



آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل سال ۱۳۸۸

مجموعه مهندسی صنایع
(مهندسی صنایع – مهندسی مالی)
(کد ۱۲۵۹)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۱۰

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	تحقیق در عملیات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	آمار و احتمال مهندسی	۲۰	۵۱	۷۰
۴	طرح ریزی واحدهای صنعتی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	کنترل موجودی	۲۰	۹۱	۱۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

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- Dogs and wolves are members of the same _____.
 1) species 2) monsters 3) creatures 4) primates
- 2- I've been prescribed iron tablets to make up the _____.
 1) fault 2) nutrition 3) deficiency 4) protection
- 3- After years of research, scholars have finally _____ this theory to a scholar in ancient Greece.
 1) pondered 2) ascribed 3) depicted 4) disclosed
- 4- They _____ a 500-year lifespan for a plastic container.
 1) alleged 2) survived 3) diverged 4) postulated
- 5- Teachers settled for a 4% pay rise with _____ effect from last April.
 1) foregone 2) preceding 3) retrospective 4) substantial
- 6- Although she is only 20 years old, she has shown great _____ to stress.
 1) potency 2) maturity 3) attribute 4) resilience
- 7- The school governors have absolute _____ over which students they admit.
 1) discretion 2) attendance 3) pragmatism 4) aggression
- 8- Short questions are more likely to _____ a response.
 1) elicit 2) undergo 3) perceive 4) register
- 9- Many principles are _____ in the Declaration of Human Rights.
 1) resided 2) embodied 3) proceeded 4) submitted
- 10- Scientists used to reason that the Sun went round the Earth, not _____.
 1) in turn 2) vice versa 3) on the other hand 4) by contrast

PART B: Grammar

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

China has been influenced mainly by three systems of religion and morals: Confucianism, Taoism, and Buddhism. (11) _____ started in China but Buddhism (12) _____ from India in the 1st or 2nd century AD. Confucianism was usually regarded as the official religion of China until the revolution of 1911. The founder of Confucianism was Confucius, who was born in the 6th century BC and lived in (13) _____. He taught that human happiness comes from the relationships between people; (14) _____, the way in which people treat one another. The worship of ancestors – an old Chinese custom – was warmly recommended by him because (15) _____ the old ways unchanged. God was to be honoured, but people could not know much about him and should not try to find out about supernatural things.

- 11- 1) Two first
2) First two
- 12- 1) carried there
2) was carried there
- 13- 1) trouble times
2) troubling time
- 14- 1) that is
2) in case
- 15- 1) it helped keeping
3) it helped to keep
- 3) The two first
4) The first two
- 3) carried until there
4) was carried until there
- 3) troubled times
4) troublesome time
- 3) in addition
4) which includes
- 2) his helping for keeping of
4) he helped keeping

Part C. Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and choose the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark it on your answer sheet.

PASSAGE 1:

Industrial Engineers GS-7 are under general supervision of an engineer of higher grade when engaged in day-to-day repetitive type assignments, which are usually covered by specific and detailed procedures. On receipt of assignments of this type, GS-7 industrial engineers are expected to proceed independently with the investigation and analysis of the problem involved, apply established methods and procedures appropriate for a satisfactory solution, secure approval for any deviations there from, and present findings, designs, and conclusions in comparatively completed form. Whenever they encounter procedural or technical difficulties in the accomplishment of an assignment, they discuss them with the supervisor or engineers of higher grade to secure advice or a different viewpoint from which to approach the problem. Completed projects are reviewed by the supervisor, who may require further investigation of the problem, question the accuracy and adequacy of engineering data and conclusions presented, indicate changes in proposed designs or specifications prepared, or suggest exploration of an alternative course of action.

When assisting higher-grade engineers by accomplishing subordinate segments of engineering projects for which the latter are responsible, industrial engineers GS-7 are ordinarily under closer supervisory control. In these instances they are given assignments which are typically screened to remove unusual or difficult problems and usually receive specific instructions as to lines of approach and work sequences to follow. Problem matters arising, such as choice between alternative methods, are referred to the supervisor and discussed with him to get further explanation and advice or approval to proceed. Any need to deviate from established procedures requires the supervisor's prior approval. Work operations involving new processes, procedures, or lines of approach are reviewed during various stages of accomplishment to assure proper application of methods and techniques.

16- Which aspect of GS-7 industrial engineers' work does the passage discuss?

- 1) nature of supervisory control exercised over the work
- 2) scope of recommendations, decisions, and conclusions
- 3) nature of available guidelines for performance of work
- 4) purpose and nature of person-to-person work relationships

17- GS-7 industrial engineers are closely supervised when -----.

- 1) doing work assignments independently
- 2) adapting techniques to the solution of assigned problems
- 3) assisting in projects which are the responsibility of high-grade engineers
- 4) performing work phases which exceed the limitations of established policies

18- On receipt of completed projects, the supervisor may do all of the following EXCEPT -----.

- 1) suggest solutions to problems assigned
- 2) review the work in detail for technical accuracy
- 3) make decisions on questionable points or deviations
- 4) require adopting a different approach to the problem

19- The word "which" in line 14 refers to -----.

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1) higher-grade engineers | 2) industrial engineers |
| 3) segments | 4) projects |

20- It can be inferred from the passage that GS-7 industrial engineers -----.

- 1) are typically confronted with complex problems
- 2) perform duties which include decision making
- 3) work on specific and somewhat limited work assignments
- 4) have responsibility for difficult industrial engineering projects

PASSAGE 2:

Many problems in financial engineering require numerical evaluation of an integral. Several virtues make simulation popular among practitioners as a methodology for these computations.

First, it is easy to apply to many problems. For most derivative securities and financial models, even those that are complicated or high-dimensional, it takes relatively little work to create a simulation algorithm for pricing the derivative under the model. Also, pitfalls in numerical implementation of simulation algorithms are relatively rare. For the most part, a little knowledge and effort go a long way in financial simulations; with some expertise and investment of one's time, one can go further and faster.

The second virtue of simulation is its good performance on high-dimensional problems: the rate of convergence of a Monte Carlo estimate does not depend on the dimension of the problem. While other numerical integration techniques may have advantage over simulation in various situations, their rates of convergence tend to degrade as the dimension increases. The dimension of the problem is high, for instance, when dealing with models of markets that contain many fundamental sources of risk or with derivative securities that depend in a nontrivial way on prices at many times. This issue is becoming increasingly important as securities markets and financial risk management become more sophisticated.

A third attraction of simulation is the confidence interval that it provides for the Monte Carlo estimate. This information makes possible an assessment of the quality of the estimate, and of how much more computational effort might be needed in order to produce an estimate of acceptable quality.

21- The passage mainly discusses -----.

- 1) the range of effective application of simulation
- 2) the challenges specific to financial simulations
- 3) the advantages of financial simulation methodology
- 4) the use of simulation to handle financial engineering problems

22- Which of the following statements is NOT true according to the passage?

- 1) Financial risk management can benefit from the implementation of simulation algorithms.
- 2) Financial simulations require extensive knowledge and expertise.
- 3) Simulation is well suited to high-dimensional problems.
- 4) Simulation is a valuable tool for pricing options.

23- The word “pitfalls” in line 5 is closest in meaning to -----.

- 1) conflicts
- 2) procedures
- 3) features
- 4) difficulties

24- Which of the following is NOT discussed as an advantage of simulation in the passage?

- 1) The domain of problems to which simulation can be applied
- 2) The use of simulation to handle high-dimensional problems
- 3) The provision of the confidence interval for Monte Carlo methods
- 4) The application of simulation to a variety of financial problems

25- The passage states that simulation makes it possible for the Monte Carlo estimate -----.

- 1) to assess its quality and increase its acceptability
- 2) to assess the risk of more computational effort
- 3) to improve its performance when dealing with derivative securities
- 4) to compute the values of derivatives over a period of time

PASSAGE 3:

The biggest challenge when implementing cellular manufacturing in a company is dividing the entire manufacturing system into cells. The issues may be conceptually divided in the “hard” issues of equipment, such as material flow and layout, and the “soft” issues of management, such as upskilling and corporate culture.

The hard issues are a matter of design and investment. The entire factory floor is rearranged, and equipment is modified or replaced to enable cell manufacturing. The costs of work stoppages during implementation can be considerable, and lean manufacturing literature recommend that implementation should be phased to minimize the impacts of such disruptions as much as possible. The rearrangement of equipment or the replacement of equipment that is not flexible or reliable

enough for cell manufacturing also pose considerable costs, although it may be justified as the upgrading obsolete equipment. In both cases, the costs have to be justified by the cost savings that can be realistically expected from the more flexible cell manufacturing system being introduced, and miscalculations can be disastrous.

The soft issues are more difficult to calculate and control. The implementation of cell manufacturing often involves employee training and the redefinition and reassignment of jobs. Each of the workers in each cell should ideally be able to complete the entire range of tasks required from that cell, and often this means being more multi-skilled than they were previously. In addition, cells are expected to be self-managing, and therefore workers will have to learn the tools and strategies for effective team work and management, tasks that workers in conventional factory environments are entirely unused to. At the other end of the spectrum, the management will also find their jobs redefined, as they must take a more "hands-off" approach to allow work cells to effectively self-manage.

26- The best title for this passage could be -----.

- 1) Cellular manufacturing system designs
- 2) Costs of implementing cellular manufacturing
- 3) Challenges to the implementation of cell manufacturing
- 4) Integrating cellular manufacturing and management

27- In order to reduce the costs of work stoppages, -----.

- 1) workers are expected to be self-managing
- 2) more flexible cell manufacturing systems are introduced
- 3) part movement and wait time between operations are reduced
- 4) implementation should be completed in stages over a period of time

28- According to the third paragraph, -----.

- 1) workers should be able to accomplish tasks required from any work cell
- 2) the soft issues pose a considerable challenge for cell manufacturing implementation
- 3) each individual work cell is optimized for a wide range of tasks
- 4) the costs of employee training are less than those of work stoppages

29- By a more "hands-off" approach the author means that -----.

- 1) managers will have to learn the strategies for teamwork
- 2) managers must learn to perform a more oversight and support role
- 3) the management should carry out detailed observation on the behavior of the workers
- 4) the management should monitor the outputs and interrelationships of every single worker

30- The implementation of cell manufacturing involves all of the following EXCEPT -----.

- 1) upskilling
- 2) overproduction
- 3) redefinition of jobs
- 4) reorganizing the manufacturing floor

تحقیق در عملیات ۱

۳۱- در روش سیمپلکس (اعم از روش اولیه یا ثانویه) کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در هر تکرار، همیشه از یک گوشه موجه (Feasible) به گوشه موجه حرکت می‌کنیم.
- ۲) در هر تکرار، همیشه از یک گوشه به گوشه مجاور دیگر (و متفاوت با اولی) حرکت می‌کنیم.
- ۳) در هر تکرار، همیشه از یک جواب اساسی موجه (Basic Feasible Solution) به جواب اساسی موجه دیگر (و متفاوت با اولی) حرکت می‌کنیم.
- ۴) در هر تکرار، همیشه از یک جواب اساسی (Basic Solution) به جواب اساسی دیگر (و متفاوت با اولی) حرکت می‌کنیم.

۳۲- در یکی از مراحل حل یک مسئله برنامه‌ریزی خطی، جدول زیر دست آمده است. (برخی از مقادیر در جدول پر نشده است.) جواب اساسی در این مرحله جدول کدام است؟

متغیر اساسی	شماره معادله	Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	سمت راست
...	Z	1
...	1	0	0	0	1	-1	1	4	6
...	2	0	0	1	0	2	-1	4	2
...	3	0	1	0	0	1	-1	1	2

$$(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6) = (2, 4, 6, 0, 0, 0) \quad (2)$$

$$(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6) = (6, 4, 2, 0, 0, 0) \quad (4)$$

$$(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6) = (0, 0, 0, 6, 4, 2) \quad (1)$$

$$(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6) = (4, 2, 6, 0, 0, 0) \quad (3)$$

- ۳۳ در مسئله ۳۲، جواب این مرحله جدول چند جواب مجاور دارد؟
- دو جواب موجه
 - سه جواب (اعم از موجه یا غیرموجه)
 - شش جواب (اعم از موجه یا غیرموجه)
 - نه جواب (اعم از موجه یا غیرموجه)
- ۳۴ در مسئله ۳۲، فرض کنید که تابع هدف آن $Z = 2X_1 - 2X_2 - 10X_3 + 11X_4 + 18X_5 - 10X_6$ باشد، کدام عبارت صحیح است؟
- جواب جدول مسئله ۱ بھینه هست.
 - از جدول مسئله ۱ بھینه بودن جواب را نمی‌توان به دست آورد.
 - جواب جدول مسئله ۱ بھینه نیست ولی با ادامه روش سیمپلکس می‌توان آن را به دست آورد.
 - جواب جدول مسئله ۱ بھینه نیست ولی با ادامه روش سیمپلکس دوگان می‌توان آن را به دست آورد.
- ۳۵ در مسئله ۳۲، اگر X_6 را به عنوان متغیر ورودی و X_1 را به عنوان متغیر خروجی انتخاب کنیم در این صورت جواب اساسی بعدی، چگونه خواهد بود؟
- غیرموجه هست.
 - نمتناهی است.
 - تبهگن است.
 - موجه هست.
- ۳۶ برنامه‌ریزی خطی مقابله را در نظر بگیرید. جدول سیمپلکس زیر مربوط به جدول بھینه این مسئله است.
- | متغیر اساسی | شماره معادله | Z | X ₁ | | | X ₂ | | | X ₃ | | | S ₁ | | S ₂ | | سمت راست |
|-------------|--------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|----------------|--|--|----------------|--|----------------|----|----------|
| | | | X ₁ | X ₂ | X ₃ | S ₁ | S ₂ | | | | | | | | | |
| Z | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | a ₅ | 1 | | | | | | | | 30 | |
| | 1 | 0 | 1 | -1/3 | 0 | 1/3 | -1/3 | | | | | | | | 5 | |
| | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | -0/2 | 0/4 | | | | | | | | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
- ضرایب a_1, a_2, a_3, a_4 در مسئله اصلی برابر کدام است؟
- $(a_1, a_2, a_3, a_4) = (1, 0, 0, 1)$
 - $(a_1, a_2, a_3, a_4) = (2, 5, 6, 5)$
 - $(a_1, a_2, a_3, a_4) = (6, 5, 3, 5)$
 - $(a_1, a_2, a_3, a_4) = (1/2, -1/2, -0/2, 0/4)$
- ۳۷ در مسئله ۳۶، مقدار a_5 چقدر است؟
- صفر
 - ۳۰
 - ۵
 - ۲
- ۳۸ در مسئله ۳۶، مقدار بھینه متغیرهای ثانویه (دوگان) به ترتیب (از چپ به راست) کدام است؟
- $(a_5, 1) = (5, 3)$
 - $(0, 3, 0) = (2, 2, 5)$
 - $(5, 3) = (0, 3, 0)$
 - $(1/2, -1/2, -0/2, 0/4) = (1/2, -1/2, -0/2, 0/4)$
- ۳۹ در مسئله ۳۶، اگر A_j بیانگر متغیر لنگی (Slack) بھینه محدودیت شماره j مدل ثانویه (دوگان) باشد، صفر هستند.
- A_2 و A_1
 - A_2 و A_3
 - A_2 و A_4
 - A_1 و A_3
- ۴۰ در مسئله ۳۶، می‌توان جواب موجه‌ی (Feasible) برای مسئله ثانویه (دوگان) آن یافت که مقدار تابع هدف آن برابر باشد با:
- منها بینهایت
 - ۹۵
 - ۲۰
 - ۳
- ۴۱ در مسئله ۳۶، جواب بھینه، است.
- نمحدود
 - منحصر به فرد و تبهگن
 - چندگانه
 - در مسئله ۳۶، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟
- ۴۲ در مسئله ۳۶، تعداد جواب‌های اساسی موجه (Basic Feasible Solution) هر دو مسئله اولیه و ثانویه برابر است.
- تعداد جواب‌های اساسی (Basic Solution) (اعم از موجه و غیرموجه) مسئله ثانویه بیش از مسئله اولیه است.
 - تعداد جواب‌های اساسی (Basic Solution) (اعم از موجه و غیرموجه) مسئله اولیه بیش از مسئله ثانویه است.
 - تعداد جواب‌های اساسی (Basic Solution) (اعم از موجه و غیرموجه) هر دو مسئله اولیه و ثانویه برابر است.
 - تعداد جواب‌های اساسی (Basic Solution) (اعم از موجه و غیرموجه) می‌تواند یک جواب اساسی موجه باشد.
- ۴۳ در مسئله ۳۶، بودار، می‌تواند یک جواب اساسی موجه باشد.
- $(17/3, 2, 1, 0, 0) = (4, 0, 0, 9, 12) = (3, 6, 0, 0, 0)$
 - $(6, 3, 0, 0, 0) = (2, 6, 0, 0, 0)$
 - $(6, 0, 0, 9, 12) = (4, 0, 0, 9, 12)$
 - $(17/3, 2, 1, 0, 0) = (4, 0, 0, 9, 12)$
- ۴۴ در مسئله ۳۶، اگر ضریب محدودیت اول در سمت راست از عدد ۴۵ به $(45+a)$ و در محدودیت دوم از عدد ۳۰ به $(30-a)$ تغییر کند بدون این که متغیرهای اساسی و غیراساسی تغییر کنند a در چه محدوده‌ای می‌تواند تغییر کند؟
- مقدار منفی a
 - در فاصله $[2, 5]$
 - مقدار مثبت a
 - در فاصله $[3, 5]$

- ۴۵- در مسئله ۳۶، محدودیت دوم را در عدد ۲ ضرب و به محدودیت اول اضافه می‌کنیم. در این صورت کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) جواب بهینه مسئله اولیه تغییر نمی‌کند ولی جواب بهینه مسئله ثانویه (دوگان) تغییر می‌کند.
- ۲) جواب بهینه مسئله اولیه تغییر می‌کند ولی جواب بهینه مسئله ثانویه (دوگان) تغییر نمی‌کند.
- ۳) هیچ کدام از جواب‌های مسئله اولیه و ثانویه تغییر نمی‌کنند.
- ۴) هر دو جواب مسئله‌های اولیه و ثانویه تغییر می‌کنند.

- ۴۶- در مسئله برنامه‌ریزی خطی مقابله پس از آنکه نامعادلات را به سمت چپ محدودیت‌ها اضافه نمودیم، فضای مورد عمل کدام است؟

$$\text{Min } x_0 = 3x_1 + 4x_2$$

$$2x_1 + x_2 \geq 4$$

$$5x_1 + 6x_2 \geq 30$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

۱) ربع اول

۲) سمت راست محدودیت دوم

۳) سمت چپ محدودیت اول

۴) بین محدودیت اول و محدودیت دوم

- ۴۷- مسئله برنامه‌ریزی خطی مقابله را در نظر بگیرید، در این صورت کدام مورد صحیح می‌باشد؟

$$\text{Max } Z = X_1 + 4X_2 + X_3$$

$$\begin{cases} 2X_1 - 2X_2 + X_3 = 2 \\ X_1 - X_2 = 1 \\ X_2 \geq 0, X_3 \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X_1 + X_2 + X_3 = 1 \\ 2X_1 + 3X_2 = 1 \\ X_1 \geq 0, X_2 \geq 0, X_3 \geq 0 \end{cases}$$

- ۴۹- با فرض اینکه B ماتریسی $m \times m$ و غیرمنفرد باشد، جدول سیمپلکس $[I, B]$ را وقتی که I ماتریسی واحد $m \times m$ است را تشکیل

می‌دهیم. فرض کنید پس از k بار انجام عملیات لولایی روی این تابلو، آن را به فرم $[C, I]$ در آورده‌ایم. در این صورت نتیجه می‌شود:

(۱) با هر تعداد از عملیات لولایی نمی‌توان تابلوی T را به فرم $[C, I]$ تبدیل کرد.

$$C = B \quad (۲)$$

$$C = B^{-1} \quad (۳)$$

(۴) تعداد عملیات لولایی برای تبدیل تابلوی T به فرم $[C, I]$ یعنی k حتماً باید برابر m باشد.

- ۵۰- دو مسئله اولیه (P) و دوگان (D) مقابله را در نظر بگیرید، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

$$P : \begin{cases} \text{Max } Z = 5x_1 \\ \text{s.t.} \quad x_1 \leq -1 \\ \quad -x_1 \leq -1 \\ \quad x_1 \text{ آزاد} \end{cases}$$

$$D : \begin{cases} \text{Min } W = -y_1 - y_2 \\ \text{s.t.} \quad y_1 - y_2 = 5 \\ \quad y_1, y_2 \geq 0 \end{cases}$$

(۲) P غیرموجه و D موجه است.

(۴) هر دو مسئله موجه است.

(۱) هم P و هم D غیرموجه (Infeasible) هستند.

(۳) P موجه و D غیرموجه است.

PardazeshPub.com

ارشد و دکتری مهندسی صنایع

کanal تحقیق در عملیات او 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- به چند طریق می‌توان ۷ مهره غیرمتبايز را بین ۲ نفر تقسیم کرد، به طوری که به اولی حداقل یک مهره و به دومی حداقل ۲ مهره برسد؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

- ۵۲- یک تاس n وجهی را که روی وجود آن شماره‌های ۱ تا n نوشته شده است و احتمال مشاهده هر خال متناسب با آن خال است یک بار برتاب می‌کنیم. اگر n عددی فرد باشد، احتمال اینکه خال زوج را مشاهده کدام است؟

$$\frac{n+2}{2n+1}$$

$$\frac{n+1}{2n}$$

$$\frac{n-2}{2n}$$

$$\frac{n-1}{2n}$$

- ۵۳- فرض کنید A و B دو پیشامد از یک فضای احتمال با احتمال‌های مشبت باشند. حداقل مقدار $P(A \Delta B | B)$ کدام است؟

$$\frac{P(\bar{A})}{P(B)}$$

$$\frac{P(A)}{P(B)}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4}$$

- ۵۴- دو سکه ناسالم با احتمال شیر آمدن $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ به ترتیب در اختیار افراد A و B قرار دارد. سکه اول k مرتبه توسط A و سکه دوم $n-k$ مرتبه توسط B برتاب می‌شود. احتمال مشاهده تعداد شیرهای برابر برای دو نفر کدام است؟

$$\binom{n}{k} \binom{n}{n-k} \left(\frac{1}{3}\right)^k \left(\frac{2}{3}\right)^{n-k}$$

$$\binom{n}{k} \left(\frac{1}{2}\right)^k \left(\frac{1}{2}\right)^{n-k}$$

$$\binom{n}{k} \left(\frac{2}{3}\right)^k \left(\frac{1}{3}\right)^{n-k}$$

- ۵۵- فرض کنید $(X, Y) \sim \Gamma(n, \lambda)$. توزیع $X = \frac{a}{b}Y$ کدام است؟

$$\Gamma(na, \lambda b)$$

$$\Gamma(nb, a\lambda)$$

$$\Gamma(n, \frac{b}{a}\lambda)$$

$$\Gamma(n, \frac{a}{b}\lambda)$$

- ۵۶- فرض کنید X دارای تابع چگالی احتمال زیر باشد:

$$f(x) = -4x \ln x, 0 < x < 1$$

در صورت وجود، مقدار $E(X)$ کدام است؟

(۴) وجود ندارد.

$$\frac{5}{9}$$

$$\frac{4}{9}$$

$$\frac{1}{9}$$

- ۵۷- اگر X دارای تابع احتمال زیر باشد:

$$f(x) = -\frac{q^x}{x \ln p}, x = 1, 2, \dots, q = 1 - p, p \in (0, 1)$$

در صورت وجود، مقدار $E(X)$ کدام است؟

(۴) وجود ندارد.

$$-\frac{p}{q \ln p}$$

$$-\frac{q}{p \ln p}$$

$$\frac{q}{p \ln p}$$

- ۵۸- فرض کنید X و Y دو متغیر تصادفی با تابع چگالی احتمال توانم $f(x, y) = 1$ باشند. اگر $E(Y|X) = 1$ باشد، گزینه صحیح کدام است؟

$$V(XY) + V(X) < 2$$

$$V(XY) + V(X) \geq 2$$

$$V(XY) \geq V(X)$$

$$V(XY) \leq V(X)$$

- ۵۹- فرض کنید X یک متغیر تصادفی پیوسته با امید ۲ و انحراف معیار $\frac{1}{4}$ باشد. حداقل مقدار $P(1 < X < 3)$ کدام است؟

$$\frac{15}{16}$$

$$\frac{1}{16}$$

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4}$$

- ۶۰- فرض کنید $T = X + Y$ و $Y \sim \text{Bin}\left(9, \frac{2}{3}\right)$ ، $X \sim \text{Bin}\left(4, \frac{1}{3}\right)$ باشد. توزیع T کدام است؟

(۴) توزیع استاندارد معلومی ندارد.

$$B\left(12, \frac{2}{3}\right)$$

$$B\left(12, \frac{1}{3}\right)$$

$$Ge\left(\frac{1}{3}\right)$$

- ۶۱- فرض کنید X و Y دارای تابع چگالی احتمال توانم زیر باشند:

$$f(x, y) = 1, 0 < x < 1, 0 < y < 1$$

اگر $1 < a < 0$ ، مقدار $P(XY > a)$ کدام است؟

$$1 - a + \frac{1}{2}a \ln a$$

$$1 - a - a \ln a$$

$$1 - a + a \ln a$$

$$1 + a - a \ln a$$

-۶۲ فرض کنید X_1 و X_2 دو متغیر تصادفی مستقل از توزیع یکسان با تابع چگالی احتمال زیر باشد:

$$f(x) = 2x, \quad 0 \leq x \leq 1$$

مقدار $P\left(\frac{X_1}{X_2} \leq 0.5\right)$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

-۶۳ فرض کنید ۱، ۴، ۷، ۲، ۵، ۱ یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیع $P(\lambda) = E_\lambda(X^T)$ باشد. برآورد $\hat{\lambda}$ به روش حداقل درستنمایی (MLE) کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

-۶۴ فرض کنید ۰، ۵، ۲، ۸، ۱۰ یافته‌های یک نمونه تصادفی ۵ تایی از توزیع $Ge(\theta)$ (مدل تعداد شکست) باشد. برآورد حداقل درستنمایی $\hat{\theta}$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

-۶۵ فرض کنید X_1, X_2, \dots, X_n یک نمونه تصادفی n تایی از توزیع $U(0, \theta)$ باشد. اگر $T(\underline{X}) = a \left(\prod_{i=1}^n X_i \right)^{\frac{1}{n}}$ برآورده‌گر نااریب θ باشد، مقدار a کدام است؟

$\left(\frac{n}{n+1}\right)^n$ (۱)

$\left(\frac{n+1}{n}\right)^n$ (۲)

$\frac{n+1}{n}$ (۳)

$\frac{n}{n+1}$ (۴)

-۶۶ فرض کنید $X \sim B(5, p)$. علاقمند به آزمون $H_0 : p = \frac{1}{3}$ در مقابل $H_1 : p = \frac{2}{3}$ هستیم. اگر $X = 4$ مشاهده شود، مقدار p - مقدار (p-value) آزمون پرتوان کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

-۶۷ می‌خواهیم فرض ساده $H_0 : f(x) = e^{-x^2}$ ، $x \in R$ را در برابر فرض ساده $H_1 : f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ آزمون کنیم. بر پایه یک مشاهده، ناحیه بحرانی آزمون کدام است؟

$|X| < C$ (۱)

$|X| > C$ (۲)

$X < C$ (۳)

$X > C$ (۴)

-۶۸ فرض کنید X_1 و X_2 یک نمونه تصادفی از توزیع $Beta(\theta, 1)$ باشد. علاقمند به آزمون $H_0 : \theta = 1$ در مقابل $H_1 : \theta = 2$ هستیم. اگر ناحیه بحرانی آزمون به صورت $X_1 + X_2 > 0/9$ باشد، احتمال خطای نوع اول کدام است؟

۰/۹۵ (۱)

۰/۶ (۲)

۰/۴ (۳)

۰/۰۵ (۴)

-۶۹ مدل رگرسیون خطی ساده $E_i = aX_i + E_i$ دارای توزیع یکسان با تابع چگالی احتمال زیر باشند:

$$f(x) = e^{-(x-1)}, \quad x \geq 1$$

برآورد a به روش کمترین مربعات کدام است؟

$$\hat{a} = \frac{\sum X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum X_i^2} \quad (۱)$$

$$\hat{a} = \frac{\sum X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum (X_i - \bar{X})^2} \quad (۲)$$

$$\hat{a} = \frac{\sum X_i Y_i}{\sum (X_i - \bar{X})^2} \quad (۳)$$

$$\hat{a} = \frac{\sum X_i Y_i}{\sum X_i^2} \quad (۴)$$

-۷۰ متوسط میزان محصول تولیدی چهار ماشین صنعتی در سه نوبت مختلف به شرح زیر است:

T_1	T_2	T_3	T_4
۱۳	۱۵	۸	۱۱
۸	۱۱	۱۲	۱۵
۹	۱۳	۷	۱۰

علاوه‌بر میزان محصول تولیدی چهار ماشین صنعتی، مقدار مجموع مربعات خطای SSE کدام است؟

۸۰ (۱)

۵۰ (۲)

۴۰ (۳)

۳۰ (۴)

مطابع زند منحنى نرمال المستاندارد

تَابِلَةٌ بِحْرَافِي تَوزِيعٍ

تَابِلَةٌ بِحْرَافِي تَوزِيعٍ مُربعٍ كَاي٤

<i>df</i>	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09	.5359	.5319	.5279	.5239	.5199	.5160	.5120	.5080	.5040	.5000
<i>df</i>	1	3.071	6.314	12.71	31.82	61.66	122.71	312.71	91.82	3.071	4E-5	0.0001	0.0009	0.0039	0.0102	0.0506	0.1025	0.5914	0.7028	0.8142
<i>df</i>	2	4.886	9.925	4.303	6.965	9.925	12.71	31.82	91.82	4.886	2	0.010	0.0201	0.0506	0.1025	0.5914	0.7028	0.8142	0.9210	10.596
<i>df</i>	3	6.638	13.553	3.182	4.541	5.841	7.417	11.444	21.444	6.638	3	0.071	0.1148	0.2158	0.3518	0.5914	0.7028	0.8142	0.9210	10.596
<i>df</i>	4	8.453	17.376	2.132	2.776	3.747	4.604	7.143	13.276	8.453	4	0.206	0.2971	0.4844	0.7107	0.9487	0.7028	0.8142	0.9210	10.596
<i>df</i>	5	10.266	20.013	2.571	3.365	4.032	5	1.476	11.454	10.266	5	0.411	0.5543	0.8312	1.1454	11.070	0.7028	0.8142	0.9210	10.596
<i>df</i>	6	12.079	24.447	3.143	3.707	4.449	6	1.440	12.591	12.079	6	0.675	0.8720	1.2372	1.6353	14.449	0.7028	0.8142	0.9210	10.596
<i>df</i>	7	13.892	25.665	3.265	3.699	4.694	7	1.415	16.811	13.892	7	0.989	1.2390	1.6898	2.1673	14.067	0.7028	0.8142	0.9210	10.596
<i>df</i>	8	15.707	26.875	3.355	3.956	4.846	8	1.397	18.475	15.707	8	1.860	2.306	2.896	3.355	1.344	1.6465	2.1797	2.7326	10.596
<i>df</i>	9	17.524	28.079	3.455	4.133	5.033	9	1.383	20.277	17.524	9	1.734	2.350	2.821	3.250	1.734	2.0879	2.7003	3.3251	10.596
<i>df</i>	10	19.322	29.359	3.552	4.212	5.003	10	1.372	21.309	19.322	10	2.155	2.449	2.9403	3.3469	18.307	20.483	23.589	31.590	10.596
<i>df</i>	11	21.168	30.377	3.652	4.312	5.194	11	1.363	22.403	21.168	11	2.603	2.796	3.0534	3.4157	19.675	21.920	25.188	33.200	10.596
<i>df</i>	12	23.006	32.336	3.750	4.4037	5.2260	12	3.073	24.724	23.006	12	3.055	3.555	4.4037	5.2260	21.026	23.336	26.216	28.299	10.596
<i>df</i>	13	24.735	32.638	3.845	4.5818	5.3898	13	3.565	28.299	24.735	13	4.069	5.0087	5.8918	6.2362	22.362	24.735	27.638	33.231	10.596
<i>df</i>	14	26.118	33.191	3.938	4.6604	5.6287	14	4.074	31.596	26.118	14	4.797	5.6604	6.5706	7.036	23.684	26.118	29.141	35.191	10.596
<i>df</i>	15	27.488	34.582	4.032	4.7542	5.7269	15	4.600	30.577	27.488	15	5.2947	6.2621	6.2621	7.2609	24.995	27.488	30.577	38.582	10.596
<i>df</i>	16	28.445	35.999	4.133	4.846	5.9076	16	5.142	31.999	28.445	16	5.055	5.705	6.9616	7.9416	26.296	28.445	31.999	34.267	10.596
<i>df</i>	17	29.319	37.638	4.231	5.0641	6.4037	17	5.697	34.267	29.319	17	5.012	5.807	5.8918	6.4037	22.362	24.735	27.638	33.231	10.596
<i>df</i>	18	31.526	39.805	4.321	5.2307	6.9394	18	6.264	35.999	31.526	18	5.791	6.6604	7.42307	7.9394	23.684	26.118	29.141	35.191	10.596
<i>df</i>	19	32.852	39.190	4.419	7.0149	7.6132	19	6.843	36.190	32.852	19	6.117	7.0149	7.6132	8.9065	30.577	32.801	36.190	41.618	10.596
<i>df</i>	20	34.169	41.667	4.507	7.6150	8.2604	20	7.433	39.996	34.169	20	7.305	8.2604	9.5907	10.450	31.410	34.169	37.566	45.558	10.596
<i>df</i>	21	35.478	42.979	4.607	8.031	8.8972	21	8.031	42.979	35.478	21	8.031	8.8972	10.282	11.591	32.670	35.478	39.996	45.558	10.596
<i>df</i>	22	36.780	44.289	4.704	8.642	9.5424	22	8.642	44.289	36.780	22	8.642	9.5424	10.982	12.338	33.924	36.780	40.289	42.795	10.596
<i>df</i>	23	38.172	45.641	4.802	9.195	10.195	23	9.195	45.641	38.172	23	9.195	10.195	11.688	13.090	35.172	38.172	44.785	48.289	10.596
<i>df</i>	24	39.364	46.644	4.901	9.646	10.4660	24	9.646	46.644	39.364	24	9.646	10.4660	12.401	13.843	36.415	39.364	44.785	48.289	10.596
<i>df</i>	25	40.556	47.558	5.007	10.151	11.523	25	10.151	47.558	40.556	25	10.151	11.523	13.119	14.611	37.652	40.556	44.785	48.289	10.596
<i>df</i>	26	41.757	48.759	5.114	10.646	12.198	26	11.16	48.759	41.757	26	11.16	12.198	13.843	15.379	38.385	41.757	44.785	48.289	10.596
<i>df</i>	27	42.958	49.959	5.221	11.314	12.878	27	11.314	49.959	42.958	27	11.314	12.878	14.573	16.151	40.113	42.958	44.785	48.289	10.596
<i>df</i>	28	44.156	50.964	5.329	12.146	13.554	28	12.146	50.964	44.156	28	12.146	13.554	15.307	16.927	41.337	44.156	46.460	48.278	10.596
<i>df</i>	29	45.355	52.357	5.437	12.708	14.256	29	13.12	52.357	45.355	29	13.12	14.256	16.047	17.708	42.556	45.355	49.587	52.355	10.596
<i>df</i>	30	46.557	53.558	5.545	14.953	16.492	30	13.78	53.558	46.557	30	13.78	14.953	16.790	18.492	43.772	46.557	50.892	53.671	10.596

<i>df</i>	.995	.990	.985	.975	.950	.900	.850	.800	.750	.700	.650	.600	.550	.500	.450	.400	.350	.300	.250	.200
1	3.8414	5.9271	7.3777	9.2103	10.596	12.838	15.086	16.749	18.547	19.942	21.309	22.704	24.102	25.501	26.899	28.299	29.698	31.097	32.497	33.896
2	4.8444	6.9448	8.3983	10.022	11.596	13.842	16.086	18.331	19.942	21.442	22.887	24.332	25.777	27.222	28.667	30.112	31.557	32.902	34.247	35.586
3	5.8441	7.9452	9.3988	11.023	12.590	1														

-۷۱ همانگونه که می‌دانید قطعات الکترونیکی همچون قطعات رایانه به سرعت در بازار رشد کرده و به سرعت هم از بازار خارج می‌شوند، یک شرکت در صدد تولید قطعات الکترونیکی از این نوع می‌باشد چه نوع استقراری برای این دسته از محصولات مناسب‌تر است؟ (فرض کنید تنوع تولید متوسط و حجم تولید نیز متوسط باشد.)

(۱) استقرار ثابت

(۲) استقرار فرآیندی

یک شرکت مشاور برای استقرار ماشین آلات تولید شکر از استقرار محصولی استفاده نموده است کدام مورد از مجموع دلایل صحیح می‌باشد؟

(۱) فرآیند تولید دسته‌ای، تنوع تولید کم و حجم تولید بالا

(۲) تولید سفارشی، تنوع تولید بالا و حجم تولید بالا

(۳) تولید سفارشی، تنوع تولید بالا و حجم تولید متوسط

فرم‌های بکار رفته در طول مرحله «طراحی فرآیند» به ترتیب عبارتست از:

(۱) لیست قطعات، برگ مشخصات فهرست کار، برگ برنامه‌ریزی عملیات، برگ مسیر تولید، نمودار فرآیند جریان

(۲) لیست قطعات، برگ مشخصات فهرست کار، برگ برنامه‌ریزی عملیات، برگ مسیر تولید، نمودار فرآیند عملیات

(۳) برگ مشخصات مناطق و شرایط بحرانی، برگ مشخصات فهرست کار، برگ برنامه‌ریزی عملیات، برگ مسیر تولید، نمودار فرآیند عملیات

(۴) برگ مشخصات مناطق و شرایط بحرانی، لیست قطعات، برگ مشخصات فهرست کار برگ برنامه‌ریزی عملیات، برگ مسیر تولید، نمودار فرآیند عملیات

-۷۲ در نظر بگیرید که سه فاکتور تولید با ضرایب وزنی زیر برای مقایسه طرح‌ها داده شده است. همچنین در نظر بگیرید که سه طرح X، Y و Z

داریم که ضرایب اهمیت آنها در جدول زیر داده شده است:

علامت	مقدار	ضرایب وزنی	فاکتوریا
۴	A	۸	سرمایه‌گذاری
۳	E	۵	انعطاف‌پذیری
۲	I	۲	دانش فنی
۱	O	۱۵	جمع
۰	U		

عوامل	طرح z	طرح y	طرح x
سرمایه‌گذاری	U	E	A
انعطاف‌پذیری	A	E	I
دانش فنی	E	U	O

کدام مورد صحیح است؟

(۱) $x > y > z$ (۲) $y > x > z$ (۳) $y > z > x$ (۴) $z > y > x$

-۷۳ مونتاژ یک محصول از ۸ عملیات مختلف تشکیل شده است و زمان استاندارد هر عمل به دقیقه به شرح جدول زیر است. اگر بخواهیم در یک شیفت ۸ ساعت و ۱۰ دقیقه‌ای، ۷۰۰ محصول تولید کنیم، حداقل کارگر مورد نیاز چقدر است؟

عملیات	زمان
۸	۷
۶	۵
۵	۴
۴	۳
۳	۲
۲	۱
۱	۰
۰	۱/۲۸
۱/۲۸	۲/۴۸
۲/۴۸	۱/۲۹
۱/۲۹	۱/۲۷
۱/۲۷	۳/۸۹
۳/۸۹	۲/۸۸
۲/۸۸	۱/۲۸
۱/۲۸	۱/۲۵
۱/۲۵	

(۱) ۲۳ نفر با راندمان ۷۹۰/۷

(۲) ۲۳ نفر با راندمان ۷۹۲/۷

(۳) ۲۵ نفر با راندمان ۷۹۰/۷

(۴) ۲۵ نفر با راندمان ۷۹۲/۷

-۷۴ کارخانه‌ای دارای سه ماشین با مختصات $P_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $P_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$, $P_3 = \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix}$ است. گفته شده است که تخمین مقادیر w_i مشکل است. اما تصمیم‌گیری

-۷۵ نهایی این بوده است که ماشین جدید در محل $P = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ قرار گیرد. اگر محاسبه فاصله‌ها براساس فرمول مربع اقلیدسی انجام گردد، مقادیر w_i کدام است؟

(۱) $w = [10, 11, 10]$ (۲) $w = [0, 4, 0, 2, 0, 4]$ (۳) $w = [0, 2, 0, 4, 0, 2]$ (۴) $w = [0, 2, 0, 2, 0, 4]$

-۷۶ اطلاعات مربوط به تولید ماهانه چهار محصول بر روی سه ماشین به شرح زیر است:

محصول	نحوه تولید موردنیاز
A	۱۲۰
B	۱۵۰
C	۱۲۰
D	۸۰

ماشین محصول	M _۱	M _۲	M _۳
A	۴	۲	۲
B	۱	۴	۴
C	۲	۲	۲
D	۲	۰	۱

ماشین محصول	M _۱	M _۲	M _۳
A	۱	۲	۳
B	۲	۳	۱
C	۳	۲	۱
D	۳	۱	۲

-۷۷ اگر ساعت کاری روزانه ۶ ساعت و ماهانه ۲۵ روز کاری در نظر گرفته شود، تعداد دقیق (عدد صحیح) ماشین‌های که باید تهیه شود (به ترتیب از چپ به راست) چقدر است؟

(۱) ۸, ۸, ۹ (۲) ۸, ۹, ۹ (۳) ۹, ۸, ۱۰ (۴) ۹, ۹, ۱۰

- ۵ تجهیز M_1, M_2, M_3 و M_4 در راستای یک راهرو مستقیم با ۲ واحد فاصله از هم قرار دارند. قرار است تجهیز جدیدی که با هر ۵ تجهیز موجود ارتباط دارد، استقرار داده شود. اگر میزان ارتباط تجهیز جدید با تجهیزات موجود به ترتیب $W_1 = 3, W_2 = 2, W_3 = 1, W_4 = 2$ باشد، مکان بهینه با توجه به اینکه فاصله می‌تواند محدود باشد کدام است؟
- ۱) مکان بهینه نقطه‌ای در طول راهرو می‌باشد.
 - ۲) مکان بهینه همان محلی است که ماشین M_4 استقرار دارد.
 - ۳) مکان بهینه بر روی دایره‌ای به مرکز M_2 و شعاع قرار دارد.
 - ۴) حد فاصل محل ماشین M_4 تا M_2 مکان بهینه برای استقرار تجهیز جدید است.

- یک شرکت تولیدی زنجیره‌ای قصد استقرار یک شعبه جدید را دارد که چهار آلترناتیو A, B, C, D برای استقرار این شرکت وجود دارد. هزینه‌های ثابت و متغیر مربوط به این چهار آلترناتیو در جدول نشان داده شده است. اگر پیش‌بینی تولید و فروش ۲۰۰۰۰۰ مخصوص وجود داشته باشد، کدام محل برای استقرار شعبه جدید مناسب‌تر است؟

مکان	هزینه ثابت (سکه)	هزینه متغیر (سکه)
A	۳۰۰۰۰۰	۵/۵
B	۸۰۰۰۰۰	۲/۵
C	۱۰۰۰۰۰	۸
D	۹۰۰۰۰۰	۲

- ۱) A
- ۲) B
- ۳) C
- ۴) D و B

- برای تهیه OPC به کدام مورد حتماً نیاز داریم؟
- ۱) FPC
 - ۲) لیست قطعات
- کارخانه‌ای را در نظر بگیرید که قرار است تعدادی کوره جهت تولید 400000 قطعه سالیم ریختگی در سال نصب کند. عملیات پخت معادل ۲ دقیقه به ازای هر واحد ریختگی است ولی خروجی کوره حدود 6 درصد ضایعات دارد. اگر هر کوره به مدت 1800 ساعت در سال (ظرفیت) در دسترس باشد، چه تعداد کوره لازم است؟

- ۱) ۶
 - ۲) ۷
 - ۳) ۸
 - ۴) ۹
- سه ماشین در محلهای $P_1(0,3)$ و $P_2(4,0)$ و $P_3(4,5)$ مستقر می‌باشند، هزینه حمل و نقل بین یک ماشین جدید با سه ماشین موجود برای هر واحد فاصله $W_1 = 10$ و $W_2 = 5$ و $W_3 = 20$ می‌باشد. اگر حمل و نقل بین ماشین‌آلات در راهروهای عمود بر هم انجام گیرد و محل ماشین جدید $F(0,0)$ باشد، هزینه حمل و نقل چقدر است؟

- ۱) ۱۰۰
- ۲) ۱۳۰
- ۳) ۱۸۵
- ۴) ۲۳۰

- در الگوریتم کرافت کدام مورد در هر مرحله ببود تغییر می‌کند؟
- ۱) جدول مسافت
 - ۲) مساحت بخش‌ها
 - ۳) جدول هزینه حمل و نقل
 - ۴) جدول از - به جریان مواد
- اگر بیست (20) دپارتمان وجود داشته باشد، با استفاده از برنامه کامپیوتی **CRAFT** جهت ببود استقرار کدام مورد صحیح است؟
- ۱) تعداد 190 ترکیب برای جابجایی دو دپارتمان در یک زمان (به طور همزمان) وجود دارد.
 - ۲) تعداد 190 ترکیب برای جابجایی دو دپارتمان و تعداد 1140 ترکیب برای جابجایی سه دپارتمان در یک زمان (بطور همزمان) وجود دارد.
 - ۳) تعداد 1140 ترکیب برای جابجایی سه دپارتمان در یک زمان (بطور همزمان) وجود دارد.
 - ۴) هیچ‌کدام

- اگر جدول مقابل، جدول رابطه فعالیت‌ها بین بخش‌های مختلف یک واحد صنعتی را نشان دهد و بر طبق الگوریتم اولین دپارتمان برای استقرار دپارتمان 2 باشد، دو دپارتمان بعدی استقرار براساس الگوریتم **ALDEP** کدامین خواهد بود؟

	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	-	E	I	I	I	O
۲	-	A	E	I	I	O
۳	-	-	E	A	I	
۴			-	T	U	
۵				-	I	
۶					-	

- ۱) $1 \rightarrow 4$
- ۲) $2 \rightarrow 4$
- ۳) $2 \rightarrow 5$
- ۴) $4 \rightarrow 2$

با توجه به اطلاعات زیر نحوه انتخاب به ترتیب از چپ به راست برای دپارتمان‌ها در برنامه کامپیوتری CORELAP چگونه است؟

	۱	۴	۲	۴	۵	۶	۷
۱	-	E	O	I	O	U	U
۲	-	U	E	I	I	I	U
۳	-	U	U	O	O	U	U
F	-	I	A	U	U	U	U
۵	-	A	I	I	A	I	I
۶					-	E	
۷						-	

دپارتمان	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
مساحت (بر حسب هزار)	۱۲	۸	۶	۱۲	۸	۱۲	۱۲

-۸۷ چنانچه نمودار رابطه فعالیت‌های ۵ دپارتمان به شرح زیر باشد و امتیاز درجات نزدیکی $x=1$ ، $U=2$ ، $O=3$ ، $I=4$ ، $E=5$ ، $A=6$ و $F=7$ در نظر گرفته شود در این صورت براساس الگوریتم کورلپ، کدام دپارتمان بعنوان دپارتمان شروع در نظر گرفته می‌شود؟

	A	B	C	D	E
A	-	A	U	E	U
B	-	-	O	A	I
C	-	-	-	E	U
D	-	-	-	-	X
E	-	-	-	-	-

- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

-۸۸ با توجه به جدول زیر که میزان جریان مواد و مساحت بین ۵ بخش را نشان می‌دهد (فرض کنید: هزینه حمل هر دو واحد کالا در واحد مسافت برای تمام مسیرها یکسان می‌باشد). کدام شکل طرح استقراری است که توسط الگوریتم Planet ارائه شده است؟

	A	B	C	D	E
A	-	۱۰	۲۰	۲۵	۲
B	-	-	۲۰	۱۰	۱۰
C	-	-	-	۱۵	۶
D	-	-	-	-	۲۲
E	-	-	-	-	-

دپارتمان	A	B	C	D	E
مساحت (مترمربع)	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۲۰۰

C	E	D
B	A	

B	D	E
A	C	

E	A	D
B	C	

E	B	C
D	A	

-۸۹ چهار ماشین در کارگاهی استقرار دارند مکان مختصات هر چهار ماشین به صورت زیر است:

$$P_1 = \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}, \quad P_2 = \begin{vmatrix} 4 \\ 2 \end{vmatrix}, \quad P_3 = \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix}, \quad P_4 = \begin{vmatrix} 5 \\ 4 \end{vmatrix}$$

می‌خواهیم تجهیز جدیدی که با چهار ماشین موجود ارتباط یکسانی دارد در این کارگاه مستقر نماییم. نقطه $\begin{pmatrix} 3 \\ 2,5 \end{pmatrix}$ به عنوان نقطه مناسب استقرار انتخاب شده است، این نقطه در چه صورت نقطه بهینه است؟

- (۱) اگر فاصله بصورت پله‌ای مورد محاسبه قرار گیرد.
(۲) اگر فاصله بصورت مستقیم مورد محاسبه قرار گیرد.
(۳) اگر فاصله بصورت مجذور فاصله مستقیم مورد محاسبه قرار گیرد.
(۴) اگر فاصله بصورت پله‌ای، مستقیم و یا مجذور فاصله مستقیم قرار گیرد.

-۹۰ قرار است کارخانه‌ای در یکی از چهار مکان A، B، C، D، احداث شود. هزینه‌های ثابت و متغیر هر یک از مکان‌ها مطابق جدول زیر می‌باشد. اگر چنانچه خروجی مورد انتظار 60° محصول در سال و قیمت فروش هر واحد محصول برابر 12° واحد پولی باشد. کدام مکان انتخاب می‌شود؟

هزینه متغیر به ازای هر واحد محصول	هزینه ثابت در سال	مکان بالقوه
۷۵	۱۵۰۰۰۰	A
۵۰	۲۰۰۰۰۰	B
۲۵	۲۰۰۰۰۰	C
۲۵	۴۰۰۰۰۰	D

- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

-۹۱- در مدل تخفیف کلی (تخفیف برای کلیه واحدهای خریداری شده) اطلاعات زیر در دسترس است.

$$Q_w^j = \sqrt{\frac{2DA}{h_j}}$$

مقدار سفارش	Q_w^j	تابع هزینه سالیانه
$0 < Q < 1000$	۱۲۵۰	$K_0(Q)$
$1000 \leq Q < 2000$	۱۸۱۰	$K_1(Q)$
$2000 \leq Q < 3000$	۲۲۱۰	$K_2(Q)$
$3000 \leq Q < 4000$	۲۴۸۰	$K_3(Q)$
$4000 \leq Q < \infty$	۲۹۵۰	$K_4(Q)$

کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) مقدار سفارش اقتصادی با مقایسه $K_2(3000)$ ، $K_3(3950)$ حاصل می‌شود.
- ۲) مقدار سفارش اقتصادی با مقایسه $K_4(4000)$ و $K_2(2210)$ حاصل می‌شود.
- ۳) مقدار سفارش اقتصادی با مقایسه $K_2(3950)$ و $K_3(2480)$ حاصل می‌شود.
- ۴) مقدار سفارش اقتصادی با مقایسه اطلاعات فوق قابل حصول نیست.

-۹۲- تقاضا برای محصولی ۱۰,۰۰۰ کیلو در سال است. این محصول را می‌توان در خود مؤسسه با نرخ تولید ۳۰,۰۰۰ کیلو در سال تولید و یا محصول را از بازار تهیه کرد. مقدار سفارش اقتصادی چه در حالت تولید و چه در حالت خرید برای محصول برابر ۱۰۰ کیلو است. اگر قیمت خرید یک واحد محصول از بازار و هزینه تولید یک واحد محصول در مؤسسه یکسان باشد، به نظر شما کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) تولید محصول اقتصادی‌تر است.
- ۲) ترکیبی از تولید و خرید بهتر است.
- ۳) برای تعیین اقتصادی بودن خرید یا تولید نیاز به عوامل (بارامترهای) بیشتر است.
- ۴) خرید محصول اقتصادی‌تر است به علاوه در دسرهای تولید را نیز ندارد.

-۹۳- در مدل یک دوره‌ی تقاضا برای محصول از یک تابع توزیع در محدوده‌ی (۱۰۰۰ و ۸۰۰۰) با میانگین ۲۰۰۰ واحد و انحراف معیار ۱۰۰ واحد می‌باشد. قیمت خرید هر واحد محصول در ابتدای دوره ۲۰۰ تومان و هزینه نگهداری هر واحد موجودی (سرمایه و شرایط خاص و ...) در طی دوره ۲۵۰ تومان است. هزینه کمبود هر واحد موجودی ۳ تومان و قیمت حراج هر واحد محصول ۵۰ تومان و قیمت فروش هر واحد محصول در طی دوره ۹۰۰ تومان است. به نظر شما سطح بهینه موجودی یک لحظه پس از انجام سفارش، R^* ، چقدر است؟

$$R^* = 2000 \quad (۱)$$

$$R^* = 8000 \quad (۲)$$

$$R^* = 2000 + 4(100) = 2400 \quad (۳)$$

-۹۴- در یک مؤسسه همواره مقدار سفارش محصول بر اساس فرمول‌های اقتصادی E.O.Q تعیین می‌شود. بر اساس تغییرات در شرایط تدارک در بازار هزینه ثابت سفارش‌دهی در حال حاضر به سه برابر افزایش یافته است. با توجه به این شرایط کدام عبارت صحیح است؟

۱) هزینه سالیانه سیستم موجودی تغییر نمی‌کند.

۲) هزینه سالیانه سیستم موجودی افزایش می‌یابد.

۳) هزینه سالیانه سیستم موجودی تعدیل شده و کاهش می‌یابد.

۴) هزینه سالیانه سفارش‌دهی افزایش یافته ولی هزینه نگهداری موجودی کاهش می‌یابد.

-۹۵- در یک شرکت خدماتی هزینه سالیانه سیستم موجودی ۱/۲۵ برابر هزینه سالیانه سیستم در حالت بهینه است. مقدار افزایش هزینه سالیانه سیستم به نظر شما ناشی از کدام مورد است؟

۱) مقدار سفارش ۲/۵ برابر مقدار بهینه است.

۲) مقدار سفارش نسبت به حالت بهینه ۵ درصد کمتر است.

۳) مقدار سفارش به میزان نصف مقدار سفارش اقتصادی است.

-۹۶- کدام عبارت زیر در مورد مدل ساده قطعی صادق است؟

۱) هزینه هربار سفارش‌دهی بستگی به مقدار دارد.

۲) هزینه خرید واحد موجودی بستگی به محدوده‌ی خرید دارد.

۳) هزینه نگهداری سالیانه موجودی مستقل از مقدار سفارش است.

۴) هزینه سالیانه سیستم موجودی بدون در نظر گرفتن محدودیت‌ها تعیین می‌شود.

-۹۷

در مدل تخفیف کلی (تخفیف برای کلیه داده های خریداری شده) در صورتی که مقدار سفارش اقتصادی ناحیه ای منطبق بر نقطه بهینه تابع هزینه آن ناحیه در فاصله صفر و بی نهایت باشد، آنگاه کدام عبارت صحیح است؟

۱) تعیین محدوده مقدار سفارش اقتصادی بستگی به پارامترهای دیگر مستلزم دارد.

۲) مقدار سفارش اقتصادی هرگز نمی تواند از این مقدار کمتر باشد.

۳) مقدار سفارش اقتصادی صد درصد از این مقدار بیشتر است.

۴) نتیجه خاصی از اطلاعات فوق حاصل نمی شود.

-۹۸

در مؤسسه ای هزینه های نگهداری کالا مستقل از قیمت خرید واحد محصول است. لحظه ای قبل از انجام سفارش متوجه می شویم که قیمت کالا به میزان ده درصد تا ۲ ساعت دیگر افزایش می یابد. به نظر شما برای اطلاع از افزایش قیمت برای این سفارش تصمیم خاصی (سفارش خاصی داده شود) باید گرفته شود؟

۱) با تجزیه و تحلیل هزینه های سیستم موجودی در خصوص دادن سفارش خاص یا عدم انجام سفارش خاص تصمیم گرفته می شود.

۲) با توجه به ناچیز بودن افزایش نسبت و عدم وابستگی هزینه نگهداری به قیمت تصمیم خاص نباید گرفته شود.

۳) حتماً قبل از افزایش قیمت ها سفارش خاصی در حجم بالا داده می شود.

۴) سفارش خاص انجام می گیرد و مقدار سفارش ده درصد بیشتر از مقدار فعلی است.

-۹۹

در مدل تقاضای پس افت که مقدار کمبود با تأخیر برآورده می شود، در صورتی که هزینه های کمبود افزایش پیدا کند، کدام مورد در ارتباط با حجم مورد نیاز برای نگهداری کالا در انبار صحیح است؟

۱) کاهش می یابد.

۲) تغییر پیدا نمی کند.

۳) افزایش می یابد.

۴) بسته به سایر پارامترهای مستلزم قابل تغییر است.

-۱۰۰

در یک مؤسسه تقاضا برای محصول ثابت و برابر 10^0 کیلو در روز می باشد. اگر مدت زمان تحویل برای هر سفارش متغیری تصادفی از توزیع نرمال با میانگین 1^0 و انحراف معیار 4^0 روز باشد، به نظر شما با سطح خدمت 9^0 درصد مقدار نقطه سفارش و موجودی اطمینان چقدر است؟

$$P\{u \leq 1/28\} = 0/9$$

۱) 1090 و 90 ۲) 1128 و 128 ۳) 1400 و 400 ۴) 1512 و 512

-۱۰۱

در یک مؤسسه مقدار سفارش محصول در هر بار ثابت برابر 80^0 کیلو می باشد متوسط تقاضا در طی مدت تحویل برابر 20^0 کیلو است. اگر نقطه سفارش مجدد این محصول 35^0 کیلو باشد و هزینه نگهداری هر کیلوی محصول در سال 10^0 تومان باشد، آنگاه هزینه سالیانه نگهداری موجودی این محصول بر حسب توان چقدر است؟

۱) 2000 ۲) 3500 ۳) 5500 ۴) 7500

-۱۰۲

تقاضا برای محصول 15000 واحد در سال و این محصول با نرخ 20000 واحد در سال تولید می شود. اگر به علت محدودیت فضای نتوان بیشتر از 1000 واحد از محصول را در انبار نگهداری نمود، آنگاه به نظر شما حداقل مقدار سفارش اقتصادی از چه حد بیشتر نمی تواند باشد؟

$$1) 1000 \leq Q^* \leq 5000 \quad 2) 1500 \leq Q^* \leq 4000 \quad 3) 4000 \leq Q^* \leq 5000 \quad 4) 5000 \leq Q^*$$

-۱۰۳

تقاضای محصول 30^0 کیلو در ماه و هزینه آماده سازی دستگاه برای تولید هر بار محصول 7000 تومان تخمین زده است. نرخ بهره قابل قبول به عنوان هزینه سرمایه گذاری در موجودی 20^0 % در سال و هزینه نگهداری هر کیلو موجودی در ماه 10^0 تومان است. با فرض نرخ تولید نامحدود و مجاز نبودن کمبود در صورتی که هزینه تولید هر کیلوی این محصول 10^0 تومان باشد، به نظر شما مقدار سفارش اقتصادی تولید بر حسب کیلوگرم حدوداً چقدر است؟

$$1) Q^* = 600 \quad 2) Q^* = 458 \quad 3) Q^* = 648 \quad 4) Q^* = 274$$

-۱۰۴

در مؤسسه ای با تخمین انجام شده برای پارامترهای مدل E.O.Q دو خطای صورت گرفته است یکی تقاضای سالیانه محصول $1/5$ برابر مقدار واقعی و هزینه ثابت سفارش دهی برابر نصف مقدار واقعی تعیین شده است. در این حالت ' x ' نسبت مقدار سفارش قطعه Q ، به مقدار بهینه واقعی Q^* تقریباً چقدر است؟

$$x = \frac{Q}{Q^*}$$

$$1) x = 1 \quad 2) x = 0/25 \quad 3) x = 0/75 \quad 4) x = 0/87$$

PardazeshPub.com

- ۱۰۵ مقدار سفارش اقتصادی محصولی برابر 1000 واحد است. تقاضا برای این محصول در سال برابر 20000 واحد است. بر اساس اطلاع فروشنده زمان تدارک (مدت تحویل) محصول به نصف کاهش پیدا کرده است. با توجه به این اطلاع کدام عبارت، صحیح است؟

(۱) نقطه سفارش کالا کاهش پیدا می‌کند.

(۲) مقدار سفارش اقتصادی کاهش پیدا می‌کند.

(۳) هزینه نگهداری سالیانه سیستم افزایش پیدا می‌کند.

(۴) هزینه نگهداری سالیانه کاهش ولی هزینه سفارش دهی افزایش می‌یابد.

- ۱۰۶ در مدل ساده موجودی که کمبود مجاز بوده و مقدار کمبود پس افت می‌شود اطلاعات زیر در دسترس است. هزینه کمبود هر واحد موجودی در سال برابر 100 تومان و هزینه کمبود هر واحد موجودی برابر π تومان است. اگر تقاضای سالیانه D واحد باشد و K_w هزینه بھینه سالیانه در صورت مجاز نبودن کمبود باشد و رابطه $\pi D = K_w / D$ را داشته باشیم به نظر شما کدام عبارت صحیح است؟

(۱) در جواب بھینه مقدار سفارش اقتصادی در هر دور از $E.O.Q$ بیشتر است.

(۲) در جواب بھینه مقدار کمبود در یک دور برابر تقاضای سالیانه است.

(۳) در جواب بھینه مقدار کمبود در یک دور برابر مقدار سفارش است.

(۴) در جواب بھینه مقدار کمبود نامتناهی است.

- ۱۰۷ کدام عبارت در مورد روش پیش‌بینی هموارسازی نمائی صحیح نیست؟

(۱) یک روش مدل وزنی برای پیش‌بینی تقاضا است.

(۲) تغییرات تصادفی داده‌ها را هموار (smooth) می‌کند.

(۳) یک روش مدل وزنی است که به داده‌های گذشته وزن یکسان می‌دهد.

(۴) نسبت به روش مدل متحرک ساده به داده‌های کمتری برای پیش‌بینی نیاز دارد.

- ۱۰۸ در مورد سیستم در ظرفی (Two bin. system) کدام عبارت درست است؟

(۱) در این سیستم مقدار سفارش کمتر از نقطه سفارش است. (۲) این سیستم حالت خاصی از سیستم‌های مرور داری است.

(۳) در این سیستم جزء یکی از سیستم‌های مرور دوره‌ای است. (۴) در دست همیشه برابر صفر است.

- ۱۰۹ موجودی اطمینان محصولی 128 واحد و سطح خدمت این محصول 90% است. مدیریت مایل است سطح خدمت را به 95% افزایش دهد.

تقاضا برای محصول در طی مدت تحویل نرمال با میانگین 11 و انحراف معیار 1 است. در این صورت مقدار تغییر در موجودی اطمینان

چقدر خواهد بود؟ $u \sim N(0,1)$

(۱) 37 واحد افزایش می‌یابد.

(۲) 27 واحد افزایش می‌یابد.

(۳) 20 واحد کاهش می‌یابد.

(۴) تغییری پیدا نمی‌کند.

- ۱۱۰ در خطمشی (R,T) (خطمشی $(F.O.T)$) مقدار $R = 600$ و $T = 3$ ماه است. تقاضا برای این محصول متغیری تصادفی با میانگین

$\mu_t = 100$ و انحراف معیار $\sigma_t = 10$ است (t به ماه). کدام یک از گزاره‌های زیر اگر مدت تحویل برابر یک ماه باشد در

موردموجودی اطمینان این محصول صحیح است؟

(۱) 500 واحد (۲) 250 واحد (۳) 300 واحد (۴) 400 واحد

PardazeshPub.com

ارشد و دکتری مهندسی صنایع

کanal تحقیق در عملیات او ۲ مهندس ایمن پور @OR12_ir

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