

به نام خدا

www.konkur.in

سایت کنکور



هر آنچه در دوران تحصیل به آن نیاز دارید

Forum.Konkur.in

پاسخ به همه سوالات شما در تمامی مقاطع تحصیلی، در انجمن کنکور

مدیریت سایت کنکور : آراز و فراز رهبر



خودتان را برای یک مبارزه علمی و
عملی بزرگ تا رسیدن به اهداف عالی
انقلاب اسلامی آماده کنید.
امام خمینی (ره)

موسسه آموزش عالی آزاد

با مجوز رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

آزمون کارشناسی ارشد سراسری ۱۳۹۲

مجموعه مدیریت

(گرایش: بازرگانی - صنعتی - IT)

کد (۱۱۴۲)

103

A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضاء:

مواد امتحانی مجموعه مدیریت و تعداد سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	تئوری‌های مدیریت	۲۵	۳۱	۵۵
۳	تحقیق در عملیات (بازرگانی و صنعتی)	۲۵	۵۶	۸۰
۴	ریاضی و آمار	۴۰	۱۶۱	۲۰۰
۵	اقتصاد خرد و کلان	۲۰	۲۰۱	۲۲۰
۶	مدیریت تولید	۲۰	۲۲۱	۲۴۰
۷	مدیریت مالی	۲۰	۲۶۱	۲۸۰
۸	بازاریابی	۲۰	۳۰۱	۳۲۰

شماره سوالات دفترچه حاضر مطابق با دفترچه کنکور سراسری می‌باشد.

بهمن‌ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

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. If you are convicted of hit-and-run driving, your driving privilege will be.....
1) interceded 2) revoked 3) manipulated 4) violated
2. Surfing the Internet can you 'with information: That's why a web browser comes in handy.
1) pursue 2) elude 3) accost 4) inundate
3. The owner was so he refused to purchase new curtains when the old ones fell off the window.
1) parsimonious 2) compensatory 3) emphatic 4) discretionary
4. In times of severe, companies are often forced to make massive job cuts in order to survive.
1) integrity 2) stability 3) recession 4) diversification
5. Singh told reporters that he had not seen such human suffering in any previous natural
1) habitat 2) recourse 3) perfidy 4) calamity
6. Like many members of the animal kingdom, people will readily lend a hand to immediate family and relatives. But humans alone extend beyond kin, frequently helping perfect strangers for no obvious personal gain.
1) patriotism 2) altruism 3) heroism 4) protectionism
7. Repairs would the closure of the bridge for six months.
1) exert 2) endure 3) entail 4) extrapolate
8. Dental caries, the culprit behind the creation of cavities, is the most infectious disease in humans, affecting 97 percent of people at some point in their lifetime.
1) prevalent 2) haphazard 3) coincident 4) unanimous

9. The exact mechanism by which exercise strength remains unclear, hut its basic principles are understood.
1) penetrates 2) augments 3) propagates 4) inserts
10. Iguarantee that you will both have opportunity to express your opinions during the debate.
1) ample 2) equivocal 3) equable 4) ambivalent

Part B: 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.

Dark circles and bags under the eye occur for several reasons: the skin (11) much thinner than it is elsewhere on the body and becomes looser as we age. This very thin skin also sits on top of underlying purple muscle and blood vessels and therefore (12)darker, In addition. some people have hereditary pigmentation in this area. As we age, fat comes out of the space enclosed by the eye socket. (13) the orbit. and forms a puffy area under the eye. This fatty tissue can fill with water. making (14) The condition becomes even more noticeable when (15) which can occur for a variety of reasons. including eating too much salt, lying flat in bed. not getting enough sleep. allergies and monthly hormonal changes.

11.
1) that is there 2) it is 3) there is 4) in which
12.
1) appearing 2) appeared 3) appear 4) appears
13.
1) called 2) it is called 3) that is called 4) and called
14.
1) the hollow appears seven deeper
2) the hollow appear even deeper
3) it even deeper the hollow appearance
4) its appearance of hollow even deeper
15.
1) the water retains in the fat pad 2) the fat pad retained water
3) water's fat pad is retained 4) water is retained in the fat pad

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1

We are dealing here with a method of planning and managing project execution designed to deal with uncertainties inherent in managing projects. While taking into consideration limited availability of resources (physical. Human skills, as well as management & support capacity) needed to execute called CCPM.

CCPM is an application of the Theory of Constraints (TOC) to projects. The goal is to increase the flow of projects in an organization (throughput). Applying the first three of the five focusing steps of TOC, the system constraint for all projects is identified as are the resources. To exploit the constraint, tasks on the critical chain are given priority over all other activities. Finally, projects are planned and managed to ensure that the resources are ready when the critical chain tasks must start. subordinating all other resources to the critical chain.

The project plan should typically undergo resource leveling, and the longest sequence of resource-constrained tasks should be identified as the critical chain. In some cases, such as managing contracted sub-projects. it is advisable to use a simplified approach without resource leveling.

16.What does the passage mainly discuss?

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1) Theory of Constraints on Projects | 2) Planning and Managing Projects |
| 3) Critical Chain Project Management | 4) Multi-project Environments |

17.According to the passage, CCPM is designed to deal with uncertaintiesin managing projects.

- | | | | |
|-------------|-------------|-----------|--------------|
| 1) acquired | 2) ordinary | 3) gained | 4) essential |
|-------------|-------------|-----------|--------------|

18.Why is the Theory of constraints applied to projects?

- 1) In order to give priority over all other activities.
- 2) In order to give superiority over all other activities.
- 3) In order to reduce the stream of projects in an organization.
- 4) In order to multiply the stream of projects in an organization.

19.If the author is right, then projects are planned and managed tothat the resources are ready when the critical chain must start, making.....all other resources to the critical chain.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) make sure – subservient | 2) make sure – independent |
| 3) confirm – autonomous | 4) confirm – self - reliant |

20.The author obviously states that the project shouldresource leveling.

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1) regularly get rid of | 2) normally experience |
| 3) specially represent | 4) particularly symbolize |

Passage 2

We are discussing here administrative functions that develop, implement, and monitor the environmental policy of an organization. An Environmental Management System (EMS) is a framework that helps a company to achieve its environmental goals through consistent control of its operations. The assumption is that this increased control will improve the environmental performance of the company. The EMS itself does not dictate a level of environmental performance that must be achieved; each company's EMS is tailored to the company's business and goals. Reviewing the company's environmental goals, analyzing its environmental impacts and legal requirements, setting environmental objectives and targets to reduce environmental impacts and comply with legal requirements, establishing programs to meet these objectives and targets, monitoring and measuring progress in achieving the objectives ensuring employee's environmental awareness and competence, reviewing progress of the EMS and making improvements are among the basic elements of an EMS. Instead of adapting to changing circumstantial circumstances, the organization can seek to modify its environment. Vertical and horizontal collaboration. i.e. cooperation or intergration with other organizations in the

industry value system are typical means of reducing uncertainty. An example of reducing uncertainty in relation to the prior or demanding stage of the industry system is the concept of supplier-retailer collaboration or efficient customer response.

21. What would the possible topic be for the above passage?
- 1) Environmental Management
 - 2) Administrative Management
 - 3) Managerial Business and Goals
 - 4) Vertical and Horizontal Collaboration
22. According to the passage, EMS is a framework that helps a company to achieve its environmental goals throughcontrol of its operations.
- 1) professional
 - 2) regular
 - 3) symmetrical
 - 4) erratic
23. The author.....that the increased control of the company's operations will its environmental performance.
- 1) assumes - aggravate
 - 2) imagines - worsen
 - 3) presumes - enhance
 - 4) supposes - deteriorate
24. Which of the following is NOT regarded by the author among the fundamental elements of and EMS?
- 1) Ignoring progress in obtaining environmental objectives.
 - 2) Setting programs to ensure environmental objective and targets.
 - 3) Determining environmental goals to decrease environmental effects.
 - 4) Examining the company's environmental effects and legal requirements.
25. If the author is right, then the concept of efficient customer response is an
- 1) Instance of increasing uncertainty concerning the demanding stage of the industry system.
 - 2) instance of decreasing uncertainty regarding the demanding stage of the industry system.
 - 3) example of vertical and horizontal collaboration with other organization.
 - 4) example of vertical and horizontal integration with other organizations.

Passage 3

Following the behavioral science theory of management, mainly developed at Carnegie Mellon University and prominently represented by Barnard. Richard M. Cyert, March and Simon, most, of what goes on in service organizations is actually decision making and information processes. The crucial factor in the information and decision process analysis is thus individuals limited ability to process information and to make decisions under these limitations.

According to March and Simon, organizations have to be considered as cooperative systems with a high level of information processing and a vast need for decision making at various levels. They also claimed that there are factors that would prevent individuals from acting strictly rationally. Inopposite to what has been proposed and advocated by classic theorists. Instead of using the model of the economic man. as advocated in classic theory, they proposed the administrative man as an alternative based on their argumentation about the cognitive restrictions of rationality.

26. What does the passage mainly discuss?
- 1) Cooperative Systems
 - 2) Behavioral Science
 - 3) Service Organizations
 - 4) Information Management

27. According to the behavioral science theory of management, decision making and information processes.....
- 1) are developed by scientist and theorists at Carnegie Mellon University.
 - 2) are developed by Barnard, Richard M. Cyert. March and Simon
 - 3) comprise nearly all of what occurs in service organizations.
 - 4) comprise most of what goes on in profitable organizations.
28. On the basis of the information and decision process analysis, individuals limited ability to process information and to make decisions under these limitations is the
- 1) decisive elements
 - 2) trivial factor
 - 3) peripheral elements
 - 4) trifling factor
29. One can infer from the passage that individuals actaccording to classic theorist.
- 1) Surprisingly
 - 2) incredibly
 - 3) logically
 - 4) irrationally
30. The author finally states that March and Simonlimits of rationality.
- 1) propose the economic man because of the cognitive.
 - 2) propose the economic man because of the functional.
 - 3) suggest the administrative man due to the functional.
 - 4) suggest the administrative man due to the cognitive.

تئوری‌های مدیریت

- ۳۱.** اعتماد به عنوان یکی از شاخص‌های سرمایه اجتماعی مربوط به کدام یک از ابعاد زیر است؟
(۱) همدلی (۲) رابطه‌ای (۳) ساختاری (۴) شناختی
- ۳۲.** بخش عمده کار مدیران عالی از حیث پویایی و میزان مشغله به کار کدام دسته از مدیران شباهت دارد؟
(۱) میانی (۲) عملیاتی (۳) مدیران فروش (۴) مدیران عمومی
- ۳۳.** فراهم کردن انگیزه‌های مناسب برای جلب همکاری کارکنان به انجام عملی کار بیانگر کدام اصل مدیریت علمی تیلور است؟
(۱) حمایت از کارکنان (۲) انتخاب دقیق کارکنان
(۳) علمی کردن فعالیت‌های هر شغل (۴) آموزش دقیق کارکنان انتخابی
- ۳۴.** نظریه پردازان مکاتب مدیریت علمی، اصول گرایی و روابط انسانی هنگام مطالعه سازمان چه رویکردی داشتند؟
(۱) سیستمی (۲) کل‌نگری (۳) جزءنگری (۴) چندسطحی
- ۳۵.** با تاکید بر تنظیم خط‌مشی‌ها و ابلاغ آن‌ها به صورت دستورالعمل و بخشنامه کدام بحران شکل می‌گیرد؟
(۱) استقلال (۲) رهبری (۳) کنترل (۴) تشریفات زاید اداری
- ۳۶.** برای جلب توجه کدام دسته از افراد تنها کافی است بخش‌هایی از پیام را که نباید از نظر دور دارند. با دایره‌ای به دور آن‌ها و یا خطی در زیرشان مشخص کرد؟
(۱) احساسی (۲) ارقامی (۳) پدیداری (۴) شنیداری
- ۳۷.** رابطه میان رفتار کار و رفتار رابطه‌ای به چه شکل است؟
(۱) منحنی زنگوله‌ای (۲) خطی مستقیم (۳) غیرمستقیم (۴) سینوسی
- ۳۸.** پیش‌فرض رهیافت‌های سنتی به نظریه‌های سازمان و مدیریت نسبت به انسان چیست؟
(۱) انسان اجتماعی (۲) انسان پیچیده (۳) انسان منطقی (۴) انسان خودشکوفا
- ۳۹.** پیش‌فرض عمده نظریه سلسله مراتب نیازهای انسانی مزلو عبارت است از:
(۱) اصل منسجم بودن وجود انسان (۲) اصل موقتی بودن ارضاء نیاز
(۳) اصل افزایش شدت نیاز ارضاء شده (۴) اصل تنوع نداشتن نیازهای آگاهانه انسان

۴۰. در نگرش اسلامی به عمل و نیت کدام مورد صحیح است؟
 (۱) نتایج اعمال حائز اهمیت نیستند.
 (۲) شاکله فرد با شخصیت وی تفاوت دارد.
 (۳) ارزش هر عمل به نیت آن بستگی دارد.
 (۴) اعمال خیر و نیک از حیث ابزاری بودن فقط ارزش‌گذاری می‌شوند.
۴۱. برای کدام دسته از نظریه‌پردازان «تنوع» ارزشی مهم تلقی می‌شود؟
 (۱) نوگرا (۲) فرانوگرا (۳) کلاسیک (۴) تفسیری/نمادین
۴۲. نقش تلفیقی مدیر به کدام خرده سیستم سازمانی مربوط می‌شود؟
 (۱) انسانی/اجتماعی (۲) اداری/ساختاری (۳) فناوری/اقتصادی (۴) اطلاعاتی/تصمیم‌گیری
۴۳. آزادی و استقلال فردی جزو کدام دسته از نیازهای انسان به شمار می‌آیند؟
 (۱) نیاز به شایستگی (۲) نیاز به توفیق طلبی (۳) بعد خارجی نیاز احترام (۴) بعد داخلی نیاز احترام
۴۴. سلسله مراتب و تخصصی شدن موجب بروز چه مشکلی در سازمان شده است؟
 (۱) تحریف اطلاعات (۲) جزیره‌ای شدن واحدها
 (۳) طولانی شدن مسیر ارتباطی (۴) کندی ارتباطات بین واحدها
۴۵. در کدام یک از مکاتب تفکر، روایت‌های کلی و نظریه‌های فراگیر که در تمامی شرایط کارآمدی داشته باشند، اعتبار خود را از دست داده‌اند؟
 (۱) انتقادی (۲) مدرنیسم (۳) پست مدرنیسم (۴) اثبات‌گرایی
۴۶. در تلفیق هدف‌های فرد و سازمان، تلاش‌های مدیریت در چه حالتی موفق خواهد بود؟
 (۱) اجماع در اهداف غایی (۲) اجماع در اهداف عملیاتی
 (۳) توافق در دستاوردهای سازمان (۴) توافق در فرآیندهای تحقق اهداف
۴۷. در کدام اصل سازمانی، افراد با نشان دادن شایستگی به شغل بالاتر ارتقاء می‌یابند تا زمانی که به حد بی‌کفایتی برسند و امکان ارتقاء برایشان نباشد؟
 (۱) برابری (۲) پیتز (۳) پارکینسون (۴) شایستگی
۴۸. در نظریه اقتضایی دوره‌ی زندگی، رهبری وظیفه مدار قوی، رابطه مدار قوی چه نامیده می‌شود؟
 (۱) آمرانه (۲) تفویضی (۳) مشارکتی (۴) متقاعدکننده
۴۹. قدرت واکنش سازمان در برابر فشارها و انتظارات جامعه چه نامیده می‌شود؟
 (۱) ممیزی عمومی (۲) مسئولیت اجتماعی (۳) پاسخگویی اجتماعی (۴) قابلیت سازمانی
۵۰. در مدل چهار مرحله‌ای مدیریت دانش، زمانی که دانش نهفته افراد به یکدیگر منتقل می‌گردد، رخ می‌دهد.
 (۱) عینی شدن (۲) درونی شدن (۳) جامعه‌پذیری (۴) ایجاد دانش برتر
۵۱. سیستم‌های متخصص زمانی اثربخشی بیشتری خواهند داشت که
 (۱) ساختار آن‌ها متحول شود. (۲) بتوانند از تجربه خود بیاموزند.
 (۳) اطلاعات بیشتری در حافظه آن‌ها جای‌گذاری شود. (۴) در واحدهایی با اطلاعات عینی مورد استفاده قرار گیرند.

۵۲. الگوی ارتباطی در حالتی که یک فرد به طور غیررسمی خبری را به عده‌ای دیگر می‌دهد و هر یک از آنها نیز خبر را به گروهی دیگر انتقال می‌دهند، چه نام دارد؟

- (۱) رشته‌ای (۲) تابشی (۳) تصادفی (۴) خوشه‌ای

۵۳. در کدام یک از نظریه‌های رفتاری نقش مشاهده‌کننده و انجام دهنده در علت‌یابی رفتارها مورد بررسی قرار گرفته است؟

- (۱) اسناد (۲) انتظار (۳) برابری (۴) دو عاملی

۵۴. گزاره زیر گویای چه اصلی است؟

«یک تغییر جزئی همواره به تغییری جزئی منجر نخواهد شد»

- (۱) خودمانایی (۲) جاذبه غریب (۳) سازگاری پویا (۴) اثر پروانه‌ای

۵۵. وجود وظایف مضاعف و چندگانه، پرهیز از تخصص‌گرایی افراطی و حرکت به سوی کلی دانی، تفویض اختیار و عدم تمرکز، نشانه‌های کدام نوع سازمان است؟

- (۱) ارگانیک (۲) ادھوکراتیک (۳) تکنوکراتیک (۴) هولوگرافیک

تحقیق در عملیات (بازرگانی و صنعتی)

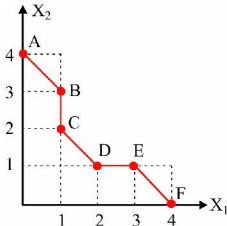
۵۶. قصد داریم مساله زیر را از روش سیمپلکس ثانویه حل کنیم. کدام گزینه صحیح است؟

$$\min w = 2x_1 + 3x_2$$

$$\text{s.t: } \begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 3 \\ x_1 - x_2 \geq 4 \\ x_1 + x_2 \leq 12 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

(۱) حل مسأله به روش فوق الذکر امکان ندارد.
 (۲) حل مسأله به روش فوق الذکر نیازمند دو متغیر مصنوعی است.
 (۳) حل مسأله به روش فوق الذکر بدون متغیر مصنوعی امکان پذیر است.
 (۴) در حل مسأله به روش فوق در تکرار اول S_2 متغیر خروجی و متغیر ورودی است.

۵۷. فضای غیرمحدب زیر را در نظر بگیرید. خط CD در این فضا توسط کدام دسته محدودیت نمایش داده می شود؟



$$(1) 1 \leq x_1 \leq 2, 1 \leq x_2 \leq 2, x_1 + x_2 = 3$$

$$(2) 1 \leq x_1 \leq 2, 1 \leq x_2 \leq 2, x_1 - x_2 = 3$$

$$(3) 1 \leq x_1 \leq 2, 1 \leq x_2 \leq 2, x_2 - x_1 = 3$$

$$(4) 1 \leq x_1 \leq 2, 1 \leq x_2 \leq 2, x_1 + x_2 \leq 3$$

۵۸. جدول حمل و نقل زیر را در نظر بگیرید که یک جواب برای آن مشخص شده است. اگر بخواهیم متغیر x_{33} را

وارد پایه کنیم، داریم:

	7	5	3	10
			10	
	4	3	6	10
		10		
	2	4	8	10
5	5			
	5	15	10	

(۱) تابع هدف 35 واحد افزایش می یابد.

(۲) تابع هدف با ورود x_{33} به پایه هیچ تغییری نمی کند.

(۳) این تغییر مجاز نیست، زیرا مسیر پله سنگ برای متغیر غیر پایه x_{33} وجود ندارد.

(۴) تابع هدف 20 واحد افزایش می یابد.

۵۹. در یک مسئله برنامه ریزی حمل و نقل، میزان عرضه یکی از مبادی، افزایش می یابد. در این صورت:

(۱) هزینه کل کاهش نمی یابد.

(۲) هزینه کل افزایش نمی یابد.

(۳) قیمت سایه ای مبدأ فوق افزایش می یابد.

(۴) میزان تقاضای یکی از مقصدها نیز افزایش می یابد.

۶۰. مرحله نهایی حل یک مساله برنامه ریزی خطی با تابع هدف $\text{Max}: z = 2x_1 + 4x_2$ به صورت زیر است:

مرحله	پایه	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	سمت راست
نهایی	z	0	0	2	0	0	16
	x_1	1	0	1	0	-2	2
	s_2	0	0	-1	1	2	0
	x_2	0	1	0	0	1	2

فرض کنید متغیر جدید x_3 با ضرایب $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ به مساله اضافه شود. مساله چه حالت استثنایی جدیدی خواهد داشت؟

- (۱) تبهگن
(۲) چندین جواب مطلوب
(۳) هم تبهگن هم چندین جواب مطلوب
(۴) اصلاً حالت استثنایی جدید نخواهد داشت.

۶۱. در جدول سیمپلکس زیر و در خصوص عبارت $\frac{b_i}{a_{ij}}(z_j - c_j)$ کدام گزینه صحیح است؟

BFS	x_j	RHS
	$z_j - c_j$	
	a_{ij}	b_i

- (۱) مقدار این عبارت همواره مثبت است.
(۲) مقدار این عبارت همواره منفی است.
(۳) مقدار این عبارت می تواند صفر باشد.
(۴) اگر مساله دارای جواب بهینه چندگانه باشد این مقدار مثبت است.

۶۲. برای حل مساله برنامه ریزی خطی زیر مناسب ترین روش کدام است؟

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= x_1 - x_2 + 4x_3 + 2x_4 \\ \text{s.t. } \begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_4 = 6 \\ 2x_2 + 3x_3 + 5x_4 = 7 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

- (۱) روش سیمپلکس
(۲) روش دوفازی
(۳) روش سیمپلکس ثانویه
(۴) روش سیمپلکس تجدیدنظر شده

۶۳. محدودیت غیرخطی $xyz = 0$ که در آن x, y, z و z متغیرهای صفر و یک هستند. با کدام گزینه می تواند جایگزین شود؟

- (۱) $x + y + z \geq 0$ (۲) $x + y - z = 2$ (۳) $x + y + z \leq 2$ (۴) $x + y + z > 2$

۶۴. برای مساله برنامه ریزی خطی زیر جواب های بهینه اولیه و ثانویه به ترتیب به چه صورت است؟

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 5x_1 + 2x_2 \\ \text{s.t. } \begin{cases} x_1 - x_2 \geq 3 \\ 2x_1 + 3x_2 \geq 5 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

(۱) $x_1 = 3, x_2 = 0, z = 15$ و $y_1 = 5, y_2 = 0, z' = 15$
(۲) $x_1 = 3, x_2 = 1, z = 15$ و $y_1 = 5, y_2 = 0, z' = 15$
(۳) $x_1 = 3, x_2 = 1, z = 15$ و $y_1 = 4, y_2 = 0, z' = 15$
(۴) $x_1 = 4, x_2 = 1, z = 15$ و $y_1 = 4, y_2 = 1, z' = 16$

با توجه به اطلاعات زیر به سوالات ۶۵ تا ۶۸ پاسخ دهید:

مدل اولیه و جدول سیمپلکس نهایی یک مساله برنامه‌ریزی خطی به شکل زیر است:

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 2x_1 + 3x_2 \\ \text{s.t. } &\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 8 \\ 2x_1 - x_2 \leq 4 \\ 2x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

پایه	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	مقادیر سمت راست
s_1	-1	0	1	0	-1	?
s_2	4	0	0	1	1	10
x_2	2	1	0	0	1	6
z	4	0	0	0	3	0

۶۵. مقدار تابع هدف عبارت است از:

- (۱) 15 (۲) 16 (۳) 18 (۴) 19

۶۶. مقدار s_1 در جدول نهایی چقدر است؟

- (۱) 4 (۲) 5 (۳) 2 (۴) 3

۶۷. وضعیت منابع در جدول نهایی به چه صورت است؟

- (۱) $s_1 = 4, s_2 = 10, s_3 = 0$
 (۲) $s_1 = 2, s_2 = 10, s_3 = 0$
 (۳) $s_1 = 5, s_2 = 10, s_3 = 0$
 (۴) $s_1 = 3, s_2 = 10, s_3 = 0$

۶۸. ارزش هر یک از منابع (قیمت‌های سایه) عبارتند از:

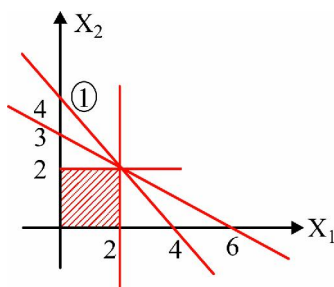
- (۱) $y_1 = 2, y_2 = 10, y_3 = 6$
 (۲) $y_1 = 3, y_2 = 2, y_3 = 1$
 (۳) $y_1 = 0, y_2 = 0, y_3 = 3$
 (۴) $y_1 = 1, y_2 = 2, y_3 = 3$

۶۹. با توجه به جدول زیر به ترتیب از راست به چپ، جواب بهینه چند است و مساله چند جواب بهینه دارد؟

مقصد / مبدأ	D_1	D_2	D_3	عرضه
s_1	3	6	6	5
s_2	7	5	5	6
تقاضا	2	6	3	

- (۱) 4-50 (۲) 1-54 (۳) 3-54 (۴) 4-54

$$\text{Max } p = x_1 + x_2$$



۷۰. حالت استثنایی ثانویه مساله زیر چیست؟

- (۱) تبهگن
 (۲) چندین جواب مطلوب
 (۳) بدون منطقه جواب
 (۳) هم تبهگن و هم چندین جواب مطلوب

۷۱. ثانویه کدام مساله زیر فاقد منطقه موجه است؟

$$\text{Max: } z = 5x_1 + x_2$$

$$\text{s.t: } \begin{cases} x_1 \leq 4 \\ 2x_1 - x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \quad (۲)$$

$$\text{Max: } z = 5x_1 - x_2$$

$$\text{s.t: } \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \quad (۴)$$

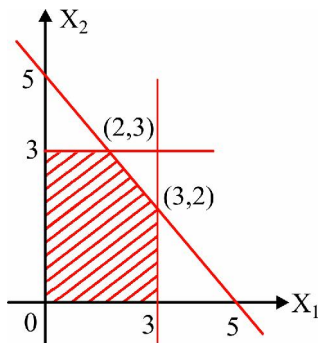
$$\text{Max: } z = 5x_1 - x_2$$

$$\text{s.t: } \begin{cases} x_1 \leq 4 \\ 2x_1 - x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \quad (۱)$$

$$\text{Max: } z = 5x_1 + x_2$$

$$\text{s.t: } \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1 - x_2 \leq 2 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \quad (۳)$$

۷۲. در مساله برنامه‌ریزی پارامتریک زیر کدام یک از توابع هدف نقاط شکست بیش تری خواهد داشت؟ (فرض کنید $\theta \geq 0$ است.)



$$\text{Max: } z = x_1 + x_2$$

$$\text{Max: } z = (1+\theta)x_1 + (1-\theta)x_2 \quad (۱)$$

$$\text{Max: } z = (1-\theta)x_1 + (1+\theta)x_2 \quad (۲)$$

$$\text{Max: } z = (1-2\theta)x_1 + (1+2\theta)x_2 \quad (۳)$$

در هر سه مورد یکسان است.

۷۳. مرحله نهایی حل یک مساله برنامه‌ریزی خطی با تابع هدف $\text{Max: } z = 2x_1 + 4x_2 + x_3$ به صورت زیر است:

مرحله	پایه	x_1	x_2	x_3	s_1	s_2	سمت راست
نهایی	z	0	0	1	2	0	16
	x_1	1	0	1	1	-2	4
	x_2	0	1	0	0	1	2

با اضافه شدن محدودیت جدید $x_1 + x_3 \leq 4$ به مساله، مساله چند حالت استثنایی خواهد داشت؟

(۱) یک حالت و آن هم تبهگن

(۲) یک حالت و آن هم چندین جواب مطلوب

(۳) دو حالت هم تبهگن هم چندین جواب مطلوب

(۴) اصلاً حالت استثنایی نخواهد داشت.

۷۴. در مساله برنامه‌ریزی پارامتریک زیر، نقاط شکست به ترتیب از راست به چپ کدامند؟

$$\text{Max: } z = 6x_1 + x_2$$

$$\text{s.t: } \begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1 \leq 3 \\ x_2 \leq 2 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{Max: } z = (6-\theta)x_1 + (1+\theta)x_2$$

$$0 \leq \theta \leq 20$$

$$\theta = 6, \quad \theta = \frac{11}{3} \quad (۱)$$

$$\theta = 6, \quad \theta = \frac{11}{3}, \quad \theta = -1 \quad (۲)$$

$$\theta = -1, \quad \theta = 6, \quad \theta = \frac{11}{3} \quad (۳)$$

$$\theta = 6, \quad \theta = \frac{11}{3}, \quad \theta = 1 \quad (۴)$$

۷۵. برنامه‌ریزی خطی زیر را در نظر بگیرید:

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= ex_1 - x_2 \\ \text{s.t. } &\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 1 \\ 2x_1 + x_2 \geq 2 \\ x_1 - 3x_2 \leq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

به ازای چه مقادیری از C ، مسئله نامحدود است؟

$$c < -\frac{1}{2} \quad (۴) \qquad c > \frac{1}{3} \quad (۳) \qquad c > 1 \quad (۲) \qquad c < -2 \quad (۱)$$

۷۶. یک مسئله تخصیص n فرد به n شغل را با روش سیمپلکس حمل و نقل حل می‌کنیم. تعداد متغیرهای پایه‌ای غیرتباهیده کدام است؟

$$2n - 1 \quad (۴) \qquad 2n \quad (۳) \qquad n - 1 \quad (۲) \qquad n \quad (۱)$$

۷۷. تابلو بهینه سیمپلکس زیر را در نظر بگیرید:

متغیرهای پایه ای	x_1	x_2	s_1	s_2	مقادیر سمت راست
z	0	0	2	3	17
x_1	1	0	3	2	18
x_2	0	1	1	1	7

اگر c_1 ضریب x_1 در تابع هدف و b_2 مقدار سمت راست محدودیت دوم باشد، در این صورت:

$$\begin{aligned} c_1 = 1 \text{ و } b_2 = 3 & \quad (۱) \\ c_1 = 1 \text{ و } b_2 = 25 & \quad (۲) \\ c_1 = -1 \text{ و } b_2 = 3 & \quad (۳) \\ c_1 = -1 \text{ و } b_2 = 25 & \quad (۴) \end{aligned}$$

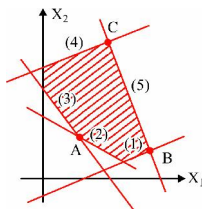
۷۸. تابلو بهینه سیمپلکس زیر را برای یک برنامه‌ریزی خطی در نظر بگیرید:

متغیرهای پایه ای	x_1	x_2	x_3	s_1	R_1	s_2	مقادیر سمت راست
z	0	9	0	3	-3	2	200
x_1	1	6	0	-4	4	-3	36
x_3	0	-1	1	1	-1	2	6

اگر منبع دوم به میزان 15 واحد اضافه شود:

- (۱) مقدار بهینه هدف کم‌تر از 30 واحد اضافه می‌شود.
- (۲) مقدار بهینه هدف به میزان 30 واحد اضافه می‌شود.
- (۳) مقدار بهینه هدف بیش‌تر از 30 واحد اضافه می‌شود.
- (۴) مقدار بهینه هدف به میزان 45 واحد اضافه می‌شود.

۷۹. ناحیه امکان‌پذیر یک برنامه‌ریزی خطی به صورت منطقه هاشور زده زیر است اگر S_i و R_i به ترتیب متغیرهای کمکی (کمبود یا مازاد) و مصنوعی محدودیت i ام باشند. کدام عبارت در مورد متغیرهای پایه‌ای در نقاط راسی ذکر شده، صحیح است؟ (اعداد کنار خطوط شماره محدودیت مربوطه است)



- (۱) در رأس A، متغیرهای s_1, s_4, s_5 و x_1 و x_2 پایه‌ای هستند.
- (۲) در رأس B، متغیرهای s_2, s_4, s_5 و x_1 و x_2 پایه‌ای هستند.
- (۳) در رأس B، متغیرهای s_2, R_3, s_3 و x_1 و x_2 پایه‌ای هستند.
- (۴) در رأس C، متغیرهای s_1, R_3, s_3 و x_1 و x_2 پایه‌ای هستند.

۸۰. اگر در تابلو برنامه‌ریزی حمل و نقل زیر مقدار Δ به c_{13} اضافه شود. به ازاء چه مقادیری از Δ جواب فعلی، همچنان بهینه باقی می‌ماند؟ (اعداد داخل چهار گوشه‌ها هزینه‌ها و اعداد داخل دایره‌ها مقادیر جریان کمان‌ها را نشان می‌دهند.)

$$(۱) -1 \leq \Delta \leq 3$$

$$(۲) -2 \leq \Delta \leq 2$$

$$(۳) \Delta \leq 5$$

$$(۴) \Delta \geq 2$$

مقصد مبدأ	1	2	3	4
1	8	6 (12)	10 (25)	9
2	19 (45)	12	13 (5)	7
3	12	9 (10)	16	5 (30)

۱۶۱. اگر $f(x) = \sqrt{3-x^2+2x}$ و $g(x) = 2^{x-1}$ باشد، آن گاه برد تابع $g \circ f$ کدام است؟

- (۱) $[0, 2]$ (۲) $[1, \infty)$ (۳) $[1, 2]$ (۴) $\left[\frac{1}{2}, 2\right]$

۱۶۲. ضابطه معکوس تابع $f(x) = 2+x-2\sqrt{1+x}$ به کدام صورت است؟

- (۱) $x+2\sqrt{x}$ (۲) $x-2\sqrt{x}$ (۳) $2x+\sqrt{x}$ (۴) $2x-\sqrt{x}$

۱۶۳. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x \ln 2)^{x^3}$ کدام است؟

- (۱) 6 (۲) 8 (۳) $\ln 6$ (۴) $\ln 8$

۱۶۴. اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - \sqrt{x+3}}{x^2 + ax + b} = \frac{1}{4}$ باشد، b کدام است؟

- (۱) -6 (۲) -4 (۳) 4 (۴) 6

۱۶۵. در بسط عبارت $\left(x - \frac{1}{\sqrt{2x}}\right)^9$ ، ضریب جمله شامل x^3 کدام است؟

- (۱) 24.5 (۲) 28 (۳) 31.5 (۴) 35

۱۶۶. مجانب‌های منحنی به معادله $y = \frac{x^3 - 2x^2 - 5x}{x^2 + x - 2}$ در نقاط A و B متقاطع‌اند. فاصله این دو نقطه تلاقی کدام

است؟

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{10}$

۱۶۷. نقطه $M(x, y)$ بر روی دایره‌ای به مرکز مبدأ و شعاع 5 بر نقطه $A(3, 4)$ نزدیک می‌شود. شیب خط AM وقتی M به A بسیار نزدیک شود، کدام است؟

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

۱۶۸. تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin \pi x}{x^2 - x} & ; x \neq 0, 1 \\ a & ; x = 0, 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a بر روی R پیوسته است؟

- (۱) π (۲) $-\pi$ (۳) $-\pi, \pi$ (۴) هیچ مقدار a

۱۶۹. با کدام مجموعه مقادیر k خط به معادله $y = k$ نمودار تابع $y = x^3 - 12x$ را در سه نقطه قطع می‌کند؟

- (۱) $-16 < k < 12$ (۲) $-12 < k < 16$ (۳) $|k| < 12$ (۴) $|k| < 16$

۱۷۰. اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{1}{\sqrt{4+x^2}}$ باشد، مشتق تابع $f(2 \tan x)$ در نقطه $x = \frac{2\pi}{3}$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -1 (۳) 1 (۴) 2

۱۷۱. نسبت تغییرات عبارت $x^2 + x$ به تغییر $x - \sqrt{x}$ در لحظه $x = 4$ کدام است؟

- (۱) 3 (۲) 6 (۳) 9 (۴) 12

۱۷۲. مشتق مرتبه سوم تابع $f(x) = (2x-1)^3 \frac{2x+1}{\sqrt[3]{2x-9}}$ در نقطه $x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

- (۱) -48 (۲) -36 (۳) -24 (۴) -12

۱۷۳. کم‌ترین مقدار تابع با ضابطه $y = x^2 - x - \ln x$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4} + \ln 2$ (۲) $\frac{3}{4} - \ln 2$ (۳) صفر (۴) 1

۱۷۴. مساحت ناحیه محدود به منحنی $y = xe^{2x}$ و محور x ها و خط به معادله $x = 2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}(e^4 + 1)$ (۲) $\frac{1}{4}(3e^4 - 1)$ (۳) $\frac{1}{4}(3e^4 + 1)$ (۴) $\frac{1}{4}(2e^4 - 1)$

۱۷۵. حاصل انتگرال $\int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 8}$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{\pi}{8}$

۱۷۶. در تابع دومتغیری $z = \sqrt{17 - 4x^2 - y^2} + 8x + 4y$ تغییرات z در کدام بازه است؟

- (۱) $[0, 4]$ (۲) $[0, 5]$ (۳) $[1, 5]$ (۴) $[1, 4]$

۱۷۷. اگر $z = \ln(x^2 + 2y^2) + \frac{x+y}{x-y}$ مقدار $x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y}$ در نقطه $(1, 2)$ کدام است؟

- (۱) 4 (۲) 3 (۳) 2 (۴) 1

۱۷۸. از رابطه $z^2 - xz + e^{y-2x} = 4$ مقدار z'_x در نقطه $(2, 4, -1)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۷۹. دیفرانسیل کامل تابع $z = x^2y + \tan^{-1} \frac{y}{x}$ به ازای $x = 1$ و $y = -1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}(dy - dx)$ (۲) $\frac{3}{2}(dx - dy)$ (۳) $\frac{1}{2}(2dx - dy)$ (۴) $\frac{1}{2}(2dy - dx)$

۱۸۰. نقطه بحرانی تابع $f(x, y) = x^3 + 3x^2 + 4xy + y^2$ چگونه است؟

(۱) $\left(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}\right)$ ماکسیمم (۲) $\left(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}\right)$ می‌نیمم

(۳) $\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$ ماکسیمم (۴) $\left(\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$ می‌نیمم

۱۸۱. در وضعیت رقابت کامل تابع تقاضا $y = -x^2 - x + 31$ و تابع عرضه $y = 2x + 3$ که در آن x مقدار کالا و y قیمت واحد کالا است. مازاد مصرف‌کننده کدام است؟

(۱) $63\frac{1}{3}$ (۲) $68\frac{1}{3}$ (۳) $65\frac{2}{3}$ (۴) $50\frac{2}{3}$

۱۸۲. شیب خط مماس بر منحنی $y = f(x)$ در هر نقطه $M(x, y)$ واقع بر آن به صورت $\frac{2x-1}{y}$ است. اگر این

منحنی محور y ها را با عرض ۲ قطع کند. آن‌گاه $f(3)$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۸۳. به ازای کدام مقدار a دستگاه معادلات $\begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ 2x - y + z = 0 \\ ax + 3y - z = 0 \end{cases}$ جواب‌های غیرصفر دارد؟

(۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۴. رتبه (RANK) ماتریس $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -6 & 2 & 4 \\ -3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۸۵. اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$ مجموع درایه‌های ستون اول معکوس ماتریس $A - 3I$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

۱۸۶. در جدول توزیع فراوانی زیر، داده‌های کم‌تر از چارک اول و بیش‌تر از چارک سوم را حذف می‌کنیم. میانگین داده‌های باقیمانده کدام است؟

x	13-17	17-21	21-25	25-29	29-33	33-37
f	9	11	15	18	14	13

(۱) ۲۵.۸ (۲) ۲۵.۹ (۳) ۲۶.۲ (۴) ۲۶.۸

۱۸۷. با حروف کلمه AVERAGE، چند رمز عبور چهار حرفی می‌توان ساخت؟

(۱) ۲۱۶ (۲) ۲۴۰ (۳) ۲۷۰ (۴) ۲۸۴

۱۸۸. راننده‌ای $\frac{1}{3}$ مسیری را با سرعت ۶۰ کیلومتر در ساعت و بقیه مسیر را با سرعت ثابت ۹۰ کیلومتر در ساعت

طی می‌کند. و همین مسیر را با سرعت ثابت ۸۰ کیلومتر در ساعت بر می‌گردد. سرعت متوسط وی در رفت و برگشت کدام است؟

(۱) ۷۸.۵ (۲) ۸۰ (۳) ۸۱.۵ (۴) ۸۲

۱۸۹. در داده‌های $x_i: i=1,2,\dots,n$ با میانگین 36، ضریب پراکندگی 0.25 است. ضریب پراکندگی در داده‌های $y_i = 2x_i + 3$ کدام است؟

- (۱) 0.20 (۲) 0.24 (۳) 0.27 (۴) 0.36

۱۹۰. در جدول توزیع فراوانی زیر، ضریب چولگی چارکی کدام است؟

x	< 7	7-11	11-15	15-19	19-23	≥ 23
f	5	10	12	15	12	7

- (۱) -0.152 (۲) 0.066 (۳) -0.022 (۴) 0.245

۱۹۱. ارقام 1, 2, 3, 4, 5, 6 را از مقوا بریده به تصادف کنار هم قرار می‌دهیم، تا عدد شش رقمی حاصل شود. با کدام احتمال مجموع دو رقم اول و آخر آن‌ها 7 می‌باشد؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{4}{15}$

۱۹۲. شخصی در یک مسابقه شرکت می‌کند. اگر امتیاز حداکثر بیاورد برنده شده دیگر در مسابقه بعدی شرکت نمی‌کند. اگر امتیاز حداقل بیاورد از دور مسابقات خارج می‌شود. در غیر این دو حالت آنقدر مسابقه می‌دهد تا برنده یا اخراج شود. در صورتی که در هر مسابقه احتمال برنده شدن $\frac{1}{6}$ و احتمال اخراج $\frac{1}{3}$ باشد، با کدام احتمال حداکثر در 4 مسابقه متوالی برنده می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{5}{16}$ (۴) $\frac{7}{16}$

۱۹۳. تابع احتمال دو متغیر تصادفی x و y به صورت زیر است. $\text{cov}(x, y)$ کدام است؟

x \ y	0	5	6
1	0.1	0.2	0.15
3	0.15	0.3	0.1

- (۱) -0.4 (۲) -0.2 (۳) 0.2 (۴) 0.4

۱۹۴. به‌طور متوسط در اثر حوادث رانندگی از هر 100 هزار نفر 2 نفر کشته می‌شوند. در شهری با جمعیت 300 هزار نفر احتمال این‌که حداکثر 2 نفر کشته شوند، چند برابر احتمال این‌که درست 3 نفر کشته شوند، است؟

- (۱) $\frac{25}{36}$ (۲) $\frac{36}{25}$ (۳) $\frac{16}{25}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۱۹۵. طبق اطلاعات قبلی از بین افرادی که هر ساله به استخدام سازمانی در می‌آیند، $\frac{1}{6}$ آن‌ها قبل از دو سال کار سازمان را ترک می‌کنند، $\frac{1}{3}$ آن‌ها کارایی متوسط و $\frac{1}{2}$ آنان کارایی خوب دارند. اگر 5 نفر استخدام شوند با کدام احتمال 2 نفر کارایی خوب و 2 نفر متوسط و یک نفر سازمان را ترک می‌کند؟

- (۱) $\frac{2}{15}$ (۲) $\frac{3}{20}$ (۳) $\frac{5}{24}$ (۴) $\frac{5}{36}$

۱۹۶. تابع چگالی احتمال به صورت $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{8\sqrt{x}} & ; 1 < x < 25 \\ 0 & ; \text{جای دیگر} \end{cases}$ است. $p(x < 9)$ کدام است؟

- (۱) 0.36 (۲) 0.4 (۳) 0.45 (۴) 0.5

۱۹۷. در یک جامعه 3601 عضوی واریانس نمونه 25 تایی برابر 149 می‌باشد. انحراف معیار تصحیح شده آن کدام است؟

$$\sqrt{6} \quad (۱) \quad \frac{\sqrt{149}}{5} \quad (۲) \quad \frac{149\sqrt{6}}{150} \quad (۳) \quad \frac{49\sqrt{6}}{50} \quad (۴)$$

۱۹۸. از جامعه آماری در نمونه‌ای به حجم 400 مقدار میانگین 52 و انحراف معیار 16 محاسبه شده است. با احتمال 95 درصد میانگین این جامعه در کدام بازه است؟

$$(۱) (50.432, 53.568) \quad (۲) (50.324, 53.676) \\ (۳) (50.716, 53.284) \quad (۴) (51.024, 52.976)$$

۱۹۹. یک شرکت بیمه‌گذار برای مقایسه میانگین خسارتی دو شعبه از شعبه اول در نمونه‌ای به حجم 20 مقدار میانگین و واریانس به ترتیب 185 و 250 محاسبه شده است. از شعبه دوم در نمونه 25 تایی میانگین و واریانس به ترتیب 170 و 300 محاسبه شده است. آماره آزمون برای فرضیه $\mu_1 = \mu_2$ کدام است؟

$$(۱) 2.4 \quad (۲) 2.5 \quad (۳) 3 \quad (۴) 3.5$$

۲۰۰. برای فرضیه یکسان بودن کیفیت آموزشی در دوره شبانه و روزانه از هر گروه یک نمونه تصادفی انتخاب و مصاحبه به عمل آمده است که در جدول زیر است. آماره آزمون کدام است؟

	خوب	متوسط	ضعیف
روزانه	20	24	16
شبانه	10	16	14

$$1.111 \quad (۴)$$

$$1.252 \quad (۳)$$

$$1.311 \quad (۲)$$

$$1.222 \quad (۱)$$

اقتصاد خردوکلان

۲۰۱. اگر اقتصاد از 10 واحد کالای الف و 4 واحد کالای ب به وضعیت 7 واحد کالای الف و 5 واحد کالای ب حرکت کند، هزینه فرصت پنجمین واحد کالای ب عبارت است از:

(۱) یک واحد کالای الف (۲) 3 واحد کالای الف (۳) 7 واحد کالای الف (۴) 10 واحد کالای الف

۲۰۲. منحنی درآمد نهایی در وضعیت انحصار کامل فروش

(۱) برابر با منحنی تقاضا است. (۲) موازی با منحنی تقاضا است.
(۳) زیر منحنی تقاضا و نسبت به آن همگرا است. (۴) زیر منحنی تقاضا و نسبت به آن واگرا است.

۲۰۳. در شرایط انحصار کامل فروش سود غیر متعارف زمانی خواهد بود که

(۱) درآمد کل برابر با هزینه کل گردد. (۲) قیمت کم‌تر از هزینه نهایی قرار گیرد.
(۳) قیمت بالاتر از هزینه متوسط قرار گیرد. (۴) درآمد متوسط برابر با هزینه نهایی گردد.

۲۰۴. در بازار رقابت کامل،

(۱) قیمت برابر با هزینه کل است. (۲) قیمت برابر با درآمد کل است.
(۳) قیمت بالاتر از درآمد نهایی قرار می‌گیرد. (۴) بنگاه دارای درآمد کل خطی است.

۲۰۵. اگر درآمد نهایی کم‌تر از هزینه نهایی باشد برای به حداکثر رسانیدن سود، بنگاه باید.....

(۱) تولید را کاهش دهد. (۲) تولید را افزایش دهد.
(۳) تولید را ثابت نگه دارد. (۴) هزینه‌های تولید را افزایش دهد.

۲۰۶. در بلندمدت، بنگاه تولید را جایی انجام می‌دهد که درآمد کل

(۱) هزینه ثابت را پوشش دهد. (۲) هزینه کل را پوشش دهد.
(۳) هزینه متغیر را پوشش دهد. (۴) هزینه نهایی را پوشش دهد.

۲۰۷. اگر درآمد متوسط از 20000 به 22000 و مقدار تقاضا از 5000 به 6000 برسد، کدام مورد صحیح است؟

(۱) کالا نرمال است. (۲) کالا پست است.
(۳) تقاضای کشش است. (۴) کشش درآمدی 0.5+ است.

۲۰۸. اگر کسش درآمدی 2+ باشد و درآمد 20% افزایش یابد، مقدار فروش که قبلاً 5000 واحد بود، عبارت خواهد بود از:

(۱) 3000 (۲) 4500 (۳) 5500 (۴) 7000

۲۰۹. در بازار رقابت خالص وقتی قیمت منابع متغیر تولید از منابع ثابت به میزان بیش تری افزایش یابد، برای ایجاد تعادل بلندمدت، باید تشکیلاتی بسازیم که نسبت به قبل و میزان تولید موسسه نسبت به قبل باشد.

(۱) بزرگتر - کمتر (۲) کوچکتر - بیشتر (۳) بزرگتر - بیشتر (۴) کوچکتر - کمتر

۲۱۰. به کارگیری سیاست کنترل قیمت در بازار انحصاری باعث قیمت کالا و هزینه‌های تولید می‌شود.

(۱) ثابت - افزایش (۲) کاهش - افزایش (۳) کاهش - ثابت (۴) ثابت - کاهش

۲۱۱. اگر تراوشات کم‌تر از تزیقات در اقتصاد باشند،

(۱) سطح قیمت‌ها کاهش می‌یابد. (۲) درآمد ملی کاهش می‌یابد.
(۳) درآمد ملی افزایش می‌یابد. (۴) درآمد ملی در سطح تعادلی باقی می‌ماند.

۲۱۲. GDP سرانه بالاتر به منزله بهبود کیفیت زندگی نیست زیرا.....

(۱) معمولاً سالانه اندازه‌گیری می‌شود. (۲) ثروت را اندازه‌گیری می‌کند و نه درآمد را
(۳) تولید ناخالص داخلی را اندازه‌گیری می‌کند. (۴) این شاخص کیفیت اقلام تولیدی را اندازه‌گیری نمی‌کند.

۲۱۳. نظریه مصرف فریدمن بر کدام درآمد متمرکز است؟

(۱) دائمی (۲) گذشته (۳) جاری (۴) قابل تصرف

۲۱۴. کسری بودجه معمولاً به کدام مورد منتهی می‌شود؟

(۱) بیکاری بیشتر (۲) کاهش سطح قیمت‌ها (۳) افزایش تقاضای کل (۴) کاهش مخارج

۲۱۵. در یک الگوی سه بخشی در صورتی که دولت فقط مالیات متغیر دریافت نماید، در مقایسه با وضعیت قبل از مالیات، شیب تابع مصرف و و عرض از مبدا آن

(۱) کاهش - ثابت می‌ماند. (۲) کاهش - کاهش می‌یابد. (۳) افزایش - کاهش می‌یابد. (۴) افزایش - ثابت می‌ماند.

۲۱۶. در الگوی سه بخشی اگر I+G تابعی از درآمد باشد، افزایش پس‌انداز موجب درآمد تعادلی و میزان پس‌انداز جدید خواهد شد.

(۱) کاهش - افزایش (۲) کاهش - عدم تغییر (۳) افزایش - عدم تغییر (۴) افزایش - کاهش

۲۱۷. طبق نظریه مقداری پول، افزایش در عرضه پول معمولاً زمانی به تورم منتهی می‌شود که:

(۱) تعداد مبادلات کاهش یابد. (۲) سرعت گردش پول کاهش می‌یابد.
(۳) سیاست‌های ضد تورمی اعمال شده باشد. (۴) سرعت گردش پول و تعداد مبادلات ثابت باشد.

۲۱۸. با افزایش درآمد، منحنی تقاضای پول به سمت منتقل شده و در صورت عدم تغییر بهره بازار پول با مواجه خواهد شد.

(۱) راست - مازاد تقاضا (۲) راست - کمبود تقاضا (۳) چپ - مازاد تقاضا (۴) چپ - کمبود تقاضا

۲۱۹. کاهش میل نهایی به مصرف موجب شیب منحنی IS و حرکت آن به می شود.

- (۱) افزایش - بالا (۲) افزایش - پایین (۳) کاهش - بالا (۴) کاهش - پایین

۲۲۰. تورم ناشی از تقاضا، ممکن است ناشی از

- (۱) افزایش در هزینه‌ها باشد. (۲) کاهش در مخارج دولت باشد.
(۳) کاهش نرخ بهره باشد. (۴) انتقال به بیرون عرضه کل باشد.

مدیریت تولید

۲۲۱. 100 برگ‌نامه از هر ماشین نویس از میان 20 نفر به عنوان نمونه تحت کنترل آماری فرآیند قرار گرفته است. حد بالا و پایین کنترل با سطح اطمینان 99.7% ($z = 3$) چقدر است؟

(۱) 0.1, 0.2 (۲) 0.1 و صفر (۳) 0.01, 0.1 (۴) 0.01 و صفر

۲۲۲. کدام تصمیم از نوع تصمیمات عملیاتی محسوب نمی‌شود؟

- (۱) بالانس خط (۲) نوسازی ماشین‌آلات
(۳) کاهش دسته‌های عرضه مواد (۴) استفاده از اضافه‌کاری در تولید

۲۲۳. در سلول‌های کاری که با استفاده از فناوری گروهی به صورت U طراحی می‌شوند، کدام مورد مصداق ندارد؟

- (۱) بالانس خط بهتر انجام می‌شود.
(۲) جریان‌های حرکتی اپراتورها به حداقل می‌رسد.
(۳) هزینه‌های مربوط به تغییر جریان‌های تولید کم‌تر می‌شود.
(۴) امکان و کنترل و پردازش بر روی چند ماشین برای یک نفر فراهم می‌شود.

۲۲۴. با افزایش بازرسی‌های نگهداری پیش‌گیری کننده کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

- (۱) هزینه‌های ناشی از خرابی دستگاه کاهش می‌یابد.
(۲) هزینه‌های نگهداری پیش‌گیری کننده افزایش می‌یابد.
(۳) هزینه‌های ناشی از خرابی دستگاه تغییر نمی‌کند.
(۴) هزینه‌های نگهداری پیش‌گیری کننده کاهش می‌یابد ولی کل هزینه‌ها ابتدا کاهش سپس افزایش می‌یابد.

۲۲۵. هزینه‌های ثابت و متغیر به منظور احداث یک واحد تولیدی در جدول زیر ارائه شده است. در صورتی که پیش‌بینی فروش سالانه این واحد تولیدی 30000 واحد باشد (Q)، بهترین محل احداث واحد تولیدی کجاست؟

مکان	هزینه ثابت سالانه (دلار)	هزینه متغیر به ازاء هر واحد (دلار)
تبریز	125000	6
تهران	75000	5
اصفهان	100000	4
مشهد	50000	10

- (۱) اصفهان (۲) تهران (۳) تبریز (۴) مشهد

۲۲۶. نیروی محرکه مدیریت کیفیت، کدام است؟

- (۱) تولید کالا با حداکثر کیفیت.
- (۲) تولید کالایی که نیازهای مشتری را برآورده نماید.
- (۳) تولید محصولاتی که در معاملات هزینه کیفیت پایین داشته باشد.
- (۴) تولید کالایی که شکاف بین کیفیت ادراک شده و کیفیت مورد انتظار مشتری را حداکثر سازد.

۲۲۷. پیش‌بینی فروش یک محصول برای چهار ماه آینده به شرح جدول زیر می‌باشد. در صورتی که هر ماه را ۲۰ روز کاری در نظر بگیریم، حداقل تولید ثابت ماهانه به طوری که در هیچ ماهی با کمبود تولید نسبت به پیش‌بینی فروش مواجه نشویم. چند پالت است؟

پیش‌بینی فروش (پالت)	ماه‌ها
1000	1
800	2
1800	3
400	4

70 (۴)

60 (۳)

50 (۲)

40 (۱)

۲۲۸. در تعیین تجهیزات لازم برای ساخت قطعات، کدام مورد ضروری نیست؟

- (۱) محل ساخت
- (۲) روش ساخت
- (۳) توالی گام‌های تولید و مونتاژ
- (۴) مشخصات دقیق اجزای محصول

۲۲۹. یک جواهر فروش سه تیپ سنگ قیمتی خود را در سه کلاس A, B, C به شرح زیر طبقه‌بندی کرده است. در صورتی که وی بخواهد بهترین روش سفارش‌دهی سنگ‌های قیمتی کلاس A را انجام دهد، کدام روش سفارش‌دهی باید انتخاب شود؟

- (۱) سفارش‌دهی بر اساس نقطه سفارش مجدد
 - (۲) سفارش‌دهی باز تکمیلی
 - (۳) سفارش‌دهی ثابت
 - (۴) سفارش‌دهی متغیر
- کلاس A: سنگ قیمتی مانند الماس
کلاس B: سنگ‌های نیمه قیمتی مانند فیروزه
کلاس C: سنگ‌های کم قیمت مانند یشم

۲۳۰. از کدام تکنیک می‌توان برای طراحی فرآیند تولید استفاده کرد؟

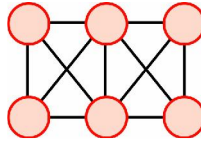
- (۱) نمودار گانت
- (۲) نمودارهای هندسی چندگانه
- (۳) نمودار علت و معلول
- (۴) نمودار جریان کار و آنالیز ماتریس بار کاری ماشین‌آلات

۲۳۱. چه نوع رابطه‌ای با بازار در یک سیستم تولید به هنگام وجود دارد؟

- (۱) تولید بر اساس نیاز بازار و سفارش
- (۲) طراحی و مهندسی بر اساس سفارش
- (۳) مونتاژ بر اساس نیاز بازار
- (۴) فروش از انبار

۲۳۲. نمودار از - به زیر مفروض است. در صورتی که بخواهیم ایستگاه‌های کاری را به صورت یک شبکه 2×3 (شکل مربوطه) جانمایی کنیم، چه ایستگاه‌هایی بهتر است در دو دایره وسط شبکه مستقر شوند؟

از	به	1	2	3	4	5
1			40	25	40	0
2	0				75	0
3	0	0			20	0
4	60	30	100			85
5	100	0	0	0		



1.4 (۱)

2.3 (۲)

3.4 (۳)

2.5 (۴)

۲۳۳. در یک داروخانه 5000 قلم دارو به صورت زیر در سه کلاس A, B, C طبقه‌بندی شده‌اند. در صورتی که صاحب داروخانه بخواهد اقلام کلاس A را به صورت منظم و ماهانه (20 روز کاری) شمارش نماید، اقلام کلاس B را به صورت سه ماهه (60 روز کاری) شمارش کند و اقلام کلاس C را به صورت شش‌ماهه (150 روز کاری) شمارش کند، کلاً در هر روز چند قلم دارو باید شمارش شود؟

کلاس A = 500 قلم دارو

کلاس B = 1500 قلم دارو

کلاس C = 3000 قلم دارو

75 (۴)

80 (۳)

60 (۲)

70 (۱)

۲۳۴. با افزایش تعداد مراکز توزیع، در سطح خدمات چه تغییری اتفاق می‌افتد؟

(۱) همچنان روند افزایش خود را حفظ می‌کند ولی نرخ افزایش کم‌تر می‌شود.

(۲) ابتدا افزایش سپس کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا کاهش سپس افزایش می‌یابد.

(۴) تغییری در نرخ افزایش روی نمی‌دهد.

۲۳۵. برای تعیین این‌که کدام فعالیت در پروژه نیاز به فشرده‌سازی ندارد، کدام مورد ضروری نیست؟

(۱) زمان‌های مسیر بحرانی

(۲) کوتاه‌ترین زمان ممکن فعالیت

(۳) هزینه‌های فعالیت عادی یا مورد انتظار

(۴) زمان فعالیت عادی یا مورد انتظار

۲۳۶. هشت سفارش باید در دو ایستگاه به صورت متوالی پردازش شوند. زمان‌های پردازش هر سفارش در دو ایستگاه مذکور در جدول زیر ارائه شده‌اند. بهترین توالی پردازش سفارشات که کل زمان تولید را حداقل کند، کدام است؟ (از چپ به راست)

سفرشات	ایستگاه ۱ (ساعت)	ایستگاه ۲ (ساعت)
P ₁	16	5
P ₂	3	13
P ₃	9	6
P ₄	8	7
P ₅	2	14
P ₆	12	4
P ₇	18	14
P ₈	20	12

(۱) P₆ ، P₁ ، P₃ ، P₄ ، P₈ ، P₇ ، P₂ ، P₅(۲) P₆ ، P₁ ، P₃ ، P₅ ، P₂ ، P₇ ، P₈ ، P₄(۳) P₇ ، P₂ ، P₄ ، P₃ ، P₁ ، P₈ ، P₅ ، P₆(۴) P₅ ، P₂ ، P₇ ، P₈ ، P₄ ، P₃ ، P₁ ، P₆

۲۳۷. جدول زیر نشان‌دهنده زمان‌های پردازش و توالی انجام وظایفی است که بر روی یک خط مونتاژ انجام می‌شوند. در صورتی که سیکل تولید را کم‌ترین زمان ممکنه در نظر بگیریم، حداقل ایستگاه‌های کاری موردنیاز، چه تعداد خواهد بود؟

وظایف قبلی	زمان‌های پردازش (دقیقه)	وظایف
-	1	A
A	1	B
B	2	C
B	1	D
C/D	3	E
A	1	F
F	1	G
G	2	H
E/H	1	I

6 (۴)

5 (۳)

4 (۲)

3 (۱)

۲۳۸. فروش فصلی یک محصول از معادله‌ی $y = 10 + 3x$ پیروی می‌کند. در صورتی که دوره مبناء را اولین فصل سال ۹۱ در نظر بگیریم. با توجه به ضرایب فصلی ارائه شده پیش‌بینی فروش فصل سوم سال ۹۲، کدام است؟

فصل‌ها	1	2	3	4
ضرایب	0.8	0.9	0.5	0.2

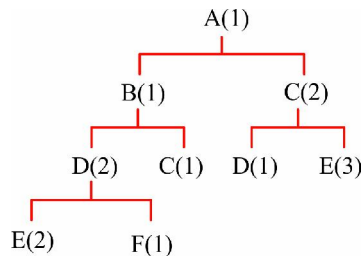
30 (۴)

28 (۳)

14 (۲)

11 (۱)

۲۳۹. درخت محصول A (BOM) مفروض است. در صورتی که بخواهیم 100 واحد A مونتاژ نماییم به چند واحد E نیاز می‌باشد؟



2000 (۱)

1900 (۲)

1600 (۳)

1000 (۴)

۲۴۰. در سیستم تولید به هنگام، کدام زمان در محاسبه زمان انتظار (I.T) برای ساخت یک محصول به سمت صفر گرایش پیدا می‌کند؟

(۲) پردازش محصول

(۱) تعویض قالب‌ها و قطعات و ابزار آلات ماشین

(۴) انبارسازی

(۳) حمل محصول

۲۶۱. با افزایش نسبت بدهی در ساختار سرمایه، لزوماً.....

- (۱) ارزش شرکت کاهش می‌یابد. (۲) جمع دارایی‌ها افزایش می‌یابد.
 (۳) ارزش شرکت افزایش می‌یابد. (۴) ریسک صاحبان سهام عادی افزایش می‌یابد.

۲۶۲. شرکت الف قصد جایگزینی ماشین‌آلات موجود را با ماشین‌آلات جدید دارد. ماشین‌آلات جدید موجب صرفه جویی در هزینه‌های تولید به میزان سالانه 10 میلیون ریال می‌باشد که ارزش فعلی تجمعی این صرفه‌جویی‌ها پس از مالیات معادل 50 میلیون ریال است و در مقابل موجب افزایش هزینه استهلاک به میزان سالانه 5 میلیون ریال می‌شود که خالص ارزش فعلی تجمعی آثار این هزینه‌ها 10 میلیون ریال است. قیمت تمام شده و استهلاک انباشته ماشین‌آلات موجود به ترتیب 200 و 50 میلیون ریال است که با تحمل زیانی معادل 30 میلیون ریال قابل فروش است. شرکت برای خرید ماشین‌آلات جدید باید مبلغ 160 میلیون ریال پردازد. نرخ مالیات 30 درصد است. NPV (ارزش فعلی خالص) طرح جایگزینی چند میلیون ریال است؟

- (۱) -30 (۲) 20 (۳) 29 (۴) 60

۲۶۳. در شرکت آلفا بدهی‌ها 1.5 برابر حقوق صاحبان سهام عادی است. اگر متوسط نرخ هزینه بدهی‌های شرکت 20 درصد (ناخالص) و نرخ بازده مورد انتظار سهامداران (خالص) 40 درصد و نرخ مالیات بر درآمد شرکت 25 درصد باشد، میانگین موزون هزینه سرمایه شرکت (خالص) چند درصد است؟

- (۱) 15 (۲) 25 (۳) بیش از 25 (۴) کمتر از 25 و بیشتر از 15

۲۶۴. براساس داده‌های زیر قیمت ذاتی هر سهم آلفا در ابتدای سال 91 چند ریال است؟

- نرخ تنزیل 10 درصد

- زیان هر سهم در سال 91، 50 ریال

- سود نقدی پایان سال‌های 92 و پس از آن 660 ریال

- (۱) 5000 (۲) 5455 (۳) 5500 (۴) 6000

۲۶۵. برای محاسبه مبلغ اقساط ماهیانه تسهیلات بانکی 2 ساله به نرخ سود سالانه 12 درصد، از کدام رابطه استفاده می‌شود؟

$$(۱) \left[\frac{1 - (1.01)^{-24}}{0.01} \right] \quad (۲) \left[(1.01)^{24} - 1 \right] \quad (۳) \left[\frac{1 - (1.12)^{-2}}{0.12} \right] \quad (۴) \left[(1.12)^2 - 1 \right]$$

۲۶۶. هزینه بهره در کدام یک از معیارهای زیر منظور می‌شود؟

- (۱) NPV (۲) IRR (۳) دوره بازگشت سرمایه (۴) نرخ بازده حسابداری

۲۶۷. در شرکتی تعداد سهام عادی موجود 100000 سهم (قیمت بازار هر سهم 5000 ریال)، اوراق مشارکت موجود با نرخ سود 14% با قیمت اسمی 20 میلیون ریال و نرخ مالیات 50% است. شرکت قصد دارد 80 میلیون نیاز مالی خود را با انتشار سهام عادی به قیمت هر سهم 1000 ریال یا با انتشار اوراق مشارکت با نرخ سود 14% تأمین نماید. در چه سطحی از EBIT دو راه تأمین مالی مشابه است؟

(۱) 100 000 000 ریال (۲) 14 000 000 ریال (۳) 200 000 000 ریال (۴) 28 000 000 ریال

۲۶۸. با توجه به اطلاعات زیر:

– فروش خالص 400

– بهای تمام شده کالای فروش رفته 240

– میانگین موجودی کالا 60

– میانگین حساب‌های دریافتی 80

– میانگین حساب‌های پرداختی 40

دوره گردش وجه نقد چند روز است؟ (تمام فروش‌ها را اعتباری و سال را 360 روز و ارقام را به میلیون ریال در نظر بگیرید).

- (۱) 22 (۲) 72 (۳) 90 (۴) 162

۲۶۹. با توجه به نظریه‌های تقسیم سود، کدام گزینه با سیاست تقسیم سود ارتباط معینی ندارد؟

- (۱) چرخه عمر (۲) اندازه شرکت (۳) محتوای اطلاعاتی (۴) معافیت‌های مالیاتی

۲۷۰. حجم هزینه‌های ثابت شرکت الف 100 میلیون ریال است که 20 درصد آن هزینه استهلاک می‌باشد. قیمت فروش هر واحد محصول شرکت 100 هزار ریال و هزینه‌های متغیر هر واحد محصول 60 درصد قیمت فروش است. تعداد فروش برای دستیابی به نقطه سر به سر حسابداری و نقطه سر به سر نقدی به ترتیب (از راست به چپ) چند هزار واحد است؟

- (۱) 20 و 25 (۲) 25 و 20 (۳) 60 و 100 (۴) 100 و 60

۲۷۱. درجه اهرم مرکب شرکت الف 2.2 است. بودجه شرکت نشان می‌دهد که در ازای 50000 واحد فروش، سود هر سهم معادل 500 ریال خواهد بود. اگر فروش واقعی 62500 واحد شود، سود هر سهم چند ریال خواهد بود؟

- (۱) 600 (۲) 625 (۳) 775 (۴) 1100

۲۷۲. برای بودجه‌بندی سال آینده شرکت «الف»، افزایش در مجموع دارایی‌ها 50 میلیارد ریال پیش‌بینی شده است. سود خالص پیش‌بینی شده 30 میلیارد ریال است و سیاست شرکت تقسیم 60 درصد سود سالانه می‌باشد. میزان تأمین مالی خارجی مورد نیاز چند میلیارد ریال است؟

- (۱) 20 (۲) 32 (۳) 38 (۴) 62

۲۷۳. نرخ بازده داخلی تعدیل شده (MIRR).....

(۱) متأثر از نرخ بازده مورد انتظار جریان‌های نقدی میان دوره‌ای است.

(۲) لزوماً کمتر از نرخ بازده داخلی (IRR) است.

(۳) لزوماً بیشتر از نرخ بازده داخلی (IRR) است.

(۴) همان نرخ تنزیل در محاسبه NPV است.

۲۷۴. متوسط دوره وصول مطالبات شرکتی 60 روز است. اگر متوسط مانده مطالبات 50 میلیون ریال باشد، فروش نسبه دوره چند میلیون ریال است؟ (سال 360 روز فرض شود)

- (۱) 200 (۲) 250 (۳) 300 (۴) 400

۲۷۵. قیمت سهام شرکت آلفا در حال حاضر 50 هزار ریال است. به منظور افزایش سرمایه از طریق حق تقدم، سهامداران می‌توانند به ازای هر چهار سهم خود یک سهم جدید به قیمت 30 هزار ریال خریداری نمایند. ارزش هر برگ حق تقدم قبل و پس از تاریخ مؤثر به ترتیب (از راست به چپ) چند هزار ریال است؟

- (۱) 4 و 4 (۲) 5 و 4 (۳) 4 و 5 (۴) 5 و 5

۲۷۶. ارزش یک شرکت بدون بدهی معادل 100 میلیون ریال است. اگر شرکت 20 میلیون ریال با نرخ 10 درصد تأمین مالی نماید و نرخ مالیات بر درآمد 40 درصد باشد، مطابق قضیه میلر - مودیلیانی، ارزش شرکت پس از استقراض چند میلیون ریال است؟

- (۱) 80 (۲) 102 (۳) 108 (۴) 120

۲۷۷. در حال حاضر فروش شرکتی 50 میلیون ریال، هزینه‌های متغیر آن 30 میلیون ریال و سود عملیاتی آن 10 میلیون ریال است. اگر شرکت بخواهد سود عملیاتی خود را به 15 میلیون ریال برساند. فروش باید چند درصد افزایش یابد؟

- (۱) 25 (۲) 40 (۳) 50 (۴) 100

۲۷۸. سه پروژه سرمایه‌گذاری با جریان‌های نقدی زیر در دست است. با فرض اینکه هر سه پروژه دارای ریسک یکسان باشد، کدام گزینه مناسب‌تر است؟ (مبالغ به میلیارد ریال).

زمان \ پروژه	0	1
A	-1	+2
B	-5	+8
C	-10	+12

A (۱)

B (۲)

C (۳)

(۴) بدون نرخ تنزیل قابل تعیین نیست.

۲۷۹. شرکتی یک میلیارد ریال تسهیلات بانکی با نرخ سود 20 درصد دریافت می‌کند. در ابتدای دوره قرارداد 2 درصد بابت کارمزد و هزینه‌های جانبی پرداخت می‌کند. نرخ مؤثر این تسهیلات چند درصد است؟

- (۱) 18 (۲) 20 (۳) بین 20 تا 22 (۴) 22

۲۸۰. کدام گزینه در مورد باز خرید سهام نادرست است؟

- (۱) موجب کاهش ارزش سهام می‌شود.
 (۲) موجب افزایش نسبت بدهی می‌شود.
 (۳) نوعی مصرف وجوه نقدی مازاد است.
 (۴) موجب کاهش تعداد سهام در جریان می‌شود.

بازاریابی

۳۰۱. ایجاد وفاداری در مصرف کننده از چه طریق میسر است؟

- (۱) توسعه پیشبرد فروش و افزایش تبلیغات
- (۲) کاهش هزینه‌ها و افزایش خدمات پس از فروش
- (۳) اصلاحات پیوسته برای افزایش فایده برای مصرف کننده
- (۴) منظور نمودن تخفیف تجاری برای توزیع کننده و ایجاد فایده برای مصرف کننده

۳۰۲. از نظر بازاریابی اجتماعی عدم توجه به کدام موارد باعث خیانت به جامعه و مصرف کننده می‌شود؟

- (۱) منافع بلندمدت مصرف کنندگان و جامعه
- (۲) منافع کوتاه مدت جامعه و توزیع کنندگان
- (۳) منافع بلندمدت خرده فروش و عمده‌فروشان
- (۴) منافع کوتاه‌مدت مصرف کنندگان و توزیع کنندگان

۳۰۳. پررشدترین بخش تجارت جهانی، تجارت است.

- (۱) خدمات
- (۲) مواد اولیه
- (۳) محصول نهایی
- (۴) مواد معدنی

۳۰۴. اخیراً شرکت سایپا مطرح کرده است که کیفیت اولویت اول ماست، این جمله مربوط به کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) هدف‌گیری
- (۲) جایگاه‌یابی
- (۳) کیفیت مداری
- (۴) رضایت مشتری

۳۰۵. برای تخمین اندازه‌ی فعلی بازار، شرکت چه اقداماتی را باید انجام دهد؟

- (۱) شناخت حجم تولید، شرایط ورود به بازار
- (۲) شناخت تأمین کنندگان و توزیع کنندگان محصول
- (۳) شناخت کالاهای رقیب، برآورد فروش کل
- (۴) شناسایی کالاهای مشابه و تحقیقات بازار

۳۰۶. روش اندازه‌گیری سبک زندگی چه نام دارد؟

- (۱) ادراک
- (۲) بازاریابی
- (۳) بازارسنجی
- (۴) روان‌سنجی

۳۰۷. کدام‌یک از شرایط بازار در خصوص داد و ستد کالاهایی نظیر گندم و فولاد حاکم می‌باشد؟

- (۱) بازار رقابت کامل
- (۲) بازار رقابت انحصاری
- (۳) بازار انحصار کامل
- (۴) بازار انحصار چندقطبی

۳۰۸. در کدام‌یک از مراحل تصمیم به خرید، مشتری به اطلاعات اضافی نیاز دارد؟

- (۱) آگاهی از محصول
- (۲) علاقه به محصول
- (۳) ارزشیابی محصول
- (۴) آزمایش محصول

۳۰۹. از نظر بازاریابی اجتماعی کمر بند ایمنی و کیسه هوا در اتومبیل چه نوع کالاهایی می‌باشند؟
 (۱) خوشایند (۲) مطلوب (۳) ناقص (۴) سودمند

۳۱۰. برای اینکه مؤسسه بتواند کیفیت خدمات خود را در سطح بالایی حفظ کند،
 (۱) یک دایره قوی بازاریابی می‌تواند از عهده کار برآید.
 (۲) تمام کارکنان باید گرایش به سوی مشتری داشته باشند.
 (۳) باید تولیدات استاندارد و به موقع و با کیفیت مورد نظر مشتری تحقق یابد.
 (۴) خدمات پس از فروش یک مزیت استراتژیک است که مؤسسه باید آن را لحاظ نماید.

۳۱۱. اگر شرکت تلفن همراه اول اقدام به فروش سیم کارت تلفن همراه خیلی ارزان و هزینه مکالمه گران نماید از کدام یک از روش‌های قیمت‌گذاری محصول استفاده کرده است؟
 (۱) اجباری (۲) اختیاری (۳) خط محصول (۴) محصولات فرعی

۳۱۲. در کدام مورد شرکت با انعقاد قرارداد حق استفاده از یک فرآیند تولید، علامت تجاری، حق انحصاری در قبال دریافت مبلغی واگذار می‌کند؟
 (۱) تولید قراردادی (۲) مالکیت مشترک (۳) صدور مجوز (۴) قرارداد مدیریتی

۳۱۳. کدام متغیر از اجزای سرمایه‌گذاری مشترک می‌باشد؟
 (۱) صادرات (۲) قرارداد مدیریتی (۳) سرمایه‌گذاری مستقیم (۴) سرمایه‌گذاری غیرمستقیم

۳۱۴. تبلیغات پیشبرد فروش، به کدام معناست؟
 (۱) ایجاد مناسبات مطلوب با جوامع و بازار هدفی که با شرکت سروکار دارند.
 (۲) تبلیغات غیرشخصی کالا و خدمات که توسط واحد روابط عمومی صورت می‌گیرد.
 (۳) معرفی شفاهی کالا و خدمات به صورت مذاکره حضوری با قسمتی از مشتریان بازار هدف.
 (۴) محرک‌های کوتاه‌مدتی که برای تشویق به خرید یا فروش کالا و خدمات به کار می‌رود.

۳۱۵. تعهدات فروشنده در DAT و DAP به ترتیب (از راست به چپ) در کجا تمام می‌شود؟
 (۱) مقصد، مقصد (۲) مبدأ، مبدأ (۳) مقصد، مبدأ (۴) مبدأ، مقصد

۳۱۶. خط‌مشی بین‌المللی کالا در شرایطی که کالا را تغییر ندهید و فعالیت و پیشبردی هم تغییر نکند، چه می‌باشد؟
 (۱) انطباق کالا (۲) بسط مستقیم (۳) انطباق دوگانه (۴) انطباق ارتباط

۳۱۷. نتیجه اعمال قوانین و مقررات خاص حمایتی دائمی از صنایع ملی در بلندمدت، کدام است؟
 (۱) کاهش هزینه‌های تولید و درنهایت رونق تولید
 (۲) افزایش بهره‌وری و افزایش بازدهی نیروی انسانی
 (۳) افزایش هزینه‌ها و واحدهای تولیدی داخلی ناکارآمد
 (۴) افزایش بهره‌وری در تولید و درنهایت رقابت‌پذیری واحدهای داخلی

۳۱۸. سه جنبه کالا که باید به آن توجه داشت، کدام است؟
 (۱) شالوده - استاندارد - مزایای همراه کالا
 (۲) کیفیت - قیمت مناسب - توزیع مطلوب
 (۳) استاندارد - کیفیت - کالای واقعی
 (۴) شالوده - کالای واقعی - مزایای اضافی

۳۱۹. حد پایین قیمت فروش کدام گزینه می باشد؟

- (۱) عرضه و تقاضا (۲) میزان تقاضا (۳) سطح کیفیت (۴) هزینه

۳۲۰. اگر مشتریان بپندارند خدماتی که مؤسسات مختلف ارائه می کنند یکسان هستند، بیشتر به چه عاملی اهمیت می دهند؟

- (۱) توزیع (۲) کیفیت (۳) قیمت (۴) خدمات پس از فروش



پاسخنامہ

پاسخ تشریحی توسط: امیرحسین البرزی

۱. گزینه ۲ درست است.
لغو کردن

۲. گزینه ۴ درست است.
اشباع کردن

۳. گزینه ۱ درست است.
خسیس

۴. گزینه ۳ درست است.
رکود

۵. گزینه ۴ درست است.
مصیبت - بلا

۶. گزینه ۲ درست است.
نوع دوستی

۷. گزینه ۳ درست است.

۸. گزینه ۱ درست است.
شایع - گسترده

۹. گزینه ۲ درست است.
افزایش دادن

۱۰. گزینه ۱ درست است.
فراوان - زیاد

۱۱. گزینه ۳ درست است.

۱۲. گزینه ۴ درست است.

۱۳. گزینه ۱ درست است.

۱۴. گزینه ۲ درست است.

۱۵. گزینه ۴ درست است.

زبان تخصصی

- ۱۶. گزینه ۳ درست است.
- ۱۷. گزینه ۴ درست است.
- ۱۸. گزینه ۴ درست است.
- ۱۹. گزینه ۱ درست است.
- ۲۰. گزینه ۲ درست است.
- ۲۱. گزینه ۱ درست است.
- ۲۲. گزینه ۲ درست است.
- ۲۳. گزینه ۳ درست است.
- ۲۴. گزینه ۱ درست است.
- ۲۵. گزینه ۲ درست است.
- ۲۶. گزینه ۴ درست است.
- ۲۷. گزینه ۳ درست است.
- ۲۸. گزینه ۱ درست است.
- ۲۹. گزینه ۳ درست است.
- ۳۰. گزینه ۴ درست است.

پاسخ تشریحی توسط: علیرضا مروج

۳۱. گزینه ۲ درست است.

اعتماد به عنوان یکی از شاخص‌های سرمایه اجتماعی مربوط به بعد رابطه‌ای می‌باشد. توضیحات بیشتر: در عصر حاضر برای توسعه، بیشتر از آنکه نیازمند سرمایه‌ی اقتصادی، فیزیکی و انسانی باشیم نیازمند «سرمایه اجتماعی» هستیم. زیرا بدون این سرمایه، استفاده از دیگر سرمایه‌ها به طور بهینه صورت نمی‌گیرد. سرمایه اجتماعی را می‌توان حاصل روابط مبتنی بر اعتماد در جامعه دانست و آن را به مجموع منابعی که در ذات روابط سازمان اجتماعی بوجود می‌آیند و زندگی اجتماعی را دلنشین‌تر و مطلوب‌تر می‌سازند اطلاق کرد. اگر مدیران با شهروندان احساس یگانگی کنند، شهروندان نیز متقابلاً همان احساس را خواهند داشت و در پرتو این آشتی و وحدت است که روابط مبتنی بر اعتماد و دوستی میان سازمان و جامعه ایجاد خواهد شد که همانا رکن اصلی سرمایه اجتماعی است.

۳۲. گزینه ۲ درست است.

بخش عمده کار مدیران عالی از حیث پویایی و میزان مشغله به کار مدیران عملیاتی شباهت دارد.

۳۳. گزینه ۴ درست است.

تیلور در سال ۱۹۱۱ میلادی کتاب اصول مدیریت علمی را منتشر ساخت. تیلور که «پدر مدیریت علمی» نیز نامیده می‌شود، بر این باور بود که بسیاری از کارکنان هم عصرش، کمتر از ظرفیت واقعی خود کار می‌کنند. تیلور چهار اصل ذیل را به عنوان «اصول مدیریت علمی» پیشنهاد کرد:

۱- علمی کردن فعالیت‌های هر شغل، شامل تدوین قوانین حرکت، استاندارد کردن انجام کارها و ایجاد شرایط کاری مناسب،

۲- انتخاب دقیق کارکنان دارای توانایی‌های مناسب برای هر شغل؛

۳- آموزش دقیق کارکنان انتخابی و فراهم کردن انگیزه‌های مناسب برای جلب همکاری آنان به انجام عملی کار.

۴- حمایت از کارکنان، از طریق برنامه‌ریزی کردن کار آن‌ها و هموار کردن راه انجام کار

۳۴. گزینه ۳ درست است.

نظریه پردازان مکاتب مدیریت علمی، اصول‌گرایی و روابط انسانی، هنگام مطالعه سازمان، اجزای آن را در نظر می‌گرفتند و بر این باور بودند که «کل سازمان برابر است با مجموع اجزای آن» به همین دلیل سازمان را برحسب اجزای آن تشریح می‌کردند و درواقع هنگام مطالعه سازمان رویکرد جزءنگری داشتند.

نظریه پردازان سیستمی نیز بر این باورند که «کل سازمان، چیزی متفاوت با مجموع اجزای آن است» و هنگام مطالعه سازمان، آن را به صورت کلی در نظر می‌گیرند و ویژگی‌های اجزای آن را تلفیق می‌کنند.

۳۵. گزینه ۴ درست است.

با تأکید بر تنظیم خطی مشی‌ها و ابلاغ آن‌ها به صورت دستورالعمل و بخشنامه بحران تشریفات زائد اداری شکل می‌گیرد. این بحران زمانی شکل می‌گیرد که سازمان بیش از حد بزرگ و پیچیده می‌شود، به طوری که اداره آن از طریق برنامه‌های رسمی و خشک دشوار گردد.

۳۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به توضیحات زیر گزینه صحیح ۳ می‌باشد ولی سازمان سنجش به گزینه‌ی ۲ اشاره کرده است. تمایل آدمیان به ادراک دنیای پیرامونشان از طریق سیستم حسی آنهاست (سیستمی که با آن آسوده‌ترند) و بر همین اساس انسان‌ها را می‌توان به دسته‌های زیر تقسیم کرد:

- (۱) اشخاص پدیداری (تصویری): آنان اگر نقشه دنیای روانی خود را با تصاویر تنظیم نمایند، آسوده‌ترند.
- (۲) اشخاص احساسی (همجواری): آنان اگر نقشه دنیای روانی خود را با احساس‌های درونی بیرونی ترسیم کنند، آسوده‌ترند.
- (۳) اشخاص شنیداری (صوتی): آنان تمایل به تنظیم نقشه دنیای روانی خود، با صداها دارند.
- (۴) اشخاص ارقامی (زبانی): ترکیبی از سه دسته پیشین هستند. افراد ارقامی، دوست دارند اطلاعات، مکتوب و به سبک منطقی به آنان ارائه شود، واژه‌ها باید تعریف شده باشند و از نظر املائی، علائم نقطه‌گذاری، دستوری، حواشی و صفحه‌بندی درست باشد. از طرفی دیگر، افراد پدیداری، عناوین، پاراگراف‌ها و حروف مایل (ایتالیک) و فواصل کوتاه را در نگارش دوست دارند، برای جلب توجه آنان تنها کافی است بخش‌هایی از پیام را، که نباید از نظر دور دارند، با دایره‌ای به دور آن‌ها، یا خطی در زیرشان مشخص کرد.

۳۷. گزینه ۱ درست است.

هرسی و بلانچارد میزان بلوغ یا آمادگی کارکنان را به منزله‌ی یکی از متغیرهای حایز اهمیت مؤثر بر تعیین سبک رهبری در نظر می‌گیرند. منظور از آمادگی، میزان توان و تمایل افراد برای انجام یک کار خاص است. در نظریه رهبری وضعیتی، بر ضرورت انطباق رفتار کاری (هدایت و راهنمایی) و رفتار رابطه‌ای (حمایت احساسی و اجتماعی) رهبر یا میزان آمادگی کارکنان برای انجام کار تأکید می‌شود.

رابطه‌ی میزان آمادگی و سطح رفتار رهبری در دو بعد هدایت و حمایت با یک **منحنی زنگوله‌ای** نشان داده می‌شود.

۳۸. گزینه ۳ درست است.

در مجموعه‌ی رهیافت‌های سنتی به مدیریت سه شاخه‌ی اصلی مطرح می‌شدند که عبارتند از (۱) مدیریت علمی؛ (۲) اصول علم اداره یا نظریه فراگرد مدیریت (۳) نظریه بوروکراسی.

به طور کلی رهیافت‌های سنتی بر این فرض استوارند که **انسان منطقی** است، یعنی افراد با انگیزه‌های مادی به کار می‌پردازند و فرصت‌های فراهم شده برای خود را به طور منطقی بررسی می‌کنند.

۳۹. گزینه ۱ درست است.

پیش‌فرض عمده نظریه سلسله مراتب نیازهای مازلو عبارتست از: **اصل منسجم بودن وجود انسان**.

نظریه سلسله مراتب نیازهای مازلو مبتنی بر پنج فرض عمده درباره‌ی ماهیت انسان است:

(۱) اصل منسجم بودن وجود انسان: هر انسان یک کل منسجم و نظام یافته است.

(۲) اصل موقتی بودن ارضاء نیاز

۳) اصل تنوع نیازهای آگاهانه انسان

۴) اصل کاهش شدت نیاز ارضاء شده

۵) اصل توالی

۴۰. گزینه ۳ درست است.

در نگرش اسلامی به عمل و نیت، نکات ذیل قابل تأمل است:

۱) در اسلام نتایج حائز اهمیتند، ولی هر عمل از حیث نتایج دنیوی و هم از حیث نتایج اخروی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

۲) اعمال خیر و نیک، هم از حیث ابزاری بودن و وسیله بودن و هم از حیث ذات عمل ارزش‌گذاری می‌شوند.

۳) ارزش هر عمل به نیت آن بستگی دارد.

۴) عمل هر فرد ناشی از نیت اوست و نیت افراد نیز از شالکه آن‌ها سرچشمه می‌گیرد. در واقع شالکه، همان شخصیت ساخته شده به وسیله خود فرد است.

۵) در ارزشیابی عمل، علاوه بر «حسن انجام عمل» سه جنبه اساسی مدنظر قرار می‌گیرد که عبارتند از «ایمان و تقوی فرد» (که زمینه‌ساز نیت اوست)، «نیت صادقانه» و «مطابقت عمل با قرآن و سنت پیامبر (ص) و امامان معصوم (ع)»

۴۱. گزینه ۲ درست است.

فرانوگرایان تنوع را به منزله‌ی ارزشی مهم در نظر می‌گیرند. فرانوگرایی در تقابل با نوگرایی شکل گرفته است و از نوگرایان به دلیل ارزش بی‌چون و چرایی که برای عقلانیت قائلند انتقاد می‌کنند.

۴۲. گزینه ۱ درست است.

نقش تلفیقی یا ترکیبی مدیر به خرده سیستم **انسانی / اجتماعی** مربوط می‌شود. آدیزش برای اداره‌ی موثر هر سازمان، اهتمام مدیر به ایفای نقش‌های چهارگانه تولیدی، اجرایی ابداعی و ترکیب‌کنندگی را لازم می‌داند. هریک از این نقش‌ها، با یکی از خرده‌سیستم‌های «سیستم اجتماعی» ارتباط دارد، نظیر خرده سیستم‌های «انسانی / اجتماعی» «اداری / ساختاری»، «اطلاعاتی / تصمیم‌گیری» و «فن‌آوری / اقتصادی»

۴۳. گزینه ۴ درست است.

آزادی و استقلال فردی جز بعد داخلی نیاز به احترام به شمار می‌آیند.

۴۴. گزینه ؟ درست است.

صورت سوال ایراد دارد و احتمالاً سوال بدین گونه بوده است. سلسله مراتب و تخصصی شدن موجب بروز چه مشکلی در سازمان نشده است؟ اگر با نشده است به سوال پاسخ دهیم، جواب صحیح گزینه ۲ می‌باشد، زیرا سایر گزینه‌ها از مشکلاتی هستند که به علت سلسله مراتب و تخصصی شدن بروز می‌کنند.

۴۵. گزینه ۳ درست است.

پست مدرنیست‌ها به نوعی فرا ساختارگرا هستند و در پی یافتن ساختارهایی هستند که بتوانند جایگزین ساختارهای ثابت و دیوار سالار با سلسله مراتب و کنترل‌های عقلایی بشوند. با تغییرات و تحولات سریع محیط، به سادگی می‌توانیم دریابیم که ساختارهای متداول مدرنیست‌ها پاسخگوی نیازهای امروزه نیستند و از ساختارهای یکسان و ثابت برای همدلی موارد نمی‌توانیم بهره ببریم. روایت‌های کلی و نظریه‌های فراگیر که در تمامی شرایط کارآمدی داشته باشند، اعتبار خود را از دست داده‌اند و نظریه‌های خاص جایگزین آن‌ها شده‌اند که با موارد خاص تطبیق می‌کنند.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

در تلفیق هدف‌های فرد و سازمان، تلاش‌های مدیریت در حالت اجماع در اهداف غایی موفق خواهد شد.

اگر تمامی هدف‌های فرعی و جزئی در مراتب پایینی فرد و سازمان با هم اختلاف داشته باشند، اشتراک در هدف غایی موجب می‌شود که هیچ‌گونه مشکلی بروز نکند و تمامی هدف‌های ظاهراً متعارض پایینی همسو و همجهت شوند. بدین گونه است که مشکل تعارض هدف‌های فرد و سازمان که در مکاتب غربی مدیریت یک مشکل و معضل همواره مطرح بوده‌اند و همه تلاش‌ها در جهت حل آن مشکل صورت گرفته‌اند، در جامعه اسلامی از طریق اجماع در هدف غایی به سهولت رفع می‌شود و به آشتی می‌انجامد.

۴۷. گزینه ۲ درست است.

اصل پیتر ادعا می‌کند که در سازمان‌ها کارکنان به علت نشان دادن شایستگی در یک شغل، به شغل بالاتر ارتقاء پیدا می‌کنند و این روند تا زمانی ادامه می‌یابد که به حد بی‌کفایتی در یک شغل می‌رسند و در همان جا باقی می‌مانند.

۴۸. گزینه ۴ درست است.

چهار نوع سبک رهبری در نظریه دوره‌ی زندگی به شرح زیر توصیف شده‌اند:

سبک رهبری متقاعد کننده (وظیفه مدار قوی و رابطه‌مدار قوی): وقتی افراد تحت‌تأثیر رهبری حدوداً نابالغ به شمار می‌آیند، این سبک رهبری با حال آنان تناسب دارد. در این سبک باید آنان را به تحقق اهداف سازمان مجاب و متقاعد سازیم و در این راه از رابطه‌مداری و وظیفه‌مداری حداکثر استفاده را به عمل آوریم.

سبک رهبری آمرانه (وظیفه‌مدار قوی و رابطه‌مدار ضعیف)

سبک رهبری مشارکتی (وظیفه‌مدار ضعیف و رابطه‌مدار قوی)

سبک رهبری تفویضی (وظیفه‌مدار ضعیف و رابطه‌مدار ضعیف)

۴۹. گزینه ۳ درست است.

در سال‌های اخیر، مفهوم مسئولیت اجتماعی به پاسخگویی اجتماعی تغییر یافته است. پاسخگویی اجتماعی اشاره به قدرت پاسخگویی سازمان در برابر فشارها و انتظارات جامعه دارد.

۵۰. گزینه ۳ درست است.

شکل زیر مدل چهار مرحله‌ای خلق دانش را نشان می‌دهد.

	دانش صریح (E)	دانش نهفته (T)
دانش نهفته (T)	ظهور دانش خارجی T → E	جامعه‌پذیری T → T
دانش صریح (E)	ترکیب و ایجاد دانش برتر E → E	درونی شدن E → T

همانگونه که در مدل مشاهده می‌شود، فرآیند دانش آفرینی از قسمت جامعه‌پذیری آغاز می‌شود. در این مرحله دانش نهفته (T) افراد به یکدیگر منتقل می‌شود.

۵۱. گزینه ۲ درست است.

سیستم‌های متخصص زمانی اثربخشی بیشتری خواهند داشت که بتوانند از تجربه خود بیاموزند.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

در ارتباط خوشه‌ای یک نفر به طرز غیررسمی خبری را به عده‌ای می‌دهد و هریک از آن‌ها نیز خبر را به عده‌ای دیگر منتقل می‌کنند.

توضیحات بیشتر: در الگوی رشته‌ای فردی از اعضای سازمان به طور غیررسمی خبری را به فرد دیگر می‌دهد و او آن را به فرد سوم انتقال می‌دهد و به همین ترتیب خبر به صورت یک رشته از یک نفر به نفر دیگر منتقل می‌شود. در الگوی تابشی فردی به طور غیررسمی خبر و موضوعی را به اطلاع گروهی می‌رساند و در الگوی تصادفی، فرد به طور تصادفی خبری را به اطلاع افرادی که به طور تصادفی با آن‌ها برخورد و تماس پیدا کرده است، می‌رساند.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

در نظریه اسناد مشاهده کننده و انجام دهنده در علت‌یابی رفتارها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

توضیحات بیشتر: در نظریه اسناد کوشش شده است تا اسناد و برداشت‌های افراد از علل رفتارها در نقش مشاهده کننده رفتار یا انجام دهنده آن رفتار بررسی شده و تحلیل شود. غالباً شخص هنگام بررسی رفتار خود در صورتی که موفق شده باشد، علت را ویژگی های فردی و توانایی‌های خود قلمداد می‌کند و عدم موفقیت خویش را به عوامل محیطی و علل خارجی نسبت می‌دهد، اما در نقش مشاهده کننده ممکن است موفقیت فرد به عوامل خارجی و شکست‌های او به عوامل درونی و شخصی وی نسبت داده شود.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

گزاره‌ی «یک تغییر جزئی همواره به تغییری جزئی منجر نخواهد شد» گویای اصل اثر پروانه‌ای می‌باشد.

۵۵. گزینه ۴ درست است.

وجود وظایف مضاعف و چندگانه، پرهیز از تخصص‌گرایی افراطی و حرکت به سوی کلی دانی، تفویض اختیار و عدم تمرکز از نشانه‌های سازمان هولوگرافیک می‌باشد.

توضیحات بیشتر: برای آنکه سازمانی با خاصیت هولوگرافیک طراحی کنیم، باید رعایت ۴ اصل را در نظر داشته باشیم. اول آنکه وظایفی مضاعف و چندگانه را برای واحدهای سازمان معین کنیم و از تخصصی شدن افراطی آنان جلوگیری کنیم، دوم آنکه میزان تنوع و پیچیدگی کارکردی موردنیاز واحدها را در ارتباط با محیط آن‌ها مشخص سازیم به طوری که واحدها بتوانند به نیازهای محیط خود مستقلاً پاسخ گویند و سوم آنکه برای سازمان حداقل ضوابط و مقررات را وضع کنیم تا انعطاف کافی در سازمان بوجود آید و بالاخره بی آن که این انعطاف به بی‌نظمی بگراید در اصل چهارم باید توانایی آموختن یا رویارویی پویا با مسائل را در سازمان به وجود آوریم.

تحقیق در عملیات (بازرگانی و صنعتی)

پاسخ تشریحی توسط: محمد محرابیون محمدی

۵۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به آن که مسئله شرایط بهینگی را داراست، لذا می‌توان از روش سیمپلکس ثانویه مسئله را حل نمود لازم به ذکر است که روش سیمپلکس ثانویه نیازی به متغیرهای مصنوعی ندارد و مستقل از وجود متغیرهای مصنوعی است.

	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	
S_1	-3	-1	1	0	0	-3
S_2	-1	1	0	1	0	-4 ←
S_3	1	1	0	0	1	12
$Z_j - C_j$	-2	-3	0	0	0	

چنانچه گام‌های الگوریتم سیمپلکس ثانویه رعایت شود ابتدا متغیر S_2 از پایه خارج شده و x_1 وارد پایه می‌گردد. چنانچه در صورت سوال، در گزینه چهارم ذکر شده بود که متغیر x_1 ورودی است، آن‌گاه گزینه ۴ نیز صحیح بود.

۵۷. گزینه ۱ درست است.

چون فضای موجه مسئله یک خط شده است، بایستی حداقل یکی از محدودیت‌های مسئله به صورت مساوی باشد، لذا گزینه ۴ حذف می‌شود و از میان محدودیت‌های باقی مانده تنها $D(2,1)$ در گزینه اول صدق می‌نماید.

۵۸. فاقد گزینه درست است.

چون تعداد متغیرهای پایه‌ای کمتر از $m+n-1$ است لذا به دلخواه به یکی از خانه‌های غیر پایه‌ای مقدار صفر تخصیص می‌دهیم (البته خانه‌های پایه‌ای نباید تشکیل پله سنگ بدهند) لذا به دلخواه به خانه‌ی $1-1$ مقدار صفر تخصیص می‌دهیم. چنانچه پله سنگ را تشکیل دهیم خواهیم داشت.

$$\Delta Z = (8 - 2 + 7 - 3) \times \min(5, 10) = 50$$

	7	5	3
+0			10
	4	3	6
		10	
	2	4	8
5	5		+

۵۹. گزینه ۱ درست است.

در صورت افزایش عرضه یکی از مبداهای مجبور هستیم که با کاهش عرضه‌ی یکی از مقصدها عدم تعادل ایجاد شده را جبران نماییم. (مجموع عرضه با مجموع تقاضا برابر است) لذا تغییرات تابع هدف مسئله‌ی ثانویه حمل و نقل به صورت زیر خواهد بود.

$$\Delta Z = U_i - \max U_i \Rightarrow \Delta Z \leq 0$$

عبارت فوق هیچ‌گاه مثبت نمی‌شود زیرا $U_i \leq \max U_i$ است. پس هیچگاه سود افزایش نمی‌یابد یا به عبارت دیگر هیچگاه هزینه کل کاهش نمی‌یابد.

۶۰. گزینه ۳ درست است.

$$Z_j - C_j = YU_j - C_j = [2 \ 0 \ 0] \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} - 2 = 0$$

چون مقدار $Z_j - C_j$ ، صفر شده است و متغیر x_3 غیر پایه‌ای است. مسئله می‌تواند حالت بهینه چند گانه داشته باشد، لذا بایستی شرط حالت بهینه چندگانه شود.

شرط ۱: مسئله بهینه باشد.

شرط ۲: تعداد صفرهای سطر Z بیش از تعداد متغیرهای پایه‌ای باشد.

شرط ۳: \min تست نسبت وجود داشته و مخالف صفر شود.

لذا متغیر x_3 را به جدول اضافه می‌نمائیم و شروط فوق را بررسی می‌نمائیم.

$$U_j = B^{-1}U_j \Rightarrow U_j = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ -1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	S_3	
x_1	1	0	1	1	0	-2	4
S_2	0	0	0	-1	1	2	0
x_2	0	1	0	0	0	1	2
	0	0	0	2	0	0	

با توجه به آن که جدول فوق هر 3 شرط را داراست پس دارای جواب بهینه چندگانه است علاوه بر این چون علاوه بر بهینگی شرط بستگی را هم دارد، لذا گزینه ۳ صحیح است.

۶۱. گزینه ۳ درست است.

در صورتی که مسئله دارای حالت تبهگن (دائم یا موقت) باشد، مقدار b_i صفر خواهد شد در نتیجه عبارت $\frac{b_i}{a_{ij}}(z_j - c_j)$ صفر خواهد شد.

۶۲. فاقد گزینه درست است.

اگر محدودیت اول را به عدد 2 و محدودیت دوم را به عدد 3 تقسیم نمائیم. بردار ضرایب متغیرهای x_1, x_3 به صورت $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ می‌شوند و مسئله را می‌توان با همین متغیرها آغاز نمود و نیازی به متغیرهای مصنوعی وجود ندارد، لذا به روش دو فاز نیازی نیست.

در گام بعدی تابع هدف را در جدول قرار داده و پایه‌ها را به روز می‌نمائیم.

1	x_1	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	3
4	x_3	0	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{5}{3}$	$\frac{7}{3}$
$z_j - c_j$		-1	1	-4	-2	0

→

x_1	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	3
x_3	0	$\frac{2}{3}$	1	$\frac{5}{3}$	$\frac{7}{3}$
	0	$\frac{25}{6}$	0	$\frac{31}{6}$	$\frac{37}{3}$

مسئله‌ی فوق هم شرط بهینگی و هم شرط موجه بودن را داراست، لذا مسئله نیازی به حل ندارد.

۶۳. گزینه ۳ درست است.

فقط کافی است یکی از مقادیر x, y یا Z صفر شود تا حاصل ضرب آن‌ها صفر گردد.

۶۴. گزینه ۱ درست است.

تنها در گزینه ۱ اول - به ازای مقادیر داده شده برای x_1, x_2 ، مقدار تابع هدف 15 می‌شود.

۶۵. گزینه ۳ درست است.

مقدار $x_2 = 6$ را در تابع هدف قرار می‌دهیم $\Leftarrow Z = 18 \Rightarrow Z = 3x_2 + 2x_1$ راه دیگر $\left[\begin{matrix} 8 \\ 4 \\ 6 \end{matrix} \right] = 18$. $Z = yb = [0 \ 0 \ 3]$

۶۶. گزینه ۳ درست است.

$$b' = B^{-1} b \Rightarrow ? = [1 \ 0 \ -1] \left[\begin{matrix} 8 \\ 4 \\ 6 \end{matrix} \right] = 2$$

۶۷. گزینه ۲ درست است.

با توجه به حل سوال قبل، $S_1 = 2$ ، $S_2 = 10$ ، $S_3 = 0$

۶۸. گزینه ۳ درست است.

y_1	y_2	y_3	
S_1	S_2	S_3	
0	0	3	

$y_1 = 0$
 $y_2 = 0$
 $y_3 = 3$

۶۹. گزینه ۳ درست است.

ابتدا مسئله را به روش NCM حل می‌نماییم که جواب اولیه به صورت زیر خواهد بود.

	3	-	6	+	6
-2		+3			
	7		5		5
		-3	+	3	-

$$1-3 \text{ ارزش خانه } = 6-6+5-5=0$$

$$2-1 \text{ ارزش خانه } = 7-5+6-3=5$$

لذا جواب فوق، جواب بهینه است، از آنجا که ارزش خانه خالی $1-3$ صفر شده است لذا مسئله دارای حالت بهینه چند گانه است، چنانچه بخواهیم به خانه‌ی $1-3$ مقداری اختصاص دهیم، چون \min تست نسبت برای خانه‌های $1-2$ و $2-3$ یکسان است لذا جواب تبهگن نیز داریم که خود دو حالت دارد یا خانه $1-2$ مقدار بگیرد یا خانه‌ی $2-3$ ، لذا جمعاً مسئله دارای 3 جواب بهینه است.

۷۰. گزینه ۴ درست است.

چنانچه دوگان مسئله را بنویسیم، خواهیم داشت:

$$\max z = x_1 + x_2$$

$$\min c = 2y_1 + 2y_2 + 4y_3 + 18y_4$$

$$\begin{cases} x_1 \leq 2 \\ x_2 \leq 2 \\ x_1 + x_2 \leq 4 \\ 3x_1 + 6x_2 \leq 18 \\ \text{All } x \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_1 + y_3 + 3y_4 \geq 1 \\ y_2 + y_3 + 6y_4 \geq 1 \end{cases}$$

چون در نقطه‌ی بهینه x_1, x_2 پایه‌ای هستند پس محدودیت‌های فوق به صورت مساوی خواهد شد.

$$\begin{cases} y_1 + y_3 + 3y_4 = 1 \\ y_2 + y_3 + 6y_4 = 1 \end{cases} \begin{cases} y_1 = 1, y_2 = 1 \Rightarrow C^* = 4 \\ y_3 = 1, y_1 = 0 \Rightarrow C^* = 4 \text{ (تبهگن)} \\ y_4 = \frac{1}{6}, y_1 = \frac{1}{2} \Rightarrow C^* = 4 \end{cases}$$

لذا مسئله‌ی ثانویه هم دارای حالت تبهگن و هم دارای حالت بهینه چندگانه است.

۷۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به گزینه‌ی ۲، حداکثر مقدار x_1 می‌تواند 4 باشد، چنانچه مقدار $x_1 = 4$ را در محدودیت دوم قرار دهیم خواهیم داشت:

$$-x_2 \leq -5 \Rightarrow x_2 \geq 5$$

لذا x_2 می‌تواند تا بی‌نهایت افزایش یابد و چون مقدار تابع هدف مسئله نامحدود خواهد شد، ثانویه فاقد منطقه موجه خواهد شد.

۷۲. گزینه ۴ درست است.

در گزینه‌ی اول به ازای $\theta = 0, \theta = 1, \theta = -1$ نقطه‌ی شکست داریم که با توجه به شرط $\theta \geq 0$ در صورت مسئله تنها دو نقطه‌ی شکست می‌ماند. نقاط شکست گزینه‌ی دوم نیز همانند گزینه‌ی اول است.

در گزینه‌ی سوم به ازای $\theta = 0, \theta = \frac{1}{3}$ ، نقطه‌ای شکست داریم.

۲۳. گزینه ۳ درست است.

مختصات نقطه بهینه را در محدودیت قرار می‌دهیم، چون مقدار محدودیت با حد آن برابر می‌شود می‌تواند مسئله حالت تبهگن داشته باشد برای بررسی این موضوع محدودیت را وارد جدول می‌نماییم.

	x_1	x_2	x_3	S_1	S_2	S_3	RHS
x_1	1	0	1	1	-2	0	4
x_2	0	1	0	0	1	0	2
S_3	1	0	1	0	0	1	4
	0	0	1	2	0	0	16

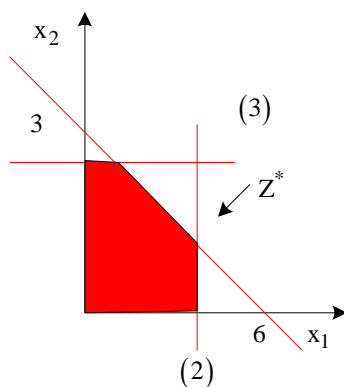
در جدول فوق متغیر x_1 در پایه است اما اعداد ستون آن یکه نیست، لذا آن را یکه می‌نماییم که به صورت جدول زیر خواهد شد.

x_1	1	0	1	1	-2	0	4
x_2	0	1	0	0	1	0	2
S_3	0	0	0	-1	2	1	0
	0	0	1	2	0	0	16

با توجه به جدول فوق، مسئله دارای حالت بهینه چندگانه و حالت تبهگن است.

۲۴. گزینه ۱ درست است.

ابتدا منطقه موجه را رسم می‌نماییم. در ادامه شیب تابع هدف را موازی محدودیت الزام آور قرار می‌دهیم



$$\text{شیب تابع هدف} = -\frac{6-\theta}{1+\theta}$$

$$\text{شیب محدودیت اول} = -\frac{1}{2}$$

$$\text{شیب محدودیت دوم (ق ق)} = -\infty$$

$$\frac{-6-\theta}{1+\theta} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \theta = \frac{11}{3}$$

$$\frac{-6-\theta}{1+\theta} = -\infty \Rightarrow \theta = -1 \Rightarrow \text{چون در صورت سوال گفته شده (غ ق ق)}$$

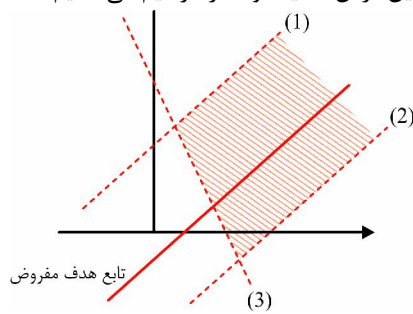
$0 \leq \theta \leq 20$ ، قابل قبول نمی‌باشد.

$$\frac{6-\theta}{1+\theta} = 0 \Rightarrow \theta = 6$$

۷۵. گزینه ۳ درست است.

اگر مقدار C مقداری منفی باشد، با توجه به آن که تابع هدف Max است، هیچ‌گاه نامحدود نخواهد شد (زیرا ضریب x_2 ، منفی است) پس باید C مقدار مثبت باشد \Leftarrow گزینه‌های ۱ و ۴ حذف می‌شوند.

چنانچه C مقدار مثبتی دانسته باشد، شیب تابع هدف مثبت خواهد شد با این فرض ناحیه موجه را ترسیم می‌نمائیم. زمانی مسئله جواب نامحدود خواهد داشت که شیب تابع هدف از شیب محدودیت سوم کمتر باشد، در این صورت در جهتی حرکت می‌نماید که محدودیتی وجود ندارد.



$$\Rightarrow \frac{C}{-1} < \frac{1}{-3} \Rightarrow$$

$$-C < -\frac{1}{3} \Rightarrow C > \frac{1}{3}$$

۷۶. گزینه ۱ درست است.

چنانچه مسئله تخصیص با روش حمل و نقل حل گردد دارای $2n$ محدودیت، $2n-1$ متغیر پایه‌ای، $n-1$ متغیر پایه‌ای تباهیده و n متغیر پایه‌ای غیر تباهیده است.

۷۷. گزینه ۳ درست است.

$C_j \rightarrow$			0	0		
\downarrow	x_1	x_2	S_1	S_2		
C_1	x_1	1	0	3	2	18
C_2	x_2	0	1	1	1	7
		0	0	2	3	

$$\begin{cases} 3C_1 + C_2 = 2 \\ 2C_1 + C_2 = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} C_1 = -1 \\ C_2 = 5 \end{matrix}$$

برای بدست آوردن b_2 :

$$b' = B^{-1}b \Rightarrow \begin{bmatrix} 18 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} \Rightarrow b_2$$

$$\begin{cases} 3b_1 + 2b_2 = 18 \\ b_1 + b_2 = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} b_1 = 4 \\ b_2 = 3 \end{matrix}$$

۷۸. فاقد گزینه درست است.

ابتدا دامنه‌ی تغییرات Δb_2 را بدست می‌آوریم \Leftarrow و چون میزان تغییر منبع دوم بیش از حد مجاز بوده است، لذا باعث می‌شود مسئله از حالت موجه خارج شده و چون باید با روش سیمپلکس ثانویه مسئله حل شود، قطعاً مقدار بهینه کمتر خواهد شد و چیزی به آن اضافه نمی‌شود.

۷۹. گزینه ۱ درست است.

چون نقطه‌ی B غیر تباهیده است و بر روی محدودیت‌های ۱, 5 قرار دارد، نمی‌تواند S_5 پایه‌ای باشد \Leftarrow گزینه ۲ نادرست است.

چون نقاط C, B جز ناحیه موجه مسئله هستند و غیر تباهیده بوده و محدودیت‌های $5, 1$ موثر می‌باشند، متغیرهای مصنوعی نمی‌تواند پایه‌ای باشند \Leftarrow گزینه ۳ و ۴ نادرست است.

۸۰. فاقد گزینه درست است.

چنانچه مقادیر U_i, V_j را برای مسئله‌ی زیر تشکیل دهیم به صورت زیر خواهد شد.

	1	2	3	4	U_i
1	8	6	10	9	0
		12	25		
2	19	12	13	7	3
	45		5		
3	12	9	16	5	3
		10		30	
V_j	16	6	10	2	

چنانچه ارزش خانه خالی $(1-3)$ را محاسبه نمائیم، منفی خواهد شد لذا مسئله بهینه نیست، اما در صورت سوال طراح محترم فرموده‌اند که جدول بهینه است، بالاخره فشار کاری زیاد بوده.

پاسخ تشریحی توسط: امیر تقی زاده انصاری

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

$$f(x) = \sqrt{3-x^2+2x} \rightarrow D_f = [-1, 3]$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \frac{-2x+2}{2\sqrt{3-x^2+2x}} = 0 \Rightarrow x = 1$$

$$f(-1) = 0$$

$$f(3) = 0 \Rightarrow R_f = [0, 2]$$

$$f(1) = 2$$

$$g(x) = 2^{x-1} \Rightarrow \text{gof}(x) = g(f(x)) = 2^{f(x)-1}$$

$$\text{if } f(x) = 0 \Rightarrow \text{gof}(x) = 2^{0-1} = 2^{-1} = \frac{1}{2} \Rightarrow R_{\text{gof}(x)} = \left[\frac{1}{2}, 2\right]$$

$$\text{if } f(x) = 2 \Rightarrow \text{gof}(x) = 2^{2-1} = 2^1 = 2$$

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

$$f(x) = 2+x-2\sqrt{1+x}$$

$$2\sqrt{1+x} = 2+x-y \Rightarrow 4(1+x) = 4+x^2+y^2+4x-4y-2xy$$

$$x^2 - 2yx + y^2 - 4y = 0$$

$$x = \frac{2y \pm \sqrt{4y^2 - 4(y^2 - 4y)}}{2} \Rightarrow x = y \pm 2\sqrt{y} \Rightarrow y^{-1} = x \pm 2\sqrt{x}$$

با کمی دقت می توان دید که نقطه (3,1) روی تابع می باشد.

لذا باید نقطه (1,3) روی تابع معکوس باشد که این موضوع در ضابطه $y^{-1} = x + 2\sqrt{x}$ صدق می کند.

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x \ln 2)^{\frac{3}{x}} = 1^\infty$$

می دانیم $\lim_{x \rightarrow 0} (1+ax)^{\frac{b}{x}} = e^{ab}$ می باشد لذا جواب حد مورد سوال به صورت زیر است:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x \ln 2)^{\frac{3}{x}} = e^{3 \ln 2} = e^{\ln 2^3} = e^{\ln 8} = 8$$

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - \sqrt{x+3}}{x^2 + ax + b} = \frac{0}{1+a+b}$$

که برای آنکه حاصل حد فوق بتواند $\frac{1}{4}$ شود (فرض مسأله) باید $1+a+b=0$ باشد تا حد حالت مبهم $\frac{0}{0}$ داشته باشد.

$$\text{if } 1+a+b=0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - \sqrt{x+3}}{x^2 + ax + b} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{HOP}} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \frac{1}{2\sqrt{x+3}}}{2x+a} = \frac{2 - \frac{1}{4}}{2+a}$$

$$\frac{\frac{7}{4}}{2+a} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{7}{2+a} = 1 \Rightarrow 2+a=7 \Rightarrow a=5$$

$$1+a+b=0 \xrightarrow{a=5} b=-6$$

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

$$\left(x - \frac{1}{\sqrt{2x}}\right)^9$$

$$\text{جمله } k\text{ام} = \binom{n}{k-1} (\text{اولی})^{n-k+1} (\text{دومی})^{k-1}$$

$$= \binom{9}{k-1} (x)^{9-k+1} \left(\frac{-1}{\sqrt{2x}}\right)^{k-1}$$

$$= \binom{9}{k-1} (x)^{10-k} \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^{k-1} \left(\frac{-1}{x^{\frac{1}{2}}}\right)^{k-1}$$

$$= \binom{9}{k-1} \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^{k-1} x^{10-k-\frac{k-1}{2}}$$

$$= \binom{9}{k-1} \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^{k-1} x^{\frac{21-3k}{2}}$$

$$\frac{21-3k}{2} = 3 \Rightarrow 21-3k=6 \Rightarrow k=5$$

$$x^3 \text{ ضریب} = \binom{9}{k-1} \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^{k-1} \xrightarrow{k=5} x^3 \text{ ضریب} = \binom{9}{4} \frac{1}{2^2}$$

$$x^3 \text{ ضریب} = \frac{9!}{4!5!} \times \frac{1}{4} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 5!} \times \frac{1}{4} = \frac{63}{2} = 31.5$$

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

$$y = \frac{x^3 - 2x^2 - 5x}{x^2 + x - 2}$$

$$x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+2) = 0 \quad \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \text{مجانِب قائم}$$

$$\begin{array}{r} x^3 - 2x^2 - 5x \quad \left| \begin{array}{l} x^2 + x - 2 \\ x - 3 \end{array} \right. \\ \hline x^3 + x^2 - 2x \\ - \quad - \quad + \\ \hline -3x^2 - 3x \\ -3x^2 - 3x + 6 \\ + \quad + \quad - \\ \hline -6 \end{array} \Rightarrow y = x - 3 \text{مجانِب مایل}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = x - 3 \end{cases} \Rightarrow y = -2 \Rightarrow A(1, -2) \\ \begin{cases} x = -2 \\ y = x - 3 \end{cases} \Rightarrow y = -5 \Rightarrow B(-2, -5) \Rightarrow AB = \sqrt{9+9} \Rightarrow AB = 3\sqrt{2}$$

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

$$\text{دایره : } x^2 + y^2 = 25$$

$$f: x^2 + y^2 - 25 = 0$$

$$y' = -\frac{f'_x}{f'_y} = -\frac{2x}{2y} = -\frac{x}{y} \xrightarrow{(3,4)} y' = -\frac{3}{4}$$

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin \pi x}{x^2 - x} & : x \neq 0, 1 \\ a & : x = 0, 1 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x}{x^2 - x} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{HOP}} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\pi \cos \pi x}{2x - 1} = \frac{-\pi}{1} = -\pi$$

$$f(1) = a \Rightarrow a = -\pi$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \pi x}{x^2 - x} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{HOP}} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\pi \cos \pi x}{2x - 1} = \frac{\pi}{-1} = -\pi$$

$$f(0) = a \Rightarrow a = -\pi$$

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

$$y = x^3 - 12x \Rightarrow x^3 - 12x = k \Rightarrow x^3 - 12x - k = 0 \\ y = k$$

$$f(x) = x^3 - 12x - k \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 12 = 0 \Rightarrow x = \pm 2$$

$$x = 2 \Rightarrow f(2) = 8 - 24 - k \Rightarrow f(2) = -16 - k$$

$$x = -2 \Rightarrow f(-2) = -8 + 24 - k \Rightarrow f(-2) = 16 - k$$

$$\text{ریشه ۳ برای داشتن } f(2)f(-2) < 0 \Rightarrow (-16 - k)(16 - k) < 0$$

k	$-\infty$	-16	16	$+\infty$
	+	-	+	

$$\Rightarrow -16 < k < 16 \Rightarrow |k| < 16$$

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{1}{\sqrt{4+x^2}} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{\sqrt{4+x^2}}$$

$$y = f(2 \tan x) \Rightarrow y' = 2(1 + \tan^2 x) f'(2 \tan x)$$

$$x = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow y' \left(\frac{2\pi}{3} \right) = 2 \left(1 + (-\sqrt{3})^2 \right) f'(2(-\sqrt{3}))$$

$$y' = 8f'(-2\sqrt{3}) \Rightarrow y' = 8 \times \frac{1}{\sqrt{4 + (-2\sqrt{3})^2}} = 8 \times \frac{1}{\sqrt{4+12}} = 8 \times \frac{1}{4} = 2$$

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + x \\ g(x) &= x - \sqrt{x} \end{aligned} \Rightarrow \frac{df}{dg} = \frac{2x+1}{1 - \frac{1}{2\sqrt{x}}} \xrightarrow{x=4} \frac{df}{dg} = \frac{9}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{9}{\frac{3}{4}} = 12$$

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

$$f(x) = (2x-1)^3 \frac{2x+1}{\sqrt[3]{2x-9}} ; \frac{2x+1}{\sqrt[3]{2x-9}} = A$$

$$f(x) = (2x-1)^3 \times A \Rightarrow f'(x) = 6(2x-1)^2 A + A'(2x-1)^3$$

$$f''(x) = 24(2x-1)A + A' \times 6(2x-1)^2 + A''(2x-1)^3 + 6(2x-1)^2 A'$$

$$f'''(x) = 48A + \text{(جملاتی که همگی به ازای } x = \frac{1}{2} \text{ برابر صفر می‌شوند.)}$$

$$f''' \left(\frac{1}{2} \right) = 48 \times A \left(x = \frac{1}{2} \right) = 48 \times \frac{2 \times \frac{1}{2} + 1}{\sqrt[3]{2 \times \frac{1}{2} - 9}} = 48 \times \frac{2}{\sqrt[3]{-8}} = -48$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

$$y = x^2 - x - \ln x \rightarrow D = x > 0$$

$$y' = 2x - 1 - \frac{1}{x} \rightarrow y' = 0 \Rightarrow 2x - 1 - \frac{1}{x} = 0$$

$$2x - \frac{1}{x} = 1 \Rightarrow \frac{2x^2 - 1}{x} = 1 \Rightarrow 2x^2 - 1 = x$$

$$2x^2 - x - 1 = 0 \quad \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases} \text{ غنق}$$

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'			-	+
y			↘	↗

min

$$x = 1 \rightarrow y_{\min} = 1 - 1 - \ln 1 \Rightarrow y_{\min} = 0$$

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

$$f(x) = 0 \Rightarrow xe^{2x} = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$S = \int_0^2 |xe^{2x}| dx = \int_0^2 xe^{2x} dx = \frac{1}{2}xe^{2x} - \frac{1}{4}e^{2x} \Big|_0^2$$

مشتق	انتگرال	
x	e^{2x}	$= \left(e^4 - \frac{1}{4}e^4 \right) - \left(0 - \frac{1}{4} \right)$
↘ +	$\frac{1}{2}e^{2x}$	$= \frac{3}{4}e^4 + \frac{1}{4}$
↘ -	$\frac{1}{4}e^{2x}$	$= \frac{1}{4}(3e^4 + 1)$

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} \int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 8} &= \int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 4 + 4} \\ &= \int_0^2 \frac{1}{(x-2)^2 + 4} dx = \frac{1}{2} \text{Arc tan} \frac{x-2}{2} \Big|_0^2 \\ &= \frac{1}{2} \left(0 - \frac{-\pi}{4} \right) = \frac{\pi}{8} \end{aligned}$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

$$z = \sqrt{17 - 4x^2 - y^2 + 8x + 4y}$$

$$\begin{aligned} 17 - 4x^2 - y^2 + 8x + 4y &= 17 - 4(x^2 - 2x) - (y^2 - 4y) \\ &= 17 - 4(x^2 - 2x + 1) - (y^2 - 4y + 4) + 8 \\ &= 25 - 4(x-1)^2 - (y-2)^2 \end{aligned}$$

$$0 \leq 25 - 4(x-1)^2 - (y-2)^2 \leq 25 \Rightarrow \sqrt{0} \leq \sqrt{25 - 4(x-1)^2 - (y-2)^2} \leq \sqrt{25}$$

$$0 \leq z \leq 5$$

راه دیگر:

$$f(x, y) = 17 - 4x^2 - y^2 + 8x + 4y$$

$$\frac{\partial f}{\partial x} = -8x + 8 = 0 \Rightarrow x = 1$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = -2y + 4 = 0 \Rightarrow y = 2$$

$$\Rightarrow f(1, 2) = 17 - 4 - 4 + 8 + 8 \Rightarrow f(1, 2) = 25$$

$$z = \sqrt{17 - 4x^2 - y^2 + 8x + 4y}$$

$$0 \leq 17 - 4x^2 - y^2 + 8x + 4y \leq 25$$

$$\sqrt{0} \leq \sqrt{17 - 4x^2 - y^2 + 8x + 4y} \leq \sqrt{25} \Rightarrow 0 \leq z \leq 5$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$z = \ln(x^2 + 2y^2) + \frac{x+y}{x-y}$$

$$z_1 = \ln(x^2 + 2y^2) \Rightarrow e^{z_1} = x^2 + 2y^2$$

$$f(z_1) = e^{z_1}$$

$$g(x, y) = x^2 + 2y^2 \rightarrow \text{درجه همگنی} = 2$$

$$\xrightarrow{\text{صورت دیگر قضیه اویلر}} x \frac{\partial z_1}{\partial x} + y \frac{\partial z_1}{\partial y} = \alpha \frac{f(z_1)}{f'(z_1)}$$

$$\Rightarrow x \frac{\partial z_1}{\partial x} + y \frac{\partial z_1}{\partial y} = 2 \frac{e^{z_1}}{e^{z_1}} = 2$$

$$z_2 = \frac{x+y}{x-y} \rightarrow \text{درجه همگنی} = 0 \Rightarrow x \frac{\partial z_2}{\partial x} + y \frac{\partial z_2}{\partial y} = 0 \times z_2 = 0$$

$$z = \ln(x^2 + 2y^2) + \frac{x+y}{x-y} \Rightarrow x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = 2 + 0 = 2$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

$$f : z^2 - xz + e^{y-2x} - 4 = 0$$

$$z'_x = \frac{\partial z}{\partial x} = -\frac{f'_x}{f'_z} = -\frac{-z - 2e^{y-2x}}{2z - x} \xrightarrow{(2, 4, -1)} \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{-1 + 2e^0}{-2 - 2}$$

$$\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{1}{-4} = -\frac{1}{4}$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

$$z = x^2 y + \text{Arc tan } \frac{y}{x}$$

$$dz = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy$$

$$dz = \left(2xy + \frac{-y}{x^2} \right) dx + \left(x^2 + \frac{1}{x} \right) dy$$

$$(1, -1) \Rightarrow dz = \left(-2 + \frac{1}{2} \right) dx + \left(1 + \frac{1}{2} \right) dy = \frac{-3}{2} dx + \frac{3}{2} dy = \frac{3}{2} (dy - dx)$$

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

$$f(x, y) = x^3 + 3x^2 + 4xy + y^2$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial f}{\partial x} &= 3x^2 + 6x + 4y = 0 \\ \frac{\partial f}{\partial y} &= 4x + 2y = 0 \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} 3x^2 + 6x + 4y = 0 \\ y = -2x \end{cases} \Rightarrow 3x^2 + 6x - 8x = 0$$

$$3x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(3x - 2) = 0 \begin{cases} x = 0 \rightarrow y = 0 \\ x = \frac{2}{3} \rightarrow y = \frac{-4}{3} \end{cases}$$

$$\text{نقاط بحرانی} = \left\{ (0, 0), \left(\frac{2}{3}, \frac{-4}{3} \right) \right\}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = 6x + 6 \rightarrow A$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = 4 \rightarrow B$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 2 \rightarrow C$$

$$\Delta = B^2 - AC = 16 - 2(6x + 6)$$

$$\Delta = 4 - 12x$$

$$(0, 0) \left\{ \Delta = 4 > 0 \Rightarrow \text{نقطه زینی} \right.$$

$$\left(\frac{2}{3}, \frac{-4}{3} \right) \left\{ \begin{aligned} \Delta &= 4 - 8 < 0 \\ A &= 6x + 6 = 10 > 0 \end{aligned} \Rightarrow \text{نسبی Min} \right.$$

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

$$y = -x^2 - x + 31 \Rightarrow -x^2 - x + 31 = 2x + 3 \Rightarrow -x^2 - 3x + 28 = 0$$

$$x^2 + 3x - 28 = 0 \Rightarrow (x - 4)(x + 7) = 0 \begin{cases} x = 4 \rightarrow y = 11 \\ x = -7 \rightarrow \text{غلق} \end{cases}$$

$$\text{مازاد مصرف کننده} = \int_0^4 (-x^2 - x + 31 - 11) dx = \int_0^4 (-x^2 - x + 20) dx$$

$$= -\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 20x \Big|_0^4 = \left(-\frac{64}{3} - 8 + 80 \right) - (0 - 0 + 0)$$

$$= \frac{-64}{3} + 72 = \frac{152}{3} = 50\frac{2}{3}$$

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

$$y' = \frac{2x-1}{y} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{2x-1}{y} \Rightarrow ydy = (2x-1)dx$$

$$\int ydy = \int (2x-1)dx \Rightarrow \frac{y^2}{2} = 2\frac{x^2}{2} - x + C$$

$$y^2 = 2x^2 - 2x + C \xrightarrow{(0,2)} 4 = 0 - 0 + C \Rightarrow C = 4$$

$$y^2 = 2x^2 - 2x + 4 \xrightarrow{x=3} y^2 = 18 - 6 + 4$$

$$y^2 = 16 \rightarrow y = \pm 4$$

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ 2x - y + z = 0 \\ ax + 3y - z = 0 \end{cases} \rightarrow \text{شرط جواب غیر صفر: } \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ a & 3 & -1 \end{vmatrix} = 0$$

$$1(1-3) - 2(-2-(-3)) + a(2-1) = 0$$

$$-2 - 2 + a = 0 \Rightarrow a = 4$$

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -6 & 2 & 4 \\ -3 & 1 & 2 \end{pmatrix} \rightarrow |A| = 3(4-4) - (-1)(-12-(-12)) + 2(-6-(-6)) = 0$$

لذا رتبه ماتریس ۳ نمی تواند باشد.

$$A_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \Rightarrow |A_{2 \times 2}| = -4 - 4 = -8 \neq 0$$

لذا رتبه ماتریس ۲ است.

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 5 \end{pmatrix} \Rightarrow A - 3I = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$(A - 3I)^{-1} = \frac{\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}}{-2 - (-12)} = \begin{pmatrix} \frac{2}{10} & \frac{-4}{10} \\ \frac{3}{10} & \frac{-1}{10} \end{pmatrix}$$

$$(A - 3I)^{-1} \text{ مجموع درایه های ستون اول در ماتریس } = \frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

پاسخ تشریحی توسط: محسن طورانی

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

		Q_1 ↓			Q_3 ↓		
X	13-17	17-21	21-25	25-29	29-33	33-37	
F_i	9	11	15	18	14	13	N = 80
F_{C_i}	9	20	35	53	67	80	

محل چارک اول: اولین طبقه‌ای که در آن $F_{C_i} \geq \frac{1N}{4} = 20$ باشد (طبقه 17-21)

محل چارک سوم: اولین طبقه‌ای که در آن $F_{C_i} \geq \frac{3N}{4} = 60$ باشد (طبقه 29-33)

X	-1	0	1	
	21-25	25-29	29-33	
F_i	15	18	7	N = 40

$$\mu(x') = \frac{\sum F_i x'_i}{N} = \frac{-1 \times 15 + 0 \times 18 + 1 \times 7}{40} = \frac{-8}{40} = -\frac{1}{5} = -0.2$$

$$\mu(x') = \mu\left(\frac{x-27}{4}\right) = -0.2 \rightarrow \mu_x = 27 + 4 \times -0.2 = 26.2 \checkmark$$

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

حروف	A	V	E	R	G
تکرار	2	1	2	1	1

ابتدا تعداد کلمات 4 حرفی بدون تکرار:

$$\binom{5}{4} \times 4! = 120$$

پس تعداد کلمات 4 حرفی با 2 حرف تکراری A و 2 حرف از حروف V، E، R، G:

$$\binom{4}{2} \times \frac{4!}{2!} = 72$$

سپس تعداد کلمات 4 حرفی با 2 حرف تکراری E و 2 حرف از حروف V، A، R، G:

$$\binom{4}{2} \times \frac{4!}{2!} = 72$$

در انتها تعداد کلمات 4 حرفی با 2 حرف A و 2 حرف E:

$$\frac{4!}{2! 2!} = 6$$

در مجموع داریم:

$$120 + 72 + 72 + 6 = 270 \quad \checkmark$$

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

این سؤال درباره محاسبه میانگین هارمونیک است:

$$\bar{X}_H = \frac{\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}} + 1}{\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}} + \frac{1}{\frac{3}{60} + \frac{3}{90} + \frac{1}{80}}} = \frac{2}{\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}} + \frac{2}{\frac{3}{60} + \frac{3}{90} + \frac{3}{80}}} \xrightarrow[\times 30]{\times 30} \frac{60}{\frac{1}{\frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{3}{8}} + \frac{60}{\frac{24 + 32 + 54}{144}}} = 78.5 \quad \checkmark$$

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

$$\left\{ \begin{array}{l} CV_y = CV_{2x+3} = \frac{\sigma(2x+3)}{\mu(2x+3)} = \frac{2\sigma_x}{2\mu_x + 3} = \frac{18}{75} = 0.24 \quad \checkmark \\ CV_x = \frac{\sigma_x}{\mu_x} \rightarrow 0.25 = \frac{\sigma_x}{36} \Rightarrow \sigma_x = 9 \end{array} \right.$$

۱۹۰. گزینه ؟ درست است.

(جواب صحیح در گزینه‌ها نیست)

ابتدا جدول فراوانی تجمعی زیر را در نظر می‌گیریم:

x	<7	7-11	11-15	15-19	19-23	≥23	
F _i	5	10	12	15	12	7	N = 61
F _{Ci}	5	15	27	42	54	61	

حال برای محاسبه ضریب چولگی چارکی بایستی از رابطه زیر استفاده کنیم:

$$SK_Q = \frac{Q_3 - 2Q_2 + Q_1}{Q_3 - Q_1} = \frac{20.25 - 2 \times 15.93 + 11.08}{20.25 - 11.08} = \frac{-0.53}{9.17} = -0.058$$

محاسبه Q_1 اولین طبقه‌ای که در آن $F_{C_i} \geq \frac{1N}{4}$ باشد: (طبقه 11-15)

$$Q_1 = L_i + \frac{\frac{1N}{4} - F_{C_{i-1}}}{F_i} \times I = 11 + \frac{\frac{61}{4} - 15}{12} \times 4 = 11 + \frac{1}{12} = 11.08$$

محاسبه Q_2 : اولین طبقه‌ای که در آن $F_{C_i} \geq \frac{2N}{4}$ باشد: (طبقه 15-19)

$$Q_2 = L_i + \frac{\frac{2N}{4} - F_{C_{i-1}}}{F_i} \times I = 15 + \frac{\frac{61}{2} - 27}{15} \times 4 = 15 + \frac{14}{15} = 15.93$$

محاسبه Q_3 : اولین طبقه‌ای که در آن $F_{C_i} \geq \frac{3N}{4}$ باشد: (طبقه 19-23)

$$Q_3 = L_i + \frac{\frac{3N}{4} - F_{C_{i-1}}}{F_i} \times I = 19 + \frac{\frac{3 \times 61}{4} - 42}{12} \times 4 = 19 + \frac{15}{12} = 20.25$$

با این حال سنجش گزینه‌ی ۳ را به عنوان گزینه‌ی صحیح انتخاب کرده است.

۱۹۱. گزینه ۲ درست است.

$$P(\text{مجموع ارقام اول و آخر } 7) = \frac{\text{حالات مساعد}}{\text{حالات کل}} = \frac{3 \times 2 \times 4!}{6!} = \frac{1}{5}$$

حالات مساعد:	اول	بقیه ارقام	آخر
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	4!	6
	2		5
	3		4

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

x \ y	0	5	6	f(y)
1	0.1	0.2	0.15	0.45
3	0.15	0.3	0.1	0.55
f(x)	0.25	0.5	0.25	

$$\text{cov}(x, y) = E(xy) - E(x)E(y) = 8.2 - 4 \times 2.1 = -0.2$$

$$E(xy) = 1 \times 0 \times 0.1 + 1 \times 5 \times 0.2 + 1 \times 6 \times 0.15 + 3 \times 0 \times 0.15 + 3 \times 5 \times 0.3 + 3 \times 6 \times 0.1 = 8.2$$

$$E(x) = 0 \times 0.25 + 5 \times 0.5 + 6 \times 0.25 = 4$$

$$E(y) = 1 \times 0.45 + 3 \times 0.55 =$$

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

این سؤال درباره تقریب توزیع دو جمله‌ای به توزیع پواسن است:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{توزیع دو جمله‌ای} \\ p = \frac{2}{100000} \\ n = 300000 \end{array} \right. \xrightarrow[\text{شرط تقریب: } n \geq 100, np \leq 10]{\text{توزیع پواسن}} \lambda = np = 6$$

بنابراین برای جواب به سوال خواهیم داشت:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{P(x \leq 2)}{P(x = 3)} = \frac{25e^{-6}}{36e^{-6}} = \frac{25}{36} \checkmark \\ p(x \leq 2) = p(x = 0) + p(x = 1) + p(x = 2) = \frac{e^{-6}6^0}{0!} + \frac{e^{-6}6^1}{1!} + \frac{e^{-6}6^2}{2!} = 25e^{-6} \\ p(x = 3) = \frac{e^{-6}6^3}{3!} = 36e^{-6} \end{array} \right.$$

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

این سؤال درباره توزیع چند جمله‌ای است:

$$\frac{5!}{2!2!1!} \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{1}{6}\right)^1 = \frac{5}{36} \checkmark$$

۱۹۶. گزینه ۴ درست است.

$$p(x < 9) = p(1 < x < 9) = \int_1^9 \frac{1}{8\sqrt{x}} dx = \frac{1}{4} [\sqrt{x}]_1^9 = 0.5 \checkmark$$

۱۹۷. گزینه ۲ درست است.

واریانس توزیع میانگین نمونه (\bar{x}) با در نظر گرفتن ضریب تصحیح به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{ضریب تصحیح} \\ S_{\bar{x}}^2 = \frac{N-n}{N-1} \times \frac{S_x^2}{n}$$

که البته در شرایطی که $\frac{n}{N} \leq 5\%$ باشد از ضریب تصحیح چشم‌پوشی می‌شود (در این سؤال $\frac{n}{N} = \frac{25}{3601} \leq 5\%$) پس واریانس در این سؤال نیازی به ضریب تصحیح ندارد.

$$S_{\bar{x}}^2 = \frac{S_x^2}{n} \rightarrow S_{\bar{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}} = \frac{\sqrt{149}}{5} \checkmark$$

با این حال سنجش گزینه‌ی ۳ را به عنوان گزینه صحیح انتخاب کرده است.

۱۹۸. گزینه ۱ درست است.

$$\text{فاصله اطمینان} = \bar{x} \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 52 \pm 1.96 \times \frac{16}{\sqrt{400}} = (50.432, 53.568) \checkmark$$

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.

$$\text{آماره آزمون} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = \frac{185 - 170}{\sqrt{\frac{250}{20} + \frac{300}{25}}} \approx 3 \quad \checkmark$$

۲۰۰. گزینه ۴ درست است.

F _{eij}		
20	24	16
10	16	14

→

F _{oij}		
18	24	18
12	16	12

$$\begin{aligned} \text{آماره آزمون} &= \frac{\sum (F_{oij} - F_{eij})^2}{F_{eij}} = \frac{(20-18)^2}{18} + \frac{(24-24)^2}{24} + \frac{(16-18)^2}{18} + \frac{(10-12)^2}{12} + \frac{(16-16)^2}{16} + \frac{(14-12)^2}{12} \\ &= \frac{4}{18} + 0 + \frac{4}{18} + \frac{4}{12} + \frac{4}{12} = 1.111 \quad \checkmark \end{aligned}$$

اقتصاد خرد و کلان

پاسخ تشریحی توسط: علی ملازمی

۲۰۱. گزینه ۲ درست است.

هزینه فرصت یک انتخاب، آن چیزی است که شما در مقابل انتخابتان از دست می‌دهید به عبارت دیگر اگر یک فرد یا بنگاه از میان چنین انتخاب متفاوت یکی را برگزیند هزینه فرصت این فرد یا بنگاه معادل است با هزینه مرتبط با بهترین انتخاب ممکن از بین سایر انتخاب‌های باقیمانده که از آن صرف‌نظر شده. در این سؤال ما با انتخاب تولید یک واحد اضافه از کالای ب تولید 3 واحد کالای الف صرف‌نظر کرده‌ایم پس هزینه فرصت این انتخاب ما برابر با 3 واحد کالای الف خواهد بود و جواب گزینه ۲ می‌شود.

۲۰۲. گزینه ۴ درست است.

با توجه به رابطه کشش، درآمد نهایی و قیمت برای بنگاه انحصاری داریم:

$$MR = P \left(1 - \frac{1}{|E|} \right)$$

با در نظر گرفتن $|E|$ به هر اندازه کوچک منحنی MR زیر منحنی تقاضا قرار می‌گیرد و شیب آن نسبت به منحنی تقاضا بیشتر در نتیجه نسبت به آن واگرا خواهد بود.

۲۰۳. گزینه ۳ درست است.

اگر قیمت بالاتر از هزینه متوسط قرار داشته باشد $P > ATC$ بنگاه سود به‌دست خواهد آورد.

۲۰۴. گزینه ۴ درست است.

در بازار رقابت کامل بنگاه دارای درآمد کل خطی است چرا که درآمد کل TR از ضرب قیمت در مقدار به‌دست می‌آید به دلیل این‌که قیمت برای بنگاه رقابتی ثابت است بنابراین TR تابعی خطی و صعودی است.

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.

شرط تعادل یا حداکثر شدن سود برای بنگاه $MR = MC$ اگر $MR < MC$ باشد بایستی تولید را کاهش دهد تا سود بنگاه افزایش یابد و به نقطه تعادل برسیم.

۲۰۶. گزینه ۲ درست است.

در بلندمدت بنگاه رقابتی تولید را حتماً در حداقل LAC انجام می‌دهد ولی بنگاه انحصاری ممکن است در حداقل LAC تولید کند یا بالاتر از آن.

۲۰۷. گزینه ۱ درست است.

$$E_I = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \times \frac{I}{Q} = \frac{1000}{2000} \times \frac{2000}{5000} = 2$$

چون کشش درآمدی مثبت است کالا مورد بحث نرمال (عادی) می‌باشد.

۲۰۸. گزینه ۴ درست است.

$$E_I = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta I} \Rightarrow \% \Delta Q = 2 \times 20\%$$

$$\% \Delta Q = 40\%$$

$$\Delta Q = \frac{40 \times 5000}{100} = 2000$$

$$Q_2 = Q_1 + \Delta Q = 5000 + 2000 = 7000 \text{ واحد}$$

۲۰۹. گزینه ۳ درست است.

برای ایجاد تعادل بلندمدت بایستی تولید خود را افزایش دهیم و از تشکیلات بزرگ‌تری استفاده نماییم.

۲۱۰. گزینه ۲ درست است.

به کارگیری سیاست کنترل قیمت که به صورت قیمت سقف توسط دولت تعیین می‌گردد باعث افزایش تولید بنگاه و به تبع آن افزایش هزینه‌های تولید و کاهش قیمت و کاهش سود بنگاه انحصاری می‌گردد.

۲۱۱. گزینه ۳ درست است.

اگر تراوشات کمتر از تزریق‌ات در اقتصاد باشد سبب افزایش یک جریان پولی به چرخه اصلی فعالیت‌های اقتصادی می‌گردد و این امر باعث افزایش تقاضای کل خواهد شد و درآمد ملی افزایش می‌یابد.

۲۱۲. گزینه ۴ درست است.

باید توجه داشته باشید که استفاده از GDP سرانه بالاتر به عنوان شاخصی از کیفیت زندگی نیز دارای اشکالاتی است ولی با توجه به این که GDP سرانه یک شاخص نقطه‌ای است نمی‌تواند بهبود یا تغییر را اندازه‌گیری کند. در ضمن این شاخص کیفیت اقلام تولیدی را نیز اندازه‌گیری نمی‌کند. بین گزینه ۱ و ۴، ۴ صحیح‌تر است.

۲۱۳. گزینه ۱ درست است.

نظریه مصرف درآمد دائمی فریدمن بر این اساس است که فریدمن معتقد بود، مصرف، برنامه‌های بلندمدت است و افراد هنگام تعیین مصرف خود، به متوسط درآمد در طول عمر خود توجه دارند به عبارتی دیگر مصرف تابعی از درآمد دائمی می‌باشد.

۲۱۴. گزینه ۳ درست است.

کسری بودجه به این معنی است که G از T بزرگ‌تر است. کسری بودجه یک سیاست مالی انبساطی است و منجر به افزایش تقاضای کل می‌گردد.

۲۱۵. گزینه ۱ درست است.

$$C = a + bY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = T_0 + tY \quad , \quad T_0 = 0$$

$$C = a + b(Y - tY)$$

$$C = a + b(1-t)Y$$

در یک الگوی سه بخشی همان طور که مشاهده می کنند تابع مصرف بعد از افزایش مالیات متغیر به تابع، شیب آن کاهش یافته و عرض از مبدأ آن تغییر نمی کند.

۲۱۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به روابط تعادل در مدل سه بخشی $Y = C + I + G$ و $S + T = I + G$ و نیز این که $I + G = (ig)Y$ یعنی این که $I + G$ درونزا بوده و نقطه به Y وابسته است با افزایش پس انداز برای آن که تعادل برقرار گردد و نشت با تزریق برابر شود بایستی مقدار درآمد ملی افزایش یابد. ولی سازمان سنجش گزینه ۲ را درست اعلام کرده است.

۲۱۷. گزینه ۴ درست است.

طبق نظریه مقداری پول، افزایش در عرضه پول معمولاً زمانی منجر به تورم می شود که سرعت گردش پول و تعداد مبادلات ثابت باشد.

۲۱۸. گزینه ۱ درست است.

اگر درآمد ملی افزایش یابد M_1 افزایش یافته در نتیجه منحنی تقاضای پول به سمت راست منتقل می شود و در صورت عدم تغییر بهره، بازار پول با مازاد تقاضای روبرو خواهد شد.

۲۱۹. گزینه ۲ درست است.

در تابع IS داریم $r = \frac{a - bT_0 + I_0 + G_0}{h} - \frac{1-b}{h}Y$ با کاهش میل نهایی به مصرف (b) ، قدرمطلق شیب منحنی IS یا همان ضریب Y افزایش می یابد و چون کاهش میل نهایی به مصرف باعث کاهش درآمد ملی می گردد منحنی IS به پایین جابه جا می گردد.

۲۲۰. گزینه ۳ درست است.

تورم ناشی از افزایش تقاضا ممکن است از عوامل زیر ناشی گردد.

- سیاست های پولی انبساطی (کاهش نرخ بهره)
- سیاست های مالی انبساطی
- تغییر الگوی مصرف
- افزایش صادرات
- تغییر انتظارات

پاسخ تشریحی توسط: محمد محرابیون محمدی

۲۲۱. فاقد گزینه صحیح می باشد.

اطلاعات مرتبط با شاخص‌های کیفی نظیر تعداد غلط‌های تایپی و موارد مشابه در صورت سوال ذکر نشده است.

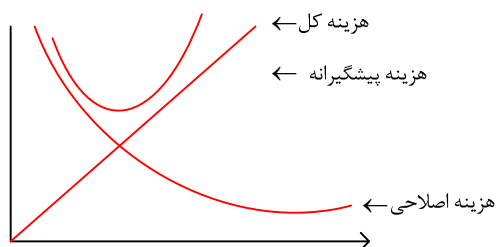
۲۲۲. گزینه ۴ درست است.

استفاده از اضافه کاری در تولید مرتبط با برنامه‌ریزی جامع می باشد که یک سطح فراتر از سطح عملیاتی محسوب می گردد.

۲۲۳. گزینه ۱ درست است.

۲۲۴. گزینه ۲ درست است.

هزینه‌های مرتبط با تعمیرات و نگهداری به دو دسته هزینه‌های ۱- اصلاحی ۲- پیشگیرانه تقسیم می شوند، هزینه‌های تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه با تعداد دفعات بازرسی پیشگیرانه رابطه‌ی مستقیم دارند، در حالی که هزینه تعمیرات اصلاحی با تعداد دفعات بازرسی پیشگیرانه رابطه‌ی معکوس دارند، لذا می توان هزینه کل ناشی از خرابی ماشین‌آلات را به صورت شکل زیر نمایش داد.



با توجه به شکل فوق کاملاً مشخص است که با افزایش بازرسی‌های پیشگیرانه، ابتدا هزینه ناشی از خرابی ماشین‌آلات کاهش و سپس افزایش می یابد.

۲۲۵. گزینه ۱ درست است.

ابتدا تابع هزینه تولید را برای هر شهر نوشته و سپس شهری که به ازای تولید 30000 واحد کمترین هزینه را دارد، انتخاب می نمایم.

$$TC = TFC + TVC \Rightarrow$$

$$TC = 125000 + 6Q \xrightarrow{Q=30000} 305000$$

تبریز

$$TC = 75000 + 5Q \xrightarrow{Q=30000} 225000$$

تهران

$$TC = 100000 + 4Q \xrightarrow{Q=30000} 220000$$

اصفهان

$$TC = 50000 + 10Q \xrightarrow{Q=30000} 350000$$

مشهد

۲۲۶. گزینه ۲ درست است.

تمامی فلسفه‌های گوناگون مدیریت کیفیت تماماً بر کیفیت به عنوان شاخصی جهت برطرف نمودن نیازهای مشتری متفق‌القول می‌باشند.

۲۲۷. گزینه ۳ درست است.

بایستی در صورت سوال، طراح ذکر می‌نمود حداقل تولید ثابت روزانه این مسئله ترکیبی از حالت تولید ثابت به همراه عدم کمبودی باشد، برای حل این مسائل برای هر پریود زمانی نسبت تقاضای تجمعی را محاسبه نموده و بیشترین مقدار را انتخاب می‌نمائیم.

ماه	تقاضا	تقاضای تجمعی	روز کاری	روز کاری تجمعی	تقاضای تجمعی تعداد روز کاری
1	1000	1000	20	20	50
2	800	1800	20	40	45
3	1800	3600	20	60	60
4	400	4000	20	80	50

لذا بایستی تولید روزانه به صورت ثابت 60 واحد باشد.

۲۲۸. گزینه ۱ درست است.

در طراحی محصول و تعیین تجهیزات لازم برای ساخت محصول و قطعات، نیازی به شناسایی محل ساخت محصول نیست، انتخاب محل ساخت محصول در زمره‌ی برنامه‌ریزی بلندمدت سازمانی قرار دارد.

۲۲۹. گزینه ۳ درست است.

برای کالاهای قیمتی و با ارزش (کالاهای نوع A در دسته‌بندی پارتو) از روش سفارش‌دهی FOQ استفاده می‌شود اما برای کالاهای بی‌ارزش (کالاهای نوع C در دسته‌بندی پارتو) از روش سفارش‌دهی FOI استفاده می‌گردد. در روش FOQ مقدار سفارش‌دهی ثابت و بازه‌ی زمانی انجام سفارش‌ها متغیر می‌باشد، در حالی که در روش FOI، مقدار سفارش‌دهی متغیر است (زیرابه مقدار موجودی فعلی انبار وابسته است) و فاصله‌ی زمانی سفارش‌دهی، ثابت است.

۲۳۰. گزینه ۴ درست است.

از نمودار جریان کار که یکی از ابزارهای کارسنجی می‌باشد جهت یافتن توالی مناسب فرآیند تولید، استفاده می‌شود، همچنین آنالیز ماتریس بار کاری ماشین‌آلات برای طراحی سیستم‌های انسان - ماشین موثر در فرآیند تولید استفاده می‌گردد.

۲۳۱. گزینه ۱ درست است.

یکی از ارکان فلسفه‌ی تولیدی JIT، تأکید بر تولید کششی به جای تولید سنتی فشاری است، در تولید کششی ابتدا نیازهای بازار و سفارش شناسایی شده و سپس تولید براساس آن صورت می‌پذیرد.

۲۳۲. گزینه ۱ درست است.

با توجه به جدول از - به کاملاً مشخص است که ایستگاه‌های کاری 1 و 4 دارای بیشترین میزان ارتباط با سایر ایستگاه‌ها هستند.

۲۳۳. گزینه ۱ درست است.

$$\text{میزان شمارش کالا} = \frac{500}{25} + \frac{1500}{60} + \frac{3000}{150} = 70$$

۲۳۴. گزینه ۱ درست است.

با افزایش تعداد مراکز تولید، سطح خدمت (Servic Level) مطمئناً افزایش می‌یابد اما این افزایش با نرخ یکسانی نمی‌پذیرد، بلکه ابتدا با نرخ زیادی افزایش می‌یابد اما در ادامه نرخ آن کاهش می‌یابد.

۲۳۵. گزینه ۱ درست است.

برای شناسایی آن که کدام فعالیت بایستی زمان آن فشرده شود، بایستی برای هر یک از فعالیت‌های مسیر بحرانی، هزینه‌ی کاهش پروژه با استفاده از فرمول زیر شناسایی گردد.

$$\frac{\text{هزینه زمان عادی} - \text{هزینه زمان کاهش یافته}}{\text{کوتاه‌ترین زمان ممکن} - \text{زمان فعالیت عادی}}$$

با توجه به فرمول فوق مشخص است که زمان‌های مسیر بحرانی نقشی ندارند.

۲۳۶. گزینه ۳ درست است.

توالی بهینه با روش جانسون مشخص می‌گردد که به صورت زیر خواهد بود.

$$P_5 \rightarrow P_2 \rightarrow P_7 \rightarrow P_8 \rightarrow P_4 \rightarrow P_3 \rightarrow P_1 \rightarrow P_6$$

۲۳۷. گزینه ۳ درست است.

احتمالاً منظور طراح عزیز بی‌سواد، بیشترین زمان ممکنه در صورت سوال بوده است

$$\frac{\text{مجموع زمان فعالیت‌ها}}{\text{سیکل زمانی}} = \frac{1+1+2+\dots+2+1}{3} = \frac{13}{3} = 4.3 = 5$$

$$\text{سیکل زمانی} = \text{Max}\{1, 1, 2, \dots, 2, 1\}$$

5 ایستگاه کاری

۲۳۸. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اینکه دوره‌ی مبنا ($X=0$) اولین فصل سال ۱۳۹۱ در نظر گرفته شد. پس در فصل سوم سال ۱۳۹۲ ($X=6$) خواهد شد.

$$y = 10 + 3x \xrightarrow{x=6} 28$$

و چون ضریب فصلی 0.5 است \leq

$$F_6 = 28 \times 0.5$$

۲۳۹. گزینه ۲ درست است.

$$B = 100$$

$$C = 1 \times 100 + 2 \times 100 = 300$$

$$D = 2 \times 100 + 1 \times 300 = 500$$

$$E = 2 \times 500 + 3 \times 300 = 1900$$

۲۴۰. گزینه ۴ درست است.

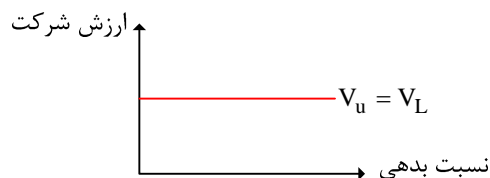
در محاسبه‌ی زمان انتظار (LT)، معمولاً زمان پردازش محصول در نظر گرفته نشده و زمان فعالیت‌های غیرارزش آفرین نظیر حمل و نقل، راه‌اندازه ماشین‌آلات در نظر گرفته می‌شود.

پاسخ تشریحی توسط: سامان عباس‌پور

۲۶۱. گزینه ۴ درست است.

در موضوع ساختار سرمایه مهم‌ترین تحقیقات توسط مودیلیانی - میلر انجام شده است که می‌توان به دو قسمت بدون مالیات و با مالیات تقسیم کرد.

الف) نتیجه نظریه مودیلیانی - میلر - بدون مالیات

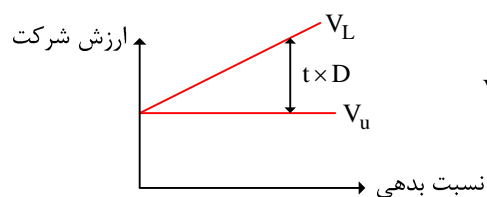


«ارزش شرکت بدون بدهی با ارزش شرکت با بدهی برابر است»

$$R_L = \underbrace{R_u}_{\text{ریسک تجاری}} + \underbrace{(R_u - R_D)}_{\text{ریسک مالی}} \left(\frac{D}{E} \right)$$

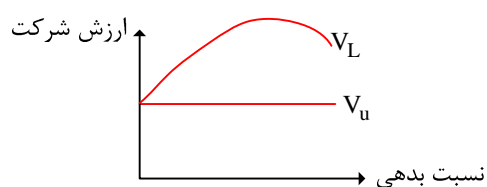
بازده مورد انتظار سهامداران در شرکت با بدهی

ب) نتیجه نظریه مودیلیانی - میلر - با مالیات



$$V_L = V_u + (t \times D)$$

$$R_L = \underbrace{R_u}_{\text{ریسک تجاری}} + \underbrace{(R_u - R_D)}_{\text{ریسک مالی}} \left(\frac{D}{E} \right) (1-t)$$



و همچنین با توجه به نظریه‌ی ایستا داریم:

همان‌طور که در توضیحات بالا نشان داده شد با افزایش نسبت بدهی $\left(\frac{D}{E}\right)$ لزوماً ریسک «مالی» سهامداران افزایش می‌یابد.

هنگام افزایش بدهی دو حالت وجود دارد:

(۱) میزان کل دارایی‌ها ثابت باشد یعنی به میزانی که شرکت وام می‌گیرد سهام باز خرید کند.

(۲) میزان کل دارایی‌ها تغییر می‌کند و کل ح ص س ثابت است.

۲۶۲. گزینه ۳ درست است.

$$NPV_{\text{استهلاک}} + \left[\begin{array}{l} \text{مبلغ حاصل شده از} \\ \text{فروش ماشین‌آلات} \\ \text{قدیمی} \end{array} - \begin{array}{l} \text{مبلغ پرداخت شده بابت} \\ \text{خرید ماشین‌آلات} \\ \text{جدید} \end{array} \right] - \text{ارزش فعلی صرفه‌جویی بعد از مالیات}$$

$$50 - [160 - (200 - 30 - 50) - (30 \times 30\%)] + 10 = +29$$

۲۶۳. گزینه ۲ درست است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{بدهی}}{\text{ح ص س}} = 1.5 \\ \text{دارایی} = \text{ح ص س} + \text{بدهی} \end{array} \Rightarrow \frac{\text{ح ص س}}{\text{دارایی}} = \frac{2}{5} \text{ و } \frac{\text{بدهی}}{\text{دارایی}} = \frac{3}{5} \right.$$

$$\begin{aligned} WACC &= (R_E \times W_E) + (R_D \cdot W_D \cdot (1-t)) \\ &= \left(40\% \times \frac{2}{5}\right) + \left(20\% \times \frac{3}{5} \times (1-25\%)\right) \\ &= (16\%) + 9\% = 25\% \end{aligned}$$

۲۶۴. گزینه ۳ درست است.

به نظر اینجانب گزینه صحیح ۳ می‌باشد ولی کلید سازمان سنجش به گزینه‌ی ۴ اشاره کرده است.

$$V_{92} = \frac{D_{93}}{K} = \frac{660}{0.1} = 6600$$

$$V_{91} = \frac{V_{92} - 500}{1 + 10\%} = \frac{6100}{1.1} \approx 5500$$

۲۶۵. گزینه ۱ درست است.

$$pv = A \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} \right]$$

pv: ارزش فعلی اقساط مساوی

A: میزان هر قسط

n: تعداد دوره

i: نرخ تنزیل - نرخ سود

$$pv = A \cdot \left[\frac{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{0.12}{12}\right)^{24}}}{\frac{0.12}{12}} \right] = A \cdot \left[\frac{1 - \frac{1}{(1.01)^{24}}}{0.01} \right] = A \cdot \left[\frac{1 - (1.01)^{-24}}{0.01} \right]$$

که نزدیک‌ترین گزینه، گزینه‌ی ۱ خواهد بود که تنها فاکتور ارزش فعلی $PVIFA_{i,n}$ را در نظر دارد، می‌باشد.

۲۶۶. گزینه ۴ درست است.

$$\text{نرخ بازده حسابداری} = \frac{\text{میانگین سود سالانه}}{\text{میانگین سرمایه‌گذاری}}$$

از آنجا که هزینه تأمین مالی از طریق بدهی «هزینه بهره» بر میزان سود تأثیر می‌گذارد پس گزینه‌ی ۴ درست است. توجه شود هزینه بهره بر جریان نقد تأثیری نمی‌گذارد.

۲۶۷. گزینه ۴ درست است.

باید EPS دو روش را با هم برابر قرار دهیم تا $(y = EBIT)$ به دست آید.

$$EPS = \frac{(EBIT - I)(1 - t) + E}{N}$$

EBIT: سود قبل از بهره و مالیات

I: هزینه بهره

t: نرخ مالیات

E: سود سهام ممتاز

N: تعداد سهام عادی در دست سهامداران

الف) تأمین مالی از طریق انتشار اوراق مشارکت:

$$EPS_1 = \frac{\left[y - (0.14 \times (20 + 80) 10^6) \right] (1 - 0.5)}{100\,000}$$

ب) تأمین مالی از طریق انتشار سهام عادی

مقدار کل سهام در دست سهامداران بعد از انتشار سهام عادی جدید برابر خواهد:

$$\left(\frac{\text{مقدار تأمین مالی}}{\text{قیمت اسمی سهام عادی}} = \text{مقدار سهام منتشر شده برای تأمین مالی} + \text{مقدار سهام عادی} \right)$$

$$= 100\,000 + \frac{80 \times 10^6}{1000} = 80\,000 + 100\,000 = 180\,000$$

$$EPS_2 = \frac{\left[y - (20 \times 10^6 \times 0.14) \right] (1 - 0.5)}{180\,000} = \frac{(y - 28 \times 10^5) (1 - 0.5)}{180\,000}$$

$$EPS_1 = EPS_2 \Rightarrow \frac{(y - 2800\,000) \times 50\%}{180\,000} = \frac{(y - 14\,000\,000) \times 50\%}{100\,000} \Rightarrow y = 28\,000\,000$$

۲۶۸. گزینه ۳ درست است.

با توجه به توضیحات زیر به نظر اینجانب گزینه ۳ صحیح است ولی سازمان سنجش به گزینه‌ی ۴ اشاره کرده است.

راه حل درست:

دوره گردش موجودی کالا + دوره وصول مطالبات = دوره عملیات

$$\text{دوره وصول مطالبات} = \frac{\text{میانگین ح دریافتی}}{\text{فروش خالص}} \times 360 = \frac{80}{400} \times 360 = 72$$

$$\text{دوره گردش موجودی کالا} = \frac{\text{میانگین موجودی کالا}}{\text{ب ت ک ف ر}} \times 360 = \frac{60}{240} \times 360 = 90$$

$$\text{دوره عملیات} = 90 + 72 = 162$$

دوره گردش وجوه نقد + دوره ح پرداختی = دوره عملیات

$$\text{دوره ح پرداختی} = \frac{\text{میانگین ح پرداختی}}{\text{ب ت ک ف ر}} \times 360 = \frac{40}{240} \times 360 = 60$$

$$\text{دوره گردش وجوه نقد} = 162 - 60 = 102$$

که جواب در گزینه‌های وجود ندارد.
اما اگر

$$\text{دوره گردش موجودی کالا} = \frac{\text{میانگین موجودی کالا}}{\text{فروش خالص}} \times 360$$

$$\text{دوره ح پرداختی} = \frac{\text{میانگین ح پرداختی}}{\text{فروش خالص}} \times 360$$

در نظر بگیریم: «در صورتی که وقتی ((ب ت ک ف ر)) وجود دارد نباید از فروش خالص استفاده کرد» آن‌گاه:

$$\text{دوره عملیات} = \left(\frac{60}{400} \times 360 \right) + \left(\frac{80}{400} \times 360 \right) = 54 + 72 = 126$$

$$\text{دوره گردش وجه نقد} = 126 - \left(\frac{40}{400} \times 360 \right) = 90$$

آن‌گاه گزینه‌ی ۳ درست است.

۲۶۹. گزینه ۱ درست است.

به نظر اینجانب گزینه صحیح ۱ می‌باشد ولی سازمان سنجش به گزینه‌ی ۲ اشاره کرده است.

۲۷۰. گزینه ۲ درست است.

$$\text{نقطه‌ی سر به سر حسابداری} = \frac{F}{P - V} = \frac{100\,000\,000}{100\,000 - 60\,000} = \frac{100\,000\,000}{40\,000} = 2500$$

$$\text{نقطه سر به سر نقدی} = \frac{F - D}{P - V} = \frac{100\,000\,000 - (20\% \times 100\,000\,000)}{100\,000 - 60\,000} = 2000$$

با توجه به گزینه‌ها ممکن است منظور گزینه ۲ باشد.

۲۷۱. گزینه ۳ درست است.

$$\text{OCL} = \frac{\% \Delta \text{EPS}}{\% \Delta S} = \frac{\frac{\text{EPS}_2 - \text{EPS}_1}{\text{EPS}_1}}{\frac{S_2 - S_1}{S_1}} \Rightarrow \frac{22}{10} = \frac{\text{EPS}_2 - 500}{\frac{62500 - 50\,000}{50\,000}} \Rightarrow \text{EPS}_2 = 775$$

۲۲۲. گزینه ۳ درست است.

میزان وجوهی که از داخل شرکت تأمین می‌گردد «میزان سود انباشته» برابر خواهد بود با:

$$30 \times 0.4 = 12 = \underbrace{(نسبت تقسیم سود - 1)}_{\text{نسبت انباشته سود}} \times \text{سود خالص پیش‌بینی شده}$$

پس میزان وجوهی که باید از خارج تأمین گردد برابر است با:

$$50 - 12 = 38$$

۲۲۳. گزینه ۱ درست است.

در MIRR مانند NPV فرض می‌گردد که جریان‌های نقدی میان دوره با نرخ بازده مورد انتظار مجدداً سرمایه‌گذاری می‌گردند.

۲۲۴. گزینه ۳ درست است.

$$\times 360 = \frac{\text{متوسط مانده مطالبات «متوسط ح دریافتی»}}{\text{فروش نسبه}} = \text{دوره وصول مطالبات}$$

$$60 = \frac{50}{\text{فروش نسبه}} \times 360 \Rightarrow \text{فروش نسبه} = 300$$

۲۲۵. گزینه ۱ درست است.

$$\text{ارزش حق تقدم قبل از تاریخ مؤثر} = \frac{M_0 - S}{N + 1}$$

M_0 : قیمت سهام عادی در دوره‌ای که حق تقدم منقضی نشده است.

S : قیمت پذیره‌نویسی

N : تعداد حق تقدم مورد نیاز برای خرید یک سهم

$$\text{ارزش حق تقدم قبل از تاریخ مؤثر} = \frac{50 - 30}{4 + 1} = \frac{20}{5} = 4$$

$$\text{ارزش حق تقدم بعد از تاریخ مؤثر} = \frac{(M_0 - R_0) - S}{N}$$

R_0 : ارزش حق تقدم قبل از تاریخ مؤثر

$$\text{ارزش ح تقدم بعد از تاریخ مؤثر} = \frac{(50 - 4) - 30}{4} = 4$$

۲۲۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به نظریه‌ی مودیلیانی - میلر در شرایط وجود مالیات ارزش شرکت با بدهی برابر است با «به توضیحات سؤال ۲۶۱ مراجعه شود»:

$$V_L = V_u + t.D$$

V_L : ارزش شرکت با بدهی

V_u : ارزش شرکت بدون بدهی

t : نرخ مالیات

D : میزان وام

$$V_L = 100 + \%40 \times 20 = 108$$

۲۷۷. گزینه ۱ درست است.

$$DOL = \frac{S - VC}{\underbrace{S - VC - F}_{EBIT}} = \frac{50 - 30}{10} = \frac{20}{10} = 2$$

$$DOL = \frac{\% \Delta EBIT}{\% \Delta S} \Rightarrow 2 = \frac{15 - 10}{\Delta S \%}$$

$$\Delta S \% = \frac{5}{\frac{10}{2}} = \frac{5}{5} = 25 \%$$

۲۷۸. گزینه ۴ درست است.

وقتی ریسک 3 پروژه یکسان باشد بازدهی که سرمایه‌گذار از این 3 پروژه انتظار دارد «بازده مورد انتظار» یکسان خواهد بود اما از طرفی در نرخ‌های متفاوت، مقایسه پروژه‌ها از روش NPV به نتایج متفاوتی منجر خواهد شد پس نرخ تنزیل باید مشخص باشد.

۲۷۹. فاقد گزینه صحیح می‌باشد.

$$\text{نرخ بهره مؤثر} = \frac{(100 \times 1.2) - (100 \times 98\%)}{100 \times 98\%} = 22.4\%$$

که جواب در گزینه‌ها نمی‌باشد.

۲۸۰. گزینه ۱ درست است.

باز خرید سهام موجب افزایش ارزش سهام می‌شود.

پاسخ تشریحی توسط: علیرضا مروج

۳۰۱. گزینه ۳ درست است.

ایجاد وفاداری در مصرف کننده از طریق اصلاحات پیوسته برای افزایش فایده برای مصرف کننده میسر است.

۳۰۲. گزینه ۱ درست است.

دیدگاه بازاریابی اجتماعی می خواهد بداند آیا شرکتی که خواسته های فردی را درک و تأمین می نماید همواره برای مصرف کنندگان و جامعه در بلندمدت آنچه را که بهترین است انجام می دهد.

با توجه به دیدگاه بازاریابی اجتماعی، در دیدگاه بازاریابی خالص، تناقض های ممکن بین خواست های کوتاه مدت و «رفاه بلندمدت» مصرف کنندگان نادیده انگاشته می شود و در واقع از نظر این دیدگاه عدم توجه به منافع بلندمدت مصرف کنندگان و جامعه نوعی خیانت به آن ها می باشد.

به شرکت کوکاکولا توجه کنید. بیشتر مردم آن را به عنوان شرکتی می شناسند که به سلیقه افراد مصرف کنندگان توجه می کند ولی برخی از طرفداران محیط زیست و مصرف کننده (با توجه به دیدگاه بازاریابی اجتماعی) زبان به اعتراض گشوده اند که این شرکت از نظر نوع ویتامین، کسر و کمبودهای زیادی دارد، مصرف نوشابه برای دندان ها زیان آور است. دارای کافئین است و بطری ها و قوطی های آن محیط را آلوده می کند. (اصول بازاریابی کاتلر)

۳۰۳. گزینه ۱ درست است.

پررشدترین بخش تجارت جهانی، تجارت خدمات است.

توضیحات بیشتر: در سال های کنونی رشد فزاینده ای خدمات به صورت یکی از روندهای اصلی در دنیا درآمده است. نظام اقتصاد جهانی سازمان های خدماتی دارای رشد بیشتری هستند و بیش از یک چهارم ارزش تجارت بین الملل را تشکیل می دهند. در واقع انواع گوناگونی از منابع خدماتی وجود دارند (بانکداری، بیمه، ارتباطات، حمل و نقل، مسافرت و سرگرمی) که در کشورهای پیشرفته، بیش از 69% نظام اقتصادی را تشکیل می دهد. (اصول بازاریابی کاتلر)

۳۰۴. گزینه ۲ درست است.

این جمله مربوط به جایگاه یابی (موضع یابی) است.

توضیحات بیشتر: موضع و جایگاه محصول عبارت است از نحوه ادراک مصرف‌کنندگان از آن محصول در مقایسه با ادراک آن‌ها از محصولات رقیب. موضع‌یابی محصول با توجه به نیازها و خواسته‌های مصرف‌کنندگان در بازار هدف شکل می‌گیرد. (مدیریت بازاریابی سه استاد)

۳۰۵. گزینه ۳ درست است.

برای تخمین اندازه‌ی فعلی بازار، شرکت می‌بایست اقدام به شناخت کالاهای رقیب و برآورد فروش کل نماید.

۳۰۶. گزینه ۴ درست است.

سبک زندگی یک فرد نشان‌دهنده‌ی الگوی زندگی او می‌باشد که روش اندازه‌گیری آن روان‌سنجی نام دارد. توضیحات بیشتر: منظور از روان‌سنجی تعیین سه بعد اصلی مصرف‌کننده است. مصرف‌کننده چگونه منابع و وقتش را صرف می‌کند (فعالیت)، چه چیزهایی را مهم می‌داند (علائق) و در مورد خود و جهان چگونه می‌اندیشد. (عقاید) تجزیه و تحلیل سبک زندگی افراد در بازاریابی بسیار مهم است و از آن در تقسیم‌بازار و تعیین بازار هدف و معرفی محصولات جدید استفاده می‌شود.

۳۰۷. گزینه ۱ درست است.

در حالت رقابت کامل بازار شامل خریداران و فروشندگان بسیاری است که در فروش محصولات یک شکل مانند گندم و مس فعالیت می‌کنند. هیچ خریدار یا فروشنده‌ای نمی‌تواند بر قیمت بازار اثر بگذارد.

۳۰۸. گزینه ۲ درست است.

معمولاً مصرف‌کننده برای پذیرش یک محصول جدید از پنج مرحله می‌گذرد. آن‌ها عبارتند از: - آگاهی از محصول: مصرف‌کننده از محصول جدید آگاه می‌شود ولی درباره آن اطلاعاتی ندارد. - علاقه به محصول: مصرف‌کننده درصدد برمی‌آید درباره محصول جدید اطلاعاتی اضافی بدست آورد. - ارزیابی محصول: مصرف‌کننده این موضوع را مورد توجه قرار می‌دهد که آیا آزمون محصول جدید معقول است یا خیر؟ - پذیرش محصول: مصرف‌کننده تصمیم می‌گیرد به صورت مرتب و کامل محصول جدید را مصرف کند.

۳۰۹. گزینه ۴ درست است.

از نظر بازاریابی اجتماعی کالایی مثل کمر بند ایمنی و کیسه هوا که جاذبه زیادی ندارند، اما در بلندمدت برای مصرف‌کنندگان مفیدند از نوع کالاهای سودمند می‌باشند.

یک بازاریاب که دارای گرایش اجتماعی است، خواهان تولید کالاهایی است که نه فقط خوشایند می‌باشند، بلکه مفید نیز هستند. کالاها را می‌توان بسته به درجه رضایت آنی ایجادشده در مصرف‌کننده و فایده بلندمدت آن برای او به شکل زیر تقسیم‌بندی کرد.

فایده بلندمدت ↑ زیاد ↓ کم	کالاهای سودمند (پاینده)	کالاهای مطلوب (دلربا)
	کالاهای ناخوشایند (ناقص)	کالاهای خوشایند
	کم ←	→ زیاد
	رضایتمندی فوری	

کالاهای مطلوب کالاهایی هستند که دارای هر دو خصلت ایجاد رضایت آنی و فایده زیاد در بلندمدت می‌باشند.
کالاهای خوشایند کالاهایی هستند که رضایت آنی زیادی ایجاد می‌کنند، اما در بلندمدت برای مشتریان ضرر و زیان دارند.
کالاهای سودمند جاذبه زیادی ندارند، اما در بلندمدت برای مصرف‌کنندگان سودمندند.
کالاهای ناخوشایند (ناقص) کالاهایی هستند که نه دارای جاذبه کوتاه‌مدت هستند و نه در بلندمدت فایده‌ای دارند.

۳۱۰. گزینه ۲ درست است.

برای اینکه موسسه بتواند کیفیت خدمات خود را در سطح بالایی حفظ کند، تمام کارکنان باید گرایش به سوی مشتری داشته باشند.

توضیحات بیشتر: اگرچه شرکت‌های تولیدی می‌توانند با تغییر دادن دستگاه‌ها و اقلام ورودی تا آنجا که امکان دارد، کارها را به صورت کامل‌ترین شکل ممکن، انجام دهند، ولی در سازمان‌های خدماتی کیفیت دائم تغییر می‌کند و به رابطه‌ی متقابلی بستگی دارد که بین کارکنان و مشتریان برقرار می‌شود. (اصول بازاریابی کانلر)
 می‌بایست حتماً توجه داشت که نباید فقط مدیر عامل شرکت متعهد به ارائه خدمات به مشتریان باشد یا فقط کارمندان متعهد به این امر گردند، بلکه باید همه افراد سازمان در این کار مشارکت داشته باشند. (مدیریت بازاریابی سه استاد)

۳۱۱. گزینه ۱ درست است.

قیمت‌گذاری اجباری (captive-product pricing): در این روش تولیدکنندگان اغلب قیمت محصول اصلی را در سطح پایین تعیین می‌کنند و برای محصولات مکمل قیمت‌های بالایی را در نظر می‌گیرند به عنوان مثال شرکت پولاوید دوربین‌های خود را با قیمتی پایین به بازار عرضه و درآمد خود را از محل فروش فیلم تأمین می‌کند.

۳۱۲. گزینه ۳ درست است.

یکی از راه‌های ساده برای یک شرکت تولیدی جهت ورود به بازار جهانی این است که به شرکت‌های دیگر مجوز دهد. در **صنوع مجوز** شرکت با انعقاد قرارداد حق استفاده از یک فرآیند تولید، علامت تجاری، حق انحصاری را واگذار می‌کند و در ازای این مجوز مبلغی ثابت را به عنوان حق امتیاز دریافت می‌کند.

۳۱۳. گزینه ۲ درست است.

چهار نوع مختلف سرمایه‌گذاری مشترک عبارتند از:
 الف) همکاری مشترک از طریق واگذاری امتیاز خاص
 ب) قرارداد تولید (تولید قراردادی)
 ج) قرارداد مدیریتی (قرارداد همکاری در مدیریت)
 د) همکاری به صورت مالکیت مشترک

۳۱۴. گزینه ۴ درست است.

پیشبرد فروش: محرک‌های کوتاه‌مدتی که برای تشویق فروش یا خرید محصول و خدمات به کار می‌رود.

۳۱۵. گزینه ۱ درست است.

تعهدات فروشنده در DAT و DAP در مقصد تمام می‌شود.
توضیحات بیشتر:

Delivered at Terminal (DAT): تحویل کالا در پایانه

ویژه تمامی روش‌های حمل در اینکوترمز ۲۰۱۰

ممکن است برای همه نوع شیوه های حمل و نقل مورد استفاده قرار بگیرد. فروشنده کالا را زمانی تحویل می دهد که کالاها در پایانه مشخص شده ی قبلی از وسیله حمل پایین گذاشته و در اختیار خریدار قرار داده شود. پایانه ممکن است هر جایی شامل اسکله، انبار، محوطه های کانتینر جاده ای، راه آهن یا حمل هوایی باشد. دو طرف معامله باید در مورد پایانه و در صورت امکان نقطه مشخصی در آن پایانه که در آن کلیه ریسک ها از فروشنده به خریدار منتقل شود توافق داشته باشند.

اگر در نظر باشد که فروشنده کلیه هزینه ها و مسئولیت ها را از پایانه تا نقطه دیگر به عهده بگیرد ممکن است DAP یا DDP درخواست شود.

فروشنده مسئول کلیه هزینه های و خطرات انتقال کالا به نقطه اشاره شده در قرارداد می باشد.

فروشنده باید تضمین کند که قرارداد حمل انعکاس دهنده قرارداد فروش است.

فروشنده مسئول همه رویه های مربوط به صدور کالا (مانند مجوز صادرات و ...) می باشد.

وارد کننده مسئول موارد زیر است:

(۱) اظهار کالا برای واردات

(۲) انجام تشریفات ترخیص

(۳) پرداخت حقوق گمرکی

اگر دو طرف متمایل باشند که فروشنده هزینه ها و ریسک های انتقال کالا از پایانه تا نقطه دیگر را بر عهده گیرد باید از ترمهای DAP یا DAT استفاده شود.

DAP (Delivered At Place): تحویل کالا در محل

ویژه تمامی روش های حمل در اینکوئترمز ۲۰۱۰

فروشنده موقعی کالا را تحویل داده است که کالا در محل تعیین شده در دسترس فروشنده و آماده ی تخلیه از وسیله حمل باشد. از دو طرف معامله خواسته می شود تا آنجایی که ممکن است نقطه ای را در مکان توافق شده تعیین کنند زیرا در این نقطه ریسک از فروشنده به خریدار منتقل می شود.

مسئولیت ها و ریسک های تحویل کالا تا مکان تعیین شده بر عهده فروشنده است.

فروشنده مسئول اظهار کالا برای صادرات می باشد.

وارد کننده در موارد زیر مسئول است:

(۱) ترخیص کالا (۲) پرداخت هر گونه عوارض گمرکی

۳۱۶. گزینه ۲ درست است.

در شرایطی که کالا را تغییر ندهیم و فعالیت های پیشبردی نیز تغییر نکند در واقع از خط مشی **بسط مستقیم** استفاده گردیده است.

۳۱۷. گزینه ۳ درست است.

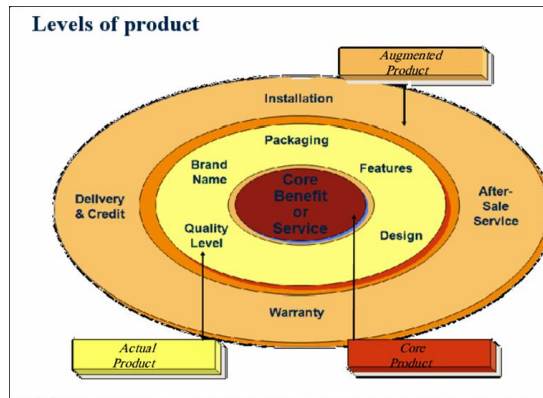
۳۱۸. گزینه ۴ درست است.

سطوح تجزیه و تحلیل محصول: هر کالا که برای فروش عرضه می شود از سه جهت قابل تجزیه و تحلیل است:

۱- **شالوده محصول:** شالوده محصول همان فایده اصلی محصول است که خریدار آن را می خرد و واقعاً خواهان اوست. شالوده محصول در مرکز تمامیت محصول قرار گرفته است. (شالوده محصول همان فواید اساسی کالا است که مصرف کنندگان هنگام خرید انتظار آن را دارند).

۲- محصول واقعی: همان کالاهای فیزیکی می‌باشد که دارای پنج ویژگی هستند که برای فروش عرضه می‌شوند این پنج ویژگی عبارتند از: کیفیت (سطح کیفی)، ویژگی، طرح، نام تجاری (Brand) و بسته‌بندی است.

۳- مزایای اضافی محصول: شامل کالا و خدمات جانبی است مواردی نظیر: تضمین‌ها، خدمات پس از فروش، خدمات نصب، تعمیر و نگهداری، تحویل مجانی و ...



۳۱۹. گزینه ۴ درست است.

شرکت‌ها برای محصول تولیدی قیمت تعیین می‌کنند و هزینه‌ها حد پایین (کف) این قیمت‌ها را مشخص می‌کند. توضیحات بیشتر: بازار و تقاضا موجب می‌گردند که قیمت در بالاترین حد ممکن (قیمت سقف) تعیین شود. به عبارتی هزینه‌ها حد پایین و بازار و تقاضا حد بالای قیمت فروش را تعیین می‌کنند.

۳۲۰. گزینه ۳ درست است.

در صورتی که ادراک مشتریان این باشد که خدماتی موسسات مختلف ارائه می‌کنند یکسان است بیشتر به عامل قیمت توجه خواهند کرد.