



دفترچه سئوالات آزمون استخدامی

مقطع : کارشناسی و بالاتر

آزمون تخصصی

مهندسی صنایع (تولید صنعتی، تحلیل سیستمها، تکنولوژی صنعتی)

نام و نام خانوادگی :

شماره داوطلب :

تعداد سوالات : ۶۰

زمان پاسخگویی : ۱۲۰ دقیقه

مواد آزمون	از شماره	تا شماره
تمقیق در عملیات (۱) - آمار و احتمالات مهندسی - برنامه ریزی نگهداری تعمیرات - اقتصاد مهندسی - کنترل پروژه - اصول مدیریت و سازماندهی - کنترل کیفیت - ارزیابی کار و زمان	۶۱	۱۲۰

تذکر : به هر سه پاسخ غلط یک نمره منفی تعلق خواهد گرفت.

جمعه ۱۷ آذرماه ۱۳۸۵

آموزش و تجهیز نیروی انسانی شرکت ملی گاز ایران

۶۱- شرط آنکه دو گوشه A و B در فضای حل شدنی یک مسئله LP مجاور یکدیگر باشند آنست که :

- (۱) حداکثر در یک متغیر پایه با یکدیگر اختلاف داشته باشند
- (۲) در یک متغیر پایه با یکدیگر اختلاف داشته باشند
- (۳) حداقل در یک متغیر پایه با یکدیگر اختلاف داشته باشند
- (۴) هیچکدام

۶۲- کدامیک از گزاره های زیر نادرست است ؟

- (۱) اگر مسئله دارای جواب باشد فاز یک جواب موجهی پیدا خواهد کرد
- (۲) شکاف دوگانگی پس از یافتن جوابهای بهینه اولیه و ثانویه به صفر میرسد
- (۳) اگر الگوریتم سیمپلکس به تسلسل نیافتد حتماً موفق خواهد شد
- (۴) اگر یک جواب موجه پایه تبیین باشد الگوریتم سیمپلکس از یافتن جواب بهینه عاجز می باشد

۶۳- کدام جمله صحیح نمی باشد ؟

- (۱) در فاز دوم روش دو فاز بهینگی هر نقطه شدنی اساسی مورد بررسی قرار می گیرد
- (۲) هدف فاز اول روش دو فاز دستیابی به یک نقطه شدنی گوشه ای می باشد
- (۳) اگر مسئله دارای جواب شدنی نباشد نیازی به انجام فاز II نمی باشد
- (۴) در روش دو فاز ، در فاز اول مجموع متغیرهای مصنوعی بهینه می شود

۶۴- در مسئله LP اگر x^0 جواب $Ax = b$ بوده و $x \neq 0$ در سیستم $Ax = 0$ صدق کند و $Cx \neq 0$ باشد آنگاه :

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= cx \\ \text{St : } Ax &= b \end{aligned}$$

- (۱) مسئله بیکران است
- (۲) Z ممکن است بیکران باشد
- (۳) Z محدود است
- (۴) هیچ قضاوتی راجع به Z نمی تواند صورت گیرد

۶۵- مسئله LP زیر را در نظر بگیرید . فرض کنید این مسئله تباهیده نباشد ، آنگاه کدام گزینه صحیح است ؟

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= cx \\ \text{st : } Ax &\leq b \\ x &\geq 0 \end{aligned}$$

- (۱) تعداد عناصر مثبت در هر حل پایه برابر رتبه ماتریس A می باشد
- (۲) تعداد عناصر مثبت در هر حل پایه حداکثر به اندازه رتبه ماتریس A می باشد
- (۳) تعداد عناصر مثبت در هر حل پایه حداقل به اندازه رتبه ماتریس A می باشد
- (۴) هیچکدام

۶۶- در یکی از تکرارهای سیمپلکس چنانچه تابع هدف $\text{Max } z = 3x_1 + x_2 + 4x_3$ باشد . با انتخاب متغیر x_2 به عنوان متغیر ورودی ، مقدار

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	RHS
s_1	۳	-۱	۰	۱	-۱	۲۱
x_2	$\frac{۳}{۵}$	$\frac{۴}{۵}$	۱	۰	$\frac{۱}{۵}$	۴
z			۰	۰		۱۴

تابع هدف به چه مقداری میرسد ؟

- (۱) $Z = 5$
- (۲) $Z = 20$
- (۳) $Z = 21$
- (۴) Z تغییری نمی کند

۶۷- مسئله LP زیر را در نظر بگیرید این مسئله

- (۱) هیچ نقطه راسی ندارد و حداکثر ممکن است یک جهت دور شونده داشته باشد
- (۲) هیچ نقطه راسی ندارد و هیچ جهت دور شونده راسی نیز ندارد
- (۳) حداقل یک نقطه راسی دارد ولی جهت دور شونده راسی ندارد
- (۴) حداقل یک نقطه راسی دارد و حداکثر یک جهت دور شونده راسی دارد

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= Cx \\ \text{st : } Ax &\leq b \\ x &\geq 0 \end{aligned}$$

۶۸- در یک مسئله LP که وارد جدول شده است. شرط آنکه متغیر غیرپایه X_1 بتواند وارد پایه شده و جایگزین متغیر پایه X_4 گردد آنست که:

- (۱) بردار ضرایب متغیر X_1 از بردار ضرایب متغیر X_4 مستقل باشد
- (۲) عنصری که در محل برخورد ستون لولا و سطر لولا قرار دارد الزاماً مثبت باشد
- (۳) عنصری که در محل برخورد ستون لولا و سطر لولا قرار دارد غیرصفر باشد
- (۴) هیچ شرطی لازم ندارد. همواره می توان X_1 را جانشین X_4 کرد

۶۹- برای حذف قدر مطلق از مدل چه باید کرد؟

- (۱) عبارت قدر مطلق را بصورت دو متغیر y^+, y^- ($y^+, y^- \geq 0$) در نظر میگیریم
- (۲) اگر عبارت قدر مطلق در تابع هدف بود آنرا با $y^+ + y^-$ نشان می دهیم
- (۳) اگر عبارت قدر مطلق در محدودیتها باشد آنرا با $y^+ + y^-$ نشان می دهیم
- (۴) هر سه مورد صحیح است

۷۰- در صورت حذف فرض تناسب از مدل LP مسئله چگونه خواهد شد؟

- (۱) باز هم مدل خطی خواهد بود
- (۲) مدل برنامه ریزی عدد صحیح است
- (۳) مدل غیرخطی خواهد شد
- (۴) مدل آرمانی خواهد شد

۷۱- اگر $i = 1, 2, 3$ ، $P(A_i) = \frac{1}{\Delta + i}$ حداقل مقدار $P(A_1 \cap (A_2 \cup A_3))$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$
- (۲) $\frac{2}{3}$
- (۳) $\frac{1}{15}$
- (۴) $\frac{1}{3}$

۷۲- فرض کنید n سکه داریم که احتمال شیر آمدن i امی، i برابر خط آمدنش است. یک سکه انتخاب کرده پرتاب میکنیم شیر می آید چقدر احتمال دارد سکه سالم باشد؟

- (۱) $\frac{1}{n}$
- (۲) $\frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{i}{i+1}}$
- (۳) $\frac{2}{\sum_{i=1}^n \frac{i}{i+1}}$
- (۴) $\frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{2i}{i+1}}$

۷۳- زوج روی ۴ سندی می نشینند چقدر احتمال دارد همه زوجها کنار هم باشند؟

- (۱) $\frac{4!(2!)^2}{8!}$
- (۲) $\frac{4!}{8!}$
- (۳) $\frac{4!(2!)}{8!}$
- (۴) $\frac{4!}{8!}$

۷۴- فرض کنید n نفر که شناسنامه هایشان روی میز است هر کدام یک شناسنامه بردارد امید ریاضی و واریانس تعداد افرادی که شناسنامه خودشان را بر میدارند کدام است؟

- (۱) $\begin{cases} E(x) = 1 \\ \text{Var}(x) = \frac{1}{n} \end{cases}$
- (۲) $\begin{cases} E(x) = \frac{1}{n} \\ \text{Var}(x) = \frac{1}{n^2} \end{cases}$
- (۳) $E(x) = \text{Var}(x) = 1$
- (۴) $E(x) = \text{Var}(x) = \frac{1}{n}$

۷۵- اگر تابع چگالی توام X و Y به صورت زیر باشد کدام گزاره صحیح است؟

$$f(x, y) = kx^2y, -1 < x < 1, 0 < y < 2$$

- (۱) X و Y رابطه ای غیرخطی دارند
(۲) X و Y رابطه ای تقریباً خطی دارند چون $\rho \approx 1$
(۳) X و Y مستقلند
(۴) X و Y مستقل نیستند

۷۶- اگر $P(\mu - k\sigma < X < \mu + k\sigma) = 0.6$ کدام مقدار برای k نادرست است؟

- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) ۰.۵
(۴) ۱.۵

۷۷- اگر تابع چگالی توام نقطه تصادفی (X, Y) درون دایره به مرکز مبدا و شعاع ۲ بصورت $f(x, y) = \frac{1}{4\pi}, x^2 + y^2 \leq 4$ باشد و بدانیم

فاصله نقطه تا مبدا از $\sqrt{3}$ کمتر است احتمال آنکه فاصله نقطه تا مبدا از ۱ کمتر باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{4}$

۷۸- فرض کنید X توزیع دو جمله ای با پارامترهای $p = \frac{1}{3}$ و $n = 23$ دارد کدام مقدار دارای بیشترین احتمال است؟

- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) هم ۸ و هم ۷
(۴) ۹

۷۹- اگر $E(X - 2)^2 = 56, E(X - 1)^2 = 10$ واریانس X کدام است؟

- (۱) ۱۵
(۲) $\frac{15}{4}$
(۳) $\frac{7}{2}$
(۴) ۱

۸۰- اگر X دارای توزیع یکنواخت گسسته بر مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ باشد تابع توزیع تجمعی X کدام است؟

$$F_X(x) = \frac{x-1}{n} \quad (۲) \quad F_X(x) = \frac{x}{n} \quad (۱)$$

$$F_X(x) = \frac{[x]}{n} \quad (۴) \quad F_X(x) = \frac{[x]}{n} - 1 \quad (۳)$$

۸۱- اگر X_1, X_2 مستقل دو مشاهده از یک توزیع نمایی با پارامتر λ باشند توزیع $\frac{X_1}{X_1 + X_2}$ کدام است؟

- (۱) گاما
(۲) یکنواخت بر $(0, \lambda)$
(۳) یکنواخت بر $[0, 1]$
(۴) کوشی

۸۲- کدامیک از جملات زیر معرف ارزش زمانی پول است؟

- (۱) قدرت کسب درآمد پول با انجام سرمایه گذاری
(۲) وجود تورم و کاهش قدرت خرید مردم به مرور زمان
(۳) هزینه های ناشی از اکتساب و جمع آوری سرمایه
(۴) هر سه گزینه

۸۳- فرض کنید ۱۰۰۰۰۰ تومان در بانکی قرار می دهید که سالیانه بهره ای معادل ۱۰ درصد می پردازد. اگر این مبلغ را ۲ روز پس از شروع سال مالی بانک در حساب خود قرار دهید، با توجه به اصول اقتصاد مهندسی چند تومان بابت این دو روز خواهید داشت؟

- (۱) ۱۰۰۰۰۰ تومان
(۲) صفر تومان
(۳) $2 \times (10000 / 365)$
(۴) ۱۰۰۰۰۰ تومان

۸۴- اگر دو طرح A و B با نرخ بهره i درصد دارای ارزش فعلی برابر باشند، صرف نظر از نوع جریان مالی آنها، کدامیک از جملات زیر در مورد آنها صدق می کند؟

- (۱) مقدار معادل A و B در سال های غیر از سال صفر برابر نخواهند بود.
(۲) به ازای کلیه مقادیر i ، همچنان مقدار ارزش فعلی آنها برابر خواهد بود.
(۳) دو طرح دارای ارزش آینده یکسان خواهند بود.
(۴) هیچکدام

۸۵- کدامیک از عبارات زیر در شرایط تورمی صحیح است ؟

- ۱) هزینه های استهلاک متاثر نشده ولیکن ارزش اسقاط متاثر می شود که در نتیجه درآمد مشمول مالیات افزایش می یابد.
- ۲) هزینه های ناشی از وام افزایش می یابد.
- ۳) نرخ بازگشت داخلی طرحها افزایش می یابد.
- ۴) نرخ بازگشت داخلی طرحها متاثر نمی شود.

۸۶- شرکتی یک ماشین سواری را به قیمت ۵۵۰۰۰ تومان خریداری می کند و بابت آن ماهیانه ۱/۵۳۶ درصد بهره می پردازد. نرخ موثر سالیانه بهره پرداختی برابر است با :

- ۱) ۱۸/۴۳ %
- ۲) ۲۰/۱ %
- ۳) ۱۵ %
- ۴) ۲۵ %

۸۷- سه ماشین تراش یکسان در کارگاهی موجود است. اگر هر سه ماشین به یک اپراتور داده شود، هر ماشین ۴۰٪ اوقات بدون نیاز به اپراتور کار می کند، یا این حال بیکار می شود. ولی هزینه بیکاری اپراتور نیمی از هزینه بیکاری ماشین است. تعداد بهینه نیروی انسانی چقدر است؟

- ۱) یک
- ۲) دو
- ۳) سه
- ۴) چهار

۸۸- در اصول طراحی حرکت، Grasp به معنی :

- ۱) انتخاب یک شیء در بین اشیای دیگر می باشد.
- ۲) قراردادن شیء در یک محل می باشد.
- ۳) بدست آوردن کنترل شیء می باشد.
- ۴) حرکت دست به سمت شیء برای گرفتن آن می باشد.

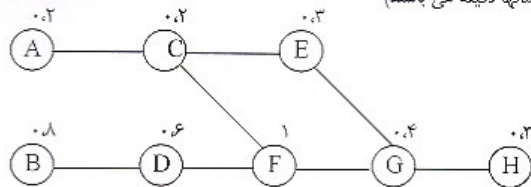
۸۹- کدامیک از نمودارهای زیر بمنظور تحلیل کار گروهی یک تیم که با یک دستگاه مشغول بکارند، استفاده می گردد؟

- ۱) نمودار چند فعالیتی
- ۲) نمودار فرآیند چند محصولی
- ۳) GANT Chart
- ۴) GANG Chart

۹۰- در سیستم وست اینگ هور، جهت اندازه گیری ضریب عملکرد، کدامیک از پارامترهای زیر لحاظ نشده است؟

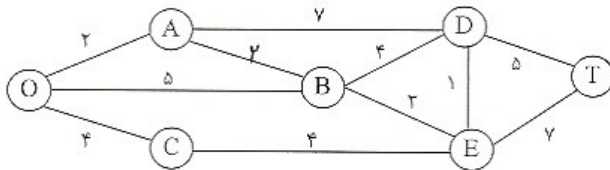
- ۱) مهارت
- ۲) سرعت
- ۳) سازگاری
- ۴) هماهنگی

۹۱- حداکثر تولید در یک سیکل ۸ ساعته در خط زیر چقدر است ؟ (زمانها دقیقه می باشند)



- ۱) ۴۸۰
- ۲) ۴۵۶
- ۳) ۳۴۳
- ۴) ۴۰۰

۹۲- براساس الگوریتم کوتاهترین مسیر، حداقل فاصله بین گره مبدا تا مقصد چقدر است ؟



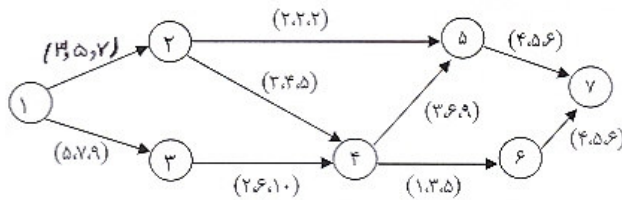
- ۱) ۱۲
- ۲) ۱۳
- ۳) ۱۴
- ۴) ۱۵

۹۳- اطلاعات مربوط به ۵ پروژه مستقل، مطابق جدول زیر داده شده است. منابع مورد نیاز برای اجرای پروژه از نوع محدود است. برای تخصیص این منابع محدود اولویت انتخاب پروژه ها عبارتند از :

پروژه	زمان	ES	LS
۱	۱۰	۰	۳
۲	۱۵	۹	۱۳
۳	۸	۰	۲
۴	۶	۶	۱۲
۵	۹	۵	۱۳

- (۱) ۳-۱-۴-۵-۲
(۲) ۳-۱-۲-۴-۵
(۳) ۳-۱-۵-۴-۲
(۴) ۳-۱-۲-۵-۴

۹۴- شبکه برداری یک پروژه به شرح زیر داده شده است. اعداد روی بردار نشاندهنده سه تخمین زمان انجام فعالیتها می باشد. احتمال خاتمه پروژه در ۲۴ روز یا کمتر چقدر است ؟



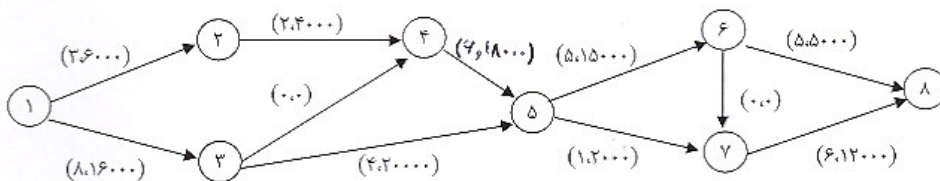
- (۱) ۰/۴
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۶
(۴) ۱

۹۵- در شبکه بالا، اگر واقعه ۴ در روز ۱۲ انجام شده باشد کدامیک از عبارات زیر صحیح است ؟

- (۱) متوسط زمان ختم پروژه برابر ۲۳ و واریانس آن برابر با ۱۰ به ۹ است.
(۲) متوسط زمان ختم پروژه برابر ۲۶ و واریانس آن برابر با ۲ است.
(۳) متوسط زمان ختم پروژه برابر ۲۳ و واریانس آن برابر با ۵ به ۹ است.
(۴) متوسط زمان ختم پروژه برابر ۲۶ و واریانس آن برابر با ۱۰ به ۹ است.

۹۶- شبکه زیر همراه با اطلاعات زمان و هزینه داده شده است. اگر هزینه بطور خطی در روزهای پروژه مصرف شود، در پایان روز دهم چقدر برای پروژه هزینه شده است؟

- (۱) ۱۸۰۰۰
(۲) ۲۶۰۰۰
(۳) ۳۲۰۰۰
(۴) ۴۲۰۰۰



۹۷- هر چه منحنی OC یک فرآیند بازرسی به مبدا مختصات نزدیکتر گردد :

- (۱) احتمال قبولی بیشتر است.
(۲) احتمال قبولی کمتر می گردد.
(۳) درصد خرابی بیشتر می گردد و احتمال قبولی را افزایش می دهد.
(۴) درصد خرابی کمتر می گردد و احتمال قبولی را افزایش می دهد.

۹۸- اگر d درصد خرابی و p احتمال قبولی انباشته باشد، هرچه p/d بیشتر باشد، در کدامیک از سطوح کیفی زیر قرار می گیریم؟

- (۱) AQL : سطح کیفیت قابل پذیرش
(۲) RQL : سطح کیفیت قابل رد کردن
(۳) IQL : سطح کیفیت بی تفاوتی
(۴) LTPO : سطح کیفیت در برنامه ملی دوچ رامیگ

۹۹- هدف از یکارگیری نمودارهای کنترلی چیست ؟

- (۱) بررسی توانایی‌های کیفی فرآیند تولید
- (۲) کشف به موقع وضعیتهای خارج از کنترل Out of Control
- (۳) حداقل کردن ضایعات و کنترل آن در همان مراحل اولیه
- (۴) هر سه مورد

۱۰۰- کدامیک از عبارات زیر ، بیانگر تئوری تسلسل است ؟

- (۱) به وقوع پیوستن تکرارهایی در روند نمودار کنترلی
- (۲) مجموعه نقاطی که روی یک نمودار کنترلی ، یک جهت خاصی رو به بالا یا پایین دارند
- (۳) حرکت متناوب نمودار به سمت حدود کنترلی بالایی و پایینی
- (۴) خروج پی در پی نمودار از حدود کنترل

۱۰۱- برای بررسی درصد ناخالصی یک محلول از نمودارهای کنترلی استفاده شده است . با برداشتن ۲۵ نمونه ۵تایی در فواصل یک ساعته ، معین شده است که $\sum \bar{X} = 387/5$ و $\sum R = 87/5$ می باشد . اگر واریانس جامعه ۱۱/۲۵ باشد ، حدود کنترلی 3σ برای \bar{X} کدام است ؟

- (۱) $[11,20]$
- (۲) $[13/5, 17/5]$
- (۳) $[17/6, 18/2]$
- (۴) $[13, 17]$

۱۰۲- در مسئله بالا بر روی نمودار ۳ نقطه خارج از کنترل بوده است . جمع مقادیر این سه نقطه ۳۵/۵ است . حدود کنترلی تجدید نظر شده کدام است ؟

- (۱) $[10/5, 19/5]$
- (۲) $[13, 17]$
- (۳) $[11/5, 20/5]$
- (۴) $[14, 18]$

۱۰۳- جهت بازرسی قطعاتی که در ساخت یک کالا یکار گرفته میشود ، دسته های ۲۰۰ تایی نمونه برداری شده و قطعات معیوب محاسبه می گردد در ۱۲ نمونه برداشته شده ۱۲۰ قطعه معیوب یافت شده است . حدود کنترل 3σ در این حالت کدام است ؟

- (۱) $[0, 35]$
- (۲) $[10, 15]$
- (۳) $[0/75, 19/25]$
- (۴) $[12/5, 18/5]$

۱۰۴- جدول زیر تعداد زدگیها در بازرسی نوعی پتو را نشان میدهد

تعداد زدگی	پتو	تعداد زدگی	پتو	تعداد زدگی	پتو	تعداد زدگی	پتو
۸	۱۶	۷	۱۱	۱۲	۶	۱۸	۱
۲۴	۱۷	۱۰	۱۲	۴	۷	۱۳	۲
۲۰	۱۸	۱۵	۱۳	۲۷	۸	۶	۳
۵	۱۹	۱۲	۱۴	۱۹	۹	۲۷	۴
۱۰	۲۰	۹	۱۵	۲۱	۱۰	۵۳	۵

با حذف نقاط خارج از کنترل ، حدود کنترلی عبارتست از :

- (۱) $[4, 28]$
- (۲) $[12, 20]$
- (۳) $[10/25, 17/75]$
- (۴) $[2/77, 25/22]$

۱۰۵- کدامیک از روابط زیر بیانگر رابطه بین تیرانس محصول (T) و تیرانس قطعات تشکیل دهنده آن ($T_i; i=1,2,\dots,n$) است؟

$$(1) T = T_1 + T_2 + \dots + T_n$$

$$(2) T = T_1 \times T_2 \times \dots \times T_n$$

$$(3) T^2 = T_1^2 + T_2^2 + \dots + T_n^2$$

$$(4) T = T_1^2 + T_2^2 + \dots + T_n^2$$

۱۰۶- تئوری فرآیندی انگیزشی در پی یافتن:

- (۱) تعیین جریان و فرایند انگیزه ها هستند.
- (۲) چرایی رفتار انسان هستند.
- (۳) نیازهای مادی انسان هستند.
- (۴) تقویت رفتار انسان هستند.

۱۰۷- کاربرد مهندسی مجدد در سازمان زمانی معنی دار می شود که:

- (۱) بخواهیم تغییرات جزئی انجام دهیم.
- (۲) کار مهندسی باشد.
- (۳) بخواهیم از صفر شروع کنیم و تحول بنیادین ایجاد کنیم.
- (۴) تولید را زیاد کنیم.

۱۰۸- مهندسی معکوس را می توان به زبان ساده چنین تعریف نمود:

- (۱) همان مدیریت کیفیت جامع است.
- (۲) تکامل مهندسی مجدد است.
- (۳) کپی برداری از یک محصول است.
- (۴) روش تولید موازی است.

۱۰۹- تحویل به موقع (JIT)

- (۱) همواره در پی تولید محصولات جدید است.
- (۲) نام دیگری برای مهندسی معکوس است.
- (۳) بر تولید انبوه تاکید دارد.
- (۴) تاکید بر موجودی کم یا صفر دارد.

۱۱۰- چه نوع سیاستگذاری در کارمندیابی ارجحیت دارد؟

- (۱) کارمندیابی از داخل سازمان
- (۲) کارمندیابی از خارج سازمان
- (۳) تعداد کارکنان ثابت باشد
- (۴) سعی بر کوچک نمودن سازمان

۱۱۱- چنانچه شرایطی پیش آید که در آن میزان عرضه نیروی کار کمتر از میزان تقاضا باشد:

- (۱) سعی در ارتقا درونی، استحکام و جابجایی می نمایم.
- (۲) وضع موجود را حفظ می کنیم.
- (۳) اقداماتی نظیر کم نمودن ساعات کار، بازخرید افراد را انجام می دهیم.
- (۴) تولید را زیاد می کنیم.

۱۱۲- طرح طبقه بندی مشاغل از نظریه پیروی می کند.

- (۱) تطبیق شغل با فرد
- (۲) تطبیق فرد با شغل
- (۳) از نظریه خاصی پیروی نمی کند.
- (۴) نظریه طراحی شغل گروهی

۱۱۳- تصمیم در مورد آنکه داوطلبان استخدام در یک سازمان متناسب با نتیجه آزمایش توانایی های آنان یک دوره کارآموزی را طی کنند مثالی

برای یک خط مشی است.

- (۱) آموزشی
- (۲) رابطه ای
- (۳) استخدامی
- (۴) بازآموزی

۱۱۴- مدیریت کیفیت جامع

- (۱) بر بهبود تدریجی تاکید دارد.
- (۲) بر بهبود جهشی تاکید دارد.
- (۳) بر بهبود تدریجی و در شرایط لازم به بهبود جهشی تاکید دارد.
- (۴) بر بهبود به عنوان یک استراتژی توجه ندارد.

۱۱۵- کدامیک از گزینه های زیر لزوم استفاده از سیستمهای غیرمتمرکز نگهداری و تعمیرات (نت) را نشان نمی دهد ؟

- (۱) وسعت کارخانه از نظر گستردگی کارگاهها
- (۲) نبود وجه اشتراک در نوع خدمات فنی
- (۳) وجود عوامل مسدود کننده میان کارگاهها
- (۴) پایین بودن میزان نیروی انسانی و تجهیزات تست

۱۱۶- تابع توزیع عمر یک دستگاه کامپیوتر قابل تقریب به یک تابع توزیع یکنواخت با حداقل ۵۰ ساعت و حداکثر ۱۵۰ ساعت کار است . لازم است سه هفته این کامپیوتر کار کند . با توجه به برنامه ۵ روز کاری در هفته و ۷ ساعت کار احتمال اینکه این کامپیوتر بدون اشکال کار کند چند درصد است ؟

- (۱) ۵۰٪ (۲) ۴۵٪ (۳) ۴۰٪ (۴) ۲۵٪

۱۱۷- یک ماشین تولیدی در دوران عمر مفید خود بسر می برد . در چند سال گذشته که آمار خرابیهای ماشین جمع آوری شده ،فاصله زمانی بین هر دو خرابی اضطراری روی ماشین ۱۴۰ روز بوده و این عدد در چند سال گذشته تقریباً ثابت مانده است . در صورتیکه این ماشین هم اکنون تعمیر شده است ، قابلیت اطمینان ماشین برای یک تولید مداوم ۱۸۰ روزه چند درصد است؟

(تابع توزیع سرعت خرابی از نوع نمایی منفی است)

- (۱) ۲۷/۶ (۲) ۲۹/۷ (۳) ۳۰/۲ (۴) ۲۵/۲

۱۱۸- در یک ایستگاه پمپ بنزین شامل ۴ دستگاه چپ ، به علت خلوت بودن محل همواره برای مشتری این امکان وجود دارد که به محض ورود به ایستگاه هر یک از ۴ پمپ را به دلخواه برای پر کردن یک اتومبیل انتخاب نماید . احتمال کارکرد سالم پمپ ۱ تا ۴ به ترتیب ۰/۹ ، ۰/۸ ، ۰/۷ و ۰/۶ تخمین زده می شود . چند درصد اطمینان وجود دارد که مشتری بتواند بنزین مورد نیاز خود را از ایستگاه استفاده نماید ؟

- (۱) ۹۹/۷۳ (۲) ۹۹/۵۳ (۳) ۹۹/۹۴ (۴) ۹۹/۸۴

۱۱۹- یک ماشین بطور متوسط هر سه ماه یکبار دچار خرابیهای اضطراری می شود . طبق پیشگیری که برای این ماشین تهیه شده ، این ماشین هر یک ماه تحت تعمیرات پیشگیری قرار میگیرد ، این ماشین به طور متوسط چند روز یکبار برای انجام تعمیر متوقف می شود ؟

- (۱) ۲۰/۵ (۲) ۲۵/۵ (۳) ۲۴ (۴) ۲۲/۵

۱۲۰- کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) فرکانس خرابی عبارت از تعداد خرابیها در واحد زمان است
- (۲) عکس مجموع فرکانس خرابی ، متوسط زمان بین دو تعمیر است
- (۳) متوسط فاصله زمانی بین دو خرابی ، معکوس فرکانس خرابی است
- (۴) عکس مجموع فرکانس خرابی و فرکانس تعمیرات پیشگیرانه ، متوسط زمان بین دو تعمیر است