

349

A

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

صبح پنج شنبه
۸۹/۱۱/۲۸



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد نایپیوسته داخل – سال ۱۳۹۰

مهندسی صنایع « مدیریت سیستم و بهرهوری» و « مهندسی سیستم‌های اقتصادی اجتماعی» کد ۱۲۶۰

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سوال | از شماره | تا شماره |
|------|----------------------------|------------|----------|----------|
| ۱ | زبان عمومی و تخصصی | ۲۰ | ۱ | ۳۰ |
| ۲ | روانی عمومی ۱ و ۲ | ۲۰ | ۳۱ | ۵۰ |
| ۳ | تئوری احتمال و امار مهندسی | ۲۰ | ۵۱ | ۷۰ |
| ۴ | تحقیق در عملیات | ۲۰ | ۷۱ | ۹۰ |
| ۵ | اقتصاد عمومی ۱ و ۲ | ۲۰ | ۹۱ | ۱۱۰ |
| ۶ | اصول مدیریت و تئوری سازمان | ۲۰ | ۱۱۱ | ۱۳۰ |

بهمن ماه سال ۱۳۸۹

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- The questionnaire was intended to ----- information on eating habits.
 1) retain 2) survey 3) elicit 4) presume
- 2- The prime minister has called on the public to ----- behind the government.
 1) rally 2) denote 3) pursue 4) underlie
- 3- College life opened up a whole ----- of new experiences.
 1) core 2) gamut 3) exposure 4) appreciation
- 4- The discovery of the new planet gave fresh ----- to research on life in outer space.
 1) status 2) scheme 3) impetus 4) domain
- 5- It was ----- of me to forget to give you the message.
 1) pitfall 2) remiss 3) obstacle 4) inhibition
- 6- The number of old German cars still on the road ----- to the excellence of their manufacture.
 1) traces 2) orients 3) restores 4) attests
- 7- Age alone will not ----- them from getting admission to this university.
 1) react 2) distort 3) conduct 4) preclude
- 8- New technology, the main ----- of the 1980s, has been a mixed blessing.
 1) legacy 2) surplus 3) expansion 4) circumstance
- 9- I'm sure my university days appear happier in ----- than they actually were at the time.
 1) procedure 2) proportion 3) retrospect 4) approximation
- 10- Even a(n) ----- glance at the figures will tell you that sales are down.
 1) cursory 2) implicit 3) marginal 4) sustainable

PART B: Grammar

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

A map is always smaller than the real world which it represents. The difference (11) ----- between the map and the Earth's surface (12) ----- a scale ratio. For example, the scale ratio 1:50,000 states that one unit of measurement on the map is (13) ----- fifty thousand such units on the ground. Therefore, one centimeter on the map amounts to 50,000 centimeters (500 meters) (14) ----- the ground.

A map at a large scale, (15) ----- 1:10,000, will show a small area of the Earth's surface in considerable detail. A small-scale map, will show a much larger area, but in much less detail.

- | | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| 11- 1) in size | 2) as size | 3) from sizes | 4) for sizes |
| 12- 1) expresses | | 2) is expressing | |
| 3) is expressed by | | 4) will be expressed by | |
| 13- 1) equally to | 2) equally with | 3) equal with | 4) equal to |
| 14- 1) in | 2) on | 3) over | 4) under |
| 15- 1) similar | 2) such as | 3) being like | 4) the same as |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following two passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Passage 1:

Quantitative analysis is the scientific approach to managerial decision making. This approach starts with data. Like raw materials for a factory, these data are manipulated or processed into information that is useful and valuable to people making decisions. This processing or manipulating of data into meaningful information is the heart of quantitative analysis. In addition to quantitative analysis, qualitative factors should also be considered for making final decisions in management.

16- According to the passage:

- 1) The heart of quantitative analysis is “meaningful information”.
- 2) Data manipulation and processing is helpful in quantitative analysis.
- 3) Quantitative analysis means a “decision making” by the use of meaningful information.
- 4) Quantitative approach concentrates on changing the raw data into meaningful information.

17- The passage implies that:

- 1) meaningful decisions can be merely based on the results of quantitative analysis.
- 2) quantitative analysis means the addition of qualitative factors to managerial considerations.
- 3) in making managerial decisions, quantitative and qualitative data should be combined together.
- 4) quantitative factors are additional factors that are not needed for final decisions in management.

18- According to the passage:

- 1) Valuable information for decision makers can be prepared through data analysis.
- 2) People who make decisions are useful and valuable for processing the data.
- 3) People making decisions are always supplied with valuable information obtained through data manipulation or data processing.
- 4) None of the above.

19- The passage implies that:

- 1) The processing of data into useful information is like processing of raw material into useful product in a factory.
- 2) Information about raw material in a factory is like data for quantitative analysis system.
- 3) Raw material in a factory provides data which can be processed and manipulated.
- 4) Quantitative analysis is the process for providing raw material in a factory.

20- According to the passage, the word “manipulate” means:

- 1) to mash
- 2) to modify
- 3) to manage
- 4) to maintain

PardazeshPub.com

Passage 2:

Nowadays, industrial safety and environmental protection rank alongside the technically optimized manufacturing process. There is a wish to see harmonization of ecology and economy within economically viable production. For the metal working industry this means using cooling lubricant in technologically sound applications while, at the same time, implementing and refining maintenance and recycling concepts.

21- The harmony of ecology and economy of production:

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1) is a wish | 2) has no importance |
| 3) can not be bypassed | 4) is impossible to reach |

22- The technically optimized manufacturing process:

- | |
|---|
| 1) is only for metal working industry. |
| 2) stand in sharp contrast with safety and environmental issues. |
| 3) is to be considered on equal rank with safety and environment. |
| 4) must be reached considering safety and environment as equally important. |

23- For the metal working industry the balance in sound application of cooling lubricants and implementation and maintenance and recycling concepts:

- | |
|--|
| 1) is a principle to observe in the entire metal industry. |
| 2) is the harmony of ecology and economy of production. |
| 3) is indicative of equal ranks for process versus safety and environment. |
| 4) is a special isolated case. |

24- According to the passage, "implementing" means:

- | | | | |
|----------|----------------|--------------|---------------|
| 1) using | 2) considering | 3) marketing | 4) protecting |
|----------|----------------|--------------|---------------|

25- The best title for this passage is:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1) maintenance | 2) recycling concepts |
| 3) ecology and economy | 4) environmental pollution |

Choose the best choices and the mark in your answer sheet.

26- ----- management is the application of knowledge, skills, tools, techniques and systems to define, visualize, measure, control, report and improve processes with the goal to meet customer requirements -----.

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) sale - environments | 2) process - profitably |
| 3) engineering - standards | 4) maintenance - possibilities |

27- The basis of ----- is to reduce the errors produced during the manufacturing or service process, increase customer satisfaction, streamline supply chain -----, aim for modernization of equipment and ensure workers have the highest level of training.

- | | | | |
|-----------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 1) TPM - issues | 2) PM - activities | 3) EFQM - processes | 4) TQM - management |
|-----------------|--------------------|---------------------|---------------------|

28- Strategic ----- is an organization's process of defining its strategy, or direction, and making decisions on allocating its resources to pursue this -----, including its capital and people.

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) process - issue | 2) case - arrangement |
| 3) planning - strategy | 4) management - strategy |

29- An organizational theorist should carefully consider levels assumptions being made in -----, and is concerned to help ----- and administrators.

- | | | | |
|----------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1) action - managers | 2) reality - individuals | 3) theory - managers | 4) practice - personnel |
|----------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|

30- Taylor is considered the father of ----- management and is credited in the development of the principles like scientific govern how much a worker can produce in a day, the function of management to discover and use these ----- in operation of productive systems.

- 1) operations – laws
- 2) conventional – laws
- 3) production – regulations
- 4) traditional – regulations

-۳۱

مقدار انتگرال زیر کدام است؟

$$\int_1^{\sqrt{3}} (1-x^2) \ln x dx$$

$$\frac{1}{9} - \frac{2\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{3} + \frac{10}{9} \quad (4)$$

$$\frac{10}{9} - \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{19}{9} \quad (3)$$

-۳۲

اگر $f(x) = \frac{1}{x^2+x+1}$ مقدار $f^{(11)}\left(\frac{-1}{2}\right)$ برابر کدام گزینه زیر است؟ ()
 $f^n(x)$ مشتق مرتبه n ام f در نقطه x است.)

$$(11!)\left(\frac{4}{3}\right) \quad (4)$$

$$(-11!)\left(\frac{4}{3}\right) \quad (3)$$

-۳۳

ناحیه‌ی محصور بین خط $y = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$ و $y = \frac{\sqrt{2}}{2}$ و محور z ها را حول محور x ها دوران می‌دهیم. حجم شکل حاصل کدام است؟

$$\frac{\pi}{4}(\pi-2) \quad (2)$$

$$\frac{\pi}{2}(\pi-2) \quad (4)$$

$$\frac{\pi}{4}(\pi-1) \quad (1)$$

$$\frac{\pi}{2}(\pi-1) \quad (3)$$

-۳۴

مقدار سری $\sum_{k=1}^{\infty} \ln \frac{k(k+2)}{(k+1)^2}$ کدام است؟

$$-\ln \frac{1}{2} \quad (2)$$

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

(3) صفر

(4) واگرایست

-۳۵

تابع $f: R \rightarrow R$ فرد و در نقطه $x=0$ یک مینیمم نسبی دارد. در این صورت:

(1) در 0 f یک ماکزیمم نسبی دارد.

(2) در 0 f یک مینیمم نسبی دارد.

(3) در 0 f در مورد رفتار f در 0 $x=-$ قضاوتی نمی‌توان گرد.

-۳۶

اگر $f(x) = x^{-x}$. آنگاه روی $(-\infty, +\infty)$ کدام گزینه درست است؟

(1) در $x=e$ مینیمم مطلق دارد.

(2) در $x=1$ ماکزیمم مطلق دارد.

(3) در $x=\frac{1}{e}$ ماکزیمم مطلق دارد.

(4) فقط در یک نقطه مینیمم مطلق دارد و مقدار آن صفر است.

-۳۷

اگر داشته باشیم $a > b > c > 0$ و $p > 0$ آنگاه حد دنباله‌ی $x_n = \frac{a^n+b^n+c^n}{a^{n+p}+b^{n+p}+c^{n+p}}$ چقدر است؟

$$\frac{1}{c^p} \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$\frac{1}{a^p+b^p+c^p} \quad (4)$$

$$\frac{1}{a^p} \quad (3)$$

-۳۸ حاصل سری کدام است؟

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{i^{17}}{i^{18}}$$

$\frac{1}{18}$ (۲)
 $\frac{1}{16}$ (۴)

$\frac{1}{19}$ (۱)
 $\frac{1}{17}$ (۳)

-۳۹ فرض کنید f تابعی مشتق پذیر باشد. اگر $f''(x) = \frac{\cosh x}{1+\cosh x}$ آنگاه برای $x \geq 0$ کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

$x \leq f(x)$ (۲)
 $0 \leq f(x) \leq x$ (۴)

$f(x) \leq 0$ (۱)
 $f(x) < x$ (۳)

-۴۰ اگر f قابل بسط به سری مکلورن باشد و $f''(0) = 1$ و $f'(0) = 0$ آنگاه ضریب x^3 در سری مکلورن f کدام است؟

$\frac{65}{4}$ (۲)
 $\frac{65}{2}$ (۴)

$\frac{65}{6}$ (۱)
 $\frac{65}{3}$ (۳)

-۴۱ مقدار $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^{1289}y}{(x^7+y^7)^5}$ برابر است با:

۱ (۲)
 وجود ندارد. (۴)

-۴۲ مقدار $\int_{-1}^1 \int_{y=|x|}^{y=1} e^{y^7} dy dx$ برابر است با:

$e-1$ (۲)
 $e+1$ (۴)

$e-\frac{1}{e}$ (۱)
 $e+\frac{1}{e}$ (۳)

-۴۳ مساحت ناحیه‌ای که درون دلوار $r=1+\cos\theta$ و بیرون دایوه‌ی $r=1$ در ربع اول قرار دارد کدام است؟

$\frac{\pi}{3}$ (۲)
 $\frac{\pi}{3}$ (۴)
 $1+\frac{\pi}{3}$ (۱)
 $\frac{1}{3}\pi$ (۳)

$\frac{\pi}{3}$ (۱)
 $\frac{\pi}{8}$ (۲)
 $\frac{1}{3}\pi$ (۳)
 $\frac{1}{3}+\frac{\pi}{3}$ (۴)

-۴۴ مکان هندسی نقاطی که از نقطه $(0,0,C)$ و صفحه $z=-c$ به یک فاصله‌اند عبارت است از:

$x^7+y^7+z^7=c^7+4cz$ (۲)
 $x^7+y^7=4cz$ (۴)

$x^7-y^7+z^7=2c^7+2cz$ (۱)
 $x^7-y^7=2cz$ (۳)

-۴۵ فرض کنید C دایره با معادله‌ی $x(-1)^7+y^7=25$ باشد که در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت در نظر گرفته شده

است. مقدار انتگرال $\oint_C (2xye^{x^7} + e^{\cos x}) dx + (e^{y^7} + e^{x^7} + x) dy$ کدام است؟

π (۲)
 25π (۴)

۰ (۱)
 12π (۳)

PardazeshPub.com

-۴۶ مشتق جهتی $f(x,y,z) = x^r + 2y^5 \sin(y^5) \cos(y^5) + z^r$ در نقطه $(2, -1, 0)$ درجهت بردار $\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}\right)$ کدام است؟

$$\begin{aligned} & -10\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2) \\ & \frac{2}{\sqrt{2}} \quad (4) \\ & 12\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -11\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (1) \\ & \frac{2}{\sqrt{2}} \quad (3) \\ & 8\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (5) \end{aligned}$$

-۴۷ برای تابع $f: \mathbb{R}^r \rightarrow \mathbb{R}$ با فضابطه $f(x,y) = \begin{cases} -1+x+y & \text{اگر } x \geq 0 \\ -1+x^r+y^r & \text{اگر } x < 0 \end{cases}$ کدام گزینه درست است؟

$$\begin{aligned} f_x(P) = 0 & \text{ و } f_y(P) = 1 \quad (2) \\ f_x(P) & \text{ و } f_y(P) = 1 \quad (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_y(P) = 0 & \text{ و } f_x(P) = 1 \quad (1) \\ f_y(P) & \text{ و } f_x(P) = 1 \quad (3) \end{aligned}$$

-۴۸ اگر $I = \iint_S \vec{F} \cdot d\vec{\sigma}$ که در آن S سطح جانبی استوانه‌ی قائم محصور به رویه‌های $z = -2$, $x^r + y^r = 9$, $z = 2$ است و

در این صورت مقدار I کدام است؟

$$\begin{aligned} 54\pi & \quad (2) \\ 72\pi & \quad (1) \\ 108\pi & \quad (3) \end{aligned}$$

-۴۹ برداریکه مماس تابع $r(t) = (\cos t + ts \sin t)\vec{i} + (s \sin t - t \cos t)\vec{j}$ در $t \geq 0$ بر حسب طول قوس برابر است با:

$$\begin{aligned} \sin \sqrt{s}\vec{i} + \cos \sqrt{s}\vec{j} \quad (2) & \quad \cos \sqrt{s}\vec{i} + \sin \sqrt{s}\vec{j} \quad (1) \\ \sin \sqrt{2s}\vec{i} + \cos \sqrt{2s}\vec{j} \quad (4) & \quad \cos \sqrt{2s}\vec{i} + \sin \sqrt{2s}\vec{j} \quad (3) \end{aligned}$$

-۵۰ فرض کنید \vec{k} کدام است هرگاه C دایره‌ی

باشد که تصویر آن بر صفحه‌ی (x, y) در جهت مثلثاتی در نظر گرفته شده است.

$$\begin{aligned} 6\pi & \quad (2) \\ 12\pi & \quad (4) \\ 4\pi & \quad (1) \\ 8\pi & \quad (3) \end{aligned}$$



PardazeshPub.com

- ۵۱ فرض کنید X_1, \dots, X_n و $(n \geq 2)$ نمونه‌ای تصادفی از جامعه ثرمال با میانگین و واریانس مجهول باشد. ثابت که مقدار باشد تا آماره $T = kS^T$ کاراترین برآورگر (دارای کمترین میانگین مجدد خطاها) برای برآورد واریانس جامعه باشد؟

$$S^T = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad \text{و} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

۱) $\frac{n+1}{n-1}$
۲) $\frac{n-1}{2n+1}$
۳) $\frac{n}{n+1}$
۴) $\frac{n+1}{n-1}$

- ۵۲ اگر متغیر تصادفی گستته X فقط مقادیر صحیح و غیرمنفی را بگیرد، حاصل $\sum_{i=0}^{\infty} P(X \geq i)$ برابر کدامیک از مقادیر زیر است؟ (فرض کنید امید ریاضی X وجود دارد).

- (۱) عددی کوچکتر از $E(X)$
 (۲) عددی بزرگتر از $E(X)$

- ۵۳ یک گروه ۲۰۰ نفری را که شامل n خانم و n آقا می‌باشند، به دو گروه با اندازه مساوی تقسیم می‌کنیم. احتمال اینکه تمامی افراد گروه‌ها از یک جنس باشند، چقدر است؟

$$\frac{(n!)^2}{(2n)!} \quad (۱) \quad \frac{(n!)^2}{(2n)!} \quad (۲) \quad \frac{n!}{(2n)!} \quad (۳) \quad \frac{1}{2} \quad (۴)$$

- ۵۴ مصرف روزانه آب یک شهر (به میلیون لیتر) تقریباً دارای توزیع گاما با پارامترهای $\alpha = 3$ ، $\lambda = \frac{1}{\alpha} = \frac{1}{3}$ است. اگر گنجایش منابع آب ۹ میلیون لیتر باشد، احتمال اینکه شهر در یک روز معین دچار کمبود آب شود کدام است؟ (واحد λ یک بر میلیون لیتر و α فاقد واحد است).

$$1 - \frac{17}{2} e^{-\frac{17}{2}} \quad (۱) \quad 1 - \frac{2}{17} e^{-\frac{2}{17}} \quad (۲) \quad \frac{17}{2} e^{-\frac{17}{2}} \quad (۳) \quad \frac{2}{17} e^{-\frac{2}{17}} \quad (۴)$$

- ۵۵ اگر X یک متغیر تصادفی با نمودار تابع چگالی احتمال زیر باشد، مقدار $E(X)$ کدام است؟



- ۵۶ ۱۸ تاس سالم پرتاپ می‌شود. احتمال اینکه هر خال دقیقاً ۳ بار مشاهده شود کدام است؟

$$\frac{24!}{6^{24}} \quad (۱) \quad \frac{24!}{6^{24}} \quad (۲) \quad \frac{18!}{6^{18}} \quad (۳) \quad \frac{18!}{6^{24}} \quad (۴)$$

PardazeshPub.com

PardazeshPub.com

-۵۷ تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی X به صورت $f(x) = be^{-ax}$ است. اگر $P(|X| \leq 1) = 1 - e^{-2}$ ، مقدار (۱) و (۲) کدام است؟

(۴) ۴ و (۴)

(۳) ۴ و (۳)

(۲) ۲ و (۴)

(۱) ۲ و (۲)

-۵۸ فرض کنید X یک متغیر تصادفی با $E(X) = 12$ و $E(X^2) = 13$ است. بهترین کران پایین برای مقدار $P(-2 < X < 8)$ براساس اطلاعات موجود کدام است؟

(۲) $\frac{21}{25}$ (۳) $\frac{13}{25}$ (۲) $\frac{4}{25}$ (۱) $\frac{3}{25}$

-۵۹ متغیر تصادفی X دارای تابع جرم احتمال $f(x+1) = \frac{1}{x+1} f(x)$ ، $x = 0, 1, 2, \dots$ است. مقدار (۱) کدام است؟

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

-۶۰ مقادیر اندازه‌گیری شده برای شناسایی نقطه ذوب یک آلیاژ جدید از یک توزیع نرمال بیرونی می‌کند که میانگین آن نقطه ذوب واقعی آلیاژ است. با توجه به دقت وسیله اندازه‌گیری معلوم شده است که انحراف اندازه‌گیری‌ها ۷ درجه سلسیوس است. اگر عمل اندازه‌گیری ۶۴ بار تکرار شود احتمال اینکه قدر مطلق اختلاف میانگین نمونه‌ای از نقطه ذوب واقعی کمتر از ۱۵۴ درجه سلسیوس باشد چقدر است؟

(۴) ۰.۹۶۰۸

(۳) ۰.۹۲۱۶

(۲) ۰.۰۷۸۴

(۱) ۰.۰۳۹۲

-۶۱ متغیر تصادفی X دارای توزیع یکنواخت گستته، $f(x) = \frac{1}{n}$ است. تابع مولد گشتاور X کدام است؟

(۴) $\frac{1-e^t}{n(1-e^{nt})}$ (۳) $\frac{1-e^{nt}}{n(1-e^t)}$ (۲) $\frac{1-e^{nt}}{1-e^t}$ (۱) $\frac{1}{n(1-e^t)}$

-۶۲ اگر مد و میانگین برای داده‌های جدول زیر به ترتیب برابر M و m باشند، مقدار $M + m$ کدام است؟

| | | | | | |
|---------|---|---|----|---|---|
| x_i | ۰ | ۲ | ۳ | ۵ | ۶ |
| فرکانسی | ۲ | ۵ | ۱۵ | ۳ | ۵ |

(۱) $\frac{184}{28}$ (۲) $\frac{19}{3}$ (۳) $\frac{18}{3}$ (۴) $\frac{174}{28}$

-۶۳ اگر تابع مولد گشتاور متغیر تصادفی X به صورت $M_X(t) = e^{te^t - t}$ و تابع مولد گشتاور متغیر تصادفی Y به صورت

$M_Y(t) = (\frac{1}{4}(2e^t + 1))^{10}$ باشد و X و Y مستقل از هم باشند، مقدار $E(X^2 Y^2)$ کدام است؟

(۴) ۴۵

(۳) ۳۰

(۲) ۲۵

(۱) ۱۷۵

-۶۴ فرض کنید طول عمر یک دستگاه برقی (بر حسب هزار ساعت) دارای توزیع نمایی با پارامتر ۲ است. اگر این دستگاه ۱۰۰۰ ساعت کارکرده باشد، احتمال آنکه عمر این دستگاه بیش از ۱۵۰۰ ساعت باشد کدام است؟

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

-۶۵

طول عمر دو نوع باتری که توسط دو کارخانه A و B تولید می‌شوند از هم مستقل و به ترتیب دارای توزیع $N(10, 1)$ و $N(12, 2)$ هستند. اگر از تولید هر کارخانه یک باتری به تصادف انتخاب شود، احتمال اینکه طول عمر باتری کارخانه A حداقل دو واحد زمان بیشتر از طول عمر باتری کارخانه B باشد، کدام است؟

۰/۰۲۲۸ (۴)

۰/۱۵۸۷ (۳)

۰/۳۰۸۵ (۲)

۰/۹۷۷۲ (۱)

-۶۶

فرض کنید به طور متوسط در هر ساعت X تلفن به مخابرات اداره‌ای زده می‌شود که X دارای توزیع پواسون با میانگین ۱۵ است. مسنوی مخابرات در هر ساعت ۱۵ دقیقه به کار شخصی خود می‌پردازد و به تلفن‌ها جواب نمی‌دهد. اگر Y تعداد تلفن‌هایی باشد که در ۲۱۶ دقیقه پاسخ می‌دهد، میانگین Y کدام است؟

۷۲۵ (۴)

۲۷ (۳)

۱۸ (۲)

۷۵ (۱)

-۶۷

فرض کنید $(X, \sigma^2_X) \sim N(0, 2|X|)$. در صورتی که $|X| > 0$ در نظر گرفته شود سطح اطمینان آن چقدر است؟

۰/۵۴۱۷ (۴)

۰/۱۴۹۸ (۳)

۰/۹۹۱۱ (۲)

۰/۲۹۹۶ (۱)

-۶۸

فرض کنید تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی X به صورت $f_X(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & x > 0 \\ 0, & \text{سایر جاهای} \end{cases}$ است. اگر X_1 و X_2 نمونه تصادفی از توزیع فوق باشد و تعریف کنیم $Y_1 = e^{X_1}$ و $Y_2 = X_1 + X_2$ آن‌گاه مقدار $\Pr(Y_1 + Y_2 \leq 1)$ کدام است؟

 $\frac{2}{\lambda^2}$ (۴) $\frac{2}{\lambda}$ (۳) $\frac{\lambda}{2}$ (۲)

۱ (۱)

-۶۹

فرض کنید X دارای توزیع هندسی با پارامتر p باشد. برای آزمون فرض $H_0: p = \frac{1}{3}$ در مقابل $H_1: p = \frac{2}{3}$ براساس آماره X رد یا قبول می‌کنیم. شکل کلی ناحیه بذیروش بر توان ترین آزمون به کدام صورت است؟ (یک عدد صحیح و مثبت است که براساس مقدار خطای نوع اول تعیین می‌شود).

[۲, k] (۴)

[k, +∞] (۳)

[۱, k] (۲)

[۰, k] (۱)

-۷۰

تابع جرم احتمال توام متغیرهای تصادفی X و Y به صورت زیر است: ($n \in \mathbb{N}$)

$$f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{2}{n(n+1)}, & x=1, \dots, n \text{ و } y=1, \dots, x \\ 0, & \text{سایر جاهای} \end{cases}$$

مقدار $E(Y|X=x)$ کدام است؟ $\frac{n(x+1)}{2}$ (۴) $\frac{x(n+1)}{2}$ (۳) $\frac{n+1}{2}$ (۲) $\frac{x+1}{2}$ (۱)

| سطوح زعد منطبق نزولی استاندارد | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Z</i> | .0.0 | .01 | .02 | .03 | .04 | .05 | .06 | .07 | .08 | .09 | .005 |
| 0.0 | 5000 | 5040 | 5120 | 5160 | 5177 | 5179 | 5177 | 5170 | 5166 | 5164 | 5152 |
| 0.1 | 5398 | 5438 | 5478 | 5517 | 5557 | 5596 | 5636 | 5671 | 5711 | 5751 | 5751 |
| 0.2 | 5793 | 5833 | 5871 | 5910 | 5943 | 5981 | 6024 | 6064 | 6103 | 6141 | 6181 |
| 0.3 | 6179 | 6217 | 6255 | 6293 | 6331 | 6368 | 6406 | 6445 | 6484 | 6517 | 6551 |
| 0.4 | 6554 | 6591 | 6628 | 6664 | 6700 | 6734 | 6772 | 6804 | 6844 | 6879 | 6913 |
| 0.5 | 6915 | 6950 | 6983 | 7019 | 7054 | 7083 | 7113 | 7157 | 7190 | 7224 | 7257 |
| 0.6 | 7257 | 7291 | 7324 | 7357 | 7391 | 7423 | 7454 | 7484 | 7517 | 7549 | 7577 |
| 0.7 | 7540 | 7611 | 7642 | 7673 | 7704 | 7734 | 7764 | 7794 | 7823 | 7852 | 7877 |
| 0.8 | 7881 | 7910 | 7939 | 7967 | 7995 | 8023 | 8051 | 8078 | 8106 | 8133 | 8153 |
| 0.9 | 8159 | 8186 | 8212 | 8238 | 8264 | 8289 | 8315 | 8340 | 8365 | 8389 | 8405 |
| 1.0 | 8413 | 8438 | 8461 | 8483 | 8508 | 8531 | 8554 | 8577 | 8599 | 8621 | 8645 |
| 1.1 | 8643 | 8665 | 8686 | 8708 | 8729 | 8749 | 8770 | 8790 | 8810 | 8830 | 8853 |
| 1.2 | 8849 | 8869 | 8888 | 8907 | 8923 | 8944 | 8962 | 8980 | 8997 | 9015 | 9030 |
| 1.3 | 9033 | 9049 | 9064 | 9082 | 9099 | 9113 | 9131 | 9147 | 9162 | 9177 | 9191 |
| 1.4 | 9192 | 9207 | 9222 | 9236 | 9251 | 9265 | 9279 | 9292 | 9306 | 9319 | 9331 |
| 1.5 | 9332 | 9345 | 9357 | 9370 | 9382 | 9394 | 9406 | 9418 | 9431 | 9441 | 9453 |
| 1.6 | 9452 | 9465 | 9478 | 9491 | 9503 | 9514 | 9525 | 9535 | 9545 | 9555 | 9565 |
| 1.7 | 9554 | 9564 | 9573 | 9582 | 9591 | 9599 | 9608 | 9618 | 9625 | 9633 | 9641 |
| 1.8 | 9641 | 9649 | 9654 | 9664 | 9671 | 9678 | 9685 | 9693 | 9701 | 9709 | 9717 |
| 1.9 | 9713 | 9719 | 9724 | 9729 | 9732 | 9738 | 9744 | 9750 | 9754 | 9761 | 9767 |
| 2.0 | 9772 | 9778 | 9783 | 9789 | 9793 | 9797 | 9803 | 9807 | 9812 | 9817 | 9821 |
| 2.1 | 9821 | 9826 | 9830 | 9834 | 9838 | 9842 | 9846 | 9850 | 9854 | 9858 | 9862 |
| 2.2 | 9841 | 9844 | 9848 | 9851 | 9853 | 9857 | 9861 | 9864 | 9867 | 9870 | 9873 |
| 2.3 | 9893 | 9896 | 9898 | 9901 | 9904 | 9906 | 9909 | 9911 | 9914 | 9916 | 9918 |
| 2.4 | 9918 | 9920 | 9922 | 9925 | 9927 | 9929 | 9931 | 9934 | 9936 | 9938 | 9941 |
| 2.5 | 9938 | 9940 | 9942 | 9944 | 9945 | 9946 | 9948 | 9949 | 9950 | 9951 | 9952 |
| 2.6 | 9953 | 9953 | 9954 | 9955 | 9955 | 9956 | 9956 | 9956 | 9956 | 9956 | 9956 |
| 2.7 | 9965 | 9966 | 9967 | 9967 | 9968 | 9968 | 9969 | 9970 | 9971 | 9971 | 9971 |
| 2.8 | 9974 | 9974 | 9975 | 9976 | 9977 | 9977 | 9977 | 9977 | 9977 | 9977 | 9977 |
| 2.9 | 9981 | 9982 | 9982 | 9983 | 9983 | 9983 | 9983 | 9983 | 9983 | 9983 | 9983 |
| 3.0 | 9987 | 9987 | 9987 | 9987 | 9987 | 9987 | 9987 | 9987 | 9987 | 9987 | 9987 |
| 3.1 | 9990 | 9991 | 9991 | 9991 | 9991 | 9991 | 9991 | 9991 | 9991 | 9991 | 9991 |
| 3.2 | 9993 | 9993 | 9993 | 9994 | 9994 | 9994 | 9994 | 9994 | 9994 | 9994 | 9994 |
| 3.3 | 9995 | 9995 | 9995 | 9995 | 9995 | 9995 | 9995 | 9995 | 9995 | 9995 | 9995 |
| 3.4 | 9997 | 9997 | 9997 | 9997 | 9997 | 9997 | 9997 | 9997 | 9997 | 9997 | 9997 |

| نمودار بحرانی توزیع مربع کای کوئی | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <i>Z</i> | .0.0 | .01 | .02 | .03 | .04 | .05 | .06 | .07 | .08 | .09 | .005 |
| -1 | 3.078 | 6.514 | 12.71 | 21.52 | 31.54 | 43.14 | 54.09 | 64.49 | 74.79 | 84.96 | 94.96 |
| -2 | 1.484 | 2.920 | 4.363 | 5.903 | 7.573 | 9.341 | 11.103 | 12.977 | 14.844 | 16.710 | 18.596 |
| -3 | 1.431 | 2.353 | 3.182 | 4.541 | 5.817 | 7.817 | 9.351 | 10.877 | 11.443 | 12.838 | 14.860 |
| -4 | 1.533 | 2.132 | 2.778 | 3.747 | 4.604 | 5.365 | 6.056 | 6.707 | 7.107 | 7.477 | 8.770 |
| -5 | 1.476 | 2.015 | 2.571 | 3.365 | 4.092 | 4.811 | 5.454 | 6.075 | 6.506 | 7.026 | 7.749 |
| -6 | 1.443 | 1.947 | 2.447 | 3.143 | 3.813 | 4.447 | 5.075 | 5.675 | 6.207 | 6.749 | 7.357 |
| -7 | 1.415 | 1.895 | 2.365 | 2.996 | 3.609 | 4.249 | 4.849 | 5.449 | 6.049 | 6.645 | 7.237 |
| -8 | 1.397 | 1.856 | 2.308 | 2.846 | 3.456 | 4.077 | 4.677 | 5.277 | 5.877 | 6.473 | 7.069 |
| -9 | 1.381 | 1.821 | 2.262 | 2.781 | 3.382 | 3.981 | 4.581 | 5.181 | 5.781 | 6.377 | 6.973 |
| -10 | 1.372 | 1.792 | 2.228 | 2.724 | 3.322 | 3.912 | 4.512 | 5.112 | 5.712 | 6.302 | 6.893 |
| -11 | 1.366 | 1.764 | 2.186 | 2.671 | 3.269 | 3.859 | 4.459 | 5.059 | 5.659 | 6.259 | 6.848 |
| -12 | 1.361 | 1.740 | 2.151 | 2.636 | 3.224 | 3.814 | 4.414 | 5.014 | 5.614 | 6.214 | 6.801 |
| -13 | 1.356 | 1.717 | 2.121 | 2.596 | 3.184 | 3.774 | 4.374 | 4.974 | 5.574 | 6.174 | 6.764 |
| -14 | 1.352 | 1.700 | 2.091 | 2.566 | 3.153 | 3.743 | 4.343 | 4.943 | 5.543 | 6.143 | 6.734 |
| -15 | 1.348 | 1.684 | 2.061 | 2.536 | 3.123 | 3.723 | 4.323 | 4.923 | 5.523 | 6.123 | 6.724 |
| -16 | 1.345 | 1.668 | 2.031 | 2.506 | 3.093 | 3.693 | 4.293 | 4.893 | 5.493 | 6.093 | 6.693 |
| -17 | 1.343 | 1.653 | 2.001 | 2.476 | 3.080 | 3.680 | 4.280 | 4.880 | 5.480 | 6.080 | 6.680 |
| -18 | 1.342 | 1.640 | 1.971 | 2.446 | 3.067 | 3.667 | 4.267 | 4.867 | 5.467 | 6.067 | 6.667 |
| -19 | 1.342 | 1.628 | 1.941 | 2.416 | 3.048 | 3.648 | 4.248 | 4.848 | 5.448 | 6.048 | 6.648 |
| -20 | 1.342 | 1.617 | 1.911 | 2.386 | 3.020 | 3.620 | 4.220 | 4.820 | 5.420 | 6.020 | 6.620 |
| -21 | 1.342 | 1.606 | 1.881 | 2.356 | 2.994 | 3.594 | 4.194 | 4.794 | 5.394 | 5.994 | 6.594 |
| -22 | 1.342 | 1.595 | 1.851 | 2.326 | 2.934 | 3.534 | 4.134 | 4.734 | 5.334 | 5.934 | 6.534 |
| -23 | 1.342 | 1.584 | 1.821 | 2.296 | 2.842 | 3.442 | 4.042 | 4.642 | 5.242 | 5.842 | 6.442 |
| -24 | 1.342 | 1.573 | 1.791 | 2.266 | 2.774 | 3.374 | 3.974 | 4.574 | 5.174 | 5.774 | 6.374 |
| -25 | 1.342 | 1.562 | 1.761 | 2.236 | 2.742 | 3.342 | 3.942 | 4.542 | 5.142 | 5.742 | 6.342 |
| -26 | 1.342 | 1.551 | 1.731 | 2.206 | 2.708 | 3.308 | 3.908 | 4.508 | 5.108 | 5.708 | 6.308 |
| -27 | 1.342 | 1.540 | 1.701 | 2.176 | 2.610 | 3.210 | 3.810 | 4.410 | 5.010 | 5.610 | 6.210 |
| -28 | 1.342 | 1.529 | 1.671 | 2.146 | 2.554 | 3.154 | 3.754 | 4.354 | 4.954 | 5.554 | 6.154 |
| -29 | 1.342 | 1.518 | 1.641 | 2.116 | 2.470 | 3.070 | 3.670 | 4.270 | 4.870 | 5.470 | 6.070 |
| -30 | 1.342 | 1.507 | 1.611 | 2.086 | 2.430 | 2.930 | 3.530 | 4.130 | 4.730 | 5.330 | 5.930 |

| نمودار بحرانی توزیع مربع کای کوئی | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Z* | .0.0 | .01 | .02 | .03 | .04 | .05 | .06 | .07 | .08 | .09 | .005 |

<tbl_r cells="12" ix="3" maxcspan="

-۷۱ ماتریس $B = [a_1, a_2, a_3]$ را در نظر گرفته و تعیین کنید کدام یک از موارد زیر پایه نیست؟

$$B = \begin{bmatrix} 2, 5 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 2 \\ 5 & 5 & 0 \end{bmatrix} \quad (F)$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix} \quad (T)$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 4 & 5 & 0 \end{bmatrix} \quad (T)$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 5 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad (I)$$

-۷۲ مجموعه $S = \{x \in \mathbb{R}^3 \mid x_i \leq 1, i=1,2,3\}$ دارای چند نقطه گوشه موجه است؟

A (F)

B (T)

C (2)

D (1)

-۷۳ دو مسئله برنامه‌ریزی ریاضی زیر را در نظر بگیرید:

$$z_1 = \text{Minf}(x_1, \dots, x_n)$$

$$\text{s.t. } \sum_{i=1}^n p_i x_i \leq E_1$$

(1)

$$z_2 = \text{Minf}(x_1, \dots, x_n)$$

$$\text{s.t. } \sum_{i=1}^n p_i x_i \leq E_2$$

(2)

اگر $E_2 > E_1$ باشد، آنگاه:

$z_2 \geq z_1$ (F)

$z_2 > z_1$ (T)

$z_2 \leq z_1$ (T)

$z_2 < z_1$ (I)

-۷۴ مسئله برنامه‌ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید:

$$\begin{array}{ll} \text{Min } cx \\ \text{s.t. } Ax \leq b \\ x \geq 0 \end{array}$$

اگر برای $x_1, c=c_1$ جواب بهینه مسئله بالا باشد و برای $x_2, c=c_2$ جواب بهینه مسئله بالا باشد، آنگاه:

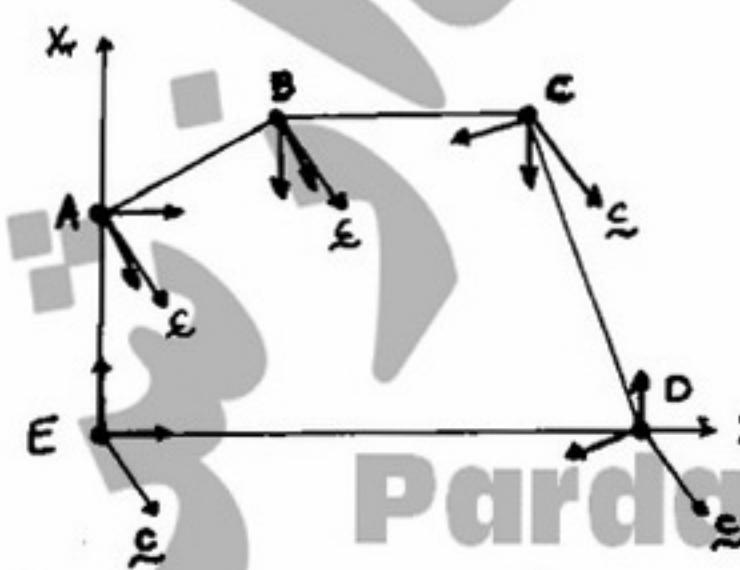
$$(c_1 - c_2)(x_1 - x_2) = 0 \quad (T)$$

$$(c_1 - c_2)(x_1 - x_2) \leq 0 \quad (I)$$

$$(c_2 - c_1)(x_1 - x_2) \geq 0 \quad (F)$$

$$(c_1 - c_2)(x_1 - x_2) \geq 0 \quad (T)$$

-۷۵ در شکل زیر کدام پاسخ، نقطه بهینه یک مسئله حداقل‌سازی است؟



A (I)

B (T)

C (T)

D (F)

PardazeshPub.com

- ۷۶- در یک مسئله برنامه‌ریزی ریاضی که در آن تمام متغیرها صفر و یک هستند به محدودیت زیر برخور迪م که حداقل یکی از متغیرهای x_1, x_2, x_3, x_4 نیز صفر شود $x_1 = 0 \Rightarrow$

در این صورت کدام یک از دسته محدودیتهای زیر معادل رابطه منطقی فوق است که در آن y نیز یک متغیر صفر و یک است:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \geq 2y \quad (2)$$

$$x_1 \geq 2(1-y)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \geq 3y \quad (4)$$

$$x_1 \leq 3(1-y)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 2y \quad (1)$$

$$x_1 \geq 2(1-y)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 3y \quad (3)$$

$$x_1 \leq 3(1-y)$$

- ۷۷- اگر در یک مسئله برنامه‌ریزی عدد صحیح امکان انتخاب یکی از دو محدودیت $x_1 \geq 100$ یا $x_1 \leq 0$ باشد، کدام یک از حالت‌های زیر بیانگر این وضعیت است؟

$$\begin{cases} x_1 \geq My \\ 100 + x_1 \leq M(1-y) \end{cases} \quad (2)$$

$$y = 0 \text{ یا } 1$$

$$\begin{cases} x_1 \leq My \\ 100 - x_1 \geq M(1-y) \end{cases} \quad (4)$$

$$y = 0 \text{ یا } 1$$

$$\begin{cases} x_1 \leq My \\ 100 + x_1 \leq M(1-y) \end{cases} \quad (1)$$

$$y = 0 \text{ یا } 1$$

$$\begin{cases} x_1 \leq My \\ 100 - x_1 \leq M(1-y) \end{cases} \quad (3)$$

$$y = 0 \text{ یا } 1$$

- ۷۸- ایستگاه اورژانس تهران در چهار شیفت روزانه خود به حداقل افراد زیر نیازمند است. افراد این ایستگاه می‌توانند ۱۲ ساعت و یا ۱۸ ساعت متوالی کار کنند. اگر x_i و y_i را تعداد افرادی بدانیم که قرار است به ترتیب ۱۲ ساعت و یا ۱۸ ساعت کار کرده و کار خود را از شیفت i شروع کنند در این صورت کدام محدودیت زیر در مدل‌سازی مسئله موجود است؟

| شیفت | ساعت کاری | نفرات مورد نیاز |
|------|----------------|-----------------|
| ۱ | ۱۲ شب - ۶ صبح | ۱۲ |
| ۲ | ۶ صبح - ۱۲ ظهر | ۸ |
| ۳ | ۱۲ ظهر - ۶ عصر | ۶ |
| ۴ | ۶ عصر - ۱۲ شب | ۱۵ |

$$x_1 + x_2 + y_1 + y_2 + y_4 \geq 12 \quad (2)$$

$$x_2 + x_3 + y_1 + y_3 + y_5 \geq 15 \quad (4)$$

$$x_2 + x_3 + y_1 + y_2 + y_4 \geq 6 \quad (1)$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + y_2 + y_3 \geq 12 \quad (3)$$

- ۷۹- ماتریس هزینه مسئله تخصیص زیر را با هدف حداقل کردن تابع هدف در نظر بگیرید. مقدار بهینه تابع هدف کدام است؟

$$\begin{pmatrix} 10 & 17 & 27 & 30 & 40 \\ 50 & 40 & 30 & 25 & 25 \\ 60 & 80 & 40 & 50 & 60 \\ 50 & 30 & 90 & 60 & 40 \\ 80 & 70 & 50 & 60 & 40 \end{pmatrix}$$

(۲) برابر ۱۳۰ می‌باشد.

(۴) برابر ۱۲۴ می‌باشد.

(۱) کوچکتر یا مساوی ۹۵ است.

(۳) بزرگتر یا مساوی ۱۴۰ می‌باشد.

PardazeshPub.com

-۸۰ در صورتی که در مسئله حمل و نقل $(v_j - u_i - c_{ij})$ برای بعضی از متغیرهای غیرپایه‌ایی در وضعیت بهینگی صفر باشد، در آن صورت:

- (۱) مسئله حتماً تباهیده است.
- (۲) مسئله دارای جواب بهینه چند گانه است.
- (۳) مسئله حتماً تباهیده و دارای جواب بهینه چند گانه است.
- (۴) مسئله دارای جواب بیکران است.

-۸۱ در یک حل امکان پذیر در یک مدل حمل و نقل متوازن با m نقطه عرضه و n نقطه تقاضا به تعداد متغیر دارای مقدار می‌باشد.

- (۱) $(m+n-1)$ ، مثبت
- (۲) $(m+n-1)$ ، غیرمنفی
- (۳) حداقل $(m \times n)$ ، مثبت
- (۴) حداقل $(m+n-1)$ ، غیرمنفی

-۸۲ هر مسئله تخصیص قابل تبدیل به مدل حمل و نقل و هر مدل حمل و نقل قابل تبدیل به مسئله تخصیص

- (۱) است، نیست
- (۲) نیست، نیست
- (۳) نیست، است

$$\text{Max } x_0 = 5x_1 + 12x_2 + 4x_3$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 5$$

$$2x_1 - x_2 + 2x_3 = 2$$

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

که جدول بهینه آن به صورت زیر است:

| | x_0 | x_1 | x_2 | x_3 | S_1 | R_1 | RHS |
|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|--------------------|-----------------|
| x_0 | 1 | 0 | 0 | $\frac{2}{5}$ | $\frac{29}{5}$ | $-\frac{2}{5} + M$ | $\frac{281}{5}$ |
| x_2 | 0 | 0 | 1 | $-\frac{1}{5}$ | $\frac{2}{5}$ | $-\frac{1}{5}$ | $\frac{8}{5}$ |
| x_1 | 0 | 1 | 0 | $\frac{2}{5}$ | $\frac{1}{5}$ | $\frac{2}{5}$ | $\frac{4}{5}$ |

در صورتی که مقادیر سمت راست از $\begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}$ به $\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ تغییر یابند، در جواب بهینه چه تغییری به وجود می‌آید؟

۱) پایه بهینه و مقادیر بهینه تغییر نمی‌کند.

$$2) \text{ پایه بهینه تغییر می‌کند و به } \begin{pmatrix} 12 \\ 5 \\ 11 \\ 5 \end{pmatrix} \text{ تغییر می‌یابد.}$$

$$3) \text{ پایه بهینه تغییر نمی‌کند، ولی مقادیر بهینه به } \begin{pmatrix} 10 \\ 5 \\ 9 \\ 5 \end{pmatrix} \text{ تغییر می‌یابد.}$$

$$4) \text{ پایه بهینه تغییر نمی‌کند، ولی مقادیر بهینه به } \begin{pmatrix} 12 \\ 5 \\ 5 \\ 11 \\ 5 \end{pmatrix} \text{ تغییر می‌یابد.}$$

-۸۴ اگر مقادیر بهینه متغیرهای دوگان (dual variables) از یک مستله بیشینه‌سازی به ترتیب از چپ به راست به صورت (۹,۰,۳,۱,۰) باشد و مجبور باشیم فقط یک واحد از یکی از چهار منبع را نسبت به قبل اضافه‌تر نماییم، مناسب‌ترین تصمیم کدام است؟

- ۱) تهیه از منبع یکم
۲) تهیه از منبع دوم
۳) تهیه از منبع سوم
۴) تهیه از منبع چهارم

PardazeshPub.com

$$\text{Max } z = 500x_1 + 450x_2$$

$$\text{S.t.} \begin{cases} 6x_1 + 5x_2 \leq 60 \\ 10x_1 + 20x_2 \leq 150 \\ x_1 \leq 8 \\ x_i \geq 0, i=1,2,3 \end{cases}$$

- ۸۵ - برنامه خطی زیر را در نظر بگیرید:

شبیه قیمت‌ها (shadow-prices) محدودیت اول و سوم چیست؟

(۱) ۱۰ و ۰,۵

(۲) ۱۰ و $\frac{4}{Y}$

(۳) $\frac{4}{Y}$ و ۱۰

(۴) ۰ و $\frac{4}{Y}$

- ۸۶ - در مسئله ۸۵ هزینه‌های تحلیل یافته (Reduced Costs) متغیرهای x_1 و x_2 چقدر است؟

(۱) ۰ و ۰

(۲) ۱۰ و ۰

(۳) $\frac{6}{Y}$ و ۰

(۴) $\frac{6}{Y}$ و ۱۰

- ۸۷ - در مسئله ۸۵ حدود تغییرات ضرایبتابع هدف چیست؟

$$\begin{cases} 200 \leq c_1 \leq 600 \\ 100 \leq c_2 \leq 700 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 200 \leq c_1 \leq 700 \\ 100 \leq c_2 \leq 700 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 200 \leq c_1 \leq 500 \\ 416 - \frac{2}{3} \leq c_2 \leq 1000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 225 \leq c_1 \leq 540 \\ 416 - \frac{2}{3} \leq c_2 \leq 1000 \end{cases}$$

PardazeshPub.com

-۸۸-

دو مدل برنامه‌ریزی ریاضی زیر را در نظر بگیرید:

$$\text{Min } Z_1 = 3x_1 + 2x_2 + 3x_3$$

$$\text{S.t.} \begin{cases} x_1 + 4x_2 + x_3 \geq 7 \\ 2x_1 + x_2 + x_4 \geq 10 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{Min } Z_2 = 3x_1 + 2x_2 + 3x_3$$

$$\text{S.t.} \begin{cases} x_1 + 4x_2 + x_3 \geq 7 \\ 2x_1 + x_2 + x_4 \geq 10 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \end{cases}$$

غیر منفی هستند.

بین مقادیر بهینه Z_1 و Z_2 چه رابطه‌ای برقرار است؟

$$\text{Min } Z_1 = \text{Min } Z_2 \quad (1)$$

$$Z_1 < Z_2 \quad (2)$$

$$\text{Min } Z_1 > \text{Min } Z_2 \quad (3)$$

-۸۹- در یک مسئله برنامه‌ریزی خطی با سه متغیر اصلی x_1, x_2, x_3 و دو محدودیت اصلی که در آن S_1 و S_2 متغیرهای کمکی (Slack) این محدودیت‌ها هستند جدول نهایی به صورت زیر به دست آمده است:

| | Z | x_1 | S_1 | S_2 | RHS |
|-------|-----|-------|----------------|----------------|-----|
| Z | 1 | 3 | $\frac{3}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | 15 |
| x_3 | 0 | -1 | 1 | $-\frac{1}{2}$ | 1 |
| x_2 | 0 | 2 | $-\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 2 |

در این صورت اگر مقدار سمت راست اولین محدودیت اصلی دو واحد زیاد شود مقدار بهینه متغیر x_2 چه تغییری خواهد کرد؟

- (۱) یک واحد کم می‌شود. (۲) یک واحد زیاد می‌شود. (۳) دو واحد زیاد می‌شود. (۴) تغییر نمی‌کند.

-۹۰- در سؤال قبل اگر ضریب متغیر x_1 را درتابع هدف بخواهیم تغییر دهیم تا جدول ارائه شده بهینه نبوده و x_1 بتواند وارد پایه شود در این صورت حداقل مقدار تغییر چقدر باید باشد؟

- (۱) کمتر از یک واحد کم شود. (۲) بیشتر از یک واحد زیاد شود. (۳) کمتر از سه واحد کم شود. (۴) بیشتر از سه واحد زیاد شود.

-۹۱ یک انحصارگر با توابع تقاضای زیر مواجه است: $p_1 = 80 - 5Q_1$ و $p_2 = 100 - 10Q_2$ او در نظر دارد تعییض قیمت قابل شود. اگر منحنی هزینه کل وی به ترتیب زیر باشد: $TC = 1000 + 40Q$ مقادیر تعالی q_1 ، q_2 و p_1 و π_T (سود کل) به ترتیب از چپ به راست چقدر است؟

(۱) ۵۰۰۰ و ۳۵ و ۲۵ و ۱۰ و ۲۰ و ۴۰ و ۵۰
 (۲) ۱۵۰۰۰ و ۸۰ و ۲۰۰ و ۲۰۰ و ۱۰ و ۲۰ و ۴۰ و ۵۰

(۳) ۱۰۰۰۰ و ۷۰ و ۳۰۰ و ۲۰۰ و ۱۲۰ و ۳۵۰ و ۶۰ و ۱۰۰ و ۸۰ و ۲۰ و ۱۲۰

-۹۲ اگر تابع مطلوبیت شخصی که از دو نوع کالا استفاده می کند، به صورت $U(X_1, X_2) = \min\{2X_1, 3X_2\}$ باشد، آنگاه برای این شخص:

(۱) کالای ۱ کالای ۲ محسوب می شود.
 (۲) کالای ۱ مکمل کالای ۲ محسوب می شود.

(۳) دو کالای ۱ و ۲ از یکدیگر مستقل اند.

-۹۳ اگر تابع تقاضا و هزینه کل یک انحصارگر به صورت $Q = \frac{1}{4}P^2 + 4P - \frac{1}{2}TC$ باشد، در این صورت ترکیب قیمت و مقدار کالای خداکثرا کننده سود انحصارگر چقدر است؟

(۱) $P = 16$ ، $Q = 4$ (۲) $P = 8$ ، $Q = 8$ (۳) $P = 12$ ، $Q = 6$

-۹۴ گشش تقاضا نسبت به قیمت (E_p) از طریق ریاضی برای منحنی تقاضای $Q = 50 - 5P$ در صورتی که قیمت ۲۰ واحد بولی باشد چقدر است؟

(۱) ۱ - (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۶ (۴) ۲

-۹۵ اگر تابع تقاضا برای کالای X در ابتدا به صورت $P = 5 - 2Q_X$ باشد، در این صورت $P = 10 - 2Q_X$ تغییر یافته باشد، در این صورت در مورد دو کالای X و Y امی توان چه نتیجه‌ای گرفت؟

(۱) جانشین هستند.
 (۲) مکمل هستند.

(۳) مستقل از یکدیگرند.

-۹۶ فرض کنید مصرف کننده‌ای دو کالای X و Y را خریداری می کند و با شرایطی مواجه است که نسبت مطلوبیت نهایی کالای X به

قيمت کالای X ($\frac{MU_X}{P_X}$) است. بیشتر از نسبت مطلوبیت نهایی کالای Y به قیمت کالای Y ($\frac{MU_Y}{P_Y}$) است. در این صورت

این مصرف کننده می باشد تا افزایش مطلوبیت خود بدون آنکه تغییری در مخارج خود ایجاد کند:

(۱) از کالای Y زمانی بیشتر خریداری نماید که قیمت آن کاهش یابد.

(۲) از کالای X زمانی بیشتر خریداری نماید که قیمت آن افزایش یابد.

(۳) از کالای Y بیشتر خریداری کرده و در مقابل از کالای X کمتر خریداری نماید.

(۴) از کالای X بیشتر خریداری کرده و در مقابل از کالای Y کمتر خریداری نماید.

-۹۷ یک بنگاه فعال در صنعت داری بازار رقابت کامل، با قیمت ۶۰ هزار تومانی حاکم بر بازار، ۵۰۰۰ واحد محصول تولید می کند.

هزینه نهایی بنگاه در سطح تولید فعلی معادل ۶ هزار تومان، کل هزینه‌های ثابت (TFC) ۴۰ میلیون تومان و هزینه‌ی سرانهی کل بنگاه ۶۵ هزار تومان است. این بنگاه در کوتاه مدت باید:

(۱) تولید خود را افزایش دهد.

(۲) تولید را موقتاً متوقف کند.

(۳) سطح فعلی تولید خود را حفظ کند.

-۹۸ بازده نسبت به مقیاس در تابع تولید $Q = KL^2/3L^2 - 6K^2 - 10L$ چگونه است؟

(۱) کاهنده

(۲) ثابت

(۳) فراینده

(۴) به ازاء افزایش مقادیر K کاهنده و به ازاء افزایش مقادیر L فراینده می باشد.

-۹۹ بنگاهی از چند نوع نهاده استفاده می کند و یک نوع ستانده تولید می کند. اگر قیمت هر واحد ستانده بنگاه ۳ برابر شود و

قیمت تمام نهاده‌های بنگاه ۲ برابر شود، آنگاه میزان عرضه بنگاه چه تغییری می کند؟

(۱) کاهش نمی یابد.

(۲) ثابت می یابد.

(۳) جهت تغییرات در میزان عرضه بنگاه مشخص نیست.

-۱۰۰ در جدول رویرو که بیانگر سطوح مختلف تولید کالا به ازای بکارگیری مقادیر مختلف در عامل تولیدی سرمایه (K) و نیروی کار (L) است، بازدهی نسبت به مقیاس تولید چگونه است؟

| K L | ۴ | ۶ | ۸ |
|--------|----|----|----|
| ۲ | ۱۰ | ۲۵ | ۲۸ |
| ۳ | ۲۵ | ۴۰ | ۴۰ |
| ۴ | ۴۵ | ۶۰ | ۹۰ |

- (۴) ابتدا صعودی و سپس نزولی
 (۳) نزولی
 (۲) ثابت
 (۱) صعودی
 اگر در سیستم بانکی کشوری به طور کلی، ذخیره قانونی ۲۰٪ باشد و مردم ۵٪ پول را نزد خود نگهداری کنند، در اثر یک سبودهی ۱۰٪ واحد پولی، حداقل اعتبار جدید ایجاد شده توسط سیستم بانکی و ضریب فزآینده پولی به ترتیب از راست به چه چقدر است؟

$$(1) ۴,۳۰۰۰ \quad (2) ۵,۴۰۰۰ \quad (3) ۶,۵۰۰۰ \quad (4) ۵,۵۰۰۰$$

- ۱۰۱ هرگاه میل نهایی به مصرف در جامعه‌ای ۸٪ باشد و درآمد ملی در وضعیت تعادل مطلوب در حالت اشتغال کامل $y_e^* = 1400$ واحد پولی و درآمد تعادلی فعلی $= 1000$ واحد پولی باشد، در این صورت دولت برای رسیدن به نقطه تعادل در وضعیت اشتغال کامل می‌باشد، خود را واحد پولی دهد.

- (۱) مخارج، ۸۰، کاهش (۲) مالیات‌های، ۱۰۰، کاهش (۳) مالیات‌های، ۴۰۰، افزایش (۴) مخارج، ۴۰۰، افزایش
 فرض کنید در جامعه‌ای نرخ رشد تولید ملی واقعی ۲ درصد نرخ رشد حجم پول در گردش ۱۰ درصد و درصد تغییرات سرعت گردش پول ۳ درصد در سال است. نرخ تورم در این جامعه چند درصد است؟

$$(1) ۵ \quad (2) ۹ \quad (3) ۱۱ \quad (4) ۴$$

- ۱۰۲ با افزایش نرخ مالیات بر درآمد، منحنی مصرف (در نمودار دو بعدی مصرف - درآمد ملی) چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) به بالا منتقل می‌شود. (۲) به پایین منتقل می‌شود. (۳) شیب بیشتری پیدا می‌کند. (۴) شیب کمتری پیدا می‌کند.

-۱۰۳ در جامعه‌ای ارقام زیر به میلیارد واحد پولی ارائه شده است:

$$GNP = ۳۶۶۳ \text{ (تولید ناخالص ملی)}$$

$$NNP = ۳۲۶۰ \text{ (تولید خالص ملی)}$$

$$\text{Indirect Taxes} = ۳۰۴ \text{ (مالیات‌های غیرمستقیم)}$$

$$\text{Subsidy} = ۴ \text{ (یارانه)}$$

- ۱۰۴ استهلاک (Depreciation) و درآمد ملی (NI) به ترتیب از راست به چه چقدر است؟

$$(1) ۲۹۶۰, ۴۰۳ \quad (2) ۳۵۶۴, ۷۰۷ \quad (3) ۶۹۲۲, ۲۹۵۶ \quad (4) ۳۹۶۷, ۳۳۵۹$$

- ۱۰۵ در یک مدل اقتصاد کلان دو بخش، تابع مصرف به صورت $C = 100 + ۰,۸y$ ، تابع سرمایه‌گذاری $I = 150 - 600t$ ، تابع عرضهی پول $M^S = 200$ ، تابع تقاضای معاملاتی پول $M^D = ۰,۲y$ و تابع تقاضای سفتۀ بازی پول $M^A = ۵0 - 400t$ است. با استفاده از تعادل همزمان بازار کالاهای خدمات (IS) و بازار پول (LM)، مقادیر تعادلی درآمد ملی (y_e)، نرخ بهره (t_e) و مصرف (C_e) به ترتیب از راست به چه چقدر است؟

$$(1) ۷۶۴, ۸۲۰ \quad (2) ۸۱۲, ۷۱۲ \quad (3) ۸۶۰, ۷۱۰ \quad (4) ۹۰۸, ۷۸۰$$

- ۱۰۶ فرض کنید تابع تقاضا برای پول در یک جامعه که در آن تورم شدید وجود دارد، به صورت $\frac{M}{P} = ۰,۳y \exp(-0,۱\pi)$ می‌باشد که در آن M ، P ، y و π به ترتیب حجم پول در گردش، شاخص ضمنی قیمت، رابطه‌ی جامعه و نرخ تورم سالانه است. اگر در این جامعه نرخ تورم ۵ درصد در سال باشد، آنگاه چند درصد از درآمد حقیقی جامعه را دولت به صورت مالیات تورمی از مردم می‌گیرد؟

$$(1) صفر \quad (2) ۱۵\exp(-0,۰۵) \quad (3) ۳\exp(-0,۰۵) \quad (4) مشخص نیست.$$

- ۱۰۷ در یک اقتصاد فرضی، تنها دو کالای «الف» و «ب» تولید و مصرف می‌شود. با توجه به اطلاعات قیمت و مقدار تولید در جدول زیر، شاخص قیمت لاسپیگز در سال ۱۳۸۱ بر حسب سال پایه ۱۳۸۰ چقدر است؟

| ۱۳۸۱ | | ۱۳۸۰ | | کالای الف |
|-------------|------------|-------------|------------|-----------|
| مقدار Q_1 | قیمت P_1 | مقدار Q_0 | قیمت P_0 | |
| ۹۰ | ۶۰ | ۷۰ | ۴۰ | کالای الف |
| ۱۵ | ۳۰ | ۱۰ | ۹۰ | کالای ب |

- ۱۰۹ در اقتصادهای بحران زده غرب که حجم سرمایه‌گذاری به مراتب از پس انداز ملی کمتر است و تجارت خارجی نیز از کسری شدید رنج می‌برد، دولت‌ها برای بازگرداندن اقتصاد کلان به وضعیت تعادلی باید چه کاری انجام دهند؟

(۱) نرخ‌های مالیاتی را افزایش دهند.

(۲) سیاست مازاد بودجه اتخاذ کنند.

(۳) سیاست کسری بودجه اتخاذ کنند.

(۴) سطح مداخلات دولت در اقتصاد را کاهش دهند.

برای مقابله با رکود اقتصادی باید از سیاست‌های و برای مقابله با تورم رکود می‌باید از سیاست‌های استفاده کرد.

(۱) انقباضی طرف تقاضا- انبساطی طرف عرضه

(۲) پولی و مالی انقباضی- پولی و مالی انبساطی

(۱) انقباضی طرف تقاضا- انقباضی طرف عرضه

(۲) پولی و مالی انقباضی- پولی و مالی انبساطی

PardazeshPub.com

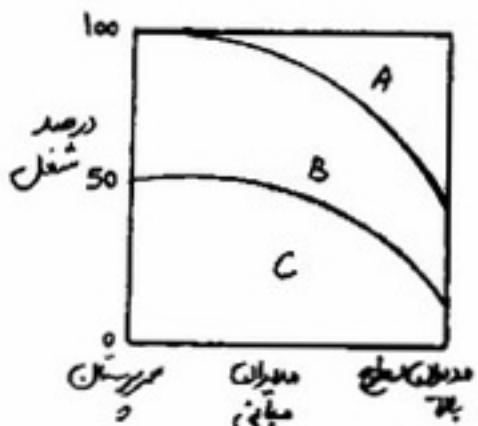
(۳) تامین نیازهای سازمان (۴) فنی و روابط انسانی

- کدام یک از موارد زیر جزء مهارت‌های مدیریت است؟
 ۱) سازماندهی ۲) تخصیص منابع

-۱۱۱

- ۱۱۲ مدیریت شرکتی اعلام نموده در اهداف آن امنیت شغلی کاملاً برقرار بوده و ارزشیابی و ترقیع بطنی و آرام می‌باشد. ضمناً کنترل‌ها به صورت غیر رسمی و ضعیف می‌باشد. این رویه‌هادر شرکت مذکور با کدام تئوری مدیریتی تطابق دارد؟
 ۱) ترکیبی از X, Y, Z (۲) Y (۳) Z (۴) ترکیبی از X, Y, Z

- ۱۱۳ با توجه به مهارت‌های رهبری (فنی، ادراکی و انسانی) در نمودار ذیل به ترتیب محدوده‌های A, B, C و C مربوط به کدام مهارت می‌باشد؟



- ۱) ادراکی، فنی، انسانی
 ۲) ادراکی، انسانی، فنی
 ۳) انسانی، ادراکی، فنی
 ۴) فنی، انسانی، ادراکی

- ۱۱۴ برای تعیین تعداد بهینه زیر دستان یک مدیر، گرایکوناس (Graicunas) فرمولی را ارائه داده است که طبق آن تعداد بهینه را محاسبه و توجیه می‌کند. اگر تعداد زیر دستان یک مدیر ۷ نفر باشد و تکرار رابطه و طول زمان رابطه در نظر گرفته نشود، چه تعدادی روابط (R) فردی، گروهی و غیر مستقیم بین مدیر و زیر دستان ایجاد می‌شود؟

۴۹۰ (۱) ۲۲۲ (۲) ۱۰۰ (۳) ۴۴۱ (۴)

- ۱۱۵ در ارزیابی عملکرد کارکنان از روش مقایسه زوجی (Paired comparison) اگر تعداد کارکنان در یک قیمت ۲۰ نفر باشد، چه تعدادی مقایسه (NC) باید انجام شود؟

۴۰۰ (۱) ۲۸۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۹۰ (۴)

- ۱۱۶ در کدام یک از گزینه‌های زیر تفاوت بین عدم تمرکز و تفویض اختیار روشن‌تر بیان شده است؟
 ۱) در عدم تمرکز اختیارات بیشتری تفویض می‌شود.
 ۲) تفویض اختیار بیشتر جنبه شغلی دارد و عدم تمرکز جنبه سازمانی
 ۳) در تفویض اختیار، مقام بالاتر اختیارات مربوطه را تفویض می‌کند.
 ۴) در هر دو اعطای اختیار مطرح است ولی در عدم تمرکز نوع اختیارات رسمی است.

- ۱۱۷ هنگامی که سازمان در محیطی متغیر و پیچیده فعالیت می‌کند و ارائه به موقع کالا یا خدمات امری حیاتی است، کدام نوع ساختار مؤثر است؟

- ۱) خزانه‌ای ۲) ناحیه‌ای ۳) محصولی ۴) وظیفه‌ای

- ۱۱۸ «کل نگری» در مطالعه سازمان، ناشی از کدام یک از دیدگاه‌های زیر است؟

- ۱) اقتصابی ۲) سیستمی ۳) علمی ۴) روابط انسانی

- ۱۱۹- در کدام یک از انواع ساختار سازمانی، واحدهای صفت و ستاد در داخل سازمان به هم تزدیک می‌شوندو با نوعی همبستگی گروهی به کار خود ادامه می‌دهند؟

- (۱) ادھوگراسی (۲) بروکراسی (۳) پروزه‌ای (۴) ماتریسی

- ۱۲۰- وقتی سازمان دارای خط مشی‌های صریح و روشن و گروه‌های کاری منسجم باشد، کدام یک از ویژگی‌های زیر جایگزین رفتار رهبری می‌شود؟

- (۱) رهبر (۲) فردی (۳) سازمانی (۴) وظیفه و شغل

- ۱۲۱- کدام گزینه نشان دهنده عوامل موفقیت سازمانی است؟

- (۱) توانایی فردی، محیط سازمانی، انگیزش (۲) محیط سازمانی، انگیزش، مدیریت مناسب (۳) توانایی کارکنان ، مدیریت مناسب ، انگیزش

- ۱۲۲- طبق نظریه هنری فیول (Henry fayol) راجع به اصول عمومی مدیریت ، بویژه درباره اختیارات (Authorities) و مسئولیت‌ها (Responsibilities) کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) اختیارات باید بیشتر از مسئولیت‌ها باشد.
(۲) اختیارات قابل تفویض و سپردن است.
(۳) برای پاسخگویی بهتر، مسئولیت باید بیشتر از اختیارات باشد.
(۴) اختیارات و مسئولیت‌ها هر دو قابل تفویض به زیر دستان است.

- ۱۲۳- در تحلیل نقطه سربه‌سر (Break Even Point Analysis) برای تصمیم‌گیری در مورد مقدار فروش بهینه (Q) اگر قیمت هر واحد کالا $P = ۵$ واحد پولی و هزینه ثابت $FC = ۲۰,۰۰۰$ واحد پولی و $AVC = ۲$ واحد پولی متفاوت متوسط برابر یا ۲ واحد پولی باشد، نقطه سربه‌سر (BEP) کدام یک از گزینه‌های زیر خواهد بود؟

- (۱) $Q = ۱۰۰۰۰$ (۲) $Q = ۵۰۰۰۰$ (۳) $Q = ۲۰۰۰۰$ (۴) $Q = ۱۰۰۰۰۰$

- ۱۲۴- در مقوله واحد تجاری استراتژیک (Strategic Business Unit) یا SUB در کدام یک از موارد زیر سرمایه‌گذاری برای توسعه واحد SBU انجام می‌شود؟

- (۱) ستاره (Star)
(۲) منبع نقدینگی (Cash Cow)
(۳) دام سرمایه (Cash Trap)
(۴) علامت سوال (Question Mark)

- ۱۲۵- بودجه در یک موسسه تولیدی کدام یک از گزینه‌های زیر به شمار می‌رود؟

- (۱) پیش‌بینی سود وزیان آتی
(۲) پیش‌بینی وضعیت مالی آتی
(۳) پیش‌بینی درآمدها و هزینه‌های آتی
(۴) بیان کمی برنامه‌های آتی جهت دستیابی به اهداف

- ۱۲۶- کدام یک از سیاست‌های زیر ضد تورمی است؟

- (۱) سیاست کسر بودجه
(۲) افزایش نرخ بهره
(۳) اجرای طرح‌های عمرانی دولتی
(۴) اجرای طرح‌های عمرانی بخش خصوصی

- ۱۴۷- شاخص های موجود در کدام یک از وجوده کارت امتیازی متوازن (BSC) نسبت به بقیه، بر آینده نگری تأکید دارد؟

۱) مالی ۲) مشتری ۳) یادگیری و رشد ۴) فرآیندهای داخلی

۱۴۸- از نظر کدام یک از نظریه های انگیزش، پول یک عامل ایجاد انگیزش نمی باشد؟

۱) مازلو ۲) نظریه انتظار X,Y ۳) نظریه Y,X ۴) بهداشت - انگیزش هرزبرگ

۱۴۹- مدیر و افراد پر نفوذ سازمان برای مقابله با بحران رهبری رشد را از چه طریقی به کار می بردند؟

۱) هدایت ۲) همکاری ۳) خلاقیت ۴) هماهنگی

۱۵۰- در فرایند ایجاد هماهنگی کدام یک از اصول زیر مدنظر قرار نمی گیرد؟

۱) اصل تعهدات (Commitment principle)
۲) اصل حیطه نظارت (Span of control)
۳) اصل سلسله مراتب (Scalar chain principle)
۴) اصل اتحاد در فرماندهی (Unity of command principle)