کد کنترل

128

E

128E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

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

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچهٔ شماره (۱)

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

آزمون ورودی دورهٔ دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۳۹۷

رشتهٔ مدیریت صنعتی (کد ۲۱۶۴)

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمارهٔ سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ
۱	مجموعه دروس تخصصی: آمار و کاربرد آن در مدیریت ـ مبانی سازمان و مدیریت ـ اصول و مبانی مدیریت از دیدگاه اسلام ـ تحقیق در عملیات پیشرفته ـ مدیریت تولید و عملیات پیشرفته	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین‌حساب 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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

www.phd-management.ir

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

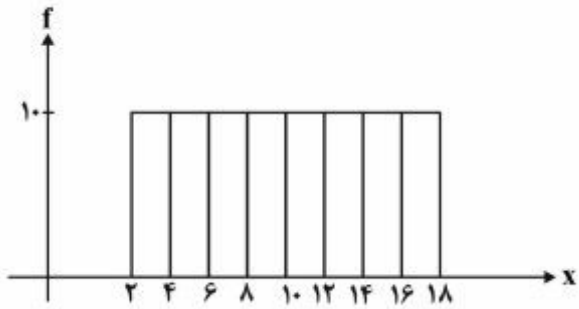
اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... در جلسهٔ این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

۱- پژوهشگری قصد دارد تحلیلی درخصوص تفاوت توزیع درآمد شرکت‌های فعال در سه صنعت مختلف ارائه کند. سود شرکت‌ها را در بازه‌های پیوسته دسته‌بندی کرده و می‌خواهد در یک نمودار، تفاوت توزیع درآمد در این سه صنعت را ارائه کند. بدین‌منظور کدام نمودار مناسب‌تر است؟

۱) بافت‌نگار ۲) پاره‌تو ۳) چندضلعی ۴) فراوانی تجمعی

۲- براساس هیستوگرام زیر کدام رابطه صحیح است؟



۱) میانگین = میانه = نما (مُد)
۲) نما (مُد) > میانه > میانگین
۳) میانه = نما (مُد)، میانگین ندارد
۴) میانگین = میانه، نما (مُد) ندارد

۳- کدام عبارت نادرست است؟

۱) مجموع انحرافات حول میانگین همواره برابر صفر است.
۲) مجموع قدرمطلق انحرافات حول میانه (در مقایسه با هر نقطهٔ دیگر) کمترین است.
۳) مجموع توان دوم مشاهدات حول میانگین (در مقایسه با هر نقطهٔ دیگر) کمترین است.
۴) مجموع توان دوم مشاهدات از n برابر توان دوم میانگین مشاهدات کوچک‌تر است.

۴- متغیر y مطابق رابطهٔ $y = \frac{x}{۲} + ۵$ از صفت x تبعیت می‌کند، اگر صفت x دارای میانگین ۶، نما (مُد) ۹ و واریانس ۴ باشد، میانه y کدام است؟

۱) ۷
۲) ۷٫۵
۳) ۸٫۵
۴) ۸٫۷۵

www.phd-management.ir

۵- کارخانه‌ای مدادهای رنگی تولید می‌کند و آنها را در جعبه‌های ۶ رنگی به بازار عرضه می‌کند. احتمال آن که در یک جعبه مدادهای آبی و قرمز کنار هم نباشند، چیست؟

۱) $\frac{۱}{۳}$

۲) $\frac{۲}{۳}$

۳) $\frac{۳}{۵}$

۴) $\frac{۴}{۵}$

۶- تعداد خرابی‌های یک ماشین دارای توزیع پوآسون با میانگین ۵ خرابی در ماه است. این ماشین قبلاً ۱۰ روز بدون خرابی کار کرده است. احتمال اینکه ماشین بعد از ۵ روز خراب شود چقدر است؟ (هر ماه ۳۰ روز است).

۱) $e^{-\frac{۵}{۶}}$

۲) $۱-e^{-\frac{۵}{۶}}$

۳) $e^{-\frac{۵}{۲}}$

۴) $۱-e^{-\frac{۵}{۲}}$

۷- به ازای چه مقداری از k، تابع زیر می‌تواند تابع چگالی احتمال باشد؟

$$f(x)\begin{cases}\frac{۱}{۸} & ۱\le x<۳\\ x+k & ۳\le x\le ۴\\ ۰ & \text{در غیر این صورت}\end{cases}$$

۱) $-۲/۷۵$

۲) $-۲/۵$

۳) $۲/۵$

۴) $۲/۶۲۵$

۸- از هر ۱۵ محصول تولیدی کارخانه‌ای، ۹ محصول توسط ماشین شمارهٔ یک و بقیه توسط ماشین شماره دو تولید می‌شود. ۹۵ درصد محصولات ماشین شماره یک و ۹۰ درصد محصولات ماشین شمارهٔ دو سالم است. اگر یک کالا از محصولات کارخانه به صورت تصادفی انتخاب شود، احتمال معیوب بودن آن چقدر است؟

۱) ۰/۰۶۵

۲) ۰/۰۷

۳) ۰/۰۸

۴) ۰/۱۵

www.phd-management.ir

۹- می‌دانیم توزیع قد دانش‌آموزان یک مدرسه با میانگین ۱۷۰ سانتی‌متر و انحراف معیار ۵ سانتی‌متر نرمال است. اگر به صورت تصادفی با یکی از دانش‌آموزان این مدرسه برخورد کنیم، احتمال اینکه قد او بین ۱۶۰ تا ۱۷۰ سانتی‌متر باشد، چقدر است؟ (در توزیع نرمال استاندارد: $P(z \le 1) = 0/84$ و $P(z \ge 2) = 0/03$)

۱) ۰/۴۵
۲) ۰/۴۷
۳) ۰/۸۲
۴) ۰/۸۴

۱۰- قصد داریم میانگین زمان مطالعهٔ مردم ایران را در سطح اطمینان ۹۵ درصد تخمین بزنیم. اگر دقت برآورد ۲ دقیقه پیش‌بینی شود و انحراف معیار جامعه دارای تقریب ۲۰ دقیقه باشد، حداقل حجم نمونه مورد نیاز چقدر است؟
$(Z_{0/05} = 1/64 \ , \ Z_{0/025} = 1/96)$

۱) ۲۶۹
۲) ۳۲۷
۳) ۳۸۵
۴) ۴۰۰

۱۱- رابطهٔ بین کارایی سه برآوردکننده زیر کدام است؟ (X_1 و X_2 و X_3 نمونه‌ای تصادفی از یک جامعه هستند.)

$$T_1 = \frac{4}{8}X_1 + \frac{1}{8}X_2 + \frac{9}{24}X_3 \qquad T_2 = \frac{1}{3}X_1 + \frac{1}{3}X_2 + \frac{1}{3}X_3 \qquad T_3 = \frac{1}{4}X_1 + \frac{3}{4}X_2$$

۱) کارایی T_3 > کارایی T_2 > کارایی T_1
۲) کارایی T_3 > کارایی T_1 > کارایی T_2
۳) کارایی T_1 > کارایی T_3 > کارایی T_2
۴) کارایی T_2 > کارایی T_1 > کارایی T_3

۱۲- می‌دانیم افراد جامعه از لحاظ نوع نگرش به خوش‌بین و بدبین تقسیم می‌شوند. فرضیه‌ای مطرح شده است که بین افراد جامعه نوع نگرش غالب وجود ندارد. جهت آزمون فرضیه، یک نمونه ۱۰۰ نفره انتخاب شد و مشخص گردید ۵۵ نفر آن‌ها خوش‌بین هستند. مقدار آماره آزمون چقدر است؟

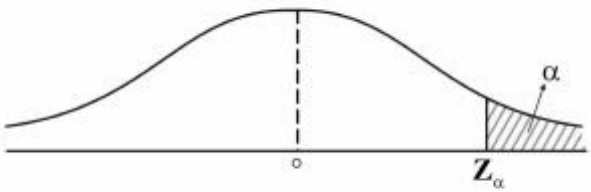
۱) ۰
۲) ۰/۵
۳) ۱
۴) ۱/۶۴

۱۳- فرضیه‌ای به این صورت بیان شده است: «ریسک (واریانس) بازده سهام شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران حداقل ۱۰۰ است»، برای بررسی این فرضیه ۳۶ شرکت به صورت تصادفی انتخاب شد که میانگین و انحراف معیار بازده آن‌ها به‌ترتیب ۸۱ و ۸ است. با فرض نرمال بودن توزیع بازده سهام شرکت‌ها، مقدار آمارهٔ آزمون این فرضیه کدام است؟

۱) ۲۲/۴
۲) ۲۷/۶
۳) ۳۱/۵
۴) ۴۷/۳

www.phd-management.ir

۱۴- برای آزمون فرض میانگین، ناحیهٔ رد فرض صفر به صورت شکل زیر است، در این صورت فرض صفر این آزمون کدام است؟



۱) $H_0 : \mu = \mu_0$ ۲) $H_0 : \mu \neq \mu_0$ ۳) $H_0 : \mu \leq \mu_0$ ۴) $H_0 : \mu \geq \mu_0$

۱۵- دو متغیر تصادفی x و y با توزیع احتمال زیر در اختیار است، در این صورت کدام عبارت صحیح است؟

y \ x	-۱	۰	۱
-۱	$\frac{۱}{۶}$	$\frac{۱}{۳}$	$\frac{۱}{۶}$
۱	$\frac{۱}{۶}$	۰	$\frac{۱}{۶}$

۱) x و y مستقل نیستند و کوواریانس آنها صفر است. ۲) x و y مستقل هستند و کوواریانس آنها صفر است.

۳) x و y مستقل نیستند و کوواریانس آنها مثبت است. ۴) x و y مستقل نیستند و کوواریانس آنها منفی است.

۱۶- در یک مُدل رگرسیون که به صورت $\hat{y} = -۱/۵ + ۲x$ برآورد شده است، واریانس نمونه‌ای داده‌های x و y به‌ترتیب ۴ و ۲۵ محاسبه شده‌اند. ضریب همبستگی x و y کدام است؟

۱) $-۰/۷۵$

۲) $-۰/۲۵$

۳) $۰/۳$

۴) $۰/۸$

۱۷- کدام استراتژی کنترل سازمانی، به‌ترتیب، با رویکردهای کنترلی محسوس و نامحسوس تناسب دارند؟

۱) ساده ـ فرهنگی ۲) بوروکراتیک ـ ساده

۳) فنی ـ همگانی ۴) همگانی ـ فنی

۱۸- زمانی که فرد می‌خواهد به زیردستان فرصت دهد تا با یادگیری از اشتباهات، مهارت‌های خود را بهبود بخشند، کدام استراتژی مدیریت تضاد کاربرد دارد؟

۱) سازش ۲) رقابت ۳) مصالحه ۴) همکاری

۱۹- کدام نوع برنامه‌های پایدار، حالت تجویزی ندارند و دیدگاه سازمان را برای مدیران در هنگام عملیات مستمرشان تشریح می‌کنند تا خود را با آن تطبیق دهند؟

۱) رویه‌ها ۲) مقررات ۳) قاعده‌ها ۴) خط‌مشی‌ها

۲۰- هدف اصلی کدام یک از اصول چهارده‌گانه فایول، استفاده بهینه از تمامی ظرفیت کارکنان است؟

۱) انضباط ۲) تمرکز ۳) وحدت فرمان ۴) وحدت هدایت

۲۱- زمانی که تخصص فنی، نوآوری محصول و تغییر برای اهداف سازمانی حایز اهمیت هستند، کدام نوع بخش‌بندی و طراحی ساختار سازمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

۱) بخشی ۲) پیوندی ۳) ماتریسی ۴) یادگیرنده

www.phd-management.ir

۲۲- این نقد که زبان بیانگر حالات ذهنی و درونی انسان نیست، مربوط به کدام مکتب فکری است؟
۱) انسان‌گرایی ۲) مدرنیسم ۳) پست‌مدرنیسم ۴) تعقل‌گرایی

۲۳- عدم انعطاف نسبت به تغییرات بیرونی، ویژگی کدام نوع سازمان‌هاست؟
۱) پروژه‌ای ۲) ارباب‌رجوع ۳) وظیفه‌ای ۴) خزانه‌ای (ماتریسی)

۲۴- کدام مورد به‌طور بالقوه می‌تواند عامل تعارض‌آفرین باشد؟
۱) رسمیت بالا ۲) پیچیدگی ساختاری
۳) رعایت موازین علمی در انجام کار ۴) وابستگی متقابل وظیفه

۲۵- عاری‌سازی «ارزش‌ها از واقعیت‌ها» در کدام نوع عقلانیت در مطالعات و تحقیقات مدیریت و سازمان مورد تأکید قرار می‌گیرد؟
۱) ابزاری ۲) اخلاقی ۳) جوهری ۴) فعال

۲۶- اصول، گونه‌شناسی‌ها و «یک بهترین راه» دستاورد کدام مکتب مدیریتی است؟
۱) اقتضایی ۲) کلاسیک ۳) روابط انسانی ۴) سیستمی

۲۷- افزایش پیچیدگی در فراگردها، جریان کارها، روش‌ها و عناصر سازمانی، موجب توجه بیشتر به کدام واحدها می‌شود؟
۱) صف ۲) ستاد ۳) رسمی ۴) غیررسمی

۲۸- اگر مدیری بخواهد سبک رهبری متقاعدکننده را اعمال کند، باید از چه میزان وظیفه‌مداری و رابطه‌مداری بهره گیرد؟
۱) کم ـ کم ۲) کم ـ زیاد ۳) زیاد ـ کم ۴) زیاد ـ زیاد

۲۹- کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی از جمله شاخص‌های مورد تأکید در کدام بعد کارت امتیازی متوازن به شمار می‌رود؟
۱) مشتری ۲) مالی ۳) یادگیری و رشد ۴) فرایندهای داخلی

۳۰- از دیدگاه پارسونز، کدام یک از کارکردهای چهارگانه سیستم اجتماعی، جذب منابع موردنیاز از سیستم‌های دیگر و عرضه فرآورده‌های سیستم اجتماعی به آن سیستم‌هاست؟
۱) انسجام یا یکپارچگی ۲) تطبیق یا سازگاری ۳) پایداری ۴) حفظ الگو

۳۱- در فرایند خلاقیت، کدام مرحله ناگهانی است و معمولاً با جنبه‌های عاطفی همراه است؟
۱) اشراق ۲) اثبات ۳) آمادگی ۴) نهفتگی

۳۲- در تحلیل قوت‌ها و ضعف‌های سازمان و فرصت‌ها و تهدیدات محیطی، از مقایسهٔ تهدیدات با قوت‌ها کدام مورد مشخص می‌شود؟
۱) مسائل ۲) محدودیت‌ها ۳) اهرم‌های نفوذ ۴) آسیب‌پذیری

۳۳- «مدیریت حکیمانه» در سازمان‌های آخرت‌گرا، بیشتر بر کدام نیاز انسان تأکید دارد؟
۱) الهی ۲) مدنی ۳) عقلانی ۴) طبیعی

۳۴- امام علی (ع) در خطبه همام، در بیان ویژگی‌های پرهیزکاران می‌فرماید: «به آن‌که محرومش ساخته، می‌بخشد» و «در مصیبت‌های دیگران شاد نمی‌شود». این ویژگی‌ها، به‌ترتیب، بیانگر کدام رفتار شهروندی سازمانی مبتنی بر آموزه‌های اسلامی است؟
۱) رفتار ایثارگرانه ـ رفتار نجیبانه ۲) رفتار تعالی‌گرایانه ـ رفتار مددکارانه
۳) رفتار مددکارانه ـ رفتار نجیبانه ۴) رفتار ایثارگرانه ـ تعالی‌گرایانه

۳۵- از دیدگاه امام علی (ع) ابزار ریاست و مدیریت چیست؟
۱) نصیحت ۲) مشورت ۳) عدالت ۴) سعه‌صدر

www.phd-management.ir

۳۶- طبق آیات قرآن کریم، اگر میزان تعارض زیاد و میزان وفق و مدارا کم باشد، راهبرد مناسب برای مدیریت تعارض کدام است؟

۱) کناره‌گیری و انزوا ۲) مبارزه و تقابل
۳) هماوردطلبی ۴) استدلالی

۳۷- در کدام رویکرد به مدیریت اسلامی، رابطه علم مدیریت اسلامی با سایر نظریه‌ها، رابطه امتزاج است؟

۱) تأسیسی ۲) تهذیبی ۳) استنباطی ۴) وحدت‌گرایی

۳۸- معیار قضاوت در مورد ارزش یک رفتار در نظام ارزشی اسلام چیست؟

۱) حسن فعلی و فاعلی ۲) فراگیری و شمول
۳) انسجام درونی ۴) قابلیت تبیین عقلانی

۳۹- آیه ۴ سوره نور (و کسانی‌که زنان پاکدامن را به زنا نسبت دهند، آنگاه چهارگواه نیاورند؛ پس هشتاد تازیانه بزنیدشان و هرگز گواهی آن‌ها را نپذیرند و آنانند بدکاران نافرمان)، بیانگر کدام اصل کنترل و نظارت در سازمان‌های آخرت‌گراست؟

۱) اتهام‌زدایی ۲) تساهل در مجازات
۳) مستندسازی در نظارت ۴) تطهیر خطاها از طریق نیکی‌ها

۴۰- در فرمان امام علی (ع) به مالک اشتر، کدام گروه جامعه در اجرای عدالت از همه ناراضی‌تر، برخواسته‌هایشان پافشارتر و در برابر مشکلات استقامت کمتری دارند؟

۱) عوام ۲) بازرگانان ۳) کارگزاران ۴) خواص

۴۱- کدام اندیشمند، مدیریت اسلامی را به‌عنوان بنیانگذار مطالعه تطبیقی در فرهنگ بشری می‌دانند؟

۱) ابوعلی سینا ۲) ابونصر فارابی ۳) خواجه‌نظام‌الملک ۴) ابوریحان بیرونی

۴۲- امام علی (ع) در فرمان مبارک خود به مالک‌اشتر، مشورت با کدام دسته از افراد را زمینه‌ساز ستمگری و ستمکاری مدیر قلمداد می‌کند؟

۱) حریص ۲) ترسو ۳) لجوج ۴) نادان

۴۳- زمانی‌که مدیران و کارکنان برای تحقق عدالت سازمانی، از رویه‌های مطلوب سازمانی که میراث گذشتگان است، تبعیت نمایند، دارای کدام ویژگی هستند؟

۱) عدالت پدیداری ۲) عدالت اجتماعی
۳) مروّت سازمانی ۴) تعهد سازمانی

۴۴- اصل «برکت و تطهیر» به کدام سبک رهبری در مدیریت اسلامی اشاره دارد؟

۱) مشفقانه ۲) تعاون‌محور
۳) مدیریت جهادی ۴) خدمتگزار

۴۵- اگر در مدل‌سازی فقط به کدام عامل توجه شود، نتیجه غیرواقعی و خیلی ایده‌آل خواهد بود و با دنیای واقعی هم‌خوانی نخواهد داشت؟

۱) اخلاق ۲) منطق
۳) ذهنیت ۴) اصول موضوعه

www.phd-management.ir

۴۶- جدول سیمپلکس زیر را در نظر بگیرید. با محاسبه جدول جدید میزان تغییر در Z (ΔZ) و همچنین متغیر ورودی و خروجی کدام‌اند؟

	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	s_3	RHS
Z	۰	۲	−۳	۰	۵	۰	۶
s_1	۰	−۲	۲	۱	−۱	۰	−۵
x_1	۱	۲	۴	۰	۱	۰	۲
s_3	۰	−۴	۲	۰	۵	۱	۶

۱) $\Delta Z = \frac{۳}{۲}$ ، متغیر ورودی x_2 و متغیر خروجی x_1

۲) $\Delta Z = ۲۵$، متغیر ورودی s_2 و متغیر خروجی s_1

۳) $\Delta Z = ۹$ ، متغیر ورودی x_3 و متغیر خروجی s_3

۴) $\Delta Z = ۵$ ، متغیر ورودی x_2 و متغیر خروجی s_1

۴۷- اگر $f(x)$ ، $g(x)$ و $h_i(x)$ توابعی خطی از x باشند، معادل خطی مدل زیر کدام است؟

$$\begin{aligned} &\text{Max } Z = |f(x) - g(x)| \\ &\text{s.t}: \quad h_i(x) \le b_i \qquad \forall_i = ۱,...,m \\ &\qquad x \ge ۰ \end{aligned}$$

۱)
$$\begin{aligned} &\text{Max } Z = \lambda \\ &\text{s.t}: \quad \lambda \ge f(x) - g(x) + My \\ &\qquad \lambda \ge g(x) - f(x) + (۱ - y)M \\ &\qquad h_i(x) \le b_i \quad \forall_i = ۱,...,m \\ &\qquad x \ge ۰ \quad , \quad y = ۰, ۱ \end{aligned}$$

۲)
$$\begin{aligned} &\text{Max } Z = \lambda \\ &\text{s.t}: \quad \lambda \ge f(x) - g(x) \\ &\qquad \lambda \ge g(x) - f(x) \\ &\qquad h_i(x) \le bi, \forall i = ۱,...,m \\ &\qquad x \ge ۰ \end{aligned}$$

۳)
$$\begin{aligned} &\text{Max } Z = \lambda \\ &\text{s.t}: \quad \lambda \le f(x) - g(x) + My \\ &\qquad \lambda \le g(x) - f(x) + (۱ - y)M \\ &\qquad h_i(x) \le bi, \quad \forall i = ۱,...,m \\ &\qquad x \ge ۰ \quad , y = ۰, ۱ \end{aligned}$$

۴)
$$\begin{aligned} &\text{Max } Z = \lambda \\ &\text{s.t}: \quad \lambda \le f(x) - g(x) \\ &\qquad \lambda \le g(x) - f(x) \\ &\qquad h_i(x) \le bi, \forall i = ۱,...,m \\ &\qquad x \ge ۰ \end{aligned}$$

www.phd-management.ir

۴۸- اگر $f_{ijt}(x)$ توابع خطی از x باشند، معادل خطی مسئله برنامه‌ریزی غیرخطی زیر کدام است؟ (S ناحیه موجه مسئله است)

$$\text{Max } Z = \sum_t \min_j \left[\sum_i f_{ijt}(x) \right]$$
$$x \in S$$

۱) $\text{Max } Z = \sum_t \lambda_t$
$\text{s.t}: \quad \sum_i f_{ijt}(x) \le \lambda_t \quad \forall_{j,t}$
$x \in S$

۲) $\text{Max } Z = \sum_t \lambda_t$
$\text{s.t}: \quad \sum_i f_{ijt}(x) \ge \lambda_t \quad \forall_{j,t}$
$x \in S$

۳) $\text{Max } Z = \sum_t \lambda_t$
$\text{s.t}: \quad \sum_j f_{ijt}(x) \ge \lambda_t \quad \forall_{i,t}$
$x \in S$

۴) $\text{Max } Z = \sum_t \lambda_t$
$\text{s.t}: \quad \sum_j f_{ijt}(x) \le \lambda_t \quad \forall_{i,t}$
$x \in S$

۴۹- در یک مسئله سرمایه‌گذاری، فردی دارای ۱۵۰ واحد پولی است. این فرد می‌تواند در دو پروژه زیر سرمایه‌گذاری کند.

پروژه	نرخ بازگشت سرمایه	دوره برگشت (سرمایه‌گذاری)
۱	٪۱۵	یک ساله
۲	٪۲۵	دو ساله

اگر دوره سرمایه‌گذاری چهارساله باشد و سرمایه‌گذار به دنبال حداکثر نمودن سرمایه خود در ابتدای دوره پنجم باشد، تابع هدف این مسئله را کدام است؟

۱) $\text{Max } Z = \sum_{i=1}^{4} (x_{i1}^{\circ/15} + x_{i2}^{\circ/25} + s_i)$

۲) $\text{Max } Z = \sum_{i=1}^{4} (1/15 x_{i1} + 1/25 x_{i2} + s_i)$

۳) $\text{Max } Z = s_4 + 1/15 x_{41} + 1/25 x_{32}$

۴) $\text{Max } Z = (1/15)^4 x_{11} + (1/25)^4 x_{12} + s_4$

www.phd-management.ir

۵۰- یک شرکت تولیدی درصدد تعیین برنامه تولید ۳ کالای A، B و C است. اگر هزینه تولید این کالاها، به‌ترتیب ۵، ۲ و ۳ واحد باشد، مدل مربوط به مسئله با توجه به اولویت‌های زیر کدام است؟
اولویت اول: نسبت هزینه تولید کالاهای A و B از کل هزینه تولید حداکثر ۶۰٪ باشد.
اولویت دوم: حداقل ۵۰٪ از تولیدات از کالای نوع C باشد.

۱)
$$\text{Min } D_0 = p_1 d_1^+, p_2 d_2^-$$
$$\text{s.t}: \quad 2x_A + 0.8x_B - 1.8x_C + d_1^- - d_1^+ = 0$$
$$0.5x_A + 0.5x_B - 0.5x_C + d_1^- - d_1^+ = 0$$
$$x, d^-, d^+ \geq 0$$

۲)
$$\text{Min } D_0 = p_1 d_1^+, p_2 d_2^+$$
$$\text{s.t}: \quad 2x_A + 0.8x_B - 1.8x_C + d_1^- - d_1^+ = 0$$
$$0.5x_A + 0.5x_B - 0.5x_C + d_2^- - d_2^+ = 0$$
$$x, d^-, d^+ \geq 0$$

۳)
$$\text{Min } D_0 = p_1 d_1^+, p_2 d_2^-$$
$$\text{s.t}: \quad 0.4x_A + 0.4x_B - 0.6x_C + d_1^- - d_1^+ = 0$$
$$0.5x_A + 0.5x_B - 0.5x_C + d_2^- - d_2^+ = 0$$
$$x, d^-, d^+ \geq 0$$

۴)
$$\text{Min } D_0 = p_1 d_1^+, p_2 d_2^+$$
$$\text{s.t}: \quad 0.4x_A + 0.4x_B - 0.6x_C + d_1^- - d_1^+ = 0$$
$$0.5x_A + 0.5x_B - 0.5x_C + d_2^- - d_2^+ = 0$$
$$x, d^-, d^+ \geq 0$$

۵۱- مسئله برنامه‌ریزی دو هدفه زیر را در نظر بگیرید. با فرض اینکه آرمان مورد نظر تصمیم‌گیرنده برای اهداف اول و دوم، به‌ترتیب، ۶۰ و ۲۰ باشد و بیشتر دستیابی نسبی به هدف دوم و کمتر دستیابی نسبی به هدف اول با هم برابر باشد، مسئله را با روش دسترسی به آرمان (goal attainment method) حل کردیم و مقدار Z حاصل از حل مسئله، ۲۸ به‌دست آمده است، مقدار Z_1 و Z_2، به‌ترتیب، چقدر است؟

$$\text{Max } Z_1 = x_1 + x_2$$
$$\text{Min } Z_2 = x_1 - x_2$$
$$\text{s.t}: x_1 + x_2 \geq 40$$
$$x_1 + 3x_2 \leq 60$$
$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱) $Z_1 = 46$, $Z_2 = 34$
۲) $Z_1 = 52$, $Z_2 = 27$
۳) $Z_1 = 74$, $Z_2 = 6$
۴) $Z_1 = 67$, $Z_2 = 13$

www.phd-management.ir

۵۲- جدول نهایی سیمپلکس برنامه‌ریزی آرمانی به صورت زیر مفروض است، در صورتی‌که محدودیت اول و دوم، به‌ترتیب، مربوط به آرمان اول و دوم باشد، به ازای چه مقادیری برای آرمان دوم (g_2)، جواب مسئله تغییر نخواهد کرد؟

	x_1	x_2	d_1^-	d_2^-	d_1^+	d_2^+	s	RHS
Z_1	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
Z_2	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰
x_1			۳	۱	-۳	-۱		۱۵۰
x_2			۲	۱	-۲	-۱		۱۰۰
s			-۵	-۲	۵	۲		۷۵۰

۱) $g_2 \le ۷۵$ ۲) $g_2 \le ۱۷۵$ ۳) $g_2 \le ۲۷۵$ ۴) $g_2 \le ۳۷۵$

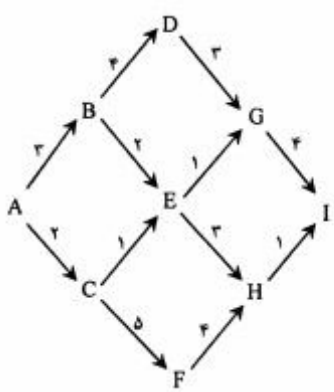
۵۳- مسئله برنامه‌ریزی کسری زیر را در نظر بگیرید، در حل مسئله به روش گیلمور و گوموری در تکرار اول متغیر ورودی و خروجی کدام است؟

$$\text{Max } Z = \frac{۱۰x_1 + ۲۰x_2 + ۱۰۰}{۲x_1 + ۳x_2 + ۲۰}$$

$$\text{s.t}: \quad x_1 + ۳x_2 \le ۵۰$$
$$۳x_1 + ۴x_2 \le ۸۰$$
$$x_1, x_2 \ge ۰$$

۱) x_1 ورودی، s_1 خروجی ۲) x_2 ورودی، s_1 خروجی
۳) x_2 ورودی، s_2 خروجی ۴) x_1 ورودی، s_2 خروجی

۵۴- در شبکه زیر قصد حرکت از مبدأ A به مقصد I با حداقل هزینه را داریم، اگر اعداد روی کمان‌ها بیانگر هزینه حرکت در جهت آن کمان باشد و تغییر جهت حرکت در بار اول دارای هزینه ۲ واحدی و در دفعات بعدی هزینه ۳ واحدی در پی داشته باشد، در مرحلهٔ چهارم حل این مسئله با برنامه‌ریزی پویا به شیوه حرکت به عقب چند حالت وجود دارد؟



۱) ۶
۲) ۲
۳) ۸
۴) ۴

۵۵- قصد قرار دادن n جنس با وزن w_i و ارزش c_i در یک کوله با ظرفیت b واحد و با هدف حداکثر کردن ارزش کل کوله را داریم. در حل این مسئله به طریق برنامه‌ریزی پویا با روش حرکت به عقب، تابع عایدی برای مرحله iام $(۱ \le i \le n-۱)$ به کدام صورت است؟ (s_i حالت در مرحله iام است.)

۱) $f_i(s_i) = \underset{x_i = ۰,\dots,s_i}{\text{Max}} \{c_i x_i + f_{i+۱}^*(s_i - w_i x_i)$
۲) $f_i(s_i) = \underset{x_i = ۰,\dots,\frac{s_i}{w_i}}{\text{Max}} \{c_i x_i + f_{i+۱}^*(s_i - \frac{s_i}{w_i})$
۳) $f_i(s_i) = \underset{x_i = ۰,\dots,\frac{s_i}{w_i}}{\text{Max}} \{c_i x_i + f_{i+۱}^*(s_i - w_i x_i)$
۴) $f_i(s_i) = \underset{x_i = ۱,\dots,s_i}{\text{Max}} \{c_i x_i + f_{i+۱}^*(s_i - \frac{s_i}{w_i})$

www.phd-management.ir

۵۶- فردی با ۳ سکه قصد شرکت در یک بازی را دارد، در هر دور از بازی شرکت‌کننده می‌تواند با هر تعداد سکه شرکت کند، اگر آن دور از بازی را ببرد به همان تعداد سکه برنده می‌شود و اگر ببازد همان تعداد خواهد باخت. احتمال برنده شدن در هر دور بازی $\frac{۲}{۳}$ برآورد می‌شود. برای تعیین تعداد سکه شرکت داده شده در هر دور بازی و با هدف حداکثر کردن احتمال برد ۵ سکه در ۳ دور بازی، مسئله را به روش برنامه‌ریزی پویا (شیوه حرکت به عقب) حل می‌کنیم. معادله برگشت در هر مرحله کدام است؟

۱) $f_n^*(s) = \underset{x_n}{\text{Max}} \left\{ \frac{۱}{۳} f_{n+۱}^*(s - x_n) + \frac{۲}{۳} f_{n+۱}^*(s + x_n) \right\}$

۲) $f_n^*(s) = \underset{x_n}{\text{Max}} \left\{ \frac{۲}{۳}(s + x_n) + \frac{۱}{۳} f_{n+۱}^*(s - x_n) \right\}$

۳) $f_n^*(s) = \underset{x_n}{\text{Max}} \left\{ \frac{۲}{۳}(s - x_n) + \frac{۱}{۳} f_{n+۱}^*(s + x_n) \right\}$

۴) $f_n^*(s) = \underset{x_n}{\text{Max}} \left\{ \frac{۱}{۳} f_{n+۱}^*(s + x_n) + \frac{۲}{۳} f_{n+۱}^*(s - x_n) \right\}$

۵۷- مسئله برنامه‌ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید، اگر در حل مسئله به روش تجزیه دنتزیک ـ ولف دو بلوک تعریف شده باشد، مسئله اصلی محدود شده (RMP) دارای چند متغیر تصمیم و چند محدودیت است؟

$$\text{Max } Z = ۴x_۱ + ۳x_۲ + x_۳$$
$$\text{s.t: } \quad x_۱ + x_۲ + x_۳ \le ۶$$
$$x_۱ + x_۲ \ge ۴$$
$$-x_۱ + x_۲ \ge -۲$$
$$x_۳ \ge ۳$$
$$x_۱, x_۲, x_۳ \ge ۰$$

۱) ۳ متغیر تصمیم و ۳ محدودیت

۲) ۶ متغیر تصمیم و ۳ محدودیت

۳) ۶ متغیر تصمیم و ۵ محدودیت

۴) ۳ متغیر تصمیم و ۵ محدودیت

۵۸- در حل یک مسئله برنامه‌ریزی خطی به روش تجزیه دنتزیک ـ ولف، مسئله فرعی یکی از بلوک‌ها به صورت زیر محاسبه شده است، شعاع‌های حدی متناظر با این مسئله کدام است؟

$$\text{Min } Y_۰ = -x_۱ - x_۲$$
$$\text{s.t: } \quad -x_۱ + ۳x_۲ \le ۳۰$$
$$x_۱ , x_۲ \ge ۰$$

۱) $d_۲(\frac{۴}{۳}, \frac{۱}{۳})$ ، $d_۱(۰, ۱)$

۲) $d_۲(\frac{۱}{۳}, ۱)$ ، $d_۱(۰, ۱)$

۳) $d_۲(\frac{۱}{۳}, \frac{۴}{۳})$ ، $d_۱(۱, ۰)$

۴) $d_۲(۱, \frac{۱}{۳})$ ، $d_۱(۱, ۰)$

www.phd-management.ir

۵۹- مسئله برنامه‌ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید:

$$\text{Max } Z = ۲x_۱ - x_۲ + x_۳ + x_۴$$
$$\text{s.t: } x_۱ + x_۳ \le ۲$$
$$x_۱ + x_۲ + ۲x_۴ \le ۱۰$$
$$۰ \le x_۱ \le ۱$$
$$۰ \le x_۲ \le ۱$$
$$۰ \le x_۳ \le ۲$$
$$۰ \le x_۴ \le ۳$$

اگر روش تجزیه دنیزیک ـ ولف برای حل آن را با شروع از گوشه‌های (۰,۰,۲,۳) و (۱,۰,۲,۳) متناظر با $(x_۱, x_۲, x_۳, x_۴)$ به کار ببریم، مسئله اصلی محدود شده (RMP) کدام است؟

۱)
$$\text{Max } Z = ۲\lambda_۱ + ۳\lambda_۲$$
$$\text{s.t: } ۲\lambda_۲ \le ۱۰$$
$$\lambda_۱ + \lambda_۲ = ۱$$
$$\lambda_۱, \lambda_۲ \ge ۰$$

۲)
$$\text{Max } Z = ۲\lambda_۱ - \lambda_۲ + \lambda_۳ + \lambda_۴$$
$$\text{s.t: } \lambda_۱ + \lambda_۲ + ۲\lambda_۳ + ۳\lambda_۴ \le ۱۰$$
$$\lambda_۱ + \lambda_۲ + \lambda_۳ + \lambda_۴ = ۱$$
$$\lambda_۱, \lambda_۲, \lambda_۳, \lambda_۴ \ge ۰$$

۳)
$$\text{Max } Z = ۵\lambda_۱ + ۷\lambda_۲$$
$$\text{s.t: } ۲\lambda_۱ + ۳\lambda_۲ \le ۲$$
$$۶\lambda_۱ + ۷\lambda_۲ \le ۱۰$$
$$\lambda_۱ + \lambda_۲ = ۱$$
$$\lambda_۱, \lambda_۲ \ge ۰$$

۴)
$$\text{Max } Z = ۲\lambda_۱ + \lambda_۳ - \lambda_۴$$
$$\text{s.t: } \lambda_۱ + \lambda_۳ \le ۲$$
$$\lambda_۱ + \lambda_۲ + ۲\lambda_۴ \le ۱۰$$
$$\lambda_۱ + \lambda_۲ + \lambda_۳ + \lambda_۴ = ۱$$
$$\lambda_۱, \lambda_۲, \lambda_۳, \lambda_۴ \ge ۰$$

۶۰- مدل همتای استوار (برتسیمس و سیم) برای مدل زیر، چند متغیر تصمیم و چند محدودیت دارد؟

$$\text{Max } Z = ۲x_۱ + [۲ \quad ۸]x_۲$$
$$\text{s.t: } [۲ \quad ۴]x_۱ + x_۲ \le [۲ \quad ۱۲]$$
$$x_۱, x_۲ \ge ۰$$

۱) ۸ متغیر تصمیم و ۹ محدودیت
۲) ۹ متغیر تصمیم و ۸ محدودیت
۳) ۸ متغیرتصمیم و ۸ محدودیت
۴) ۹ متغیر تصمیم و ۹ محدودیت

۶۱- کدام جمله درباره مدل‌های استوار بازه‌ای صحیح است؟

۱) در مدل استوار برتسیمس و سیم، بودجه عدم قطعیت را می‌توان به صورت کسری تعریف کرد.
۲) مقدار جواب به‌دست آمده با مدل‌های استوار از جواب مدل اسمی بهتر است.
۳) مدل استوار بن تال و نیمروفسکی برای بهینه‌سازی مدل‌های استوار گسسته مناسب است.
۴) مدل استوار سویستر کمترین میزان محافظه‌کاری را در جواب لحاظ می‌کند.

www.phd-management.ir

۶۲- مسئله برنامه‌ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید، اگر در روش Kar-Mar-Kar نقطهٔ ابتدایی $\left(\frac{۱}{۴}, \frac{۳}{۸}\right)$، ماتریس Projection $P = \begin{bmatrix} \frac{۹}{۱۰} & -\frac{۳}{۱۰} \\ -\frac{۳}{۱۰} & \frac{۱}{۱۰} \end{bmatrix}$ و نسبت طول گام ۰٫۵ باشد، جواب تکرار بعدی کدام است؟

$$\text{Max } Z = x_۱ + ۳x_۲$$
$$\text{s.t :} \quad x_۱ + ۲x_۲ = ۱$$
$$x_۱ , x_۲ \geq ۰$$

۱) $\left(\frac{۱}{۸}, \frac{۲۱}{۱۶}\right)$ ۲) $\left(\frac{۱}{۲}, \frac{۱}{۴}\right)$ ۳) $\left(\frac{۱}{۸}, \frac{۷}{۱۶}\right)$ ۴) $\left(\frac{۱}{۲}, \frac{۷}{۱۶}\right)$

۶۳- روش‌های تعیین اندازه انباشته (Lotsizing) هنگامی که تقاضا ..... کاربرد دارد و همه آنها .....

۱) قطعی و غیریکنواخت است ـ الزاماً به جواب بهینه نمی‌رسند.

۲) قطعی و یکنواخت است ـ به جواب بهینه می‌رسند.

۳) احتمالی با تابع توزیع نرمال است ـ به جواب بهینه می‌رسند.

۴) احتمالی با تابع توزیع غیرنرمال است ـ الزاماً به جواب بهینه نمی‌رسند.

۶۴- در یک واحد صنعتی روزانه ۲۰۰ قطعه تولید می‌شود و زمان فرایند تولید هر قطعه ۳ دقیقه در نظر گرفته می‌شود. حدود ۱۵ درصد از قطعه‌های تولیدشده نیاز به دوباره‌کاری دارند. فرایند دوباره‌کاری هر قطعه به ۲ دقیقه زمان نیاز دارد. در یک شیفت کاری (۸ ساعت)، حداقل چند دستگاه ماشین‌آلات مورد نیاز می‌باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۵- نرخ ورود اتومبیل‌های خراب به یک تعمیرگاه ۴ دستگاه در هر ساعت طبق توزیع پواسون می‌باشد. اگر متوسط زمان تعمیر برای هر اتومبیل ۱۲ دقیقه طبق توزیع نمایی منفی باشد، طول متوسط صف چقدر است؟

۱) $\frac{۴}{۵}$ ۲) ۴ ۳) $\frac{۲۵}{۴}$ ۴) $\frac{۱۶}{۵}$

۶۶- یک واحد خرده فروشی محصولات رسانه‌ای، هر واحد محصول را به قیمت ۲۱۰۰ تومان از تولیدکننده خریداری و به قیمت ۳۰۰۰ تومان به مشتری نهایی عرضه می‌کند. محصولات فروش‌نرفته می‌تواند در انتهای دوره با قیمت ۱۷۰۰ تومان به تولیدکننده بازگردانده شود. اگر هزینهٔ نگهداری هر واحد محصول در طول دوره ۲۰۰ تومان باشد، مقدار بهینه سطح سرویس دوره (Cycle Service Level) چقدر خواهد بود؟

۱) ۰٫۷ ۲) ۰٫۶۹ ۳) ۰٫۶ ۴) ۰٫۵۷

۶۷- مصرف سالانهٔ کالایی ۳۰۰۰ واحد پیش‌بینی شده است و مقدار هر بار سفارش ۲۰۰ واحد است. تغییرات تقاضا در زمان تحویل نرمال با انحراف معیار ۴ واحد در روز می‌باشد. اگر مدت زمان تحویل کالا ۵ روز در نظر گرفته شود، نقطه سفارش در سیستم FOI چند واحد است؟(هر سال ۳۰۰ روز کاری و $z = ۳$ فرض شود)

۱) ۷۷ ۲) ۳۱۰ ۳) ۶۲ ۴) ۲۵۰

۶۸- «رابطهٔ یک‌به‌یک بین عناصر کارکردی و عناصر فیزیکی محصول»، کدام ویژگی ساختاری محصول را تعریف می‌کند؟

۱) جانشینی اجزاء ۲) اشتراک اجزاء ۳) معماری یک‌پارچه ۴) معماری ماژولار

www.phd-management.ir

۶۹- **در روش گسترش کارکرد کیفیت (QFD)، تشکیل سطری از ارتباطات زیاد میان مشخصه‌های فنی و یکی از انتظارات مشتری، نشانگر چیست؟**

۱) سطر مورد نظر، مربوط به مفاهیمی مانند هزینه، پایایی و ... است.

۲) میان یکی از خواسته‌های مشتریان و مشخصه‌های فنی ارتباطی وجود ندارد.

۳) مشخصه‌های فنی شفافیت و وضوح کافی ندارند.

۴) مشخصه‌های فنّی محصول به اشتباه و به زبان دیگری به عنوان انتظارات مشتری آورده شده‌اند.

۷۰- **ماتریس زیر نشانگر طبقه‌بندی روش‌های تولید از دو بعد «میزان پیچیدگی تولید» و «میزان عدم ثبات تقاضای محیطی (عدم اطمینان)» است. در خانهٔ ۲ کدام محصول تولید می‌شود؟**

		پیچیدگی	
		زیاد	کم
عدم اطمینان	زیاد	۱	۲
	کم	۳	۴

۱) تجهیزات سرمایه‌ای

۲) محصولات مدگونه

۳) کالاهای بادوام مصرفی

۴) کالاهای مصرفی انبوه‌سازی شده

۷۱- **MRP حلقه بسته به مفهوم چیست؟**

۱) برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز بدون لحاظ نمودن ظرفیت‌ها

۲) برنامه‌ریزی مواد مورد نیاز با لحاظ نمودن برگشت ضایعات

۳) برنامه‌ریزی تولید و مواد با لحاظ نمودن ظرفیت‌ها و بازخورد

۴) برنامه‌ریزی تولید و مواد بدون لحاظ نمودن بازخورد

۷۲- **سیستم‌های تولید سلولی با کدام الگوی ارتباط با بازار انطباق بیشتری دارند؟**

۱) تولید برای انباشت (MTS)

۲) مهندسی برای سفارش (ETO)

۳) تولید برای سفارش (MTO)

۴) مونتاژ برای سفارش (ATO)

۷۳- **کدام ویژگی، برای خطاناپذیرسازی فرایند ضروری نیست؟**

۱) بخشی از فرایند باشد.

۲) اثربخشی هزینه‌ای داشته باشد.

۳) به محلّ وقوع خطا نزدیک باشد.

۴) از تکنولوژی‌های خودکار و هوشمند استفاده کند.

۷۴- **در جدول قطعه ـ ماشین زیر، چنانچه بخواهیم سیستم تولید را به صورت سلولی طراحی کنیم، به چند سلول تولیدی نیاز است و چند قطعه نظم تولیدی سلول‌ها را به هم می‌زنند؟**

ماشین / قطعه	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7
P_1		×		×			
P_2	×		×				×
P_3		×		×		×	
P_4	×		×		×		
P_5	×	×		×			

۱) دو سلول ـ دو قطعه ۲) سه سلول ـ یک قطعه ۳) دو سلول ـ یک قطعه ۴) سه سلول ـ دو قطعه

www.phd-management.ir

۷۵- اگر اقلام موجودی را براساس ارزش و اهمیت به سه دستهٔ A، B و C طبقه‌بندی کنیم، برای اقلام نوع A (پراهمیت‌ترین)، کدام نوع سفارش‌دهی مناسب است؟

دوره‌های سفارش		سفارش‌دهی متغیر	سفارش‌دهی براساس ROP
		سفارش‌دهی بازتکمیلی	سفارش‌دهی ثابت
		متغیر	ثابت

حجم سفارش

۱) سفارش‌دهی بازتکمیلی ۲) سفارش‌دهی ثابت ۳) سفارش‌دهی متغیر ۴) سفارش‌دهی ROP

۷۶- کدام‌یک، از مزایای سیستم ارسال مستقیم (Drop-Shipping) به شمار می‌رود؟

۱) زمان پاسخ ۲) تنوع محصول ۳) هزینهٔ حمل ۴) بازگشت‌پذیری محصول

۷۷- در مقایسهٔ زنجیرهٔ تأمین ناب و زنجیرهٔ تأمین چابک، کدام مورد درست است؟

۱) در زنجیرهٔ تأمین ناب، عامل موفقیت، هزینهٔ کم و در زنجیرهٔ تأمین چابک، عامل موفقیت، تحویل سریع است.

۲) در زنجیرهٔ تأمین ناب، عمر محصول کوتاه و در زنجیرهٔ تأمین چابک، عمر محصول طولانی است.

۳) در زنجیرهٔ تأمین ناب، تنوع محصول زیاد و در زنجیرهٔ تأمین چابک، تنوع محصول کم است.

۴) در زنجیرهٔ تأمین ناب، انعطاف‌پذیری و در زنجیرهٔ تأمین چابک، بهره‌وری در اولویت قرار دارند.

۷۸- در ماتریس زیر که یک گونه‌شناسی از انواع خدمات ارائه می‌کند، سطح تماس مشتری در کدام خانه بالاتر است؟

میزان استانداردسازی خدمات		افراد	دارایی‌ها
	بالا	B	A
	پایین	D	C

موضوع خدمات

۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۷۹- یکی از نظام‌های نوظهور تولید در جهان صنعتی سیستم تولید افزایشی (additive Manufacturing sys.) است. به تعدادی از مزایای این سیستم در زیر اشاره شده است. گزینه غلط کدام است؟

۱) ضایعات نزدیک به صفر دارد.

۲) قابلیت انبوه‌سازی سفارشی دارد.

۳) دقت بسیار زیاد در طراحی و ساخت محصولات دارد.

۴) زمان و هزینه کمی در فرایند طراحی، مهندسی و ساخت دارد.

۸۰- روش زنجیره بحرانی مدیریت پروژه (CCPM) روشی برای برنامه‌ریزی است که:

۱) مشابه روش مسیر بحرانی (CPM) با کمی اصلاحات است.

۲) تأکید اصلی آن بر زمان‌بندی فعالیت‌های انجام پروژه است.

۳) تأکید اصلی آن بر منابع مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های پروژه است.

۴) مشابه روش ارزیابی گرافیکی (GERT) با کمی اصلاحات است.

www.phd-management.ir