

# ارشد و دکتری مهندسی صنایع

کانال تحقیق در عملیات ۱ و ۲ مهندس ایمن پور @OR12\_ir

@Link1259

برای دریافت لینک گروه ها و کانالهای مشاوره و رفع اشکال ... به کانال روبرو مراجعه کنید:



348

A

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :

صبح پنج شنبه  
۹۲/۱۱/۱۷



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 نایپوسته داخل – سال ۱۳۹۳

مهندسی صنایع (۱- مدیریت سیستم و بهرهوری ۲- مهندسی سیستم‌های اقتصادی اجتماعی  
۳- مهندسی آینده‌بزوی « کد ۱۲۶۰

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۲۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضی عمومی ۱ و ۲	۲۰	۲۱	۵۰
۳	نتوری احتمال و آمار مهندسی	۲۰	۵۱	۷۰
۴	تحقیق در عملیات ۱	۲۰	۷۱	۹۰
۵	اقتصاد عمومی ۱ و ۲	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	اصول مدیریت و نتوری سازمان	۲۰	۱۱۱	۱۳۰

پیمن ماه سال ۱۳۹۲

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

این آزمون دارای نمره منفی است.

**Part A: Vocabulary**

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

- 1- Mrs. Harding herself was thin and frail but her son was a \_\_\_\_\_ sixteen-year-old.  
 1) unbearable      2) verbose      3) sturdy      4) lethargic
- 2- Some tribes still \_\_\_\_\_ the more remote mountains and jungles of the country.  
 1) forego      2) inhabit      3) ensue      4) aggravate
- 3- The \_\_\_\_\_ of coffee brought Christine into the small cafe.  
 1) aroma      2) fragility      3) whim      4) badge
- 4- The client \_\_\_\_\_ our proposal because they found our presentation banal and unimpressive.  
 1) recognized      2) emulated      3) hailed      4) rejected
- 5- Immediately overcome by \_\_\_\_\_ for the wrong he had done, I lowered him to the floor and tried to apologize.  
 1) remorse      2) charity      3) stubbornness      4) esteem
- 6- A health inspector gave \_\_\_\_\_ instructions on how to correct the problem; we all found out how to handle the situation.  
 1) perpetual      2) rudimentary      3) explicit      4) trivial
- 7- I \_\_\_\_\_ the cold I was getting by taking plenty of vitamin C pills and wearing a scarf.  
 1) vanished      2) squandered      3) forestalled      4) penetrated
- 8- Why would Ian want to claim his inheritance and then give all his money away? It was a \_\_\_\_\_ to me.  
 1) riddle      2) peril      3) glory      4) fragment
- 9- He was later accused of writing \_\_\_\_\_ loan and deposit records, found guilty and sentenced to three years of imprisonment.  
 1) essential      2) fraudulent      3) vulgar      4) witty
- 10- The question of how the murderer had gained entry to the house \_\_\_\_\_ the police for several weeks.  
 1) exhilarated      2) assailed      3) countered      4) perplexed

**Part B: Cloze Passage**

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

Scuba diving is a form of underwater diving in which a diver uses a self-contained underwater breathing apparatus (scuba) to breathe underwater.

Unlike other modes of diving, (11) \_\_\_\_\_ rely either on breath-hold or on air pumped from the surface, scuba divers carry their own source of breathing gas, (usually compressed air), (12) \_\_\_\_\_ greater freedom of movement than with an air line or diver's umbilical and longer underwater endurance than breath-hold. Scuba equipment may be open circuit, in which exhaled gas (13) \_\_\_\_\_ the surroundings, or closed or semi-closed circuit, (14) \_\_\_\_\_ is scrubbed to remove carbon dioxide, and (15) \_\_\_\_\_ replenished from a supply of feed gas before being re-breathed.

- 11- 1) that      2) on which they      3) which      4) they
- 12- 1) allowing them      2) they allow      3) allowed them      4) to allow
- 13- 1) exhausts      2) is exhausted to      3) exhausting      4) be exhausted
- 14- 1) where the gas breathing  
3) the breathing gas which      2) which breathes the gas  
4) in which the breathing gas
- 15- 1) the oxygen is used  
3) uses the oxygen to be      2) the oxygen used is  
4) used is the oxygen

**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:**

The managers responsible for industrial production require an enormous amount of assistance and support because of the complexity of most production systems, and the additional burden of planning, scheduling and coordination. Historically this support was provided by industrial engineers whose major concern was with methods, standards and the organization of process technology.

Industrial engineering originated with the studies of Taylor, Gillberts and other pioneers of mass production methods. Their work expanded into responsibilities that now include the development of work methods to increase efficiency and eliminate worker fatigue; the redesign and standardization of manufacturing process and methods for handling and transporting materials; the development of production planning and control procedures; and the determination and maintenance of output standards for workers and machines. Today the field is characterized by an emphasis on mathematical and computer modeling.

- 16- Which of the following questions is the one which paragraph 1 is mainly attempting to answer?
  - 1) What makes managerial work as complex as it is now?
  - 2) What distinguishes a manager from an industrial engineer?
  - 3) Why are managers in need of help from industrial engineers?
  - 4) What is the historical development of industrial engineering?
- 17- According to the passage, all of the following are part of the extra work complicating a manager's responsibilities EXCEPT -----
 

1) scheduling	2) coordination
3) the burden of planning	4) the organization of process technology
- 18- The word "originated" in line 6 closest in meaning to -----.
 

1) stemmed	2) proceeded	3) fostered	4) established
------------	--------------	-------------	----------------
- 19- Which one of the following best represents the rhetorical function of paragraph 2?
 

1) definition	2) function description
3) function description	4) chronological time order
- 20- In line 1 the word "enormous" means.
 

1) a lot	2) huge	3) vast	4) serious
----------	---------	---------	------------

**ارشد و دکتری مهندسی صنایع**

کanal تحقیق در عملیات ۱ و ۲ مهندس ایمن پور @OR12\_ir

برای دریافت لینک گروه ها و کانالهای مشاوره و رفع اشکال و... به کanal روبرو مراجعه کنید: **@Link1259**

**Passage 2:**

Control of the project's activities is primarily concerned with monitoring and assessing actual activities and making sure they align with program goals. Monitoring involves conducting program reviews, measuring actual costs with planned costs, and testing incremental aspects of the program. It also includes managing the internal aspects of a program and monitoring external organizations that may have a stake in the program's outcome. From time to time, a program assessment is needed to determine if the overall requirement is still being addressed, adequate funds are available, the risks are being managed, and the initial acquisition strategy is sound. Organizing resources requires ensuring that appropriate staff members are in place to perform the activities required for a successful program. Recruiting, training, and motivating personnel are all part of the program manager's responsibilities. He or she must ensure that the organizational structure is optimized to perform the required tasks. Traditionally, programs have been organized functionally with hierarchical structures, each of which performs a certain task. Recently, IPTs have become popular for organizing personnel on a project. IPTs are multidiscipline teams with the authority and accountability to produce a specific product within a program.

**21- What does the passage mainly discuss?**

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1) Project activities            | 2) Organizing resources                 |
| 3) Monitoring project activities | 4) Responsibilities of program managers |

**22- According to the passage, monitoring involves all of the following EXCEPT -----.**

- |                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1) monitoring external organizations | 2) setting program goals |
| 3) reviewing programs                | 4) measuring costs       |

**23- According to the passage, IPTs -----.**

- |   |  |
|---|--|
| 1) have the authority to organize staff   | 2) are responsible for hiring personnel      |
| 3) tend to organize programs functionally | 4) assess specific products within a program |

**24- Where in the passage does the author discuss the duties of a program manager?**

- |                |                |                 |                  |
|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| 1) Lines 2 - 4 | 2) Lines 5 - 7 | 3) Lines 9 - 11 | 4) Lines 12 - 14 |
|----------------|----------------|-----------------|------------------|

**25- Which of the following statements can be inferred from the passage?**

- 1) Program goals change from time to time in order to optimize organizational structures.
- 2) External organizations have the authority to change a program's outcome.
- 3) A program assessment is aimed at increasing risks within a program.
- 4) Assessment is carried out several times within a program.

**PART D: Cloze Test**

**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.

Trends toward the globalization of companies, the use of global terms within and across companies, and global outsourcing have resulted in unique diversity issues cultural and language differences and geography are significant ----- (26) to managing a globally diverse workforce. In the case of culturally diverse groups, differences may be more (27) ----- and defined diversity programs may be less effective in dealing with them. Managers cannot (28) ----- their employees' behavior through their own cultural background. It is often helpful to use a (29) ----- who is better able to bridge the cultural gap as a go-between. The most common diversity (30) ----- and programs identified in the survey were recruiting efforts designed to increase diversity.

- |                   |                 |                 |               |
|-------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| 26- 1) approaches | 2) benefits     | 3) designs      | 4) barriers   |
| 27- 1) harmonious | 2) analogous    | 3) subtle       | 4) substitute |
| 28- 1) interpret  | 2) believe      | 3) achieve      | 4) accomplish |
| 29- 1) good party | 2) second party | 3) third party  | 4) third part |
| 30- 1) profits    | 2) initiatives  | 3) applications | 4) softwares  |

-۳۱ فرض کنید  $Z$  عدد مختلطی باشد که  $\operatorname{Re}(Z) < 0$  و بعلاوه مبدأ مختصات،  $Z = 3i + \sqrt{3}e^{i\theta}$  یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین را تشکیل می‌دهند که زاویه قائمه در رأس نظیر مبدأ مختصات می‌باشد. در این صورت  $Z$  کدام است؟

$3e^{\frac{5\pi}{6}}$  (۲)

$3e^{\frac{7\pi}{6}}$  (۱)

$2\sqrt{3} e^{\frac{5\pi}{6}}$  (۴)

$2\sqrt{3} e^{\frac{7\pi}{6}}$  (۳)

-۳۲ طول قوس منحنی  $f(x) = \sqrt{x-x^2} + \arcsin \sqrt{x}$  برای  $\frac{1}{9} \leq x \leq \frac{1}{4}$  کدام است؟

$\frac{3}{2}$  (۲)

$\frac{2}{3}$  (۱)

$1$  (۴)

$\frac{1}{3}$  (۳)

-۳۳ فرض کنید  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  دارای  $f(x) = (1 + \frac{1}{x})^{x+1}$  است. در این صورت:

(۱)  $f(x)$  تابعی نزولی است.(۲)  $f(x)$  تابعی صعودی است.(۳)  $f(x)$  بر  $(0, e)$  صعودی و بر  $(e, \infty)$  نزولی است.(۴)  $f(x)$  بر  $(0, e)$  نزولی و بر  $(e, \infty)$  صعودی است.

-۳۴ حاصل جمع سری  $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n^2 n}$  برابر است با:

$\ln 3$  (۲)

$\ln 2$  (۱)

$\ln 3 - \frac{5}{8}$  (۴)

$\ln 2 - \frac{5}{8}$  (۳)

-۳۵ کدام گزینه در مورد سریهای  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p \ln(n)}$  و  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n(\ln n)^p}$  به ترتیب از راست به چپ صحیح است؟

(۱) واگرا - واگرا

(۲) همگرا - همگرا

(۴) همگرا - همگرا

(۳) همگرا - واگرا

-۳۶ بازه همگرایی سری توانی زیر کدام است؟

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{t^n + (-t)^n}{n} (x+1)^n$$

$[-4, -2]$  (۲)

$(-4, -2]$  (۱)

$[\frac{-4}{3}, \frac{-2}{3}]$  (۴)

$(\frac{-4}{3}, \frac{-2}{3}]$  (۳)

$$J = \int_{0}^{+\infty} \frac{1 + \sin(\cos x)}{1 + e^x} dx, I = \int_{0}^{\pi} \frac{\sqrt[4]{\sin x}}{x} dx$$

اگر - ۳۷

به ترتیب ..... و ..... می باشند.

- (۱) واگرا - واگرا  
 (۲) واگرا - همگرا  
 (۳) همگرا - واگرا  
 (۴) همگرا - همگرا

$$\int_{0}^{\pi} \frac{\cos^4 x}{x+5} dx$$

بر حسب A، کدام مقدار A = \int\_{0}^{\pi} \frac{\sin x}{(x+2)^2} dx

است؟ - ۳۸

\pi A (۱)      A (۲)

$$\pi A + \frac{1}{\pi + 2} (۴)      A + \frac{1}{\pi} (۳)$$

$$\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2 + 2x - 1}}$$

مقدار انتگرال کدام است؟ - ۳۹

$$\begin{array}{ll} \arcsin\left(\frac{x-1}{x\sqrt{2}}\right) + C & (۱) \\ \arcsin\left(\frac{1-x}{x\sqrt{2}}\right) + C & (۲) \\ \arcsin\left(\frac{x\sqrt{2}}{x-1}\right) + C & (۳) \\ \arcsin\left(\frac{x\sqrt{2}}{1-x}\right) + C & (۴) \end{array}$$

- ۴۰ فرض کنید  $a > 0$  و در نقطه  $(x_0, y_0)$  خط مماس بر منحنی  $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$  را رسم کرده ایم. در این صورت طول بخشی از خط مماس بر منحنی که بین محورهای مختصات قرار دارد کدام است؟

$$\begin{array}{ll} a (۱) & \sqrt{a} (۲) \\ \pi a (۴) & 2\sqrt{a} (۳) \end{array}$$

$$g(x,y,z) = \frac{xyz}{x^2 + y^2 + z^2}, f(x,y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}$$

فرض کنید . در مورد - ۴۱

$$\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} g(x,y,z) = B, \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x,y) = A$$

گفت:

. B = ۰ A = ۰ (۱)

. B = ۰ و A = ۰ (۲)

A موجود نمی باشد و B موجود نمی باشد. (۳)

B موجود نمی باشد و A = ۰ موجود نمی باشد. (۴)

## ارشد و دکتری مهندسی صنایع

کanal تحقیق در عملیات ۱ و ۲ مهندس ایمن پور @OR12\_ir

برای دریافت لینک گروه ها و کانالهای مشاوره و رفع اشکال و ... به کanal روبرو مراجعه کنید: @Link1259

-۴۲ کدام گزینه صفحه مماسی بر رویه  $x^2 + 2y^2 + z^2 = 1$  است که موازی صفحه  $x - y + 2z = 0$  می باشد؟

$$x - y + 2z = \sqrt{\frac{11}{2}} \quad (2)$$

$$x - y + 2z = 2\sqrt{\frac{11}{2}} \quad (4)$$

$$x - y + 2z = \frac{\sqrt{11}}{2} \quad (1)$$

$$x - y + 2z = \frac{3\sqrt{11}}{2} \quad (3)$$

-۴۳ مقدار انتگرال  $\int_0^1 \int_{\sqrt{y}}^1 \frac{1}{x^4 + 1} dx dy$  برابر کدام مقدار زیر است؟

$$\frac{\ln 2}{4} \quad (2)$$

$$\ln 2 \quad (4)$$

$$\frac{\ln 2}{8} \quad (1)$$

$$\frac{\ln 2}{2} \quad (3)$$

-۴۴ فرض کنید  $S$  موز رویه  $Z = x^2 + y^2 = 16$  باشد همچنین

مقدار  $\iint_S F \cdot n ds$  کدام است؟  $F = (2xy^2 + e^{-y} \cos z + e^{z^2}, 2x^2 y + e^{-x} \sin z, \tan x^2 y^2)$

$$\iint_S F \cdot n ds = (\pi)^{10} \quad (2)$$

$$(\pi)^{12} \quad (4) \quad \left(\frac{\pi}{r}\right)^{10} \quad (1)$$

$$(\pi)^{12} \quad (4) \quad \left(\frac{\pi}{r}\right)^{12} \quad (3)$$

-۴۵ مشتق جهت دار تابع  $f(x, y) = \begin{cases} \sin\left(\frac{x^2 y^2}{x^2 + y^2}\right) & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$  در امتداد  $(0, 0)$  و در امتداد  $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$  چقدر است؟

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

$$0 \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \quad (1)$$

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

-۴۶ حاصل انتگرال  $I = \iiint_R \frac{dxdydz}{(x^2 + y^2 + z^2)^{\frac{5}{2}}}$  چقدر است اگر  $R$  ناحیه بین دو

کره  $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  باشد.

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

$$2\pi \quad (4)$$

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

$$\pi \quad (3)$$

-۴۷ مقدار  $\iint_S (\operatorname{curl} \mathbf{F}) \cdot \mathbf{N} dS$  را محاسبه کنید چنانچه  $S$  مرز ناحیه

$z \geq x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 25$  باشد و همچنین.

$$\mathbf{F} = (2y + \cos(z^2 x^2), 4x + e^{z^2 + y^2}, \sin(x^2 + y^2) \cos(z^2 + y^2))$$

۹π (۲)

۲۴π (۴)

6π (۱)

۱۸π (۳)

-۴۸  $f(x, y) = (3x^2 + 2y^2 - 5xy + x + y + 2)^2 + 3$  آنگاه نقطه (۹, ۱) بک

می‌باشد.

(۲) ماکریمم موضعی

(۱) مینیمم موضعی

(۴) نقطه غیر بحرانی

(۳) نقطه زیبی

-۴۹ فرض کنید  $\frac{-\pi}{4} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ . اخنا، خم

را در  $t = 0$  بیابید.

-۱ (۱)

$\frac{1}{2}$  (۲)

$\frac{2}{3}$  (۳)

۱ (۴)

-۵۰ فرض کنید  $f(x, y, z) = \frac{z^2}{1+x^2+y^2}$

$\gamma(t) = (t^2 + \sin t, te^t + t^2 + 2t, 2t^2 + 5t^2 + \sinh t + e^t)$  چنانچه  $g'(t) = f(\gamma(t))$  مقدار  $(\circ)$  کدام است.

۰ (۱)

۲ (۲)

۸ (۳)

۶ (۴)

## ارشد و دکتری مهندسی صنایع

کanal تحقیق در عملیات ۱ و ۲ مهندس ایمن پور @OR12\_ir

برای دریافت لینک گروه ها و کانالهای مشاوره و رفع اشکال و... به کanal روبرو مراجعه کنید: @Link1259

-۵۱ اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد غیر تهی و ناسازگار باشند، کدام یک از روابط زیر همواره صحیح است؟

$$P(A^c \cap B) = 1 - P(A) + P(B) \quad (1)$$

$$P(A \cap B^c) = 1 + P(A) - P(B) \quad (2)$$

$$P[(A^c \cap B) \cup (A \cap B^c)] = P(A) + P(B) \quad (3)$$

$$P(A^c \cap B^c) = 1 - P(A) - P(B) + P(A).P(B) \quad (4)$$

-۵۲ اگر  $X_1$  و  $X_2$  متغیرهای مستقل با توزیع نمایی و میانگین یک باشند، در این

$$\text{شرایط } E\left(\frac{X_1}{X_1 + X_2}\right) \text{ کدام است؟}$$

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

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

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

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

-۵۳ اگر تابع توزیع تجمعی احتمال متغیر تصادفی  $X$  به صورت زیر در دست باشد،

$$F_X(x) = \alpha + \beta (\operatorname{Arc tan} \frac{x}{\pi}); \quad -\infty < x < \infty$$

آنگاه ثابت‌های  $\alpha$  و  $\beta$  به ترتیب عبارتند از:

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

$$\frac{1}{\pi} \quad (4) \quad \pi \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (3)$$

-۵۴ اگر  $X$  و  $Y$  و  $Z$  متغیرهای تصادفی نرمال با میانگین صفر و واریانس یک باشند و

همچنین ضریب همبستگی بین  $X$  و  $Y$  برابر  $\frac{1}{2}$ ، ضریب همبستگی بین  $Y$  و  $Z$

برابر صفر، و  $X$  و  $Z$  مستقل از هم باشند، مقدار تقریبی  $P(X+Y+Z < 8)$  به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک است؟

$$\frac{1}{2} \quad (2) \quad (1) \text{ صفر}$$

$$1 \quad (4) \quad \frac{3}{4} \quad (3)$$

-۵۵ اگر متغیرهای تصادفی  $X$  و  $Y$  یک نمونه تصادفی دوتایی از جمعیتی با توزیع

احتمال  $1 \leq x \leq 1$  باشند، مقدار  $P\left(\frac{X}{Y} \leq 0.5\right)$  چند است؟

$$\frac{1}{8} \quad (2) \quad \frac{1}{16} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (4) \quad \frac{1}{4} \quad (3)$$

-۵۶- اگر  $X_1$  و  $X_2$  و  $X_3$  یک نمونه تصادفی ۳ تایی از جمعیتی با توزیع بواسون با

$$\text{میانگین } 2 \text{ باشند، مقدار } P(\bar{X} < \frac{1}{3}) \text{ چند است؟}$$

$$e^{-2} \quad (1)$$

$$2e^{-2} \quad (2)$$

$$e^{-3} \quad (3)$$

-۵۷- تعداد ساعاتی که یک ماشین تولیدی در ماه بیکار است متغیر تصادفی  $X$  است

که از یک توزیع گاما با پارامترهای  $\alpha = 3$  و  $\beta = 2$  برخوردار است. زیانی که

$$L = 30X + 2X^2$$

مشخص شده است. مقدار مورد انتظار زیان چقدر است؟ (ضمانت در این مسئله فرم

تابع چگالی گاما به صورت زیر است)

$$f(x) = \frac{1}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-\frac{x}{\beta}}$$

$$276 \quad (1)$$

$$480 \quad (2)$$

$$175 \quad (3)$$

$$346 \quad (4)$$

-۵۸- یک معدنچی در معدنی گرفتار شده است که دارای سه مسیر است. مسیر اول

منجر به تونلی می‌شود که بعد از ۲ ساعت معدنچی نجات می‌یابد ولی مسیرهای

دوم و سوم منجر به تونل‌هایی می‌شوند که به ترتیب بعد از ۳ و ۵ ساعت او را به

جای اولش بر می‌گرداند. اگر فرض کنیم معدنچی در هر بار که می‌خواهد یکی از

سه مسیر را انتخاب کند، آن‌ها را با احتمال یکسان انتخاب نماید و  $X$  زمان نجات

معدنچی باشد، تابع مولد گشتاور  $X$  کدام است؟

$$\frac{1}{3}(e^{2t} + e^{3t} + e^{5t}) \quad (1)$$

$$\frac{e^{2t} + e^{5t}}{3 - e^{2t} - e^{5t}} \quad (2)$$

$$\frac{e^{3t}}{3 - e^{2t} - e^{3t}} \quad (3)$$

-۵۹- فرض کنید متغیرهای تصادفی مستقل  $X_1, X_2, \dots, X_n$  دارای واریانس یکسان

$\sigma^2$  باشند و متغیرهای تصادفی  $U$  و  $V$  به صورت زیر تعریف شوند، در این

شرطیت ضریب همبستگی بین  $U$  و  $V$  کدام است؟

$$U = 2X_1 + X_2 + \dots + X_{n-1}$$

$$V = X_2 + X_3 + \dots + 2X_n$$

$$\frac{n-1}{n+2} \quad (1)$$

$$\frac{n+1}{n+2} \quad (2)$$

$$\frac{n}{n+2} \quad (3)$$

-۶۰ فرض کنید  $X$  یک متغیر تصادفی با شرایط  $P(X \geq 0) = 1$  و  $P(X \geq 15) = \frac{1}{5}$  باشد. گزینه صحیح کدام است؟

$$E(X) \leq 2 \quad (1) \quad V(X) \geq 1 \quad (1)$$

$$E(X) \geq 2 \quad (4) \quad V(X) = \frac{1}{3} \quad (3)$$

-۶۱ متغیر تصادفی  $X$  از توزیع  $x < 0, f(x) = 0,5 e^{-0.5x}$ ,  $0 \leq x$  پیروی می‌کند. نمونه

تصادفی  $X_1, X_2$ , را از این توزیع می‌گیریم و متغیر تصادفی  $Y = \frac{X_2}{X_1}$  را تعریف

می‌کنیم. در این صورت در مورد امید ریاضی متغیر تصادفی  $Z = Y - 2$  کدام گزینه درست است؟

(۱) وجود ندارد.

(۲) کوچکتر از ۱ است.

(۳) مساوی با ۱ است.

(۴) از امید ریاضی  $Y$  کوچکتر است.

-۶۲ متغیر تصادفی  $X$  از توزیع  $x < 0, f(x) = \theta e^{-\theta x}$ ,  $0 \leq x$  پیروی می‌کند. به منظور

آزمودن فرض دو طرفه  $H_0: \text{Var}(x) = 4$  نمونه تصادفی  $X_1, X_2$ , را گرفته

و آماره آزمون را به صورت  $Z = X_1 + X_2$  تعریف کرده‌ایم. در این صورت کدام اظهارنظر در مورد آماره  $Z$  صحیح است؟

(۱) تنها وقتی واریانس  $Z$  بزرگتر از میانگین آن خواهد بود که فرض صفر صحیح باشد.

(۲) اگر فرض صفر صحیح باشد تابع چگالی  $Z$  یکنوازولی خواهد بود.

(۳) هرگاه فرض صفر صحیح باشد  $Z$  از توزیع مربع کای با چهار درجه آزادی بپیروی می‌کند.

(۴) صرفنظر از اینکه فرض صفر صحیح است یا نه،  $Z$  از توزیع کاما با میانگین چهار پیروی می‌کند.

-۶۳ متغیرهای تصادفی  $X$  و  $Y$  با توزیع‌های، به ترتیب،  $F_{(1,n)}(t_{(n)})$  و  $F_{(1,n)}(t_{(n)})$  مفروض‌اند و

می‌دانیم  $P\{X > c\} = 0.995$  و  $P\{Y < b\} = 0.99$  است به طوری که

$b - c = 12$  باشد. در این صورت گزینه درست کدام است؟

$$b = 9 \quad (2) \quad b = 16 \quad (1)$$

$$b = 8 \quad (4) \quad c = 3 \quad (3)$$

-۶۴ فرض کنید  $0.9, 0.7, 0.5, 0.4, 0.3, 0.2$  یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیعی

با تابع چگالی احتمال زیر باشند. برآورد نالریب  $\theta$  کدام است؟

$$f_\theta(x) = \frac{\theta^x}{\theta^x}, \quad 0 < x < \theta \quad 0.74 \quad (1)$$

$$0.65 \quad (2) \quad 0.84 \quad (3)$$

-۶۵-

متغیرهای تصادفی  $X$  و  $Y$  مستقل از توزیع‌های نرمال، به ترتیب  $N[0, \sigma_x^2]$  و  $N[1, \sigma_y^2]$  پیروی می‌کنند. به منظور آزمودن فرضی یک طرفه در مورد همگنی واریانس‌ها، دو نمونه تصادفی  $X_1, X_2$  و  $Y_1, Y_2$  را مستقل از هم می‌گیریم و مقدار  $\alpha = 0.05$  را برای  $H_0$  انتخاب می‌کنیم. ابتدا فرض صفر را به گونه‌ای می‌نویسیم که فرض ۱ متناظر با آن به صورت  $H_1: \sigma_x > \sigma_y$  باشد. تصور کنید تحت این شرایط مقدار  $2\bar{y} + 2(y_1 - y_2)$  برای پر توان ترین آماره آزمون به دست آید. با این داده‌ها کدام فرض را پذیرفته‌ایم و ناحیه پذیرش کدام است؟

$$[\bar{y} + 0.53, \infty) \quad (1) \quad \sigma_x > \sigma_y$$

$$[\bar{y} - 0.53, \infty) \quad (2) \quad \sigma_x \leq \sigma_y$$

-۶۶-

در مدل رگرسیون خطی  $y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon$ ،  $x_1 = 0$  و  $x_2 = -1$  باشند، برآورد به روش حداقل مربعات  $(\hat{\alpha}, \hat{\beta})$  کدام است؟

$$\left( \bar{y}, \frac{y_1 - y_2}{2} \right) \quad (1)$$

$$\left( \bar{y}, \frac{y_1 - y_2}{2} \right) \quad (2) \quad (2\bar{y}, 2(y_1 - y_2))$$

-۶۷-

فرض کنید  $H_0: \theta = 0$  در مقابل  $H_1: \theta = 0.41, 0.45, 0.49, 0.51, 0.54, 0.59, 0.65$  یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیع  $N(\theta, 1)$  باشند. برای آزمون آزمون کدام است؟

$$0.0495 \quad (1) \quad 0.0945$$

$$0.0495 \quad (2) \quad 0.0549$$

-۶۸-

رابطه ذاتی بین متغیر تصادفی  $Y$  و متغیر مستقل  $X$  به صورت  $E(Y | x) = Bx$  است به طوری که  $B > 0$  باشد. اگر به ازای سطوح متمایز  $x_1, x_2, \dots, x_n$  همه  $Y_i$ ‌ها به طور مستقل از هم از توزیع نمایی منفی با میانگین‌های  $Bx_1, Bx_2, \dots, Bx_n$  پیروی کنند، کدام اظهار نظر داده شده در زیر در مورد برآورد گر حداقل مربع انحرافات  $B$ ، یعنی  $\hat{B}$ ، درست است؟

(۱)  $\hat{B}$  برای  $B$  اریب است.

(۲)  $\hat{B}$  از توزیع نمایی منفی پیروی می‌کند.

(۳)  $\hat{B}$  قطعاً ترکیبی خطی از  $y_i$ ‌هاست.

(۴) برآورد گر ماکسیمم درستنمایی پارامتر  $B$  همان  $\hat{B}$  خواهد بود.

-۶۹ داروی جدید تنظیم کننده فشار خون به بازار عرضه شده است. جهت بررسی اثر این دارو ۲۵ نفر مورد آزمایش قرار می‌گیرند. فشار خون این افراد قبل از مصرف دارو ( $x$ ) و پس از مصرف دارو ( $y$ ) به مدت ۶ ماه اندازه گرفته می‌شود. خلاصه اطلاعات زیر بدست آمده است. برای آزمون  $H_0: \mu_x = \mu_y$ ، مقدار آماره آزمون کدام است؟

$$\bar{x} = 18 \quad \bar{y} = 15 \quad S_x^2 = \frac{1}{24} \sum (x_i - \bar{x})^2 = 25 \quad S_y^2 = 36$$

$$S_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = -19.5$$

۳/۰ (۲) ۳/۲ (۱)

۱/۵ (۴) ۲/۵ (۳)

-۷۰ می‌خواهیم میزان محصول تولیدی سه ماشین صنعتی را با هم مقایسه کنیم. خلاصه اطلاعات ارائه شده در زیر متوسط تولید ماشین‌ها در نوبت‌های مختلف است. با فرض نرمال بودن و همگن بودن واریانس‌ها، مقدار مجموع مربعات اختلاف میانگین هر تیمار از میانگین کل (SSTr) کدام است؟

	۱	۲	۳	۴۸	(۱)
اندازه نمونه	۷	۹	۸	۴۸/۵	(۲)
میانگین نمونه‌ای	۵۰	۵۰	۵۳	۸۴	(۳)
انحراف معیار نمونه‌ای	۱	۱/۱	۱	۸۴/۵	(۴)

## تحقیق در عملیات ۱

-۷۱ مدل برنامه‌ریزی خطی زیر را در نظر گیرید:

$$\text{s.t.} \quad x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 20$$

$$2x_1 + x_2 - x_3 \leq 10$$

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

اگر جدول بهینه مدل فوق به شکل زیر باشد، الف)  $c_2$  (ضریب متغیر  $x_2$  در تابع هدف) در چه بازه‌ای می‌تواند قرار داشته باشد تا جواب همچنان بهینه باقی بماند؟

	$Z$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	
$Z$	۱	۸	۰	۰	۳	۴	۱۰۰
$x_3$	۰	۳	۰	۱	۱	۱	۳۰
$x_2$	۰	۵	۱	۰	۱	۲	۴۰

$$c_2 \geq -\frac{3}{5} \quad (۲) \quad c_2 \leq -\frac{3}{5} \quad (۱)$$

$$c_2 \geq \frac{3}{5} \quad (۴) \quad c_2 \leq \frac{3}{5} \quad (۳)$$

-۷۲ در سوال ۷۱ ،  $b_2$  (مقدار سمت راست محدودیت دوم) در چه بازه‌ای مجاز است تا جواب همچنان شدنی باقی بماند؟

$$\begin{array}{ll} b_2 \geq -10 & (2) \\ b_2 \leq 10 & (3) \\ b_2 \leq 10 & (4) \end{array}$$

-۷۳ در هر جواب پایه موجه (BFS) مدل تخصیص با  $n$  شغل و  $m$  داوطلب:

- (۱) حداقل یک متغیر تباهیده وجود دارد.
- (۲) حداقل یک متغیر تباهیده وجود دارد.
- (۳) تمام متغیرها تباهیده هستند.
- (۴) هیچ متغیر تباهیده وجود ندارد.

-۷۴ در حل یک مسأله LP استاندارد با روش سیمپلکس در یک تکرار مقدار یکی از متغیرهای پایه منفی شد این اشتباه می‌تواند ناشی از کدام یک از موارد ذیل در تکرار قبلی باشد؟

- (۱) انتخاب اشتباه در متغیر ورودی
- (۲) اشتباه در محاسبهتابع هدف
- (۳) انتخاب اشتباه در متغیر خروجی
- (۴) مقدار عنصر پاشنه صفر شده است.

-۷۵ مسأله برنامه‌ریزی خطی زیر را به شکل پارامتری در نظر بگیرید. جواب بهینه مسأله به صورت زیر بدست آمده است:

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= \sum_{i=1}^4 (r_i - c_i)x_i \\ \text{s.t.} & \begin{cases} \sum_{i=1}^4 a_{ik}x_i \leq b_k, 1 \leq k \leq 4 \\ L_i \leq x_i \leq u_i, (L_i \geq 0), 1 \leq i \leq 4 \end{cases} \quad \begin{cases} L_1 < X_1^* < u_1, X_1^* = u_2 \\ X_2^* = u_2, X_4^* = L_4 \end{cases} \end{aligned}$$

از تحلیل حساسیت مسأله نتیجه شده است که با ضرایب فعلی تابع هدف، افزایش سطح بهینه متغیر  $x_4$  مطلوب نیست. این نتیجه از کجا حاصل شده است؟

-۷۶ در مسأله برنامه خطی سؤال ۷۵، از نتایج دیگر تحلیل حساسیت مسأله این است که: افزایش یک واحد به سطح بهینه  $x_3$  ، باعث افزایش مقدار بهینه تابع هدف به اندازه  $\Delta z$  می‌شود، این نتیجه از کجا حاصل شده است؟

- (۱) شبه قیمت محدودیت  $u_3 \leq x_3$  برابر صفر است.
- (۲) شبه قیمت محدودیت  $x_3 \leq L_3$  برابر  $\Delta z$  است.
- (۳) ضریب  $x_3$  در تابع هدف یعنی  $c_3 - r_3$  خبلی کوچک و نزدیک به صفر است.
- (۴) شبه قیمت (Shadow price) محدودیت  $x_4 \leq L_4$  برابر صفر است.

-۷۷ در ارتباط با سیستم خطی  $Ax = b$  وقتی که  $A = [a_1, a_2, \dots, a_n]$  سیستم ارتعاش یافته  $Ax = b(\varepsilon)$  را تعریف می‌کنیم. وقتی که

$$b(\varepsilon) = b + \varepsilon a_1 + \varepsilon^2 a_2 + \dots + \varepsilon^n a_n$$

سیمپلکس مربوط به یک جواب پایه قابل قبول غیر تباء به ازای بعضی مقادیر  $\varepsilon > 0$  در مسأله ارتعاش یافته عبارت است از:

(۱) همان تابلوی سیمپلکس مسأله برنامه‌ریزی اصلی.

(۲) همان تابلوی سیمپلکس مسأله برنامه‌ریزی خطی اصلی به غیر از ستون مقادیر سمت راست یعنی  $b(\varepsilon)$ .

(۳) همان تابلوی سیمپلکس مسأله برنامه‌ریزی خطی اصلی به غیر از ستون‌های مقادیر سمت راست  $(\varepsilon)$  و ستونی که می‌خواهد وارد پایه شود.

(۴) همان تابلوی سیمپلکس مسأله برنامه‌ریزی خطی اصلی به غیر از ستون‌های مقادیر سمت راست  $(\varepsilon)$ , ستونی که می‌خواهد وارد پایه شود و سطری که می‌خواهد پایه را ترک کند.

-۷۸ در مسأله برنامه‌ریزی خطی سوال ۷۷, فرض کنید  $y$  بردار مقادیر سمت راست

$y_1, y_2, \dots, y_m$  بیان ستون‌های ضرایب در مبنای جدول فعلی باشند، با هدف خارج شدن از سیکل تباہیدگی، عملیات لولایی در تابلوی سیمپلکس مسأله ارتعاش یافته را می‌توان به طریق زیر از روی تابلوی سیمپلکس مسأله اصلی انجام داد با فرض اینکه  $y_k$  به عنوان ستون ورودی به پایه انتخاب شده باشد:

(۱) مطابق معمول  $y_i = \min_i \frac{y_{i0}}{y_{ik}}$  را محاسبه کرده و سطر خروجی آرا به دست می‌آوریم.

(۲) به هر طریقی سطر خروجی انتخاب شود، جواب پایه قابل قبول بعدی تباء خواهد بود.

(۳) عملیات لولایی در تابلوی سیمپلکس مسأله ارتعاش یافته را فقط می‌توان روی خود این تابلو انجام داد.

(۴) ابتدا  $\min_i \frac{y_{i0}}{y_{ik}}$  را محاسبه می‌کنیم، اگر برابری پیش آمد،

محاسبه می‌کنیم، باز هم اگر برابری پیش آمد،  $\min_i \frac{y_{i2}}{y_{ik}}$  را محاسبه کرده و

ادامه می‌دهیم تا برابری بر طرف شود.

-۷۹ در مسأله حمل و نقل زیر کدام یک از جواب‌های زیر بخشی از جواب پنهانه مسأله است؟

۸۰۰	۷۲۰	۵
۷۱۰	۷۵۰	۵
۳	۴	

$$X_{11}^* = 3 \quad (1)$$

$$X_{21}^* = 2 \quad (2)$$

$$X_{12}^* = 4 \quad (3)$$

$$X_{22}^* = 4 \quad (4)$$

-۸۰

در مسأله حمل و نقل قبلی (سوال ۷۹)، اگر مقدار عرضه منبع اول و تقاضای مقصد اول هر کدام دو واحد زیاد شوند، مقدار بهینه تابع مصرف مسأله چقدر تغییر می کند؟

(۱) تغییر نمی کند.  
 (۲) ۱۴۲۰ واحد زیادتر می شود.

(۳) ۱۶۰۰ واحد زیادتر می شود.  
 (۴) تغییر نمی کند.

-۸۱

در جدول حمل و نقل زیر خانه های  $\bullet$  مربوط به متغیرهای پایه فعلی و خانه ○ مربوط به متغیر وارد شونده است. در این صورت چند درصد از خانه های جدول در تشکیل حلقه مربوط به متغیر ورودی استفاده نمی شوند؟

○	•			
	•	•		
•				•
		•		•

۶۰ (۱)

۸۰ (۲)

۴۰ (۳)

۲۰ (۴)

-۸۲

در مسأله برنامه ریزی خطی زیر، جدول بهینه به صورت زیر داده شده است:  
 مقدار  $(a_{11} + a_{21} + a_{12})$ ، کدام است؟

$$\text{Max } z = c_1 x_1 + c_2 x_2$$

$$\text{s.t. } a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + S_1 = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + S_2 = b_2$$

$$x_1, x_2, S_1, S_2 \geq 0$$

	z	$x_1$	$x_2$	$S_1$	$S_2$	RHS
z	1	0	0	2	3	$\frac{5}{2}$
$x_1$	0	1	0	2	2	$\frac{5}{2}$
$x_2$	0	0	1	1	1	1

-۲ (۱)

-۱ (۲)

۰ (۳)

+1 (۴)

-۸۳

در سوال ۸۲ اگر مقادیر سمت راست محدودیت های اول و دوم هر کدام یک واحد کم شوند در اینصورت:

(۱) مسأله بیکران می شود.

(۲) مسأله غیر موجه می شود.

(۳) از روش سیمپلکس دوگان مسأله تا رسیدن به جواب بهینه ادامه می یابد.

(۴) از روش سیمپلکس معمولی مسأله تا رسیدن به جواب بهینه ادامه می یابد.

## ارشد و دکتری مهندسی صنایع



کanal تحقیق در عملیات ۱ و ۲ مهندس ایمن پور @OR12\_ir



برای دریافت لینک گروه ها و کانالهای مشاوره و رفع اشکال و... به کanal روبرو مراجعه کنید: [@Link1259](#)

-۸۴ در سوال ۸۲، کدام است؟  $\sqrt{c_1 + c_2}$

- ۱) ۲  
۲) ۴  
۳) ۳

-۸۵ در مسأله برنامه‌ریزی خطی، متغیری را قابل حذف (Nonextremal) نامند که شرط علامت روی آن یک محدودیت اضافی به حساب آید. در مسأله برنامه‌ریزی خطی زیر چه متغیرهایی قابل حذف هستند؟

$$\begin{aligned} \text{Min } z &= -3x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 \\ \text{S.t.} \quad x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 &= 0 & (1) \\ 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 3x_4 &= 9 & (2) \\ x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 &= 6 & (3) \\ x_1, x_2, x_3, x_4 &\geq 0 & (4) \end{aligned}$$

-۸۶ پس از حل مسأله برنامه‌ریزی خطی سوال ۸۵، حداقل مقدار تابع هدف، کدام است؟

- ۱) ۲  
۲) ۴  
۳) ۳  
۴) ۱

-۸۷ مسأله برنامه‌ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید:

$$\begin{aligned} \text{min. } z &= x_1 + 6x_2 - 7x_3 + x_4 + 5x_5 \\ \text{S.t.} \quad 5x_1 - 4x_2 + 12x_3 - 2x_4 + x_5 &= 20 \\ x_1 - x_2 + 5x_3 - x_4 + x_5 &= 8 \\ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 &\geq 0 \end{aligned}$$

- ۱) دوگان این مسأله از روش ترسیمی قابل حل است.  
۲) می‌توان تعداد متغیرهای این مسأله را کاهش داد.  
۳) این مسأله فقط از روش سیمپلکس قابل حل است.  
۴) می‌توان با کاهش تعداد متغیرهای این مسأله، آن را از روش ترسیمی حل کرد.

-۸۸ در مسأله دوگان سوال ۸۷، کدام یک از محدودیتها اضافی (Redundant) هستند؟

$$\begin{aligned} \lambda_1 + \lambda_2 &\leq 5 & (2) \\ 12\lambda_1 + 5\lambda_2 &\leq -7 & (4) \\ -2\lambda_1 - \lambda_2 &\leq 1 & (1) \\ 5\lambda_1 + \lambda_2 &\leq 1 & (3) \end{aligned}$$

-۸۹ حداقل مقدار تابع هدف در مسأله سوال ۸۷، کدام است؟

- ۱) ۱۰/۶۶  
۲) ۴  
۳) ۸  
۴) ۲۲

-۹۰

- فرض کنید در مسأله سؤال ۸۷، می خواهیم به منبع مربوط به یک یا هر دو محدودیت یک واحد اضافه کنیم به طوریکه باعث بیشترین کاهش در مقدار بهینه تابع هدف شود. کدام محدودیت (یا محدودیت‌ها) را پیشنهاد می کنید؟
- (۱) محدودیت اول
  - (۲) محدودیت دوم
  - (۳) هر دو محدودیت اول و دوم با هم
  - (۴) با افزایش منبع مربوط به هر محدودیت، مقدار بهینه تابع هدف تغییر نمی کند.

### ارشد و دکتری مهندسی صنایع

 کanal تحقیق در عملیات ۱و۲ مهندس ایمن پور @OR12\_ir

برای دریافت لینک گروه ها و کانالهای مشاوره و رفع اشکال و... به کanal روبرو مراجعه کنید:  @Link1259

-۹۱ کدام عبارت صحیح تر است؟

- ۱) در علم اقتصاد از سایر علوم همچون ریاضیات، روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، تاریخ، علوم اجتماعی، مدیریت، انسان‌شناسی هم بهره‌گیری می‌شود.
- ۲) در یک نظام اقتصادی بزرگ، میلیون‌ها «صرف‌کننده»، هزاران «تولیدکننده و توزيع‌کننده» وجود دارند که هریک بر مبنای سلیقه‌ها و اطلاعات خود تصمیم می‌گیرند.
- ۳) تصمیمات مربوط به اینکه «جه کالاهایی»، «در چه زمانی»، «چگونه»، «کجا»، «به وسیله چه کسانی» باید «تولید»، «توزيع» و «صرف» شود در محدوده علم اقتصاد قرار می‌گیرد.
- ۴) همه موارد فوق

-۹۲ در یک نظام اقتصادی چهار بخشی که در آن «صرف‌کنندگان»، «تولیدکنندگان»، «دولت» و «بنگاه‌ها و تولیدکنندگان خارجی» فعال می‌باشند چه بازارهایی شکل می‌گیرد؟

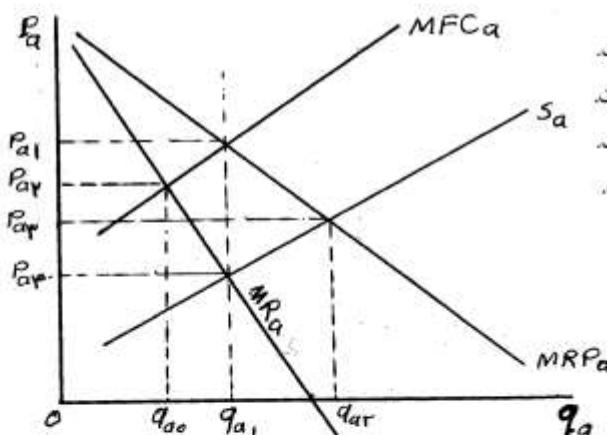
- ۱) بازار کالا و خدمات، بازار بول، بازار عوامل تولید
  - ۲) بازار کالا، بازار بول و سرمایه، بازار کالا، بازار تجارت خارجی
  - ۳) بازار عوامل تولید، بازار کالا، بازار بول، بازار تجارت خارجی
- یارانه یا سوبسید (subsidy) به هر واحد تقاضای مصرف‌کنندگان چه تغییری در منحنی تقاضا، قیمت و مقدار تعادل بازار ایجاد خواهد کرد؟

- ۱) منحنی تقاضا به سمت چپ و پایین انتقال و قیمت و مقدار تعادل بازار کاهش می‌یابد.
- ۲) منحنی تقاضا به سمت چپ و پایین انتقال و قیمت تعادل بازار کاهش و مقدار تقاضا افزایش می‌یابد.
- ۳) منحنی تقاضا به سمت راست انتقال و قسمت تعادل بازار افزایش و مقدار تعادل کاهش می‌یابد.
- ۴) منحنی تقاضا به سمت راست و بالا انتقال و قیمت و مقدار تعادل بازار افزایش می‌یابد.

-۹۴ مطلوبیت نهائی درآمد (Marginal Utility of Income) چیست و چه تأثیری در مطلوبیت کل (Total Utility) دارد؟

- ۱) یعنی قیمت سایه (shadow price) در موارد مختلف افزایش می‌یابد.
- ۲) یعنی اگر یک واحد بولی درآمد افزایش یابد چه مقدار مطلوبیت کل افزایش می‌یابد.
- ۳) یعنی اگر یک واحد بولی درآمد کاهش یابد چه مقدار مطلوبیت کل افزایش می‌یابد.
- ۴) یعنی اگر یک واحد بولی درآمد افزایش یابد چه مقدار می‌شود کالاهای مختلف بیشتری خریداری کرد.

-۹۵ در شکل زیر، نقطه تعادل بازار انحصارگر خرید (Monopsony)، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

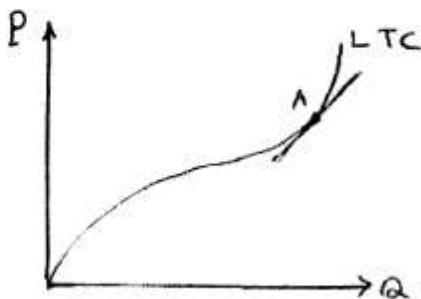


- ۱) در قیمت  $P_{a4}$  و مقدار  $q_{a1}$  تعادل بازار انحصارگر خرید است.
- ۲) در قیمت  $P_{a3}$  و مقدار  $q_{a2}$  تعادل بازار انحصارگر خرید است.
- ۳) در قیمت  $P_{a2}$  و مقدار  $q_{a3}$  تعادل بازار انحصارگر خرید است.
- ۴) در قیمت  $P_{a1}$  و مقدار  $q_{a4}$  تعادل بازار انحصارگر خرید است.

-۹۶ اگر تابع تولید به صورت  $Q = 10 LK$  باشد،  $MRTS_{L,K}$  چقدر است؟

- |                |     |                |     |
|----------------|-----|----------------|-----|
| $\frac{K}{L}$  | (۲) | $\frac{L}{K}$  | (۱) |
| $\frac{2K}{L}$ | (۴) | $\frac{2L}{K}$ | (۳) |

-۹۷ با توجه به نمودار زیر، در نقطه A کدام رابطه برقرار است؟



LMC < LAC (۱)

LMC = LAC (۲)

LMC > LAC (۳)

LTC > LAC (۴)

-۹۸ یک تولیدکننده در بازار کالا با تابع تقاضای کالا و در بازار نهاده با عرضه مواجه است و به منظور تعیین بهینه تقاضای خرید نهاده، سود خود را حداکثر می‌کند. کدام یک از شوابط زیر را به کار می‌بود؟

(۱) قیمت کالا با هزینه نهایی آن برابر شود.

(۲) درآمد نهایی با هزینه نهایی تولید کالا برابر شود.

(۳) ارزش بهره‌وری نهایی نهاده با قیمت آن برابر شود.

(۴) با اشتغال یک واحد اضافی از نهاده، افزایش درآمد با افزایش هزینه برابر شود.

-۹۹ اگر  $MRTS_{L,K} > P_L / P_K$  باشد:

(۱) بنگاه در تعادل نمی‌باشد.

(۳) بنگاه می‌تواند با همان هزینه، تولید بیشتر داشته باشد.

(۲) بنگاه می‌تواند همان تولید را با هزینه کمتر انجام دهد.

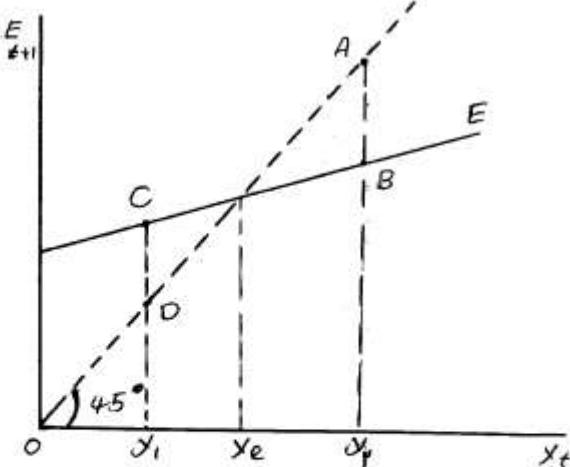
(۴) همه موارد صحیح است.

-۱۰۰ اگر تابع مطلوبیت مصرف‌کننده‌ای به شکل  $U = \min\left(\frac{X}{\alpha}, Y\right)$  باشد، آنگاه جمع کشش‌های درآمدی X و Y برابر است با:

۱ (۲) ۲ (۱)

۰ (۴) ۱ (۳)

-۱۰۱ شکاف تورمی (Inflationary gap) و شکاف ضد تورمی (Deflationary gap) در شکل زیر به ترتیب از راست به چپ کدام یک از گزینه‌ها است؟



CD - AB (۱)

AB - CD (۲)

$DY_1 - DY_T$  (۳)

$DY_T - DY_1$  (۴)

- ۱۰۲ در مورد مسأله ضریب فزاینده بودجه متوازن (The Balanced Budget Multiplier) چنانچه مالیات بر درآمد وجود نداشته باشد و فقط مالیات مستقل از سطح درآمد مطرح باشد، مقدار این ضریب چقدر خواهد بود؟

$$M_{bb} = \frac{\Delta G}{\Delta y} = 1 \quad (۲)$$

$$K_{bb} = \frac{dy}{dG} = 1 \quad (۱)$$

$$K_{bb} = \frac{1-b}{1-[b(1-t)]} = 0.75 \quad (۴)$$

$$M_{bb} = \frac{1-b}{1-[b(1-t)]} = 0.5 \quad (۳)$$

- ۱۰۳ هنگامی که شاخص قیمت از ۱۲۵ به ۱۵۰ افزایش می‌یابد در این صورت ارزش پول ..... درصد ..... می‌یابد.
- (۱) ۱۷ - کاهش      (۲) ۲۰ - افزایش      (۳) ۲۵ - کاهش      (۴) ۲۵ - افزایش
- ۱۰۴ هنگامی که مالیات تابع سطح درآمد ملی نباشد و سرمایه‌گذاری نیز بروزنا باشد، ضریب تکاثر هزینه‌های دولت:
- (۱) برابر ضریب تکاثر مالیات‌هاست.      (۲) کمتر از یک واحد از ضریب تکاثر مالیات‌ها است.
- (۳) یک واحد بیشتر از ضریب تکاثر مالیات‌هاست.      (۴) بیشتر از یک واحد از ضریب تکاثر مالیات‌ها بیشتر است.
- ۱۰۵ کاهش بروزای سرمایه‌گذاری کدام یک از انواع بیکاری را افزایش می‌دهد؟
- (۱) طبیعی      (۲) ادواری      (۳) اصطکاکی      (۴) ساختاری
- ۱۰۶ با توجه به تحلیل کینز اگر بر روی منحنی MEI سرمایه‌گذاری مثبت صورت گیرد، موجودی سرمایه:
- (۱) کمتر از حد مطلوب است.      (۲) در حد مطلوب است.      (۳) بیش از حد مطلوب است.      (۴) در حال کاهش خواهد بود.
- ۱۰۷ تفاوت اعمال یک سیاست مالی از طریق افزایش در مخارج دولتی و کاهش نرخ مالیات، کدام است؟
- (۱) اولی محصول ملی را رشد می‌دهد ولی دومی بی‌تأثیر است.
- (۲) اولی نرخ بهره را افزایش و دومی نرخ بهره را کاهش می‌دهد.
- (۳) اولی موجب افزایش سهم دولت و تولید کالاهای عمومی را بیشتر و دومی سهم بخش خصوصی را افزایش می‌دهد.
- (۴) هیچ گونه تفاوتی بین این دو نوع سیاست وجود ندارد و هر دو یک سیاست مالی انساطی محسوب می‌شوند.
- ۱۰۸ در صورتی که قیمت‌های هر مورد انتظار  $P_e$  نسبت به قیمت‌های جاری  $P_t$  تعديل کامل نشان دهد:
- (۱) عرضه نیروی کار به سطح عمومی قیمت‌ها بستگی خواهد داشت.
- (۲) عرضه نیروی کار فقط تابعی از دستمزد اسمی خواهد بود.
- (۳) عرضه نیروی کار فقط تابعی از دستمزد حقیقی خواهد بود.
- (۴) عرضه نیروی کار تابعی از دستمزد اسمی و نیز دستمزد واقعی خواهد بود.
- ۱۰۹ براساس مدل کلاسیکی، بر اثر اعمال یک سیاست مالی انقباضی در منطقه وام نقدینگی:
- (۱) قیمت‌ها و دستمزد کاهش یافته و اقتصاد به تعادل می‌رسد.      (۲) قیمت‌ها و دستمزد‌ها به طور مستمر کاهش خواهد یافت.
- (۳) قیمت‌ها افزایش و دستمزد‌ها کاهش خواهند یافت.      (۴) قیمت‌ها کاهش و دستمزد‌ها افزایش خواهند یافت.
- ۱۱۰ افزایش نرخ بهره بازار:
- (۱) صادرات و واردات را کاهش می‌دهد.
- (۲) صادرات و واردات را افزایش می‌دهد.
- (۳) بر صادرات و واردات بی‌تأثیر است.

## ارشد و دکتری مهندسی صنایع

کanal تحقیق در عملیات ۱و ۲ مهندس ایمن پور @OR12\_ir

برای دریافت لینک گروه ها و کانالهای مشاوره و رفع اشکال و... به کanal روبرو مراجعه کنید: @Link1259

براساس نظر گرینر (Greiner) سازمان‌های در حال رشد، پنج مرحله تدریجی تکامل را طی می‌کنند که هر مرحله آن از یک دوره آرامش و یک دوره بحران تشکیل شده است و به یک انتخاب ختم می‌گردد. راه حل برای بحران استقلال و بحران کنترل کدام است؟

- (۱) ایجاد هماهنگی و کاهش اختیارات
- (۲) شیوه‌های دستوری و کاهش اختیارات
- (۳) افزایش اختیارات و ایجاد هماهنگی
- (۴) افزایش اختیارات و شیوه‌های دستوری

اگر مدیران تصور کنند که نیازمند کنترل دقیق بر امور هستند از ساختار ..... و سیستم ..... تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند.

- (۱) مسطح - متراکز
- (۲) سلسله مراتبی - متراکز
- (۳) شبکه‌ای - غیرمتراکز
- (۴) گروهی - غیرمتراکز

با توجه به عبارت زیر، کدام گزینه صحیح است؟

«منافع کارکنان و کارفرمایان با یکدیگر مغایرتی ندارند بلکه در یک راستا می‌باشند و با استفاده از این شیوه مدیریت می‌توان کارآبی کارکنان را افزایش و در ازای اجرت بیشتر به آن‌ها، سود بیشتری نیز عاید کارفرمایی کرد.»

- (۱) مکتب مدیریت علمی - تیلور
- (۲) مکتب کلاسیک - گیلبرت
- (۳) مکتب بوروکراسی - ماکس وبر
- (۴) مکتب روابط انسانی - مک گریگور

کم سازمانی (Under organization) در سازمان‌های ..... ایجاد می‌شود و با ..... می‌باید.

- (۱) کوچک - کمک از کمیته‌ها و شوراهای تداوم
- (۲) بزرگ - حذف قسمت زائد ادامه
- (۳) خدماتی - خرید خدمات ادامه
- (۴) خانوادگی - کمک مشاوران تداوم

عبارت زیر مبنی کدام گزینه است؟

«پیچیدگی و کثرت مسائل و مشکلات سازمان‌ها و توسعه روزافزون آن‌ها ایجاب می‌کند که مسائل سازمان‌ها به صورت چند بعدی و به عنوان یک مجموعه مطالعه شود.»

- (۱) مدیریت اقتضابی
- (۲) مکتب تئوری سازمان
- (۳) مکتب نئوکلاسیک
- (۴) مکتب تئوری سیستم‌ها

اصل وحدت فرماندهی مربوط به کدام یک از تئوری‌های زیر است؟

- (۱) ماکس وبر
- (۲) هنری فایبول
- (۳) پیتر دراکر
- (۴) فردیک تیلور

در مورد موضوع اختیارات (Authority) (مسئولیت‌ها) (Responsibility) کدام گزینه زیر صحیح است؟

- (۱) اختیارات و مسئولیت‌ها قابل تفویض و واگذاری هستند.
- (۲) اختیارات قابل تفویض است ولی مسئولیت‌ها قابل تفویض نیست.
- (۳) اختیارات باید با مسئولیت‌ها در سطح پایین سازمان برابر باشد.
- (۴) اختیارات به طور دائمی تفویض می‌شود ولی مسئولیت‌ها موقتی تفویض می‌شود.

ماتریس برنامه‌ریزی جامع سود (Business Portfolio Matrix) (برای استفاده در کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) برای مرفوع کردن علامت توان در توقف با ادامه تولید محصول.

(۲) برای تعیین منبع تقدیمگی (cash cows) در سازمان.

(۳) برای تعیین جایگاه سازمان از نظر سهم بازار و رشد محصول.

- (۴) برای جلوگیری از ایجاد دام سرمایه (cash Trap) در سازمان.

اصل تعهد در برنامه‌ریزی (Commitment Principle) مربوط به کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) برای تعیین زمان برنامه‌های کوتاه مدت است.
- (۲) برای تشخیص علاقه و جدیت مدیران در برنامه‌ریزی است.

(۳) برای تعیین دوره مناسب برنامه‌ریزی دراز مدت است.

کدام یک از موارد زیر جزو روش‌های عمله کاهش مقاومت در برابر تغییر می‌باشد؟

- (۱) مذاکره، تنبیه، آموزش
- (۲) اجبار، پاداش، تفویض اختیار
- (۳) تسهیل و حمایت، تفویض اختیار، پاداش
- (۴) آموزش، مشارکت، تسهیل و حمایت

یکی از مزایای عمله برنامه‌ریزی استراتژیک یا جامع، ..... بودن آن است.

- (۱) جامع و کارا
- (۲) کارا و مفید
- (۳) فرآگیر و تخصصی
- (۴) هادی یا راهنمای

شناخت نیازهای سازمان برای طراحی سیستم، علاوه بر عوامل حیاتی موفقیت سازمان بر کدام عوامل دیگر استوار است؟

- (۱) اهداف خرد و کلان، استراتژی‌ها و خطمسنی‌ها، ساختار
- (۲) استراتژی، شناسایی مدیران کلیدی، برنامه‌ها

(۳) اهداف خرد و کلان، رویه‌ها، برنامه‌ها

کاهش ارزش پول کشوری نسبت به سایر کشورها ..... را به دنبال خواهد داشت.

- (۱) کاهش قیمت کالاهای وارداتی آن کشور
- (۲) افزایش قیمت کالاهای وارداتی آن کشور

(۳) افزایش قیمت کالاهای صادراتی آن کشور

پس از تقديم لایحه بودجه به مجلس شورای اسلامی، گرددش کار مرحله تصویب آن است که لایحه ..... می‌شود.

- (۱) در جلسه علنی مجلس بررسی
- (۲) در جلسه محترم مجلس رسیدگی

(۳) به کمیسیون‌های مختلف مجلس ارسال

- ۱۲۵ ریسک مالی عبارت است از ریسک .....  
 ۱) عدم توانایی پرداخت به موقع اقساط وام  
 ۲) نوسان پذیری قیمت اوراق قرضه به خاطر نوسان ترخ بهره  
 ۳) قابل اجتناب اگر سرمایه‌گذار اقدام به سرمایه‌گذاری در یک مجموعه نماید.  
 ۴) ناشی از افزایش نوسان پذیری سود هر سهم به خاطر به کارگیری وام  
 هزینه مالی عبارت است از:  
 ۱) هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری  
 ۲) هزینه عملیات  
 ۳) هزینه متفرقه  
 ۴) هزینه وام‌های دریافتی
- ۱۲۶ کاراترین، با دوام‌ترین و طبیعی ترین ساختاری که برای سازمان‌های بزرگ طراحی شده، کدام است؟  
 ۱) ساختار فرآیندی ۲) ساختار وظیفه‌ای ۳) ساختار سلسله مراتبی ۴) ساختار بر مبنای هدف
- ۱۲۷ کدام دسته از عوامل زیر بیانگر تفاوت‌های برنامه‌های استراتژیک و عملیاتی سازمان‌هاست?  
 ۱) افق زمانی، دامنه، شرح جزئیات  
 ۲) استراتژی‌ها، سیاست‌ها، هدفها  
 ۳) دامنه، کاربرد، سطح زمانی  
 ۴) افق زمانی، کاربرد، دامنه
- ۱۲۸ مهم‌ترین و مشکل‌ترین مصدقه‌کنترل بازخورد (Feedback Control) کدام یک از موارد زیر است؟  
 ۱) ارزیابی عملکرد کارکنان (Employee Performance Appraisal)  
 ۲) تحلیل گزارشات مالی (Financial Statement Analysis)  
 ۳) بودجه‌بندی سرمایه‌ای (Capital Budgeting)  
 ۴) کنترل کیفیت (Quality Control)
- ۱۲۹ در رابطه با سازمان ماتریسی گزینه صحیح کدام است؟  
 ۱) تمرکز در تصمیم‌گیری، مزیت بزرگ آن است.  
 ۲) ایجاد وفاداری نسبت به سازمان، مزیت بزرگ آن است.  
 ۳) پاسخگو بودن در مقابل دو رئیس، مزیت بزرگ آن است.

## ارشد و دکتری مهندسی صنایع

کanal تحقیق در عملیات ۱و۲ مهندس ایمن پور @OR12\_ir

برای دریافت لینک گروه ها و کانالهای مشاوره و رفع اشکال و... به کanal روبرو مراجعه کنید: @Link1259

