



327F

کد کنترل

327

F

## آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۲

دفترچه شماره (۱)

صبح پنجشنبه

۱۴۰۱/۱۲/۱۱



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

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»  
امام خمینی (ره)

مدیریت صنعتی (کد ۲۱۶۴)

زمان پاسخ گویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی: - آمار و کاربرد آن در مدیریت - مبانی سازمان و مدیریت - اصول و مبانی مدیریت از دیدگاه اسلام - تحقیق در عملیات پیشرفته - مدیریت تولید و عملیات پیشرفته	۷۰	۱	۷۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

مجموعه دروس تخصصی (آمار و کاربرد آن در مدیریت - مبانی سازمان و مدیریت - اصول و مبانی مدیریت از دیدگاه اسلام - تحقیق در عملیات پیشرفته - مدیریت تولید و عملیات پیشرفته):

۱- مُد (نما)، ضریب چولگی و ضریب تغییرات متغیر  $x$ ، به ترتیب، ۶، ۲ و ۰/۲ است. واریانس متغیر آن، کدام است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۱۰  
(۴) ۱۶

۲- در کیسه اول ۸ توپ وجود دارد که ۳ عدد آن قرمز است و در کیسه دوم ۹ توپ وجود دارد که ۴ عدد آن قرمز است. به طور تصادفی یک توپ از کیسه اول انتخاب و به کیسه دوم اضافه می‌کنیم. سپس، از کیسه دوم به طور تصادفی یک توپ انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه توپ انتخاب شده قرمز باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{8}$   
(۲)  $\frac{7}{16}$   
(۳)  $\frac{15}{24}$   
(۴)  $\frac{9}{16}$

۳- درصد مشتریان ناراضی از خدمات یک بانک، ۲۵ است. احتمال اینکه یک مشتری ناراضی، از مشتریان ساعت ۷-۱۰ داخل این بانک باشد، ۳۰٪ و احتمال اینکه یک مشتری از مشتریان ساعت ۷-۱۰، از مشتریان ناراضی باشد، ۶۰٪ است. احتمال اینکه یک مشتری انتخاب شده به طور تصادفی، ناراضی یا از مشتریان ساعت ۷-۱۰ باشد، چند درصد است؟

- (۱) ۳۵  
(۲) ۵۰  
(۳) ۶۰  
(۴) ۶۵

- ۴- اگر  $\hat{\theta}_1$  برآوردگری ناریب و  $\hat{\theta}_2$  برآوردگر اریب (با اریبی ۳) برای پارامتر  $\theta$  با واریانس‌های به ترتیب ۱۶ و ۹ باشند، کارایی نسبی  $\hat{\theta}_1$  نسبت به  $\hat{\theta}_2$ ، کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{4}$

(۲)  $\frac{8}{9}$

(۳)  $\frac{9}{8}$

(۴)  $\frac{4}{3}$

- ۵- کدام مورد، نادرست است؟

(۱) احتمال پذیرش  $H_0$  درحالی که  $H_1$  درست است، بیانگر توان آزمون است.

(۲) احتمال رد فرضی  $H_0$  درحالی که  $H_0$  درست است، بیانگر خطای نوع اول است.

(۳) احتمال پذیرش فرض  $H_0$  درحالی که  $H_0$  نادرست است، بیانگر خطای نوع دوم است.

(۴) احتمال پذیرش  $H_1$  درحالی که  $H_1$  نادرست است، بیانگر فاصله اطمینان است.

- ۶- براساس نمونه تصادفی ۳۶ تایی از جامعه‌ای با انحراف معیار مشخص، فاصله اطمینان دو انحراف معیار برای میانگین جامعه ( $10 \leq \mu \leq 10 + 2a$ ) محاسبه شده است. انحراف معیار جامعه، چه ضریبی از  $a$  است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۶

- ۷- ادعا شده است «انحراف معیار متغیر  $X$  حداکثر ۴ است». به منظور بررسی این ادعا، نمونه تصادفی ۱۶ تایی از این جامعه نرمال انتخاب شده است. اگر سطح زیر منحنی دنباله سمت راست توزیع  $\chi^2$  به صورت زیر باشد، به ازای چه مقادیری برای واریانس نمونه‌های انتخاب شده، فرضیه پژوهشی در سطح اطمینان ۹۰٪ تأیید می‌شود؟

(۱)  $s^2 \geq 8.5$

(۲)  $s^2 \geq 9.6$

(۳)  $s^2 \leq 26.7$

(۴)  $s^2 \leq 23.5$

$\alpha$	۰/۹۵	۰/۹	۰/۱	۰/۰۵
df				
۱۵	۷	۸	۲۲	۲۵
۱۶	۸/۵	۹	۲۳	۲۶

- ۸- ادعا شده است: «پراکندگی هزینه خانوارهای شهری و روستایی با هم برابر نیست». به منظور بررسی این ادعا به طور تصادفی ۱۰ خانوار شهری و ۸ خانوار روستایی انتخاب شده‌اند و هزینه‌های آنها محاسبه شده است. اگر سطح زیر منحنی دنباله سمت راست توزیع  $F$  در سطح معناداری موردنظر به صورت جدول زیر باشد، به ازای چه مقادیری برای آماره آزمون، ادعا را نمی‌توان پذیرفت؟

(۱)  $0.12 \leq F \leq 6.9$

(۲)  $0.14 \leq F \leq 6.9$

(۳)  $0.14 \leq F \leq 6.1$

(۴)  $0.16 \leq F \leq 6.1$

$df_2$	۷	۸	۹	۱۰
$df_1$				
۷	۸/۹	۸/۷	۸/۵	۸/۴
۸	۷/۷	۷/۵	۷/۳	۷/۲
۹	۶/۹	۶/۷	۶/۵	۶/۴
۱۰	۶/۳	۶/۱	۶	۵/۸

۹- می‌خواهیم میانگین  $k$  جامعه نرمال که واریانس آنها با هم مساوی است را با یکدیگر مقایسه کنیم. در صورتی که از هر جامعه، نمونه‌های تصادفی  $n$  تایی انتخاب کرده باشیم، آمارهٔ آزمون مناسب، دارای کدام توزیع است؟

$$F_{n-1, k(n-1)} \quad (۱) \quad F_{k-1, n(k-1)} \quad (۲)$$

$$F_{n-1, n(k-1)} \quad (۳) \quad F_{k-1, k(n-1)} \quad (۴)$$

۱۰- به منظور بررسی رابطه خطی بین متغیر مستقل  $x$  و متغیر وابسته  $y$ ، ۱۰ نمونه به طور تصادفی انتخاب شده است که براساس آنها داریم،  $\sum y^2 = 3092$ ،  $\sum xy = 820$ ،  $\sum y = 80$ ،  $b = 3$  و  $a = 7$ . خطای معیار برآورد ( $S_e$ ) رابطه بین این دو متغیر، کدام است؟

$$2\sqrt{3} \quad (۱) \quad 3 \quad (۲)$$

$$2\sqrt{2} \quad (۳) \quad 2 \quad (۴)$$

۱۱- نقش‌ها، ارتباطات و ارزش از مشخصه‌های کدام یک از سطوح سلسله‌مراتب سیستم بولدینگ محسوب می‌شود؟

$$(۱) \text{ انسانی} \quad (۲) \text{ متعالی}$$

$$(۳) \text{ سازمانی اجتماعی} \quad (۴) \text{ ژنتیکی - اجتماعی}$$

۱۲- «ارتباطات زیاد در بین واحدها» و «وفور منابع»، به ترتیب، جزو کدام متغیرهای محرک نوآوری است؟

$$(۱) \text{ فرهنگی - ساختاری} \quad (۲) \text{ منابع انسانی - ساختاری}$$

$$(۳) \text{ منابع انسانی - فرهنگی} \quad (۴) \text{ ساختاری - ساختاری}$$

۱۳- کاهش اثرات خجالتی بودن افراد در جلسات گروهی چه به چهره و فراهم سازی مشارکت برابر تمامی اعضای گروه به صورت مستقل از یکدیگر، به ترتیب، از اهداف کدام روش‌های بهبود تصمیم‌گیری گروهی است؟

$$(۱) \text{ نردبان تاشو - گروه اسمی} \quad (۲) \text{ دلفی - پرسش جدلی}$$

$$(۳) \text{ توفان فکری - گروه اسمی} \quad (۴) \text{ نردبان تاشو - دلفی}$$

۱۴- در وضعیت‌های ۷ و ۴ طبق نظریه اقتضایی فیدلر، به ترتیب، کدام سبک رهبری مناسب‌تر است؟

$$(۱) \text{ کارگرا - رابطه‌گرا} \quad (۲) \text{ کارگرا - کارگرا}$$

$$(۳) \text{ رابطه‌گرا - رابطه‌گرا} \quad (۴) \text{ رابطه‌گرا - کارگرا}$$

۱۵- در کدام مکتب مدیریتی، به انعطاف و محیط بیرونی تأکید می‌شود؟

$$(۱) \text{ اصول‌گرایی} \quad (۲) \text{ سیستمی اقتضایی}$$

$$(۳) \text{ عقلایی} \quad (۴) \text{ روابط انسانی}$$

۱۶- ایجاد کردن دیدگاهی مشترک از جهان پیرامون توسط سازمان‌ها در درون یک صنعت، به کدام نوع هم‌شکلی اشاره دارد؟

$$(۱) \text{ هنجاری} \quad (۲) \text{ اجباری}$$

$$(۳) \text{ کارکردی} \quad (۴) \text{ تقلیدی}$$

۱۷- ایده‌ها و باورهایی که افراد برای هدایت اقدامات و معنابخشی به تجربیات خود مورد استفاده قرار می‌دهند، به کدام اصل سازمان یادگیرنده اشاره دارد؟

$$(۱) \text{ سرآمدی شخصی} \quad (۲) \text{ تفکر سیستمی}$$

$$(۳) \text{ مدل ذهنی} \quad (۴) \text{ بینش مشترک}$$

۱۸- آنچه که در مؤسسات تربیتی و آموزش و پرورش صورت می‌گیرد، بیانگر کدام کارکرد سازمان‌ها است؟

$$(۱) \text{ تولیدی} \quad (۲) \text{ نگهدارنده جامعه}$$

$$(۳) \text{ انطباقی} \quad (۴) \text{ مدیریتی}$$

۱۹- طبق کدام سبک تصمیم‌گیری، مدیران از حل مسئله لذت می‌برند و سعی می‌کنند بهترین پاسخ را با بهره‌گیری از روش‌های نوآورانه به دست آورند؟

$$(۱) \text{ تحلیلی} \quad (۲) \text{ آمرانه}$$

$$(۳) \text{ رفتاری} \quad (۴) \text{ مفهومی}$$

- ۲۰- فناوری های یکنواخت به ساختار ..... نیاز داشته، درحالی که فناوری های متنوع به دانش متخصصان نیاز دارد و باید ..... را در پیش گیرند.
- (۱) غیرمتمرکز - رویکرد شبکه ای  
(۲) غیرمتمرکز - تفویض اختیار محدود  
(۳) ثابت - انعطاف پذیری کمتر  
(۴) متمرکز - تفویض اختیار
- ۲۱- از طریق کدام نوع مسئولیت اجتماعی، سازمان فعالیت های زنجیره ارزش ساز را به جامعه منتقل می کند و راهبرد شرکت را در محیط رقابتی ارتقا می بخشد؟
- (۱) واکنشی  
(۲) اقتصادی  
(۳) ارادی  
(۴) استراتژیک
- ۲۲- در کدام نوع تغییر، به ترتیب، ظرفیت بالقوه برای مقاومت در برابر تغییر، بالا است و درجه پیچیدگی، هزینه و عدم اطمینان در سطح متوسط قرار دارد؟
- (۱) نوآورانه - بنیادی  
(۲) نوآورانه بنیادی - نوآورانه  
(۳) انطباقی - نوآورانه بنیادی  
(۴) بنیادی - نوآورانه بنیادی
- ۲۳- اگر به نظر برسد که تغییر، حالت سلیقه ای داشته و غیر منطقی است، به کدام دلیل مقاومت فردی مربوط می شود؟
- (۱) حفظ قدرت  
(۲) ادراک گزینشی  
(۳) ترس از ناشناخته ها  
(۴) ناخرسندی از آغازکنندگان تغییر
- ۲۴- تصمیم گیری شهودی به عنوان یکی از انواع تصمیم گیری، بر پایه کدام مورد، بنیان نهاده شده است؟
- (۱) احساسات، عواطف و ذهن ناخودآگاه  
(۲) تجربه، احساسات و قضاوت  
(۳) تفکر آگاهانه، تجربه و قضاوت  
(۴) اخلاقیات، عواطف و تفکر آگاهانه
- ۲۵- اصلی ترین کارویژه سلسله مراتب سازمانی (Organizational hierarchy)، کدام مورد است؟
- (۱) کنترل عملکرد مدیران سازمان  
(۲) شکل دهی ساختار سازمان  
(۳) تعریف روابط گزارش دهی رسمی  
(۴) تعیین کارراهه شغلی کارکنان
- ۲۶- اینکه در رویکرد کلاسیک، تمرکز بر ایجاد واحدهای مستقل است، که تا حد ممکن دارای کارایی عملکرد باشند، بیانگر کدام فرایند حل مسئله است؟
- (۱) واگرایی  
(۲) ساختارگرایی  
(۳) تقلیل گرایی  
(۴) همگرایی
- ۲۷- نظریه محرک - پاسخ اسکینر، شاهی برای کدام مورد است؟
- (۱) سازمان به مثابه الگوهای نمادین  
(۲) سازمان به مثابه زندان روح  
(۳) سازمان به مثابه مغز  
(۴) سازمان به مثابه ماشین
- ۲۸- کدام معیار انتخاب و ارزیابی تصمیمات استراتژیک، به این موضوع می پردازد که آیا استراتژی موردنظر، اقتضائاتی که سازمان در آن عمل می کند را مورد ملاحظه قرار می دهد؟
- (۱) تفاوت  
(۲) قابلیت پذیرش  
(۳) امکان پذیری  
(۴) تناسب
- ۲۹- استاندارد سازی و کنترل رفتار کارکنان، هدف کدام استراتژی کنترل است؟
- (۱) بوروکراتیک  
(۲) همگانی  
(۳) فنی  
(۴) فرهنگی

- ۳۰- سطح منطق اخلاقی قراردادی در چه بسترها و زمینه‌هایی می‌تواند راهنمایی‌های اخلاقی بهتری را برای سازمان‌ها فراهم سازد؟
- (۱) وجود منافع مشترک سازمانی  
(۲) وجود نهادهای بومی کافی  
(۳) وجود اصول و ارزش‌های همگانی  
(۴) وجود نگرش بلندمدت در جامعه
- ۳۱- تمایل به سبک عوامانه و تفسیر به‌رأی قوانین سازمانی، از جمله ویژگی‌های کدام دسته از کارکنان سازمان است؟
- (۱) مارقین سازمانی - مرثیان سازمانی  
(۲) یاغیان سازمانی - محرفان سازمانی  
(۳) یاغیان سازمانی - مارقین سازمانی  
(۴) مرثیان سازمانی - محرفان سازمانی
- ۳۲- کدام‌یک از مفاهیم مدیریت اسلامی، دقیقاً همان آموزه‌هایی نیست که از منابع استنباط می‌شود، بلکه محصول ترکیب این آموزه‌ها با تحلیل‌های تخصصی و کارشناسی، متناسب با ظرفیت عمومی مردم است؟
- (۱) احکام حکومتی  
(۲) احکام تنجیزی  
(۳) حکمت مدنی  
(۴) مدیریت فقهی
- ۳۳- امام علی (ع) استفاده از کدام سبک رفتاری را مشروط به این می‌سازد که طرف مقابل از دوستان واقعی فرد باشد و اگر از غیردوستان است با سزاواری و ظرفیت لازم را ندارد، به هیچ وجه نباید از این سبک رفتاری استفاده کند؟
- (۱) رابطه آبوت و بنووض  
(۲) اصل تألیف قلوب  
(۳) رفتار متواضعانه  
(۴) اصل برادری
- ۳۴- در جامعه اسلامی با تحکیم پایه‌های ایمان و معرفت دینی مردم و حاکم اسلامی، طرح و برنامه اداره جامعه نیز بر چه اساسی به تدریج تغییر کرده، اصلاح و تکمیل می‌شود؟
- (۱) قواعد فقهی  
(۲) حکم شرعی  
(۳) مشارکت عمومی  
(۴) رشد عقلانیت
- ۳۵- از دیدگاه ملاصدرا، مراحل استکمال نفس انسانی برای آن که فرد قادر باشد به وضع قوانین و تدبیر امور جامعه بپردازد به ترتیب کدام‌اند؟
- (۱) فنای نفس - تهذیب ظاهر - تهذیب باطن - تنویر نفس  
(۲) تهذیب ظاهر - تهذیب باطن - تنویر نفس - فنای نفس  
(۳) تهذیب ظاهر - تهذیب باطن - فنای نفس - تنویر نفس  
(۴) تنویر نفس - تهذیب ظاهر - تهذیب باطن - فنای نفس
- ۳۶- کدام‌یک از موارد زیر، بیانگر اصل اعتدال به عنوان یکی از اصول برنامه‌ریزی مبتنی بر آموزه‌های قرآن کریم است؟
- (۱) حدّ وسط نتیجه و حاصل عمل  
(۲) تفسیر کمی و عددی از نتایج  
(۳) اعتدال در صرف نیرو و امکانات  
(۴) کمتر از حد خرج کردن منابع
- ۳۷- کدام‌یک از رویکردهای اسلامی‌سازی علوم، با اشکال منطقی رویه‌رو نیستند و استفاده از مضامین دینی در علم را به پیش‌فرض‌ها محدود کرده و فقط روش تجربی را معیار داوری می‌دانند؟
- (۱) میانی  
(۲) حداقلی  
(۳) حداکثری  
(۴) میانی و حداکثری
- ۳۸- براساس کدام روش، حضرت ابراهیم (ع) می‌کوشید تا با نفوذ در بت‌پرستان و جلب اعتماد آنها، زمینه را برای خداپرستی و توحیدگرایی آنها از طریق استدلال منطقی فراهم سازد؟
- (۱) اصل وحدت و اتحاد اجتماعی  
(۲) راهبرد هم‌اوردطلبی  
(۳) راهبرد تعارض مهربانانه  
(۴) مذاکره مبتنی بر اصل همدلی

۳۹- براساس نظریه اعتبار علامه طباطبایی (ره) برای تبیین هستی‌شناسی پدیده‌های رفتار انسانی، کدام مورد درست است؟  
(۱) الزاماً در هر کنش انسانی، اعتباریات وارد نمی‌شود.

(۲) اعتباریات، بعد از ایجاد از سوی انسان نمی‌توانند بخشی از واقعیت‌های عالم شوند.

(۳) ادراکات اعتباری از واقعیت خارجی خبر نمی‌دهند، بلکه در واقعیت خارجی تصرف می‌کنند.

(۴) انسان برای دستیابی به کمال خود، نیاز ندارد از اعتباریات به‌عنوان یک واسطه بهره‌مند شود.

۴۰- در کدام نوع از سازمان‌ها، کارکنان شعارهای آتشین می‌دهند و زمانی که باید عمل کنند، از صحنه می‌گریزند؟

(۱) دنیاگرا (۲) مخرب

(۳) سرگردان (۴) تعالی‌گرا

۴۱- جدول سیمپلکس اولیه - ثانویه یک مسئله برنامه‌ریزی خطی با تابع هدف حداکثرسازی به‌صورت زیر است. اگر حداکثر

اثر سیمپلکس محاسبه شده برای این جدول ۶ باشد، مقدار عدد سمت راست محدودیت اول ( $b_1$ ) کدام است؟

متغیرهای اساسی	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$s_1$	$s_2$	RHS
Z		-۱	۱		۲	۴
$s_1$		-۱	$-\frac{1}{2}$		$-\frac{3}{2}$	۸
$x_1$		$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$		$\frac{1}{4}$	۹

۴۲- در یکی از تکرارهای حل مسئله برنامه‌ریزی خطی به روش سیمپلکس، متغیرهای اساسی به‌ترتیب  $x_3$ ،  $x_2$ ،  $x_4$  است. در این تکرار فقط ضریب  $x_1$  در تابع هدف منفی و دارای مقدار ۲- است و بردار ضرایب فنی زیر  $x_1$  در این

تکرار  $\begin{bmatrix} 3 & -2 & -3 \end{bmatrix}$  و بردار اعداد سمت راست این تکرار  $\begin{bmatrix} 9 & 4 & 2 \end{bmatrix}$  می‌باشد. اگر حد بالای  $x_1$ ،  $x_2$ ،  $x_3$  و

$x_4$  به‌ترتیب، ۸، ۱۱، ۱۰ و ۱۲ باشد، کدام متغیر در تکرار بعد به حد بالای خود می‌رسد؟

(۱)  $x_1$  (۲)  $x_2$

(۳)  $x_3$  (۴)  $x_4$

۴۳- مسئله برنامه‌ریزی دوهدفه زیر را در نظر بگیرید، اگر مسئله را به روش حداقل انحراف حل کنیم، جواب توافقی

( $x_1$ ،  $x_2$ ) کدام است؟

$$\text{Max } Z_1 = 2x_1 - x_2$$

$$\text{Min } Z_2 = 2x_1 + x_2$$

$$\text{s.t.: } 2x_1 + 3x_2 \leq 14$$

$$2x_1 + x_2 \geq 2$$

$$x_1 - x_2 \leq 1$$

$$x_2 \geq 1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(۱)  $(\frac{1}{2}, 1)$  (۲)  $(2, 1)$

(۳)  $(0, 2)$  (۴)  $(3, 2)$

۴۴- به ازای جواب رضایت بخش برای مسئله زیر، کدام متغیر بیشترین مقدار را دارد؟

$$\text{Min } D_o = P_1 d_1^- + P_2 d_2^+ + P_3 d_3^+ + P_4 d_4^-$$

$$\text{s.t: } x_1 + x_2 + d_1^- - d_1^+ = 80$$

$$x_1 + d_2^- - d_2^+ = 20$$

$$x_2 + d_3^- - d_3^+ = 40$$

$$x_1 + 2x_2 + d_4^- - d_4^+ = 60$$

$$x_1, d_1^-, d_1^+ \geq 0$$

$$d_4^- \quad (1)$$

$$d_2^+ \quad (2)$$

$$d_1^+ \quad (3)$$

$$d_3^- \quad (4)$$

۴۵- یک شرکت دو محصول A و B تولید می کند که هزینه تولید هر واحد از محصولات به ترتیب ۱/۵ و ۶ است و قیمت فروش هر واحد از محصولات ۵ و ۸ است. مدیر تولید این شرکت درصدد است تا تولید را به نحوی برنامه ریزی کند که متوسط هزینه تولید هر محصول تولید شده حداقل و کارایی (نسبت درآمد به هزینه) حداکثر شود. اگر آرمان مدنظر شرکت برای هدف اول و دوم به ترتیب ۳ و ۱ باشد، مدل مناسب برای این مسئله کدام است؟

$$\text{Min } D_o = \frac{d_1^+ + d_2^-}{1/5x_1 + 6x_2} \quad (2)$$

$$\text{s.t: } 1/5x_1 - x_2 + d_1^- - d_1^+ = 0$$

$$3/5x_1 + 2x_2 + d_2^- - d_2^+ = 0$$

$$x_1, d_1^+, d_1^- \geq 0$$

$$\text{Min } D_o = \frac{d_1^- + d_2^-}{1/5x_1 + 6x_2} \quad (1)$$

$$\text{s.t: } 1/5x_1 - x_2 + d_1^- - d_1^+ = 0$$

$$3/5x_1 + 2x_2 + d_2^- - d_2^+ = 0$$

$$x_1, d_1^+, d_1^- \geq 0$$

$$\text{Min } D_o = \frac{d_1^+ + d_2^-}{x_1 + x_2} \quad (4)$$

$$\text{s.t: } -1/5x_1 + 3x_2 + d_1^- - d_1^+ = 0$$

$$-3/5x_1 - 2x_2 + d_2^- - d_2^+ = 0$$

$$x_1, d_1^+, d_1^- \geq 0$$

$$\text{Min } D_o = \frac{d_1^+ + d_2^+}{x_1 + x_2} \quad (3)$$

$$\text{s.t: } -1/5x_1 + 3x_2 + d_1^- - d_1^+ = 0$$

$$-3/5x_1 - 2x_2 + d_2^- - d_2^+ = 0$$

$$x_1, d_1^+, d_1^- \geq 0$$



۴۶- در تکرار نهایی سیمپلکس برنامه ریزی آرمانی، ماتریس زیر متغیرهای انحراف مثبت از آرمان های اول، دوم و سوم

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{3} & 0 & -\frac{1}{3} \\ -\frac{1}{3} & -1 & \frac{1}{3} \\ -\frac{2}{3} & 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$$

و بردار اعداد سمت راست  $[10 \quad 15 \quad 30]^T$  است. اگر متغیرهای اساسی این تکرار، به ترتیب،

$x_1$ ،  $d_1^-$  و  $x_2$  باشد، کدام عبارت درست است؟

(۱) آرمان اول ۸۷/۵ درصد محقق شده است.

(۲) آرمان اول ۷۰ درصد محقق شده است.

(۳) آرمان دوم ۸۷/۵ درصد محقق شده است.

(۴) آرمان دوم ۷۰ درصد محقق شده است.

۴۷- جدول حل مسئله برنامه ریزی کسری با تابع هدف  $\text{Min } Z = \frac{Cx_1 + 3x_2 + 2x_3}{2x_1 + 2x_2 + 4}$  به روش گیلبرگ و گوموری

به صورت زیر است. به ازای چه مقدار برای C این جدول بهینه است؟

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$s_1$	$s_2$	RHS
$\alpha_N^k$						
$x_1$		۱		۳	۱	۳
$x_3$		-۴		-۱	-۱	۲

$$(1) 7 \leq C \leq 11$$

$$(2) -\frac{1}{3} \leq C \leq 11$$

$$(3) \frac{1}{3} \leq C \leq 7$$

$$(4) -7 \leq C \leq -\frac{1}{3}$$

۴۸- در حل مسئله برنامه ریزی خطی زیر با برنامه ریزی پویا به روش حرکت به عقب،  $F_p^*(S)$  چقدر است؟ (اندیس متغیرها بیانگر مرحله است.)

$$\text{Max } Z = 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 14x_4$$

$$\text{s.t. : } 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 20$$

$$x_1 \geq \frac{2}{3}, x_2 \geq 1, x_3 \geq \frac{1}{2}, x_4 \geq 0$$

$$(1) 7S_3 - 5/5$$

$$(2) 7S_3 - 1/5$$

$$(3) 7S_2 - 5/5$$

$$(4) 7S_2 - 1/5$$

۴۹- احتمال اینکه یک ماشین در هر یک از سال‌های فعالیت خود خراب شود و ارزش اسقاطی ماشین در پایان هر سال به صورت جدول زیر است. اگر ماشین خراب شود می‌توان آن را تعمیر کرد یا با یک ماشین جدید جایگزین کرد. هزینه تعمیر ماشین ۸۰۰ واحد پولی و هزینه خرید ماشین جدید ۲۵۰۰ واحد پولی است. عمر مفید ماشین ۵ سال است و ارزش ماشین در پایان سال پنجم از عمر خود صفر است. قصد داریم برنامه تعمیرات و نگهداری را برای ۵ سال ارائه دهیم و از روش برنامه‌ریزی پویا به صورت حرکت به عقب استفاده کنیم؛ فرض کنید هم اکنون در مرحله آخر (شروع سال پنجم) هستیم و با حالتی که ماشین دارای عمر ۴ ساله باشد مواجه هستیم، چنانچه تصمیم بر خرید ماشین جدید باشد، تخمین هزینه تعمیرات و نگهداری در این مرحله و حالت کدام است؟

سال	۱	۲	۳	۴	
احتمال خرابی	۰/۱	۰/۲	۰/۷	۰/۹	۱۶۰۰ (۲)
ارزش اسقاط	۱۰۰۰	۷۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۲۱۶۰ (۳)

۵۰- همتای استوار مدل زیر به روش بن تال و نیمروفسکی، به ترتیب، چند متغیر تصمیم و چند محدودیت کارکردی دارد؟

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= \sum_{j=1}^n c_j x_j \\ \text{s.t. } &\sum_{j=1}^n [a_{ij} \pm \hat{a}_{ij}] x_j \leq b_i \quad i = 1, \dots, m \\ &x_j \geq 0 \quad j = 1, \dots, n \end{aligned}$$

(۱)  $m(1 + 2n)$  و  $n + m(2n + 1)$

(۲)  $m(1 + 2n)$  و  $n(1 + 2m)$

(۳)  $m(1 + n)$  و  $n(1 + 2m)$

(۴)  $m(1 + n)$  و  $n + m(2n + 1)$

۵۱- همتای استوار یک مدل بازه‌ای به روش برتیسمس و سیم به صورت زیر است. بازه عدم قطعیت ضریب فنی  $x_2$  کدام است؟

$$\begin{aligned} \text{Max } \theta &= x_1 - 2x_2 \\ \text{s.t. } &-x_1 + 4x_2 + 0.5z + p \leq 10 \\ &z + p \geq 2y \\ &z + p \geq 3 \\ &-y \leq x_2 \leq y \\ &x, y, z, p \geq 0 \end{aligned}$$

(۱)  $[4 \quad 7]$

(۲)  $[1 \quad 7]$

(۳)  $[4 \quad 6]$

(۴)  $[2 \quad 6]$

۵۲- اگر به منظور حل مسئله برنامه ریزی خطی زیر به روش تجزیه دنتزیک - ولف، دو بلوک در نظر گرفته شود، مسئله اصلی محدود شده متناظر، به ترتیب، چند متغیر تصمیم و چند محدودیت دارد؟

$$\text{Max } Z = x_1 - x_2$$

$$\text{s.t: } 2x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 1$$

$$(2) \text{ و } 3$$

$$(1) \text{ و } 3$$

$$(4) \text{ و } 5$$

$$(3) \text{ و } 5$$

۵۳- مسئله برنامه ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید. با در نظر گرفتن دو بلوک فرعی برای مسئله، متغیرهای اساسی جواب بهینه مسئله به روش تجزیه دنتزیک - ولف کدام است؟  $(\lambda, \mu, s)$ ، به ترتیب، متغیرهای مربوط به گوشه جدی، شعاع حدی و کمکی هستند.

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2$$

$$\text{s.t: } x_1 + x_2 \leq 4$$

$$-x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1 \leq 3$$

$$x_2 \geq 1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$(1) (s_1, s_2, \lambda_{12}, \lambda_{21})$$

$$(2) (s_1, \mu_{21}, \lambda_{11}, \lambda_{21})$$

$$(3) (\lambda_{21}, \mu_{21}, \lambda_{11}, \lambda_{12})$$

$$(4) (\mu_{21}, s_2, \lambda_{12}, \lambda_{21})$$

۵۴- در یکی از تکرارهای حل مسئله برنامه ریزی خطی زیر، به روش تجزیه دنتزیک - ولف به ازای متغیرهای اساسی

$(\mu_2, \lambda_3, \mu_1)$  ماتریس  $B^{-1}$  به صورت زیر است.  $\mu_1$  متناظر با نقطه گوشه  $\begin{bmatrix} x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$ ،  $\mu_2$  متناظر با نقطه

گوشه  $\begin{bmatrix} x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$  و  $\lambda_3$  متناظر با نقطه گوشه  $\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$  است. ارزش هر واحد از محدودیت مشترک در این

تکرار کدام است؟

$$\text{Max } Z = x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4$$

$$\text{s.t: } x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 8$$

$$x_1 + x_2 \leq 6$$

$$x_3 + 2x_4 \leq 10$$

$$-x_3 + x_4 \leq 4$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

$$B^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & -\frac{3}{2} & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -\frac{1}{4} & \frac{3}{2} & 1 \end{bmatrix}$$

$$(1) 12$$

$$(2) 4$$

$$(3) 1$$

$$(4) \text{ صفر}$$

۵۵- در یکی از تکرارهای حل مسئله برنامه ریزی خطی به روش کار - مار - کار، جواب موجه ابتدایی  $[2 \ 1 \ 3 \ 2]$  و بردار تصویر گرادیان این تکرار  $[0.75 \ 2 \ 1 \ 2.83]$  است. اگر طول گام برای حل این مسئله  $0.6$  باشد، جواب جدید برای این مسئله کدام است؟

$$(2) \quad [0.2 \ 2.44 \ 0.12 \ 3.2]$$

$$(1) \quad [0.75 \ 2 \ 1 \ 2.83]$$

$$(4) \quad [0.87 \ 1.9 \ 1.56 \ 3.12]$$

$$(3) \quad [0 \ 2.6 \ 0.2 \ 3.33]$$

۵۶- کدام مورد از ویژگی های کلیدی خطا ناپذیرسازی (Mistake - Proofing Procedure) به شمار نمی رود؟

(۱) مجزا نبودن کنترل از عملیات

(۲) تشخیص سریع خطا

(۳) استفاده از فناوری های پیشرفته

(۴) جلوگیری از تبدیل خطا به نقص کیفی

۵۷- جدول زیر مربوط به محاسبات MRP یک شرکت تولیدی است. در صورتی که هزینه هر بار سفارش دهی ۴۰ واحد پولی، هزینه نگهداری هر واحد در سال ۲۰ واحد پولی، موجودی اول دوره ۳۵ واحد و زمان پیشبرد سفارش یک هفته باشد، سفارش های برنامه ریزی شده به روش EOQ کدام است؟

هفته	PD	۱	۲	۳	۴
احتیاجات ناخالص	-	۳۵	۳۰	۴۰	۱۵
موجودی	۳۵				
احتیاجات خالص	-				
دریافت برنامه ریزی شده	-				
سفارش برنامه ریزی شده	-				

هفته	PD	۱	۲	۳	۴
سفارش برنامه ریزی شده	-	۷۹	۰	۷۹	۰

(۱)

هفته	PD	۱	۲	۳	۴
سفارش برنامه ریزی شده	-	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲

(۲)

هفته	PD	۱	۲	۳	۴
سفارش برنامه ریزی شده	۲۲	۲۲	۲۲	۲۲	۰

(۳)

هفته	PD	۱	۲	۳	۴
سفارش برنامه ریزی شده	۰	۰	۷۹	۰	۷۹

(۴)

۵۸- مدیر کارخانه‌ای به عنوان یک سیاست تصمیم گرفته است تا زمانی که سرعت آنی از کارافتادگی دستگاهی به ۰/۴ خرابی در سال برسد از آن بهره گیرد و درست پس از این زمان آنها را بفروشد. اگر تابع  $f(t)$  برای این دستگاه به شرح زیر باشد، پس از چند سال از بهره‌برداری، این دستگاه فروخته می‌شود؟

$$f(t) = 0.2 - 0.02t \quad 0 \leq t \leq 10$$

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۵۹- در مطالعه عملکرد کیفی کارگران یک خط تولیدی با انتخاب مدیر کیفیت ۲۰ کارگر انتخاب شده و از هر کدام ۱۰۰ قطعه مورد ارزیابی قرار گرفته است. اگر مجموع قطعات معیوب در کل این مطالعه ۸۰ عدد باشد، سطوح کنترل UCL و LCL، به ترتیب، کدام است؟

(۱) ۰/۰۴ و صفر

(۲) ۰/۱۰ و صفر

(۳) ۰/۰۴ و ۰/۰۲

(۴) ۰/۱۰ و ۰/۰۲

۶۰- کدام مورد، درست است؟

(۱) با افزایش تعداد مراکز توزیع، هزینه سفارش کاهش می‌یابد.

(۲) در تعیین محل مرکز خرده‌فروشی، حجم تقاضا معیار اصلی است.

(۳) با افزایش تعداد مراکز توزیع، کل هزینه‌های حمل و نقل افزایش می‌یابد.

(۴) تصمیم مربوط به محل کارخانه، به قلمروی تصمیمات تاکتیکی تعلق دارد.

۶۱- در تولید چابک نسبت به تولید ناب، بازار و محصول به ترتیب چگونه است؟

(۱) قابل پیش‌بینی و دارای تنوع زیاد است. (۲) بزرگ و کاملاً مطابق با خواست مشتری است.

(۳) غیرقابل پیش‌بینی و دارای چرخه عمر طولانی است. (۴) کوچک و کاملاً مطابق با خواست مشتری است.

۶۲- فرایندهای مدل مرجع عملیات زنجیره تأمین (SCOR) کدام است؟

(۱) برنامه‌ریزی - منبع‌یابی - تولید - کنترل - ارزیابی عملکرد

(۲) برنامه‌ریزی - منبع‌یابی - تولید - تحویل - ارزیابی عملکرد

(۳) برنامه‌ریزی - محک‌زنی - تحلیل عملکرد - تحویل - بازگشت

(۴) برنامه‌ریزی - منبع‌یابی - تولید - تحویل - بازگشت

۶۳- تابع عمر یک محصول به صورت زیر است. احتمال اینکه محصول بیش از ۶۰ روز کار کند، چند درصد است؟

$$f(t) = \begin{cases} \frac{1}{60} & 10 \leq t \leq 90 \\ 0 & \text{other wise} \end{cases}$$

(۱) ۳۰

(۲) ۴۵

(۳) ۵۰

(۴) ۱۰۰

۶۴- زمان بین دو مراجعه به یک مرکز خدماتی، متغیر تصادفی نمایی با متوسط ۱۰ دقیقه است. اگر مدت زمان خدمت به هر نفر دارای توزیع یکنواخت در فاصله ۳ تا ۷ دقیقه باشد، به طور متوسط چند دقیقه در ساعت این مرکز خدماتی مشغول خواهد بود؟

(۱) ۵۰

(۲) ۴۰

(۳) ۳۰

(۴) ۱۲

۶۵- در مدل تولید بهینه (EPQ) اگر نرخ تولید سه برابر شود، آنگاه مقدار تولید بهینه چه تغییری می کند؟

(۱) سه برابر افزایش می یابد.

(۲) به اندازه ۳۳٪ کاهش می یابد.

(۳) به اندازه ۳۳٪ افزایش می یابد.

(۴) کاهش می یابد و مقدار کاهش آن بستگی به نرخ تقاضا دارد.

۶۶- کدام مورد در خصوص مفهوم «خدمات» نادرست است؟

(۱) انبارسازی خدمات امکان پذیر نیست.

(۲) توزیع خدمات پس از تولید آن اتفاق می افتد.

(۳) مالکیت خدمات توسط مشتری قابل انتقال نیست.

(۴) در بسته خدمات، کالاهایی هم می توانند وجود داشته باشند.

۶۷- در کدام مورد، نقطه تفکیک سفارش (نقطه نفوذ سفارش) به پایین دست زنجیره تأمین نزدیک تر است؟

(۱) تولید برای انباشت (MTS)

(۲) مهندسی براساس سفارش (ETO)

(۳) تولید براساس سفارش (MTO)

(۴) مونتاژ براساس سفارش (ATO)

۶۸- مهم ترین ابزار مدیریت عدم اطمینان تقاضا در زنجیره های تأمین چابک کدام است؟

(۱) افزایش مقیاس تولید

(۲) نگهداری موجودی کالا

(۳) یکپارچگی اطلاعاتی

(۴) استفاده از روش های پیش بینی کمی

۶۹- در شرکت های تولیدی که محصولات متنوع و نوآورانه تولید می کنند، کدام سیاست می تواند هزینه تولید را کاهش دهد؟

(۱) معماری یکپارچه محصول

(۲) استفاده از قطعات مشترک

(۳) استفاده از خطوط تولید مستقل و مجزا

(۴) استفاده از مهندسی متوالی در توسعه محصول جدید

۷۰- در کدام حالت، خرید از تأمین کنندگان محلی توصیه می شود؟

(۱) حجم تقاضا بالا باشد.

(۲) هزینه موجودی پایین باشد.

(۳) نیاز به خدمات پشتیبانی محدود باشد.

(۴) محصول در ابتدای چرخه عمر خود باشد.