۱) مسؤولیت کارگران برای کیفیت مطلوب محصولات تولیدی

(۲) زمان‌های آماده‌سازی در تولید محصولات

(۳) تعداد قطعات معیوب در تولید

(۴) سطح موجودی مازاد و اضافی در تولید محصولات می‌باشد.

۴۹- توجیه به منظور پیاده‌سازی اتوماسیون می‌باید شامل:

(۱) بهبود کیفیت کار و سطح تکنولوژی در واحد صنعتی باشد.

(۲) تأثیر در برنامه نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه و افزایش اضافه کاری باشد.

(۳) بهبود بهره‌وری تولید باشد.

(۴) بهبود کیفیت کار و افزایش میزان کار مورد نیاز باشد.

۵۰- دترمینان ماتریس  $\begin{bmatrix} ۱ & ۲ & ۳ \\ ۴ & ۰ & ۶ \\ -۱ & -۲ & -۳ \end{bmatrix}$  چقدر است؟

(۱) -۱۲

(۲) +۱۲

(۳) +۲۴

(۴) -۲۴

۵۱- در کارخانجات نساجی برای دفع الکتریسیته ساکن بهتر است:

- (۱) برق گیر نصب شود.  
(۲) ماشین آلات را مرتباً روغن کاری نمود.  
(۳) میزان رطوبت را بالا برد.  
(۴) هوای کافی در جریان باشد.

۵۲- قیمت تمام شده محصولات صنعتی به کدام عوامل بستگی دارد؟

- (۱) ارزش مواد و قطعات و طراحی  
(۲) ارزش مواد و قطعات و دستمزد مستقیم و سربار  
(۳) طراحی با استفاده از مهندسی همزمان  
(۴) دقت عمل در مطالعه امکان سنجی

۵۳- در یک دستگاه تراش دروازه‌ای ۴ متری CNC برای بالا بردن سرعت دستگاه از چه روشی بهتر است استفاده شود؟

- (۱) با گذاشتن جعبه دنده مناسب  
(۲) با انتخاب پولی مناسب  
(۳) با انتخاب تسمه‌های مناسب  
(۴) بالا بردن فرکانس برق مصرفی با گذاشتن ژنراتور فرکانس

۵۴- در سیستم‌های فرآیند کنترل‌های مستقیم کدام مورد صحیح است؟

- (۱) سیگنال‌های خروجی و ورودی با هم مقایسه و به Actuator و سپس فرمان اصلاح به ورودی داده می‌شود.  
(۲) Actuator بین ورودی و خروجی فرآیند قرار دارد.  
(۳) Actuator را بعد از فرآیند و قبل از سیستم مقایسه‌ای قرار می‌دهند.  
(۴) سیگنال‌های کنترل بسته فاقد Actuator هستند.

۵۵- ترتیب احتراق در اکثر موتورهای بنزینی چهار زمانه عبارت است از:

- (۱) ۱-۲-۳-۴ (۲) ۱-۲-۳-۴ (۳) ۱-۳-۴-۲ (۴) ۱-۳-۴-۲

۵۶- یک دستگاه دیگ بخار به ظرفیت ۱۵۴۰۰ Lb/HR معادل چند تن بخار در ساعت است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۰ (۳) ۷ (۴) ۶

۵۷- ربات‌های صنعتی معمولاً دارای چند درجه آزادی بوده و بیشترین مصرف را در کجا دارند؟

- (۱) ۳ درجه - رنگرزی  
(۲) ۴ درجه - رنگرزی  
(۳) ۱۵ درجه - حمل و نقل  
(۴) ۶ درجه - جوشکاری

۵۸- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) پروانه بهره‌برداری نشانه محل، ظرفیت و نوع تولیدات است.  
(۲) نقشه سایت پلان در کارخانجات، جانمایی ساختمان‌ها است.  
(۳) واحد کنترل مواد، زیر نظر مدیریت فروش است.  
(۴) نقشه لی آوت در کارخانجات، جانمایی ماشین‌آلات است.

۵۹- یک ماشین صفحه تراش با ۲۰ بار رفت و برگشت در دقیقه و با طول کورس ۶۰ سانتی‌متر دارای چه سرعت برش متوسط برحسب متر در دقیقه است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۴

۶۰- برای تست جوشکاری کدام روش مناسب‌تر است؟

- (۱) بازدید متوسط کارگر ماهر  
(۲) بازدید به وسیله اشعه ایکس  
(۳) بازدی به وسیله اشعه آلفا  
(۴) بازدید به وسیله اشعه گاما