



773E

773
E

نام :

نام خانوادگی:

محل امضاء :



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

آزمون دانش‌پذیری دوره‌های فراگیر «کارشناسی ارشد» دانشگاه پیام نور

رشته‌ی مهندسی صنایع – مدیریت سیستم و بهره‌وری (کد ۱۸۹)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۷۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	احتمالات و آمار مهندسی پیشرفته	۲۵	۱	۲۵
۲	تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه	۲۵	۲۶	۵۰
۳	برنامه‌ریزی استراتژیک برای مدیران	۲۵	۵۱	۷۵

آذر ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

۱- میان دو متغیر تصادفی مثبت X و Y رابطه $\rho = \frac{rX}{Y} + \frac{Y}{rX}$ برقرار است ضریب همبستگی X و Y کدام است؟

(۱) -1 (۲) $+1$

(۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۲- در صورتیکه به بزرگترین عدد یک نمونه تصادفی گرفته شده، عدد ثابتی اضافه شود، این افزایش کدام یک از مقادیر زیر را برای آن نمونه تحت تأثیر قرار نمی‌دهد؟

- (۱) میانگین (۲) میانگین
(۳) واریانس (۴) ضریب پراکندگی

۳- داده‌های زیر را در نظر بگیرید:

اگر $x^* = \frac{x}{10}$ ، $y^* = 10y$ را تعریف کنیم، و r و r^* به ترتیب نمایانگر ضریب همبستگی (x,y) و (x^*,y^*) باشند، کدام گزینه درست است؟

x	-۴	-۴	-۳	۳	۴	۴
y	۰/۵	-۰/۶	-۰/۵	۰/۵	۰/۵	-۰/۶

(۱) $rr^* = 1$ (۲) $r^* = 10r$

(۳) $r = r^*$ (۴) $r^* = \frac{1}{10}r$

۴- اگر X_1, X_2 نمونه تصادفی بدون جایگذاری از جامعه $(1, 1, 0, -1, -1)$ باشد، $Vax(\bar{x})$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) $0/3$

(۳) $0/5$ (۴) 2

۵- اگر X_1, X_2, \dots, X_n نمونه‌هایی از توزیع نرمال $N(\mu, \sigma^2)$ باشند، متغیر تصادفی Y ،

$$Y = \frac{1}{n\sigma^2} \left[\sum_{i=1}^n (X_i - \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n+1} \mu) \right]^2$$

دارای چه توزیعی است؟

(۱) t_1 (۲) t_n

(۳) $\chi^2_{(n)}$ (۴) $\chi^2_{(1)}$

۶- اگر $X \sim N(2, 5)$ باشد، $Var(X^2 - 4X)$ کدام خواهد بود؟

(۱) 2 (۲) 5

(۳) $5\sqrt{2}$ (۴) 50

۷- اگر X_i ها نمونه‌هایی از توزیع $N(0,1)$ بوده و \bar{X}_k میانگین k نمونه باشد، $K\bar{X}_K^2 + (n-k)\bar{X}_{n-k}^2$ دارای چه توزیعی است؟

(۱) $\chi^2_{(r)}$ (۲) $\chi^2_{(k)}$

(۳) $\chi^2_{(n)}$ (۴) $\chi^2_{(n-k)}$

۸- اگر $f_X(x) = \frac{2x}{1-\theta^2}$ ، $\theta < x < 1$ باشد، برآورد MLE برای θ کدام است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۴۸

۹- فرض کنید $X \sim N(0, \sigma^2)$ باشد، احتمال اینکه فاصله $(|X|, |10|X|)$ نقطه σ را در برداشته باشد کدام است؟
 $(\phi_Z(0/1) = 0/5398, \phi_Z(1) = 0/8413)$

- (۱) ۰/۶۰۳ (۲) ۰/۶۹۵ (۳) ۰/۷۵۱ (۴) ۰/۳۰۱۵

۱۰- متغیرهای تصادفی و مستقل X_1, X_2 با توزیع یکسان ۱، $x = 0$ و $P_X(x) = \theta^x(1-\theta)^{1-x}$ مفروض است. اگر متغیر تصادفی T بصورت $T = X_1 + X_2$ باشد، در اینصورت برآوردکننده نارایب برای $P(T=1)$ کدام است؟

- (۱) میانه نمونه n تایی از T (۲) میانگین نمونه n تایی از T
 (۳) واریانس نمونه n تایی از T (۴) نصف دامنه نمونه n تایی از T

۱۱- متغیر تصادفی X اعداد -1 و 0 و $+1$ به ترتیب با احتمال‌های مثبت $\frac{\theta}{4}$ ، $1-\frac{\theta}{2}$ و $\frac{\theta}{4}$ می‌پذیرد. برای یک نمونه تصادفی X از اعداد 1 و 0 را مشاهده کرده‌ایم. برآورد بیشترین درست‌نمایی (MLE) برای θ کدام است؟

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

۱۲- فرض کنید X_1, X_2, \dots, X_{25} یک نمونه تصادفی 25 تایی از توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس σ^2 باشد و بخواهیم آزمون $H_0: \sigma^2 = 1$ را در مقابل $H_1: \sigma^2 \neq 1$ انجام دهیم. گزینه صحیح برای توزیع آماره آزمون تحت فرض صفر کدام است؟

- (۱) $\chi^2_{(24)}$ (۲) $\chi^2_{(25)}$ (۳) t_{24} (۴) t_{25}

۱۳- برای یک توزیع نمایی با پارامتر λ ، فرض $H_0: \lambda = 1$ را در برابر $H_1: \lambda = 2$ هنگامی رد می‌کنیم که هر دو نمونه مقدراری

بیشتر از $\frac{1}{2}$ داشته باشند. در این شرایط خطای نوع اول کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

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

۱۴- اگر X_1, X_2 یک نمونه تصادفی 2 تایی از توزیع نرمال $(0, \sigma^2)$ باشد، مایلیم به ازای $\alpha = 0/05$ فرض $H_0: \sigma \geq 1$ را در برابر $H_1: \sigma < 1$ آزمون کنیم. مناسبترین آماره آزمون کدام است؟

- (۱) $(n-1)s^2 / \sigma^2$ با 2 درجه آزادی (۲) s^2 با 2 درجه آزادی
 (۳) $X_1^2 + X_2^2$ با 2 درجه آزادی (۴) $(n-1)s^2 / \sigma^2$ با یک درجه آزادی

۱۵- جدول ناقص زیر در زمینه تحلیل واریانس ارائه شده است در این تحلیل واریانس تعداد کل داده‌ها چقدر بوده است؟

F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منبع تغییرات
۱		۲	۱۲	رفتارها
			۱۸	خطا
			۳۰	جمع

۲ (۱)

۵ (۳)

۱۶- اگر متغیر تصادفی X دارای توزیع یکنواخت با میانگین یک واریانس $\frac{4}{3}$ باشد، $P(X < 0)$ برابر است با:

$\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{2}{4}$ (۳)

۱۷- پانزده دانش‌آموز جدید بین ۳ کلاس بطور یکسان تقسیم می‌شوند اگر ۳ دانش‌آموز بسیار باهوش در بین آنها باشند احتمال اینکه به هر کلاس یکی از آنها برسد چقدر است؟

$\frac{25}{546}$ (۱)

$\frac{1}{756756}$ (۴)

۱۸- تولیدات یک دستگاه خودکار با احتمال 0.4 معیوب هستند وقتی چنین اتفاقی می‌افتد دستگاه را تنظیم می‌کنند. بطور متوسط تعداد اقلام سالمی که بین دو تنظیم تولید می‌شوند چقدر است؟

۲۴ (۱)

۴۸ (۳)

۱۹- سیستمی مرکب از ۵ قطعه مستقل است که بطور سری به هم وصل شده‌اند، اگر عمر هر یک توزیع نمایی با میانگین هزار ساعت باشد، در اینصورت احتمال اینکه این سیستم بیش از یک هزار ساعت عمر کند چقدر است؟

$1 - e^{-5}$ (۱)

e^{-5} (۳)

۲۰- اگر متغیر تصادفی X دارای توزیع نرمال $X \sim N(2, 4)$ باشد در آنصورت $E[e^{2X}]$ برابر است با:

e^{10} (۲)

e^{12} (۳)

۲۱- متغیر تصادفی X دارای میانگین صفر و انحراف معیار ۲ است. کران بالایی برای $P(|X| \geq 3)$ کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{5}{9}$ (۳)

۲۲- تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی X به صورت زیر است:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{4} & 1 \leq x \leq 5 \\ 0 & \text{برای سایر مقادیر} \end{cases}$$

اگر واریانس X برابر $\frac{4}{3}$ باشد، ضریب تغییرات X کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{2}{3\sqrt{3}} \times 100 & (1) \\ \frac{2}{\sqrt{3}} \times 100 & (2) \\ \frac{2\sqrt{3}}{3} \times 100 & (3) \\ \frac{\sqrt{3}}{6} \times 100 & (4) \end{array}$$

۲۳- عددی چهار رقمی را به تصادف نوشته‌ایم. احتمال اینکه از ۷۰۰۰ کوچکتر و بر ۲ قابل قسمت باشد چقدر است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{2} & (1) \\ \frac{1}{3} & (2) \\ \frac{2}{3} & (3) \\ \frac{3}{4} & (4) \end{array}$$

۲۴- فرض کنید A و B دو پیشامد از یک فضای نمونه باشند. اگر $P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(B|A) = \frac{1}{2}$ ، $P(A|B) = \frac{1}{4}$ و $X = I_A$ و $Y = I_B$ ، گزینه صحیح کدام است؟

$Y = I_B$ ، گزینه صحیح کدام است؟

$$P(X^2 + Y^2 = 1) = \frac{1}{4} \quad (1)$$

X و Y مستقل اند. (۲)

$$P(X^2 - Y^2 = 1) = \frac{1}{4} \quad (3)$$

(۴) ضریب همبستگی X و Y برابر صفر است اما X و Y مستقل نیستند.

۲۵- فرض کنید X و Y متغیرهای تصادفی بوده، $(X|Y=y)$ دارای توزیع پواسون با پارامتر Y است. همچنین Y دارای توزیعی

با تابع چگالی $f_Y(y) = e^{-y}$ ؛ $y > 0$ باشد. در اینصورت $E(X)$ برابر است با:

$$\begin{array}{ll} 1 & (1) \\ 2 & (2) \\ \frac{1}{2} & (3) \\ \frac{2}{3} & (4) \end{array}$$

-۲۶

در یک ماتریس مقایسات زوجی ناسازگار، بزرگترین مقدار ویژه ماتریس،

- (۱) یک عدد مختلط می‌باشد.
 (۲) رابطه‌ی مستقیم با مرتبه‌ی ماتریس دارد.
 (۳) همان شاخص ناسازگاری ماتریس می‌باشد.
 (۴) همواره از مرتبه‌ی ماتریس بزرگ‌تر یا با آن برابر است.

-۲۷

در روش پرموتاسیون، برای یک جایگشت خاص، ماتریس W_p به صورت زیر به دست آمده است:

شاخص T برای این ماتریس عبارت است از:

$$\begin{matrix}
 & A_2 & A_3 & A_1 & A_4 \\
 A_2 & - & 0.2 & 0.5 & 0.2 \\
 A_3 & 0.8 & - & 0.3 & 0.1 \\
 A_1 & 0.5 & 0.7 & - & 0.3 \\
 A_4 & 0.8 & 0.9 & 0.7 & -
 \end{matrix}
 \begin{matrix}
 \\
 1/6 \text{ (۲)} \\
 2/8 \text{ (۴)} \\
 \\
 \end{matrix}
 \begin{matrix}
 \\
 -1/6 \text{ (۱)} \\
 -2/8 \text{ (۳)} \\
 \\
 \end{matrix}$$

-۲۸

در روش **Linmap** هنگامی که مقدار ایده‌آل در $+\infty$ یا $-\infty$ واقع می‌شود، تابع مطلوبیت به صورت در نظر گرفته می‌شود.

- (۱) یکنواخت
 (۲) یک تابع درجه دوم
 (۳) افزایشی یا کاهشی یکنواخت
 (۴) افزایشی یا کاهشی غیریکنواخت

-۲۹

رابطه‌ی ریاضی روش **HURWITZ** کدام است؟

(۱) $A^* = \{A_i | \min_j [\alpha \min_j n_{ij} + (1-\alpha) \max_j n_{ij}]\}$
 (۲) $A^* = \{A_i | \max_j [\alpha \min_j n_{ij} + (1-\alpha) \max_j n_{ij}]\}$
 (۳) $A^* = \{A_i | \min_j [\alpha \max_j n_{ij} + (1-\alpha) \min_j n_{ij}]\}$
 (۴) $A^* = \{A_i | \max_j [\alpha \max_j n_{ij} + (1-\alpha) \max_j n_{ij}]\}$

-۳۰

در روش رضایت‌بخش خاص، اگر تعداد ۵ گزینه و ۶ معیار داشته باشیم و بخواهیم ۳۰٪ گزینه‌ها پذیرفته شوند، حداقل ارزش قابل قبول برای معیارها چقدر باید باشد؟

- (۱) ۰/۴۵
 (۲) ۰/۶۲
 (۳) ۰/۸۳
 (۴) ۰/۹۴

-۳۱

ماتریس مقایسات زوجی زیر را در نظر بگیرید. اگر مقدار $R.I = 0.58$ باشد، مقدار **C.R** چقدر است؟

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 8 \\ \frac{1}{2} & 1 & 6 \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{6} & 1 \end{bmatrix}
 \begin{matrix}
 \\
 0.025 \text{ (۲)} \\
 0.042 \text{ (۴)} \\
 \\
 0.017 \text{ (۱)} \\
 0.036 \text{ (۳)}
 \end{matrix}$$

-۳۲

ماتریس تصمیم‌گیری زیر داده شده است. با استفاده از روش ماکسی‌مین بهترین گزینه کدام است؟ (معیار X_1 ، X_2 از جنس سود و X_3 از جنس هزینه می‌باشد).

	X_1	X_2	X_3		
A_1	۴	۱۵	۳	A_2 (۲)	A_1 (۱)
A_2	۱	۲۰	۲	A_3, A_1 (۴)	A_3 (۳)
A_3	۱۰	۱۸	۶		

۳۳- مدل زیر را در نظر بگیرید:
 معادله خط نشانگر حل‌های غیرمسلط (مؤثر)
 کدام است؟ ($0 \leq \alpha \leq 1$)

$$\begin{aligned} \max f_1 &= 3x_1 + 6x_2 \\ \max f_2 &= 6x_1 + x_2 \\ \text{st: } \quad x_1 &\leq 4 \\ \quad 3x_1 + 2x_2 &\leq 18 \\ \quad x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

$$\alpha \begin{pmatrix} 0 \\ 9 \end{pmatrix} + (1-\alpha) \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \quad (2) \qquad \alpha \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + (1-\alpha) \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

$$\alpha \begin{pmatrix} 0 \\ 9 \end{pmatrix} + (1-\alpha) \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (4) \qquad \alpha \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} + (1-\alpha) \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (3)$$

۳۴- مدل زیر را در نظر بگیرید:

$$\begin{aligned} \max f_1 &= 3x_1 + 6x_2 \\ \max f_2 &= 6x_1 + x_2 \\ \text{st: } \quad x_1 &\leq 4 \\ \quad 3x_1 + 2x_2 &\leq 18 \\ \quad x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

آرمان f_1 برابر با 70 و آرمان f_2 برابر
 با 50 می‌باشد. حداقل مقدار قابل قبول
 برای d_1^-, d_2^- ، متغیرهای انحراف آرمان f_1
 و f_2 ، چقدر باید باشند؟

$$\begin{aligned} d_1^- &= 20 \quad d_2^- = 15 \quad (2) & d_1^- &= 22 \quad d_2^- = 17 \quad (1) \\ d_1^- &= 14 \quad d_2^- = 25 \quad (4) & d_1^- &= 16 \quad d_2^- = 23 \quad (3) \end{aligned}$$

۳۵- در یکی از مراحل روش زیونتز، در مرحله تصمیم، W^1 ، W^2 به صورت زیر به تصمیم‌گیرنده معرفی شده‌اند:

$$W^1 = (-3/2, 4/8, -21/5)$$

$$W^2 = (-6/7, 3/6, -30)$$

تصمیم‌گیرنده مبادلات W^2 را رضایت‌بخش می‌داند در حالی که از W^1 راضی نیست. داریم:

$$\begin{cases} -3/2\gamma_1 + 4/8\gamma_2 - 21/5\gamma_3 \leq -4 \\ -6/7\gamma_1 + 3/6\gamma_2 - 30\gamma_3 \geq 4 \end{cases} \quad (2) \qquad \begin{cases} -3/2\gamma_1 + 4/8\gamma_2 - 21/5\gamma_3 \geq -4 \\ -6/7\gamma_1 + 3/6\gamma_2 - 30\gamma_3 \leq 4 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} -3/2\gamma_1 + 4/8\gamma_2 - 21/5\gamma_3 \geq +4 \\ -6/7\gamma_1 + 3/6\gamma_2 - 30\gamma_3 \leq -4 \end{cases} \quad (4) \qquad \begin{cases} -3/2\gamma_1 + 4/8\gamma_2 - 21/5\gamma_3 \geq 4 \\ -6/7\gamma_1 + 3/6\gamma_2 - 30\gamma_3 \leq 4 \end{cases} \quad (3)$$

۳۶- روش پارامتریک (وزین) است حل‌های موثر در

- (۱) قادر - هر نوع فضای اهدافی را شناسایی نماید
 (۲) قادر - فضای اهداف غیرمحدب و غیرمقعر را شناسایی کند
 (۳) تنها قادر - فضای اهداف با هدف‌های حداکثر سازی را شناسایی کند
 (۴) فقط قادر - فضای اهداف محدب را شناسایی کند

۳۷- مجموعه‌ی داده‌های (۸, ۴, ۱, ۶, ۲) را در نظر بگیرید مقدار آنتروپی این داده‌ها با نزدیک‌ترین تقریب عبارت است از:

- (۱) ۰/۴۹
 (۲) ۰/۵۶
 (۳) ۰/۶۶
 (۴) ۰/۸۸

۳۸- کدام یک از مجموعه‌ی وزن‌های زیر نزدیک‌ترین مقادیر به وزن‌های معیارها در ماتریس مقایسات زوجی داده شده می‌باشند؟

$$\begin{matrix} & 1 & 2 & 3 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & \frac{1}{2} & 3 \\ 2 & 2 & 1 & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{3} & 5 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

- (۱) $w_1 = 0.2, w_2 = 0.71, w_3 = 0.09$
 (۲) $w_1 = 0.11, w_2 = 0.52, w_3 = 0.37$
 (۳) $w_1 = 0.36, w_2 = 0.27, w_3 = 0.37$
 (۴) $w_1 = 0.25, w_2 = 0.65, w_3 = 0.1$

۳۹- در یکی از مراحل روش ایده‌آل جابجاشده، به جدول زیر رسیده‌ایم. کدام نقطه باید به تصمیم‌گیرنده معرفی شود؟

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
L-۱	۱/۳۹۵	۳/۸۶	۰/۱۳	۲/۵۶	۳/۱۱
L-۲	۰/۹۵	۲/۵	۰/۱۱	۲/۳	۲/۹۵
L-∞	۰/۸	۲/۳	۰/۰۵	۱/۸۵	۲

- (۱) x_1
 (۲) x_2
 (۳) x_3
 (۴) x_5

۴۰- در آخرین مرحله از روش الکتوره، ماتریس H به صورت زیر به دست آمده است:
 رتبه‌بندی گزینه‌ها چگونه خواهد بود؟

(علامت > به معنای ارجحیت، علامت ~ به معنای بی‌تفاوتی و R به معنای غیر قابل مقایسه بودن می‌باشد.)

$$\begin{matrix} & A_1 & A_2 & A_3 & A_4 \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ A_4 \end{matrix} & \begin{bmatrix} - & 1 & 1 & 1 \\ 0 & - & 0 & 0 \\ 1 & 1 & - & 1 \\ 0 & 1 & 0 & - \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$A_3 > A_1 > A_4 > A_2 \quad (2)$$

$$A_1 > A_3 > A_4 > A_2 \quad (4)$$

$$(A_1 \sim A_3) > A_4 > A_2 \quad (1)$$

$$(A_1 R A_3) > A_4 > A_2 \quad (3)$$

۴۱- ماتریس γ در روش تخصیص خطی به صورت زیر داده شده است:
رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها عبارت است از:

$$\gamma = \begin{matrix} \text{سومین دومین اولین} \\ A_1 \\ A_2 \\ A_3 \end{matrix} \begin{bmatrix} 0,1 & 0 & 0,1 \\ 0,3 & 0,7 & 0,8 \\ 0,6 & 0,3 & 0,1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} A_1 \rightarrow 2, A_2 \rightarrow 1, A_3 \rightarrow 3 \quad (2) & \quad A_1 \rightarrow 1, A_2 \rightarrow 2, A_3 \rightarrow 3 \quad (1) \\ A_1 \rightarrow 3, A_2 \rightarrow 2, A_3 \rightarrow 1 \quad (4) & \quad A_1 \rightarrow 3, A_2 \rightarrow 1, A_3 \rightarrow 2 \quad (3) \end{aligned}$$

۴۲- تولیدکننده‌ای سه نوع محصول تولید می‌نماید که میزان تولید آن‌ها را X_1, X_2, X_3 می‌نامیم. سود هر واحد محصول ۱ برابر ۳، هر واحد محصول ۲ برابر ۴ و هر واحد محصول ۳ برابر ۳/۵ واحد پول می‌باشد. میزان نفر ساعت مورد نیاز جهت تولید هر واحد محصول ۱، برابر ۴/۲، هر واحد محصول ۲ برابر ۶/۵ و هر واحد محصول ۳ برابر ۵ می‌باشد. آرمان سود برابر ۵۰۰۰۰ واحد پول و آرمان نیروی انسانی مصرفی برابر ۲۳۰۰ نفر ساعت می‌باشد. هر دوی این آرمان‌ها برای تصمیم‌گیرنده از اولویت یکسان برخوردار می‌باشند. ولی هر ۱۰۰ نفر ساعت کاهش از آرمان ۲۳۰۰ نفر ساعتی، به اندازه ۲۰ برابر مهمتر از افزایش هر ۱۰۰۰ واحد پول به آرمان سود ۵۰۰۰۰ واحدی می‌باشد. محدودیت‌های آرمانی این مساله عبارت هستند از:

$$\min \{20d_1^- + d_1^+\}$$

$$0,003X_1 + 0,004X_2 + 0,0035X_3 + d_1^- - d_1^+ = 50 \quad (1)$$

$$0,042X_1 + 0,065X_2 + 0,05X_3 + d_2^- - d_2^+ = 23$$

$$\min \{d_2^+ + 20d_2^-\}$$

$$0,003X_1 + 0,004X_2 + 0,0035X_3 + d_2^- - d_2^+ = 50 \quad (2)$$

$$0,042X_1 + 0,004X_2 + 0,0035X_3 + d_3^- - d_3^+ = 23$$

$$\min \{20d_3^- + d_3^+\}$$

$$2X_1 + 4X_2 + 3,5X_3 + d_3^- - d_3^+ = 50000 \quad (3)$$

$$4,2X_1 + 4X_2 + 3,5X_3 + d_4^- - d_4^+ = 2300$$

$$\min \{d_4^- + d_4^+\}$$

$$0,003X_1 + 0,004X_2 + 0,0035X_3 + d_4^- - d_4^+ = 50 \quad (4)$$

$$0,042X_1 + 0,065X_2 + 0,05X_3 + d_5^- - d_5^+ = 23$$

۴۳- عمده‌ترین انتقاد به روش اسمارت این است که:

(۱) مجموع وزن‌های W_j برابر یک نمی‌شود.

(۲) دامنه تغییرات هر شاخص در نظر گرفته نمی‌شود.

(۳) قضاوت مستقیم تصمیم‌گیرنده در نظر گرفته نمی‌شود.

(۴) نسبت اهمیت شاخص‌ها به همدیگر در نظر گرفته نمی‌شوند.

$$\begin{aligned} \max f_1 &= 2x_1 + 2x_2 \\ \min f_2 &= -\frac{4}{3}x_1 - \frac{4}{3}x_2 \\ \text{st:} \quad & x_1 \leq 5 \\ & x_2 \leq 5 \\ & x_1 + x_2 \leq 8 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

۴۴- مدل ۲ هدفه روبه‌رو را در نظر بگیرید:

با فرض اینکه f_1 اولویت اول و f_2 اولویت دوم باشد، مساله با روش لکسیکوگرافی حل شده است. سپس اولویت دو تابع هدف جابه‌جا گردیده است. مقادیر به دست آمده برای f_1 و f_2 در دو حالت چه تغییری خواهند داشت؟ (۱) جواب‌های به دست آمده برای f_1 و f_2 در هر دو حالت یکسان خواهند بود.

(۲) در حالت نخست مقادیر به دست آمده هم برای f_1 و هم برای f_2 ، بدتر از مقادیر به دست آمده در حالت دوم می‌باشند.

(۳) در حالت نخست مقادیر به دست آمده هم برای f_1 و هم برای f_2 ، بهتر از مقادیر به دست آمده در حالت دوم می‌باشند.

(۴) در حالت نخست جواب f_1 نسبت به حالت دوم بهتر شده ولی برای f_2 جواب به دست آمده در حالت نخست بدتر از جواب به دست آمده در حالت دوم می‌باشد.

۴۵- مدل زیر را در نظر بگیرید:

حل‌های ایده‌آل و جدول بهره‌وری به صورت زیر داده شده است:

$$\begin{aligned} \max f_1 &= 2x_1 + 3x_2 \\ \max f_2 &= -6x_1 + x_2 \\ \max f_3 &= 5x_1 - 2x_2 \\ \text{st:} \quad & x \in S \end{aligned}$$

	f_1	f_2	f_3
f_1	۱۵	۶	۱۷
f_2	۱۰	۸	۱۱
f_3	۱۲/۵	۲	۱۹

اگر مساله با روش Stem حل گردد، مقادیر α_1 ، α_2 و α_3 عبارتند از:

$$\alpha_1 = 0,078 \quad \alpha_2 = 0,121 \quad \alpha_3 = 0,091 \quad (۲) \quad \alpha_1 = 0,211 \quad \alpha_2 = 0,08 \quad \alpha_3 = 0,015 \quad (۱)$$

$$\alpha_1 = 0,001 \quad \alpha_2 = 0,065 \quad \alpha_3 = 0,195 \quad (۴) \quad \alpha_1 = 0,092 \quad \alpha_2 = 0,123 \quad \alpha_3 = 0,078 \quad (۳)$$

۴۶- در یک مساله تصمیم‌گیری، ماتریس V (حاصل ضرب ستون‌های ماتریس نرمالیزه شده در وزن ستون‌ها) به صورت زیر داده شده است:

$$V = \begin{matrix} & x_1 & x_2 & x_3 \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0,561 & 0,720 & 0,215 \\ 0,422 & 0,356 & 0,641 \\ 0,311 & 0,431 & 0,512 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

(x_1 از جنس هزینه و x_2 ، x_3 از جنس سود هستند).

فاصله A_1 از گزینه ایده‌آل مثبت، با استفاده از فاصله بلوکی عبارت است از:

$$0,175 \quad (۱) \quad 0,267 \quad (۲)$$

$$0,547 \quad (۳) \quad 0,676 \quad (۴)$$

۴۷- در کدام دسته از روش‌های حل MODM، راه‌حل‌های به دست آمده بستگی به دقت تصمیم‌گیرنده در ارائه اطلاعات موضعی دارند؟

(۴) L-P متریک

(۳) Posteriori

(۲) تعاملی

(۱) Priori

۴۸- در روش زیونتز تابع مطلوبیت در هر مرحله h ، به چه صورت در نظر گرفته می‌شود؟

$$\sum_{i=1}^k (\gamma_i^h) \cdot [f_i(x) - f_i^*(x)] \quad (۲) \qquad \sum_{i=1}^k \gamma_i^h \cdot \frac{f_i(x) - f_i^*(x)}{f_i^*(x)} \quad (۱)$$

$$\sum_{i=1}^k f_i^h(x) \quad (۴) \qquad \sum_{i=1}^k \gamma_i^h \cdot f_i(x) \quad (۳)$$

۴۹- در روش الکتزه، ماتریس V به صورت زیر حاصل شده است:

	x_1	x_2	x_3
A_1	۰٫۵۶۱	۰٫۷۲۰	۰٫۲۱۵
A_2	۰٫۴۲۲	۰٫۳۵۶	۰٫۶۴۱
A_3	۰٫۳۱۱	۰٫۴۳۱	۰٫۵۱۲

(x_1 از جنس هزینه و x_2 و x_3 از جنس سود هستند.)

ماتریس NI با فرض $w_1 = ۰٫۴$ ، $w_2 = ۰٫۵$ و $w_3 = ۰٫۱$ عبارت است از:

$$\begin{bmatrix} - & ۰٫۱ & ۰٫۷ \\ ۰٫۹ & - & ۰٫۳ \\ ۰٫۳ & ۰٫۷ & - \end{bmatrix} \quad (۲) \qquad \begin{bmatrix} - & ۰٫۴ & ۰٫۳ \\ ۰٫۶ & - & ۰٫۲ \\ ۰٫۷ & ۰٫۸ & - \end{bmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} - & ۰٫۵ & ۰٫۵ \\ ۰٫۵ & - & ۰٫۱ \\ ۰٫۵ & ۰٫۹ & - \end{bmatrix} \quad (۴) \qquad \begin{bmatrix} - & ۰٫۴ & ۰٫۲ \\ ۰٫۶ & - & ۰٫۱ \\ ۰٫۸ & ۰٫۹ & - \end{bmatrix} \quad (۳)$$

۵۰- اگر در روش **Topsis** به جای آن‌که فواصل به صورت اقلیدسی محاسبه شوند، آن‌ها را به صورت بلوکی محاسبه نماییم، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) هیچ تغییری در **Topsis** ایجاد نخواهد شد.
- (۲) انجام چنین کاری در **Topsis** مقدور نمی‌باشد.
- (۳) روش **Topsis** به روش **SAW** تبدیل خواهد شد.
- (۴) روش **Topsis** همانند روش لکسیکوگرافی خواهد شد.

- ۵۱- کدام یک از ابعاد مدیریت بیشتر با استراتژی ارتباط پیدا می‌کند؟
(۱) سازماندهی (۲) برنامه‌ریزی (۳) کنترل (۴) هدایت و رهبری
- ۵۲- آخرین فعالیتی که در ارزیابی استراتژی به عمل می‌آید کدام است؟
(۱) اقدامات اصلاحی (۲) محاسبه عملکرد سازمان (۳) ماتریس قضاوت درباره ارزیابی استراتژی (۴) تهیه ماتریس تجدید نظر شده برای ارزیابی استراتژی
- ۵۳- تجزیه و تحلیل قابلیت اجرای استراتژی با استفاده از چه معیارهایی صورت می‌گیرد؟
(۱) بررسی نسبت‌های مالی / تجزیه و تحلیل حساسیت (۲) تجزیه و تحلیل حساسیت / تحلیل نقطه سر به سر (۳) تحلیل جریان وجوه / تحلیل نقطه سر به سر (۴) تجزیه و تحلیل هزینه / منفعت / تحلیل جریان وجوه
- ۵۴- چه معیارهایی در ارزیابی گزینه‌های عملیاتی وجود دارد؟
(۱) قابلیت پذیری، امکان پذیری، گسترش پذیری (۲) تناسب پذیری، قابلیت پذیرش، امکان پذیری (۳) تناسب پذیری، قابلیت پذیرش، انعطاف پذیری (۴) تطابق پذیری، گسترش پذیری، قابلیت پذیرش
- ۵۵- کدام سوال زیر به منظور سنجش عواملی است که می‌توانند آثاری مثبت یا منفی بر اجرای استراتژی داشته باشند؟
(۱) اولویت‌ها و وظایف کلیدی کدامند؟ (۲) برنامه عملیات چگونه باید باشد؟ (۳) برنامه عملیات بر چه مفروضاتی مبتنی است؟ (۴) آیا منابع مورد نیاز را می‌توان با یکدیگر هماهنگ کرد؟
- ۵۶- براساس دیدگاه مدیریت مبتنی بر هیچ برنامه کلی وجود ندارد تا بتوان براساس آن مشخص کرد که از چه راهی باید رفت و چه کاری باید انجام داد، تنها مدیر برای کاری که می‌بایست انجام شود نهایت سعی خود را به کار می‌برد.
(۱) امید (۲) قضاوت ذهنی (۳) استقراء (۴) بحران
- ۵۷- مدیریت مبتنی بر نوعی واکنش یا انفعال در برابر رویدادهاست و نباید چنین تفسیر کرد که این نوع مدیریت، مشخص کننده تصمیماتی است که باید در زمان‌های خاص گرفته شوند.
(۱) امید (۲) استقراء (۳) بحران (۴) قضاوت‌های ذهنی
- ۵۸- در کدام گزینه، معیارهای سنجش عملکرد در سطوح سازمانی صحیح است؟
(۱) در سطح بخش ۲۵٪ براساس هدف‌های بلند مدت و ۷۵٪ براساس هدف‌های سالانه قرار دارد.
(۲) در سطح وظیفه ۵۰٪ براساس هدف‌های بلند مدت و ۵۰٪ براساس هدف‌های سالانه قرار دارد.
(۳) در سطح کل شرکت ۷۵٪ براساس هدف‌های بلند مدت و ۲۵٪ براساس هدف‌های سالانه قرار دارد.
(۴) نمی‌توان بین هدف‌های بلند مدت و ارزیابی عملکردها در سطوح مختلف رابطه مشخصی برقرار کرد.
- ۵۹- چرا، اگر هدف‌های بلند مدت مشخص و روشن باشند و افراد کارکنان سازمانی از آن اطلاع داشته باشند منجر به موفقیت سازمان خواهد شد؟
(۱) این هدف‌ها مبنایی پایدار برای تصمیم‌گیری مدیرانی که دارای ارزش‌ها و نگرش‌های متفاوت هستند ارائه می‌دهد.
(۲) این موضوع به گروه‌های ذی نفع کمک خواهد کرد تا نقش خود را در آینده سازمان درک کنند.
(۳) در مرحله اجرا میزان تعارض و تضاد به پایین‌ترین حد ممکن خواهد رسید.
(۴) هر سه مورد

- ۶۰- در مرحله دوم (یعنی مرحله مقایسه) چارچوب تحلیلی برای تدوین استراتژی‌ها، کدام ماتریس‌ها قرار دارند؟
(۱) ارزیابی عوامل داخلی - ارزیابی عوامل خارجی - بررسی رقابت
(۲) استراتژی اصلی - داخلی و خارجی - برنامه‌ریزی استراتژیک کمی - تهدیدات، فرصت‌ها، نقاط ضعف و قوت
(۳) گروه مشاوران بوستون - ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژیک - تهدیدات، فرصت‌ها نقاط ضعف قوت - داخلی و خارجی
(۴) تهدیدات - فرصت‌ها و نقاط قوت و ضعف - ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژیک - داخلی و خارجی - استراتژی اصلی
- ۶۱- تغییر استراتژیک که از اجرای استراتژی نشأت می‌گیرد مستلزم چه اموری است؟
(۱) تجدید نظر در راه و روش پیشین، تجدید نظر در فعالیت‌های روزمره، مرتبط بودن با جنبه‌های فرهنگی سازمان
(۲) تجدید نظر در راه و روش پیشین، مرتبط بودن با جنبه‌های فرهنگی سازمان
(۳) تجدید نظر در راه و روش پیشین، تجدید نظر در فعالیت‌های روزمره
(۴) تغییر در برنامه‌ریزی عملیاتی، مرتبط بودن با جنبه‌های فرهنگی سازمان
- ۶۲- انواع استراتژی‌های تدافعی کدامند؟
(۱) ورشکستگی، اسارت (۲) احیاء، اسارت، تسویه
(۳) رهبری هزینه، تمایز، متمرکز (۴) مشارکت، کاهش، واگذاری، انحلال، ترکیب
- ۶۳- محور اصلی مورد توجه در استراتژی‌های سازمانی کدامند؟
(۱) ایجاد ترکیبی از فعالیت‌ها و خدمات که به واسطه ترکیب درست منجر به بازدهی بیش از حاصل جمع بازدهی کارکرد مستقل هر واحد می‌شوند.
(۲) ایجاد ترکیبی از فعالیت‌ها و خدمات که مورد نیاز مشتریان در آینده است و بازدهی را افزایش می‌دهد.
(۳) ایجاد ترکیبی از فعالیت‌ها و خدمات مستقل که به واسطه آن‌ها بازدهی مطلوب به دست می‌آید.
(۴) ایجاد ترکیبی از فعالیت‌ها و خدمات
- ۶۴- عوامل مهم تعیین جایگاه رقابتی سازمان در روش space کدامند؟
(۱) استراتژی‌های تهاجمی - محافظه‌کارانه - تدافعی - رقابتی (۲) قطب‌های درونی شامل توان مالی و مزیت رقابتی
(۳) قطب‌های بیرونی شامل قدرت صنعتی و ثبات محیطی (۴) موارد ۲ و ۳
- ۶۵- نیاز به رهنمودهایی است که برای تجزیه و تحلیل موردی (case study) در مدیریت استراتژیک لازم است.
(۱) واقعیت، دقیق بودن، اصالت، عمل، توجیه، مشارکت
(۲) واقعیت، دقیق بودن، اصالت، عمل، توجیه
(۳) واقعیت، مشارکت، دقیق بودن، توجیه
(۴) دقیق بودن، اصالت، توجیه، عمل
- ۶۶- در مقایسه چشم‌اندازهای سازمان با ماموریت کدام گزینه صحیح است؟
(۱) در بیان چشم‌انداز سعی می‌کنیم به این پرسش پاسخ دهیم که «ما به چه کاری مشغول هستیم؟»
(۲) در بیان ماموریت سعی می‌کنیم به این پرسش پاسخ دهیم که «ما می‌خواهیم چه بشویم؟»
(۳) موارد ۱ و ۲
(۴) هیچ‌کدام
- ۶۷- مدیریت با تبیین کدام دسته از اهداف می‌کوشد تا تحلیل‌های مالی را میسر نموده و به کارکنان در پیمودن مسیر شغلی یاری رساند؟
(۱) اهداف استراتژیک (۲) اهداف عملیاتی (۳) اهداف اقتصادی (۴) اهداف میان مدت

۶۸-

کدام عبارت در مورد وجه تمایز بین تدوین و اجرای استراتژی نادرست است؟

- (۱) در تدوین استراتژی بر اثر بخشی و در اجرای استراتژی بر کارایی تاکید می‌شود.
- (۲) در همه سازمان‌ها گذر از مرحله تدوین استراتژی و قرار گرفتن در مرحله اجرای استراتژی مستلزم تغییر در مسئولیت‌هاست.
- (۳) در تدوین استراتژی نیروها قبل از عمل قرار می‌گیرند و اجرای استراتژی که همان مدیریت بر نیروهاست به هنگام عمل صورت می‌گیرد.

(۴) در تدوین استراتژی نیازمند ایجاد هماهنگی بین عده زیادی از افراد هستیم چون استراتژی‌ها مشخص می‌شوند در اجرای استراتژی نیازمند هماهنگی بین افراد کمتری هستیم.

۶۹-

کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تعیین هدف‌های سالانه یک فعالیت متمرکز است که همه مدیران سازمان به صورت مستقیم در آن مشارکت می‌کنند.
- (۲) مدیریت در اجرای استراتژی با چنین مسائلی روبروست: تغییر ساختار کنونی، تجدید ساختار و مهندسی مجدد، تجدیدنظر در پاداش و برنامه‌های انگیزشی
- (۳) در بسیاری از موارد ناکامی سازمان بدان دلیل است که استراتژیست‌ها آنقدر درگیر امور می‌شوند که فرصت لازم را برای حمایت از فرآیند اجرای استراتژی نخواهند داشت.
- (۴) هدف‌های سالانه در بسیاری از سازمانها برحسب سودآوری، رشد و سهم بازار برای بخش‌هایی از شرکت، مناطق جغرافیایی، گروه‌هایی از مشتری و محصول بیان می‌شود.

۷۰- مدیریت سازمان با استفاده از کدام ماتریس می‌تواند موقعیت کلیه محصولات خود را در بازار و سودآوری آنها را مشخص نماید؟

- (۱) ماتریس space (۲) ماتریس جنرال الکتریک (۳) ماتریس مشاوران بوتسون (۴) ماتریس ارزیابی وضع بازار
- ۷۱- برطبق محورهای مختصات space اگر شرکتی از توان مالی خوبی برخوردار باشد اما از مزیت رقابتی خوبی برخوردار نباشد کدام یک از استراتژی‌های زیر را انتخاب می‌کند؟

- (۱) رقابتی (۲) محافظه کارانه (۳) تدافعی (۴) تهاجمی

۷۲-

با توجه به ماتریس گروه مشاوران بوستون کدام یک ویژگی‌های واحدهای علامت سوال نیست؟

- (۱) تمام واحدهایی که در این مرحله هستند نیاز دارند که سرمایه‌گذاری روی آنها انجام شود.
- (۲) احتمال اینکه این واحد با شکست یا موفقیت همراه شود برابر است.
- (۳) انتظار می‌رود تقاضا برای این واحدها به شدت زیاد شود.
- (۴) ریسک این واحدها زیاد است.

۷۳-

براساس مدل رقابتی پورتر کدام یک از دو استراتژی زیر باهم قابل ترکیب هستند؟

- (۱) استراتژی تمرکز و استراتژی کاهش هزینه
- (۲) استراتژی تمرکز و استراتژی متمایزسازی
- (۳) استراتژی کاهش هزینه و استراتژی متمایزسازی
- (۴) موارد ۱ و ۲

۷۴- به منظور تجزیه و تحلیل پورتفولیوی سازمان، ۳ روش معروف بنیان نهاده شده است کدام مورد جزو این سه روش محسوب نمی‌شود؟

- (۱) ماتریس BCG (۲) ماتریس جنرال الکتریک
- (۳) روش تطابقی اسنو و مایلز (۴) ماتریس ارزیابی وضع بازار و محصول

۷۵-

کدام یک از موارد زیر سبب گسترش بازارهای صنعت واحدهای تجاری است؟

- (۱) فشرده‌گی رقابت (۲) وابستگی کمتر به تامین‌کنندگان منابع
- (۳) نگرانی از ورود تازه واردها (۴) وجود جایگزین‌های متعدد