

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

صبح پنج‌شنبه

۹۱/۹/۳۰

دفترچه ۱ از دو دفترچه

**آزمون تخصصی دوره‌های کارشناسی ارشد
آموزش الکترونیکی (مجازی)
دانشگاه صنعتی امیرکبیر - سال ۱۳۹۱**

**عنوان رشته: کارشناسی ارشد مهندسی صنایع
- مدیریت سیستم و بهره‌وری
(کد ۱۰۳)**

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سوال: ۵۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	توضیحات
۱	احتمال و آمار مهندسی	۲۰	۱	۲۰	پاسخ به سوال‌های هر
۲	معلومات مدیریتی	۳۰	۲۱	۵۰	۲ درس اجباری است.

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

آذرماه - سال ۱۳۹۱

احتمال و آمار مهندسی:

۱- دانشجویی باید دقیقاً به ۷ سوال از ۱۰ سوال داده شده، پاسخ گوید. در صورتی که ۳ سوال اول اجباری باشد، برای این دانشجو چند طریق انتخاب وجود دارد؟

- (۱) ۳۵
(۲) ۱۲۰
(۳) ۲۱۰
(۴) ۸۴۰

۲- فروشگاه‌های ۶ مدل مختلف کامپیوتر را به مشتریان خود عرضه می‌کند. اگر بدانیم ۳ خریدار از این فروشگاه خرید کرده‌اند، احتمال این که حداقل ۲ نفر از آن‌ها یک مدل یکسان را انتخاب کرده باشند، چقدر است؟

- (۱) $\frac{215}{216}$
(۲) $\frac{1}{216}$
(۳) $\frac{5}{9}$
(۴) $\frac{4}{9}$

۳- در کارخانه‌ای دو خط تولید وجود دارد که به ترتیب ۴۰ درصد و ۶۰ درصد محصولات را تولید می‌کنند. مشخص گردیده است که ۳ درصد محصولات خط اول و ۴ درصد محصولات خط دوم معیوب هستند. اگر محصولی خریداری نماییم و آن محصول معیوب باشد، احتمال آن که از محصولات خط دوم باشد، چقدر است؟

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

۴- احتمال کار کردن یک نفر در یک شرکت معین برای مدت بیشتر از ۱۰ سال، برابر $\frac{1}{6}$ می‌باشد. اگر دو فرد A و B کار خود را همزمان در این شرکت شروع کنند، احتمال این که فقط یک نفر از آن‌ها بیشتر از ۱۰ سال در شرکت بماند، کدام است؟

- (۱) $\frac{25}{36}$
(۲) $\frac{11}{36}$
(۳) $\frac{10}{36}$
(۴) $\frac{5}{36}$

۵- اگر متغیرهای تصادفی X, Y دارای توزیع یکنواخت درون دایره‌ای به شعاع $a > 1$ با مرکز مبدأ مختصات باشند، احتمال این که $X^2 + Y^2$ از ۱ بزرگ‌تر باشد، برابر با کدام مورد است؟

- (۱) $1 - \frac{1}{a^2}$
(۲) $\frac{1}{a^2}$
(۳) $\frac{1}{a}$
(۴) صفر

۶- تابع چگالی احتمال مشترک متغیرهای تصادفی X و Y به صورت زیر تعریف شده است. چگالی احتمال

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{3}(x+y), & 0 \leq x \leq 1 \quad 0 \leq y \leq 2 \\ 0, & \text{elsewhere} \end{cases}$$

مشروط $f(x|y)$ کدام است؟

(۱) $\frac{x+y}{3(2y+1)}$

(۲) $\frac{2(x+y)}{2y+1}$

(۳) $\frac{x+y}{2(2y+1)}$

(۴) $\frac{x+y}{2y+1}$

۷- اگر چگالی متغیر تصادفی X به صورت $f(x) = 1 - |x|$ ، $|x| < 1$ باشد، واریانس آن برابر با کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{1}{6}$

۸- تابع مولد گشتاورها برای متغیر تصادفی X به صورت $M_X(t) = e^{10t+18t^2}$ به دست آمده است. ضریب تغییرات متغیر تصادفی X کدام است؟

(۱) ۰.۶

(۲) ۰.۵

(۳) ۰.۲۵

(۴) ۰.۲

۹- اگر X دارای توزیع پواسن و $E(X) = 5$ باشد، $P(X=0)$ کدام است؟

(۱) $e^{-2.5}$

(۲) $e^{-0.4}$

(۳) e^{-5}

(۴) $e^{-0.2}$

۱۰- در یک توزیع دوجمله‌ای، امید وقوع S سه برابر امید وقوع F است. اگر در این توزیع دوجمله‌ای $n = 10$ باشد، محتمل‌ترین باری که S رخ می‌دهد، برابر با کدام مورد است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۸

۱۱- اگر X دارای توزیع یکنواخت در بازه $(0,1)$ باشد، به ازای چه مقادیری از k داریم $P(X > k + \mu_x) = \frac{1}{4}$ (μ_x میانگین متغیر تصادفی X است)؟

(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۱۲- در یک امتحان که نمرات از توزیع نرمال تبعیت می‌کند، میانگین برابر ۵۰ و انحراف معیار برابر ۵ است. اگر قرار باشد ۷۰٪ دانشجویان قبول شوند، حداقل نمره قبولی را باید چند در نظر گرفت؟

$$\Phi^{-1}(0,3) + 50 \quad (1)$$

$$\Phi^{-1}(0,3) - 50 \quad (2)$$

$$\Phi^{-1}(0,7) + 50 \quad (3)$$

$$\Phi^{-1}(0,7) - 50 \quad (4)$$

۱۳- قطر داخلی پیچ‌های تولیدی یک شرکت دارای توزیع نرمال با $\mu = 0,25$, $\sigma = 0,02$ اینچ می‌باشد. پیچی معیوب است که قطر آن بزرگ‌تر از ۰,۲۸ یا کوچک‌تر از ۰,۲ اینچ باشد، چند درصد پیچ‌های تولیدی شرکت معیوب هستند؟

$$0,927 \quad (1)$$

$$0,4938 \quad (2)$$

$$0,4332 \quad (3)$$

$$0,73 \quad (4)$$

۱۴- اگر X متغیر تصادفی نرمال با میانگین و واریانس یک باشد، $P(X \geq 2 | X \geq 1)$ برابر کدام مورد است؟

$$2 - 2\Phi(1) \quad (1)$$

$$2\Phi(1) - 1 \quad (2)$$

$$2\Phi(1) - 0,5 \quad (3)$$

$$2\Phi(1) \quad (4)$$

راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سوال‌های ۱۵ و ۱۶ پاسخ دهید.

یک نمونه تصادفی چهارتایی از یک توزیع نرمال با میانگین μ و واریانس σ^2 در دست است.

۱۵- کارآترین برآورد نقطه‌ای برای μ کدام است؟

(۱) میانگین جامعه

(۲) میانگین نمونه

(۳) میانه نمونه

(۴) میانه جامعه

۱۶- یک برآورد نااوریب برای واریانس جامعه، کدام است؟

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n-1} \quad (2) \quad (1) \text{ واریانس جامعه}$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^4 X_i}{4} \quad (3)$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^4 X_i}{3} \quad (4)$$

۱۷- کاربرد حد پایین کرامر رانو، کدام است؟

(۱) به‌دست آوردن کارآترین برآوردکننده برای واریانس

(۲) به‌دست آوردن کارآترین برآوردکننده برای میانگین

(۳) مشخص نمودن کارآترین برآوردکننده برای میانگین

(۴) مشخص نمودن کارآترین برآوردکننده برای واریانس

۱۸- در آمار، از توزیع مربع کای بیشتر برای به‌دست آوردن فاصله اطمینان برای کدام مورد استفاده می‌شود؟

(۱) واریانس جامعه

(۲) واریانس نمونه

(۳) میانگین جامعه

(۴) میانگین نمونه

۱۹- شرایط استفاده از توزیع تی - استودنت چیست؟

- ۱) نرمال بودن جامعه و معلوم بودن واریانس
- ۲) مربع کای بودن جامعه و معلوم نبودن واریانس
- ۳) نرمال بودن جامعه و معلوم نبودن واریانس
- ۴) دوجمله‌ای بودن جامعه و معلوم نبودن واریانس

۲۰- کدام مورد، در خصوص تفاوت برآورد نقطه‌ای و برآورد فاصله‌ای، صحیح است؟

- ۱) تفاوتی ندارند.
- ۲) برآورد فاصله‌ای منطقی‌تر است.
- ۳) برآورد نقطه‌ای منطقی‌تر است.
- ۴) برآورد فاصله‌ای تقریبی است.

معلومات مدیریتی:

۲۱- ایجاد یک فکر و یا مفهوم جدید از طریق به‌کارگیری توانایی‌های ذهنی، چه نام دارد؟

- ۱) کارآفرینی
- ۲) خلاقیت
- ۳) تغییر
- ۴) انطباق

۲۲- مفهوم درونی سیستم در محیط‌های متلاطم باید چگونه باشد؟

- ۱) یادگیرنده
- ۲) منعطف
- ۳) ساده
- ۴) خودکار

۲۳- در مدل کارت امتیازی متوازن (BSC)، کدام شاخص‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرند؟

- ۱) مالی، دانش، یادگیری، رشد
- ۲) انسانی، مالی، فرآیندهای داخلی، عملکرد
- ۳) مالی، یادگیری و رشد، فرآیندهای داخلی، مشتری
- ۴) کارآفرینی، فرآیندهای داخلی، رشد و توسعه، کارآیی

۲۴- از منظر سیستمی، ویژگی محیط سازمان چگونه تعریف می‌شود؟

- ۱) محیط بر سیستم اثر دارد و مدیریت می‌شود.
- ۲) محیط قابل کنترل نیست و بر سیستم هم اثر ندارد.
- ۳) محیط تحت کنترل سیستم است ولی بر سازمان اثر می‌گذارد.
- ۴) محیط تحت کنترل سیستم نیست ولی بر روی سیستم سازمان اثر دارد.

۲۵- توافق مدیر با کارکنان برای ایجاد انضباط، به کدام شکل‌ها می‌تواند باشد؟

- ۱) شفاهی، مصوب
- ۲) شفاهی، مکتوب، قرارداد روان‌شناختی
- ۳) مصوب، غیرکلامی
- ۴) دوره‌ای، دائمی، موقتی

۲۶- مهم‌ترین عامل به‌عنوان اصلی‌ترین مزیت رقابتی در سازمان کدام است؟

- ۱) بازار
- ۲) روابط انسانی
- ۳) منابع انسانی
- ۴) فرآیندها

۲۷- کدام دیدگاه مدیریتی، کل سازمان را برابر با مجموع اجزای آن محسوب نمی‌کند؟

- ۱) سیستمی
- ۲) کلاسیک‌ها
- ۳) مدیریت علمی
- ۴) روابط انسانی

۲۸- کدام دیدگاه، وضعیت‌هایی که مدیر با آن روبرو می‌شود را یکسان نمی‌داند؟

- ۱) ایجابی
- ۲) وضعیتی
- ۳) مدیریت علمی
- ۴) سیستمی

- ۲۹- فرآیندی که در آن، مدیر باید ساختار سازمانی را متناسب با هدف و منابع سازمان تنظیم کند، چه نام دارد؟
 (۱) برنامه‌ریزی
 (۲) سازماندهی
 (۳) طراحی سازمانی
 (۴) مهندسی مجدد
- ۳۰- توسعه افقی شغل، توسعه عمودی شغل و ساختارمند کردن رفتار کارکنان، به ترتیب کدام یک از موارد زیر را شامل می‌شوند؟
 (۱) رفتار سازمانی، طراحی شغل، جامعه‌پذیری
 (۲) غنی‌سازی شغل، گسترش شغل، جامعه‌پذیری
 (۳) گسترش شغل، غنی‌سازی شغل و چرخش شغلی
 (۴) گروه‌های کاری خودگردان، رفتار سازمانی و طراحی شغل
- ۳۱- ویژگی‌های انعطاف، نوآوری و عدم رسمیت، بیانگر کدام مرحله از چرخه حیات سازمان است؟
 (۱) افول (۲) بلوغ (۳) تولد (۴) رشد
- ۳۲- این چرخه که هر سیستم پیچیده زندگی خاص خود را دارد و از قواعد خاص خود پیروی می‌کند، بر اساس کدام نظریه بنا شده است؟
 (۱) آشوب (۲) اقتضایی
 (۳) سیستمی (۴) مدیریت علمی
- ۳۳- در هرم سازمانی سرعت تصمیم‌گیری و سطوح تصمیم‌گیری است.
 (۱) سطح - کم - زیاد (۲) سطح - زیاد - کم
 (۳) مرتفع - کم - زیاد (۴) مرتفع - زیاد - کم
- ۳۴- اثربخشی، به کدام معنی است؟
 (۱) کارایی (۲) رسیدن به اهداف
 (۳) بهره‌وری (۴) استفاده از منابع
- ۳۵- کارایی، به کدام معنی است؟
 (۱) رسیدن به اهداف (۲) بهره‌وری
 (۳) اثربخشی (۴) استفاده بیشتر از منابع
- ۳۶- کدام مورد، در خصوص سازمان دانش‌بنیان، صحیح است؟
 (۱) فقط از دانش استفاده می‌کند.
 (۲) از دانش زیادی برخوردار است.
 (۳) آموزش کارکنان را در اولویت اول خود قرار می‌دهد.
 (۴) بیشترین ارزش را نسبت به سایر منابع، از منبع دانش کسب می‌کند.
- ۳۷- مهندسی مجدد (Re - engineering) فرآیندهای کاری، عبارت از چیست؟
 (۱) بازنگری بنیادی و مستمر فرآیندهای کار برای دستیابی به فرآیندهای کارآمدتر
 (۲) کالبدشکافی یک سازمان و طراحی اساسی آن بر اساس قوانین پویا
 (۳) بازسازی مجدد یک محصول و خدمت جدید از یک نمونه
 (۴) تجدید ساختار سازمانی
- ۳۸- در کدام روش، ارزیابی همه کارکنان باید در یک توزیع از عالی تا ضعیف دسته‌بندی شوند؟
 (۱) بر مبنای هدف (۲) توزیع اجباری
 (۳) چک‌لیست (۴) وقایع حساس

- ۳۹- طی کدام فرآیند، افراد ارزش‌ها، هنجارها و الگوهای رفتاری مورد انتظار سازمان را یاد می‌گیرند؟
 (۱) توجیه سازمانی
 (۲) توسعه شغلی
 (۳) درونی شدن ارزش‌ها
 (۴) جامعه‌پذیری
- ۴۰- از تکنیک تحلیل شبکه‌های اجتماعی، معمولاً برای کدام منظور استفاده می‌شود؟
 (۱) ساختار سازمانی
 (۲) ارتباط مدیران با کارکنان
 (۳) نمایش ارتباطات افراد و نقش آن‌ها در این رابطه
 (۴) نمایش ساختاری رسمی سازمان و ارتباطات افراد در آن
- ۴۱- کدام مورد، درباره استاندارد ایزو ۹۰۰۰، صحیح است؟
 (۱) یک استاندارد جهانی است.
 (۲) قانونی برای کار است.
 (۳) تمرکز به ایمنی در کار دارد.
 (۴) در آن، به محیط زیست توجه می‌شود.
- ۴۲- عناصر اصلی شبکه پرت (PERT)، کدامند؟
 (۱) فعالیت - هزینه - زمان
 (۲) فعالیت - رویداد - زمان
 (۳) فعالیت - نیروی انسانی - رویداد
 (۴) توالی عملیات - هزینه‌ها - زمان
- ۴۳- رهبری اثربخش، تابعی از کدام مورد (موارد) است؟
 (۱) ویژگی‌های شخصیتی رهبر و عوامل محیطی
 (۲) ویژگی‌های پیروان و سبک رهبری
 (۳) رهبر - پیروان - محیط
 (۴) توجه به کارکنان
- ۴۴- مهندسی معکوس را به زبان ساده، چگونه می‌توان تعریف نمود؟
 (۱) تکامل مهندسی مجدد است.
 (۲) روش تولید موازی است.
 (۳) کپی‌برداری از یک محصول است.
 (۴) همان مدیریت کیفیت جامع است.
- ۴۵- تحویل به موقع (JIT)،
 (۱) تأکید بر موجودی کم یا صفر دارد
 (۲) بر تولید انبوه تأکید دارد
 (۳) نام دیگری برای مهندسی معکوس است
 (۴) همواره در پی تولید محصولات جدید است
- ۴۶- وجود بخشی در یک فروشگاه بزرگ، برای لوازم ورزشی، بیانگر سازماندهی بر اساس کدام مورد است؟
 (۱) عملیات
 (۲) مشتری
 (۳) محل کار
 (۴) هدف
- ۴۷- بهره‌وری را می‌توان از کدام رابطه کلی زیر، اندازه‌گیری نمود؟
 (۱) نسبت مواد به مخارج با حفظ کیفیت
 (۲) نسبت هزینه به ضایعات با حفظ کیفیت
 (۳) نسبت ورودی به خروجی با حفظ کیفیت
 (۴) نسبت خروجی به ورودی با حفظ کیفیت
- ۴۸- چنانچه با افزایش حقوق کارکنان میزان تولید بالا رود، آیا می‌توان نتیجه گرفت که بهره‌وری هم بالا رفته است؟
 (۱) بلی، در صورتی که کیفیت هم ارتقاء یافته باشد.
 (۲) بستگی به سایر عوامل دارد.
 (۳) بلی
 (۴) خیر
- ۴۹- اولین وظیفه‌ای که باید در دستور کار مدیران قرار گیرد، کدام است؟
 (۱) هدایت
 (۲) کنترل
 (۳) سازماندهی
 (۴) برنامه‌ریزی
- ۵۰- کدام یک از مهارت‌های مدیریتی زیر، برای همه سطوح مدیریتی تقریباً به صورت مساوی برای مدیران لازم است؟
 (۱) حل مسأله
 (۲) انسانی
 (۳) فنی
 (۴) تحلیلی