

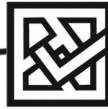
کد کنترل

759

F



آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۲



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

عصر پنج‌شنبه
۱۴۰۱/۱۲/۱۱

«اگر دانشگاه اصلاح شود
مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

مدیریت کسب و کار و امور شهری (کد ۱۱۴۸)

زمان پاسخ‌گویی: ۲۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۵۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی) برای داوطلبان رشته مدیریت امور شهری	۵۰	۱	۵۰
۲	زبان تخصصی (انگلیسی) برای داوطلبان رشته مدیریت کسب و کار	۵۰	۵۱	۱۰۰
۳	استعداد و آمادگی تحصیلی ویژه رشته مدیریت	۴۰	۱۰۱	۱۴۰
۴	مجموعه دروس تخصصی دانش م سائل روز در زمینه مدیریت مؤ س سات تولیدی، خدماتی و طرح‌های عمرانی	۲۵	۱۴۱	۱۶۵
۵	۱ نظریه‌های عمومی مدیریت	۳۵	۱۶۶	۲۰۰
۶	مجموعه دروس زبان فارسی	۲۵	۲۰۱	۲۲۵
۷	۲ تخصصی ریاضیات عمومی ۱ و ۲ (دوره فنی و مهندسی)	۳۰	۲۲۶	۲۵۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- 10- Generally, scientists enter their field with the goal of doing important new research and accept ----- with similar motivation.
- 1) that their colleagues are as 2) those as whose colleagues
3) those as colleagues are 4) as their colleagues those

PART B: Written Expression

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that must be changed for the sentence to be correct. Then mark the answer on your answer sheet.

- 11- After a series of observations, Watt saw that the new engine's waste of energy could be reduced with adding a separate condenser.
- 12- But just 50 million years or so later, fossilized bits and pieces of animals abound, suggesting that a great burst of evolutionary creative occurred in the 50 – million – year interval.
- 13- This material gradually coalesced into lumps called planetesimals as gravity and chance smashed smaller pieces together, was a chaotic and violent process that became more so as planetesimals grew in size and gravitational pull.
- 14- To be started around 8000 B.C.E., the most extensive exploitation of agriculture occurred in river valleys, where there were both good soil and a dependable water supply regardless of the amount of rainfall.
- 15- In literature, a literal image is one that is unambiguously apparent to sensory perception, however a figurative image is subject to wide-ranging interpretation.

PART C: Vocabulary

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

- 16- Members of poor peasant families spun or wove cloth and linens at home for scant remuneration in an attempt to supplement their ----- family income.
- 1) original 2) consistent 3) meager 4) mercenary
- 17- The rapid expansion in international trade also benefitted from an infusion of capital, ----- largely from gold and silver brought by Spanish vessels from the Americas.
- 1) pursuing 2) ranging 3) stemming 4) evoking

- 32- **It can be inferred from the passage that the fact that the birth of a giant panda cub in captivity always makes headline news is most probably due to which of the following?**
- 1) Their being of concern and interest to the public
 - 2) Their presence in zoos makes the spread of news about them convenient
 - 3) Their being giant makes any event related to them very conspicuous
 - 4) Their difficulty in giving birth to cubs outside their natural habitat
- 33- **According to the passage, the giant panada living in the wild is unlikely to be found in which of the following places?**
- 1) Certain mountain ranges in China
 - 2) In some provinces in China other than Gansu, Shaanxi and Sichuan
 - 3) In some parts of south-central China
 - 4) North-western China
- 34- **Which of the following is stated in the paragraph 2 about panadas as something unexpected?**
- 1) Why they can only be found in China
 - 2) Why they are endangered animal species
 - 3) Why they are facing habitat destruction and poaching
 - 4) Why their number declined between the early 1970's and the late 1990's
- 35- **According to the passage, roads and railways can be regarded as culprits for which of the following?**
- 1) Their being the most important cause of pandas' habitat loss
 - 2) Their effect on the food sources of pandas
 - 3) Their role in hampering rescue efforts to save pandas
 - 4) Their acting as a barrier to panadas' breeding
- 36- **What does the underlined 'this' in paragraph 3 refer to?**
- 1) Changing climate
 - 2) Meating-eating
 - 3) Feeding on bamboos
 - 4) Taxonomic classification
- 37- **Which of the following could best be inferred from the passage?**
- 1) Climate change would exert its pernicious effect on pandas' populations indirectly.
 - 2) Given the present circumstances, keeping pandas in nature reserves is a sheer waste of financial resources.
 - 3) There seems to exist no viable strategy to employ to thwart the demise of giant pandas outside China any time soon.
 - 4) One reason why pandas are in danger of extinction is their idiosyncratic solitary life, which makes their breeding rate slow.

PASSAGE 2:

Promoting safe and healthy environments for parents to engage and play with children is important for them to thrive. However, parents and caregivers may experience a lack of bandwidth and support to engage in play with their children due to various stressors, including financial, personal and professional ones. Moreover, a low awareness of the value of play can be an obstacle to increased demand among parents and caregivers and policy makers for national policy change, and parenting support programs.

To encourage playful interactions between parents/caregivers and children, governments and other stakeholders need to create an enabling environment. This includes creating policies that promote play-based learning and affirm children's right to play, and investments in parenting support programs that support caregivers' health and well-being and equip parents/caregivers with the skills needed to engage in play with their children. These policies should equip parents/caregivers with the support they need, including through: paid parental leave; quality, affordable, accessible childcare; spending power through social benefits such as universal basic income; mental health support; and the creation of supportive communities and networks.

Increasing the demand for play and fostering public support will require strategies that help parents understand the immense benefits of play, recognize their role in providing meaningful play experiences in the home environment, and empowering them to engage in play with their children. Playful interactions between caregivers and children could include games that require no objects/tools like peek-a-boo, hide and seek, or simply responding to a child's facial expressions and sounds. However, for games that require solid objects to make play possible, the materials do not have to be expensive. Children's learning environments can be enriched with locally produced toys and materials that are informed by their communities' traditional learning and play context. In the home, they could be made of ordinary household items that are safe for children to play with.

- 38- Which of the following best describes the organization of the passage?
- 1) A claim is made, and the corroborating evidence is evaluated.
 - 2) A problem is identified and ways to resolve it are explored.
 - 3) A prediction is made, and certain factors that influenced that prediction are considered.
 - 4) A problem is identified, a solution is proposed, and potential difficulties with the solution are raised.
- 39- Which of the following can be best inferred from the passage about parenting support programs?
- 1) They seem to have been instituted without due regard to the value of play.
 - 2) If they are put into use as they are, they can meet their actual objectives.
 - 3) Most parents and caregivers are unaware of their existence.
 - 4) It is time for them to be seriously considered and espoused.
- 40- The underlined word "ones" in paragraph 1 refers to which of the following?
- 1) parents
 - 2) environments
 - 3) stressors
 - 4) children's play
- 41- All of the following are mentioned in the passage as requirements needed to generate an enabling environment, as it is described in paragraph 2, EXCEPT -----.
- 1) promoting play-based learning
 - 2) acknowledging children's right to play
 - 3) making investments in parenting support programs
 - 4) making parents accept their parenting responsibilities
- 42- It can be understood from the passage that the present demand for play is -----.
- 1) no less than necessary
 - 2) insufficient
 - 3) half the amount needed
 - 4) expected to soar soon

- 43- **The passage implicitly states that playful interactions with children -----.**
- 1) are not widespread mainly due to lack of local as well as national support programs
 - 2) are overshadowed merely due to parents' low financial status
 - 3) are not appreciated enough by some parents
 - 4) often require the use of expensive tools
- 44- **There is sufficient information in the passage to answer which of the following questions?**
- 1) Why is it that games cause parents, as well as children, to thrive both mentally and physically?
 - 2) How does play help children flourish their potential talents that might be left dormant otherwise?
 - 3) What kind of interactions with children, those with or those without tools, is more likely to be more advantageous to them?
 - 4) What are some of the variables that can deter parents and caregivers from engaging in meaningful play with children?
- 45- **The author mentions "hide and seek" in paragraph 3 mainly in order to -----.**
- 1) give an example of games not requiring the use of tools
 - 2) exemplify how games are possible even in the home environment
 - 3) argue that games with multiple players are actually easy to arrange
 - 4) give an example of an inexpensive but favorable game among children

PASSAGE 3:

The most important distinction between price and value is the fact that price is arbitrary and value is fundamental. For example, consider a person selling gold bars for \$5 apiece. The price of those gold bars is, in this instance, \$5. It's an arbitrary amount chosen by the seller for reasons known only to them. Yet, in spite of the fact that those gold bars are priced at \$5, their value is so much more.

This happens a lot in the stock market. The examples may not be as immediately noticeable as \$5 bars of gold, but they are often quite extreme in their own right. You see, the price of a stock is determined by a list of factors it would take years to even read through. Many of these factors are driven by human characteristics and emotions, such as fear and greed, market tendencies and events so distantly related that trying to unravel the correlation between those events and the stock's price would make your head spin. All of these things can and do affect the price of a stock, sometimes to a large degree but rarely do they significantly affect its value. The good news for investors is that, at some point or another, a stock's price almost always levels back out with its value. This truth is the one that investors such as Warren Buffet have used to make billions.

Finding differences between price and value is by far the most effective investment strategy. Not recognizing differences between price and value is also what causes many investors to lose their shirts, as companies are just as often overpriced as they are underpriced. So how do you find companies that are on sale for less than their true value? The answer is to evaluate them using a set of standards that look beyond the company's current price tag. I call these standards the four Ms, and they stand for Meaning, Moat, Management and Margin of Safety.

- 46- Which of the following is the best title for the passage?
- 1) Price versus Value in Business
 - 2) Ways to Distinguish Price from Value
 - 3) Price and Value: When They converge
 - 4) Price and Value: Two Mutually Exclusive Concepts
- 47- Which of the following best describes the function of paragraph 2 in relation to paragraph 1?
- 1) It qualifies the information in paragraph 1.
 - 2) It further fosters the information in paragraph 1.
 - 3) It uncovers yet another distinction between price and value in addition to that mentioned in paragraph 1.
 - 4) It introduces an example to demonstrate that the claim made in paragraph 1 is not without its critics in higher business levels.
- 48- Why does the writer mention "greed" in paragraph 2?
- 1) To unravel the correlation between anthropogenic and non-anthropogenic events that regulate the discrepancies between price and value in the stock market
 - 2) To indicate that arbitrariness in humans' decisions can at times disturb a system, such as the stock market, that is meant to function consistently
 - 3) To argue that human characteristics are the most important reason why there is a gap between the price of a product and its true value
 - 4) To refer to one of the variables that can play a somewhat arbitrary role in determining the price of a stock
- 49- The underlined phrase "make your head spin" (paragraph 2) is closest in meaning to which of the following?
- 1) cause you to think more
 - 2) confuse you
 - 3) have sort of an acute headache
 - 4) distract your attention
- 50- None of the following are true, according to the passage, EXCEPT that -----.
- 1) there are not any strategies to use to find out if a company on sale is actually overpriced
 - 2) the variables playing a role in determining the price of a product are easy to detect
 - 3) the price and value of a product may sometimes converge at one point
 - 4) a product's price is something fundamental rather than arbitrary

زبان تخصصی (انگلیسی) برای داوطلبان رشته مدیریت کسب و کار:

PART A: Structure

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

- 51- When people come to a market with goods ----- produced, they trade their goods for those of others.
- 1) have been
 - 2) that being
 - 3) they have
 - 4) which they are
- 52- The development of paper money meant that people had grasped the difference between money as a symbol and money as something ----- only the actual cost of the paper and ink in making a bill.
- 1) was worth
 - 2) that was worth
 - 3) that its worth was
 - 4) whose worth

Employability will vary with economic conditions, although there are some exceptions in (78) ----- insulated from economic fluctuations, such as healthcare, education, and defense (79) ----- . It applies to almost everyone who is part of the labor force, as the ability to obtain, maintain, and switch employment over time is (80) ----- anyone's survival as well as success in life. You must have a set of skills that are usable in the labor market.

- | | | | | |
|-----|-------------------|----------------|------------------|------------------|
| 71- | 1) convert | 2) contribute | 3) assent | 4) subscribe |
| 72- | 1) vary | 2) replace | 3) maintain | 4) commence |
| 73- | 1) equivalent | 2) available | 3) indifferent | 4) relevant |
| 74- | 1) functions | 2) revivals | 3) ambitions | 4) transitions |
| 75- | 1) ilk | 2) competition | 3) faction | 4) field |
| 76- | 1) characteristic | | 2) discretion | |
| | 3) recognition | | 4) preference | |
| 77- | 1) flourish | 2) distribute | 3) dictate | 4) differentiate |
| 78- | 1) firms | 2) professions | 3) subjects | 4) hierarchies |
| 79- | 1) sectors | 2) domains | 3) spheres | 4) parts |
| 80- | 1) imperative to | | 2) imposed on | |
| | 3) atypical of | | 4) detached from | |

PART D: Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and choose the best answer to each question. Then mark the answer on your answer sheet.

PASSAGE 1:

Desalination is being adopted as a solution to the problem of the scarcity of usable fresh water in areas where demand has outstripped the sustainable supply, or where natural sources of water supply are either fragile or in danger of being exhausted and also where climate change is making previously reliable sources unreliable. It takes sea water and produces water that is suitable for human consumption or for agricultural purposes by a separation process that removes the dissolved salts and other impurities. There are various methods for doing this; the one most commonly used is called reverse osmosis, which involves four major processes, or stages, namely initial pre-treatment, pressurization, membrane separation and finally post-treatment stabilization.

Once the water has been collected from its source, it is transported to a holding basin. In reverse osmosis, pre-treatment is very important, as the surfaces of the membranes that play a central role in this method of desalination need to remain clean to work effectively and can be easily dirtied and damaged by impurities in the feed water, as it is now called. In the initial part of this pre-treatment stage, pieces of wood and smaller suspended solids like sand are removed by passing the feed water through a particle filter. Then the filtered water is pumped through fine carbon microfilters that trap minerals and contaminants such as pesticides. Chlorine is also removed here as a protective measure, as it would otherwise shorten the life of the membranes. Next, the water is put under high pressure and pushed through the permeable membranes arranged in series, which prevent the passage of dissolved salts in the seawater, while allowing the separated and

desalinated product water to pass through. Approximately half the feedwater becomes product water. The remaining 50%, now with a higher concentration of salts, is rejected and returned to the source. In the post-treatment stage, the product water undergoes blending with chemicals and minerals. Finally, the product water is sent to a cistern, where it is stored awaiting distribution for use.

- 81- What is the main purpose of the passage?**
- 1) To correct a common misconception about a long-lasting dilemma
 - 2) To compare several approaches to address a challenge
 - 3) To describe a particular scientific breakthrough
 - 4) To describe a way to combat a problem
- 82- All of the following are mentioned as areas where desalination is being adopted EXCEPT those where -----.**
- 1) demand has surpassed supply
 - 2) natural resources of water are insufficient now
 - 3) water resources are no longer as reliable as they once were
 - 4) water for agricultural purposes outstrips other uses to which water is put
- 83- Which of the following can be properly understood about reverse osmosis from the passage?**
- 1) It is the one best method now available.
 - 2) It is frequently used because it is more cost-effective.
 - 3) It is used more often than the other methods that can fulfill the same function.
 - 4) It can generate more fresh water compared to the other methods of desalination.
- 84- The underlined word "it" in paragraph 2 refers to which of the following?**
- 1) desalination
 - 2) feed water
 - 3) method
 - 4) water obtained in the pre-treatment stage
- 85- Which of the following is true about the pre-treatment stage?**
- 1) The source water used can be the water already used for agricultural purposes.
 - 2) Fine carbon microfilters can separate certain specific impurities only.
 - 3) The water that goes through a particle filter is devoid of impurities.
 - 4) Chlorine is used to protect the membranes used in this stage.
- 86- Which of the following is the main rhetorical function of paragraph 2?**
- 1) Classification
 - 2) Definition
 - 3) Function description
 - 4) Process description
- 87- Which of the following is true about the water ready for distribution for use?**
- 1) It is kept in something that acts like a reservoir.
 - 2) It includes all the water that enters the first stage in desalination.
 - 3) It is yet to blend with certain chemicals and minerals to augment its fitness for use.
 - 4) It includes some unwanted particles that are nonetheless innocuous for human consumption.

PASSAGE 2:

Agritourism is becoming an increasingly popular way for rural property owners to earn additional income from agricultural properties. In addition to more traditional farm tours and seasonal activities, such as hay rides, corn mazes and u-pick fruits, farm owners are devising new ways to bring people to their door by offering more entertainment-oriented activities. Some farmers are offering their barns as venues for

weddings, parties and other special events. Others are opening their homes to visitors for vacations, so guests can experience life on a working farm by helping out with routine farm chores, such as feeding or herding the livestock, milking the animals, making cheese, collecting eggs, picking vegetables and preparing farm fresh meals. Agritourism works in combination with a growing public desire to engage in rural experiences and outdoor recreational activities. By combining agriculture and tourism, agritourism offers these rural experiences to urban residents and economic diversification to farmers.

Part of the attraction of agritourism is the nostalgia it creates for a simpler time and its authenticity. Tourists are being sold, not only on beautiful sceneries and visual aesthetics, but also experiences that are meant to open up a new world for these customers who are tired of the hustle and bustle of city life. Authenticity has been an abiding theme in tourism studies and it may have a special meaning in this combination of agriculture and tourism. For one thing, the image of the family farm remains imbued with deep authenticity, the surviving representation of an old world ideal. To partake in agritourism is therefore likely to convey the sense of having a deeply authentic experience. Critics have claimed that this desire to reconnect with the life world of one's ancestors may conflict with the nature of modern agriculture and whether the tourist will want to face its true realities. It seems therefore that often the most distinctive innovative effort involves the reinvention of tradition and rural tourism products.

- 88- **What is the best title for the passage?**
- 1) Rise of Agritourism
 - 2) Agritourism: For and Against
 - 3) Sustainability of a New Trend in Tourism
 - 4) Agritourism: Is It a Viable Approach to Tourism?
- 89- **Which of the following best describes the function of paragraph 2 in relation to the topic of paragraph 1?**
- 1) Qualification
 - 2) Exemplification
 - 3) Reason provision
 - 4) Description of defects
- 90- **Which of the following best describes the organization of paragraph 1?**
- 1) A thesis is mentioned and quick examples to clarify it are presented.
 - 2) An argument is advanced and reasons in its favor are briefly listed.
 - 3) A phenomenon is described, and an interpretation of it is offered.
 - 4) A claim is made, and the corroborating evidence is evaluated.
- 91- **All of the following are mentioned in the passage as activities agritourists are likely to do when they are on their tour EXCEPT -----.**
- 1) do some tasks that farmers usually do on a farm
 - 2) take a ride in an open vehicle filled with hay
 - 3) help traditional farmers diversify their crops
 - 4) partake in outdoor recreational activities
- 92- **The underlined word "abiding" in paragraph 2 is closest in meaning to which of the following?**
- 1) fascinating
 - 2) everpresent
 - 3) valid
 - 4) progressive

- 93- The underlined word "it" in paragraph 2 refers to a kind of -----.
- 1) agritourism
 - 2) nostalgia
 - 3) attraction
 - 4) part
- 94- There is NOT enough information in the passage to answer which of the following questions?
- 1) Have farm owners contributed to developing certain activities to promote agritourism?
 - 2) What is one reason why there is a growing public desire to engage in rural experiences?
 - 3) What is a reason, other than economic benefits, that makes farmers willing to welcome agritourism?
 - 4) Why do some people argue that agritourists may not try to authentically reconnect to the life world of their ancestors?
- 95- Which of the following could best be inferred from the passage?
- 1) There are certain activities agritourists engage in on a farm in specific seasons only.
 - 2) In near future, weddings, parties and other special events will be held more in rural areas than in urban ones.
 - 3) The foods that agritourists prefer the most are the ones whose ingredients they themselves have collected on the farm.
 - 4) No attempts can ever be made to narrow down the gap between the realities on the modern farm and what agritourists expect to experience.

PASSAGE 3:

A social problem can be defined as a condition that is considered undesirable by a sufficient number of members of a specific community to constitute a group. There are, however, degrees of social problem, ranging from the relatively trivial to those that are so serious as to call into question the most important values of the society in question. On some there is likely to be consensus, while others may provoke extreme debate. Nobody could claim that social problems such as murder and traffic deaths resulting from careless driving are to be accepted as minor issues. However, it is not hard to find examples of other social problems that divide opinion. Teenagers playing loud music in a public park on finishing their school day obviously do not consider their behavior unreasonable, but it may well be considered an extremely undesirable social condition by other groups who feel they have an equal right to enjoy the park and its facilities. Similarly, a number of non-smokers hold the view that smoking is an undesirable social condition that should be banned or restricted in all outdoor public areas.

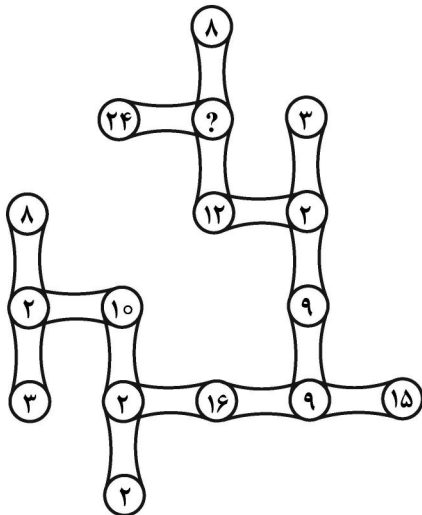
Nevertheless, research indicates there are factors that determine the degree to which a phenomenon comes to be perceived and accepted as a social problem. For example, the likelihood of a condition being considered a social problem is much greater if the group it affects are themselves powerful; that is, if they are figures of influence. For this reason, the problems that made life difficult for the poor tended to escape notice until they had some impact on the rich and middle-class citizens, for example when they became victims of crime. In the United States, the problem of drug abuse attracted substantially more attention once it

spread from the lower-class, predominantly non-white population and began to affect the sons and daughters of the educated middle class.

- 96- **It can be understood from the passage, the issue of how seriously a problem is viewed in society is determined based on -----.**
- 1) the ideological perspectives of those who analyze them
 - 2) some fixed yardsticks that are not susceptible to change
 - 3) the prominence it has recently gained compared to the past
 - 4) the bearing it has on social determinants of power and influence
- 97- **What main role does the underlined portion is intended to play in the context of paragraph 1?**
- 1) It proves the hypothesis that to successfully handle social problems, one needs to take account of different interest groups in a society.
 - 2) It demonstrates why it is difficult to offer a widely accepted definition of social problems.
 - 3) It is evidence that there is no social problem on whose existence one can find consensus.
 - 4) It presents an instance of a behavior that is used to support an earlier assertion.
- 98- **The underlined "which" in paragraph 2 refers to which of the following?**
- 1) factor
 - 2) research
 - 3) degree
 - 4) phenomenon
- 99- **According to paragraph 2, the reason problems that made life difficult for the poor tended to escape notice was that the poor -----.**
- 1) had not yet become victims of crime
 - 2) were not influential figures in society
 - 3) were afraid to have their voice heard
 - 4) hoped they could soon become part of the rich and middle-class citizens
- 100- **Which of the following can be inferred about drug abuse in the United States, as it is discussed in paragraph 2?**
- 1) It was not once of much concern to people in the upper social class.
 - 2) Its spread from the low-class to higher strata of society did not receive much attention.
 - 3) Children from the rich and middle-class are not being affected by drug abuse more severely than previously thought.
 - 4) The rich and middle-class citizens relished observing that children from the lower class were attracted to drug.

راهنمایی: هر سؤال این بخش از آزمون، یک مسئله است. برای پاسخگویی به هر سؤال، لازم است مسئله مربوط به آن را حل نموده و گزینه‌ای که بهترین پاسخ را مشخص کرده، انتخاب کنید. هر سؤال فقط یک پاسخ صحیح دارد.

۱۰۱- در شکل زیر، بین اعداد ارتباط خاص و یکسانی برقرار است. به جای علامت سؤال، کدام عدد باید قرار بگیرد؟



- ۶ (۱)
- ۴ (۲)
- ۳ (۳)
- ۲ (۴)

۱۰۲- خودرویی وارد پمپ‌بنزینی شده و کمی سوخت‌گیری می‌کند. در این سوخت‌گیری، با افزایش ۱۶ درصدی میزان سوخت باک، فضای خالی باک ۲۴ درصد کاهش می‌یابد. قبل از سوخت‌گیری، چند درصد از باک خالی بوده است؟

- ۲۰ (۱)
- ۲۵ (۲)
- ۳۶ (۳)
- ۴۰ (۴)

۱۰۳- ۲۵ نفر در یک صف ایستاده‌اند و نفر اول ۲ شمع روشن، نفر دوم ۴ شمع خاموش، نفر سوم ۶ شمع روشن و همین‌طور الی آخر، شمع خاموش یا روشن در دست دارند. اختلاف تعداد شمع‌های روشن و خاموش، کدام است؟

- ۲ (۱)
- ۲۶ (۲)
- ۳۲ (۳)
- ۶۰ (۴)

۱۰۴- در یک بازی تنیس، تعداد تماشاچیان زن، مرد و کودک به ترتیب به نسبت‌های ۶ به ۱۱ به ۳ هستند. با خروج ۳۰۰ کودک به همراه پدرشان از ورزشگاه (با فرض اینکه هر پدر، فقط با یک کودک به ورزشگاه آمده است)، تعداد کودکان تماشاچی، $\frac{1}{9}$ تعداد کل تماشاچیان می‌شود. چند زن تماشاچی در ورزشگاه حضور داشته است؟

- (۱) ۲۴۰۰
(۲) ۱۸۰۰
(۳) ۱۲۰۰
(۴) ۹۰۰

۱۰۵- سن فردی ۱۰ سال قبل، ۴ برابر سن فرزندش بوده است و ۱۰ سال بعد، ۲ برابر سن فرزندش می‌شود. چه زمانی سن این فرد، ۳ برابر سن فرزندش بوده یا خواهد بود؟

- (۱) ۲۰ سال قبل
(۲) ۵ سال بعد
(۳) ۵ سال قبل
(۴) در حال حاضر

۱۰۶- سه تایمر دیجیتال ثانیه‌شمار A، B و C به ترتیب عددهای صفر، ۸۰ و ۱۰۰ ثانیه را نشان می‌دهند. قرار است تایمرهای A و B به طور افزایشی و تایمر C به طور کاهشی، همزمان شروع به کار کرده و پس از رسیدن هر کدام به ۱۰۰ یا صفر، در جهت مخالف، شمارش را ادامه دهند. در طول مدتی که تایمرها برای دومین بار دقیقاً به همین وضعیت عددی خود برسند، چند مرتبه عدد حداقل دو تایمر، یکسان شده است؟

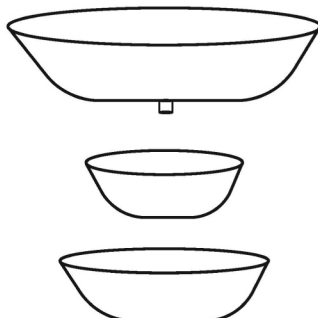
- (۱) ۱۲
(۲) ۱۸
(۳) ۲۰
(۴) ۲۴

۱۰۷- در یک کارگاه نجاری، تعدادی صندلی سه پایه و تعدادی صندلی چهارپایه ساخته شده است. می‌دانیم که تعداد صندلی‌های سه پایه نسبت به تعداد صندلی‌های چهارپایه، بیشتر و اختلاف آنها نیز از ۱۵ بیشتر است. اگر مجموع پایه‌های صندلی‌ها ۱۵۵ باشد، در این کارگاه، حداقل چند صندلی سه پایه ساخته شده است؟

- (۱) ۲۹
(۲) ۳۳
(۳) ۳۷
(۴) ۴۱

۱۰۸- شکل زیر، سه وان حمام را نشان می‌دهد که حجم آنها، از بالا به پایین، به نسبت‌های ۶ به ۳ به ۴ است. بالاترین وان پر از آب است و دو وان دیگر، خالی هستند. شیر تخلیه زیر بالاترین وان باز می‌شود. زمانی که وان وسط پر از آب شد، آب از آن سرریز شده و درون پایین‌ترین وان می‌ریزد. وقتی حجم آب درون وان‌ها، از بالا به پایین، به ترتیب، ۴ به ۵ به ۱ شود، چند درصد از پایین‌ترین وان، دارای آب است؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۲۵
(۳) ۱۸
(۴) ۱۵



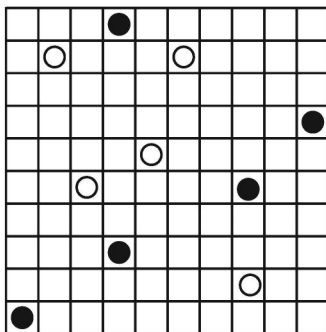
۱۰۹- دو خودرو، هر کدام با سرعت ثابت ولی متفاوت، روی یک مسیر مستقیم هم‌جهت با فاصله ۱۲۰ کیلومتر در حال حرکت هستند، ولی نمی‌دانیم خودروی سریع‌تر، جلوتر است یا خودروی کندتر. اگر خودروی سریع‌تر، سرعتش را ۲۰ کیلومتر بر ساعت کاهش و خودروی دیگر، سرعتش را ۴۰ درصد افزایش دهد، ۲ ساعت طول می‌کشد تا آنها به هم برسند. اگر قبل از تغییر سرعت، خودروی کندتر ۸۰ کیلومتر بر ساعت سرعت داشته باشد، سرعت خودروی دیگر، بعد از تغییر، کدام است؟
(۱) نمی‌توان تعیین کرد.

(۲) ۱۳۲

(۳) ۱۷۲

(۴) ۱۹۲

۱۱۰- روی یک صفحه شطرنجی، مطابق شکل زیر، تعدادی دایره سفید و تعدادی دایره مشکی رسم شده است. اگر مجاز باشیم یک دایره سفید و یک دایره مشکی را پاک کنیم، بزرگ‌ترین مستطیلی که شامل هیچ دایره‌ای نباشد، دارای چند خانه خواهد بود؟



(۱) ۲۸

(۲) ۳۲

(۳) ۳۶

(۴) ۴۰

(ب) استدلال منطقی:

راهنمایی: برای پاسخگویی به سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۲۰، لازم است موقعیتی را که در هر سؤال مطرح شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دهید و سپس گزینه‌ای را که فکر می‌کنید پاسخ مناسب‌تری برای آن سؤال است، انتخاب کنید. هر سؤال را با دقت بخوانید و با توجه به واقعیت‌های مطرح شده در هر سؤال و نتایجی که بیان شده و بیان نشده ولی قابل استنتاج است، پاسخی را که صحیح‌تر به نظر می‌رسد، انتخاب و در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۱۱- حتماً برای شما هم پیش آمده که احساس کنید خاطراتی از نخستین سال‌های خردسالی دارید؛ یعنی زمانی که کمتر از سه سالتان بوده است. پژوهشگران می‌گویند خاطرات زیر سه‌سالگی در ذهن نمی‌مانند و آنچه شما به یاد می‌آورید، خاطرات جعلی است که بر اثر تعریف‌های دیگران، در ذهنتان جای گرفته است. کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، ادعای متن را به قوی‌ترین شکل، زیر سؤال می‌برد؟
(۱) ثبت حافظه با شکل‌گیری مهارت‌های زبانی شروع می‌شود و این مهارت‌ها از حداقل دوسالگی در کودکان ظهور می‌یابند.
(۲) ایجاد خاطرات جعلی در بزرگسالان هم از طرقی مثل هیپنوتیزم و شست‌وشوی مغزی محتمل به نظر می‌رسد.
(۳) برخی متخصصان بر این باور اصرار می‌ورزند که علم هرگز به رازهای نهفته در جعبه سیاه انسان که همان مغز است، دست نخواهد یافت.
(۴) علی‌رغم اصرار والدین که خاطره‌ای که کودکان از سنین زیر سه سال خود بازگو می‌کند غلط است، اما این خاطرات روی الگوهای رفتاری این کودکان در بعد از سه‌سالگی مؤثر است.

۱۱۲- این روزها، همه جا خبر از سلول‌های بنیادین به گوش می‌رسد و این بار، گروهی از محققان با کشت دادن سلول‌های مخصوصی توانسته‌اند ناینایی برخی موش‌ها را درمان کنند. حال امید است که به زودی با این رویکرد، بتوان مشکل ناینایی انسان را نیز حل کرد.

فرض لازم برای درستی امیدی که نویسنده متن دارد، کدام است؟

- (۱) روش‌هایی که تا به حال برای درمان ناینایی به کار رفته‌اند، از کارایی لازم برخوردار نبوده‌اند.
- (۲) آنچه بر روی گروهی از جانداران انجام شده، برای گونه انسانی نیز جواب می‌دهد.
- (۳) ناینایی یکی از معضلاتی است که هنوز راه‌حل قطعی برای آن وجود ندارد.
- (۴) سرمایه لازم برای انجام تحقیقات عملی، همواره فراهم است.

۱۱۳- یک شرکت استرالیایی برای غواصان و شناگران، لباسی طراحی کرده که آنها را از شر حمله کوسه‌ها در امان نگاه می‌دارد. این لباس شنای ضد کوسه می‌تواند این شکارچیان ترسناک را فریب داده، دچار خطای دید کند یا کاری کند که آنها از شما متنفر شوند. طرح‌های سیاه سفید، باعث ناخوشایند شدن شما برای کوسه می‌شود و موج‌های آبی و خاکستری نیز شبیه الگوی طبیعی دید در اقیانوس به نظر رسیده و شما را مخفی می‌کنند. با این حال، بهتر است روی ندیدن کوسه‌ها حساب نکنید و اگر می‌خواهید به آب بزنید، تبدیل به همان موجودات نفرت‌انگیز از نظر کوسه‌ها شوید.

کدام مورد زیر را می‌توان به درستی، از متن حاضر استنباط کرد؟

- (۱) در استرالیا، هر ساحلی که برای شنا انتخاب کنید، ساحلی بالقوه خطرناک به لحاظ وجود کوسه محسوب می‌شود.
- (۲) دید کوسه چنان قوی است که امکان فریب این موجودات از این طریق را باید ایده‌ای فراموش شده حساب کرد.
- (۳) آن دسته از جانداران دریا که رنگ سفید یا سیاه دارند، از حمله کوسه‌ها در امان هستند.
- (۴) لباس‌های با طرح سیاه سفید، برای در امان ماندن از حمله کوسه‌ها، کارا تر به نظر می‌رسند.

۱۱۴- زنان قدبلند، ریسک بیشتری برای ابتلا به سرطان دارند. در تحقیقی که به تازگی انجام شده، معلوم گردیده است که به ازای هر ۱۰ سانتی‌متر بلندی قد از حد متوسط، شانس ابتلا به سرطان ۱۳ درصد بیشتر می‌شود. این تحقیق، در بازه زمانی ۱۲ سال و روی ۲۱ هزار زن انجام شده است.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال متن را به قوی‌ترین شکل تقویت می‌کند؟

- (۱) محققان می‌گویند که تحقیق مشابهی در این ارتباط در خصوص مردان نیز، به احتمال زیاد به نتایج مشابهی خواهد رسید.
- (۲) افراد قدبلندی که در تحقیق مورد اشاره در متن شرکت کردند، خود به ریسک بالای ابتلا به سرطان اشراف داشتند.
- (۳) با افزایش قد، تعداد سلول‌های بدن نیز افزایش یافته و بنابراین، احتمال جهش‌های سلولی خطرناک نیز بیشتر می‌شود.
- (۴) زنان قدبلند، بیشتر مراقب اضافه‌وزن خود هستند و لذا در خوردن برخی مواد غذایی، امساک بیش از حد می‌کنند.

۱۱۵- امیدی قدیمی دوباره در حال زنده شدن است. آن چیزی که ۴/۵ میلیارد سال است در دل خورشید ما رخ می‌دهد، می‌تواند الگویی برای آینده انرژی ما بر این سیاره باشد. روشی تمیز، به صرفه و با بهره‌وری بالا: همجوشی هسته‌ای. در دل خورشید، هسته‌های اتم هیدروژن با هم ترکیب می‌شوند و در فرایند تولید هسته اتم سنگین‌تر هلیوم، انرژی آزاد می‌کنند. این برخلاف روشی است که در راکتورهای فعلی مبتنی بر شکافت، بر اثر تقسیم هسته عنصر سنگین به سبک،

کدام مورد، جای خالی در متن را به منطقی‌ترین وجه کامل می‌کند؟

- (۱) انرژی آزاد می‌شود
- (۲) پیوند هسته‌ای انجام می‌شود
- (۳) خطر ایجاد می‌شود
- (۴) نتیجه‌ای غیرقابل کنترل حاصل می‌شود

۱۱۶- تصادفات و تخلفات رانندگی در کشور «الف»، بسیار پایین است و اگر نگاهی گذرا بر مقررات راهنمایی و رانندگی که در این کشور اعمال می شود بیندازیم، می بینیم که این مقررات، بسیار سفت و سخت و مجازات تخطی از آنها نیز بسیار سنگین است. لذا، اگر ما نیز همین رویه را پیش بگیریم، می توانیم میزان تصادفات و تخلفات رانندگی در کشور خود را پایین بیاوریم.

کدام مورد، خطای استدلالی در متن فوق محسوب می شود؟

- ۱) نادیده گرفتن این امر که وضع قانون، یک چیز و اعمال درست آن، چیز دیگری است.
- ۲) تعمیم یک نتیجه، از گروهی با جمعیت کم به گروهی که جمعیت آن، بیشتر است.
- ۳) معلول یک پدیده را با علت آن پدیده اشتباه فرض کردن و نتیجه گیری عجولانه
- ۴) مقایسه میان دو موردی که ممکن است از بسیاری جهات متفاوت باشند.

۱۱۷- شما برای آموختن مهارت های زندگی، چقدر حاضرید هزینه کنید و وقت بگذارید؛ مهارت هایی مثل مقابله با استرس، مقابله با هیجان های منفی، حل مسئله، تفکر خلاق، تفکر انتقادی، خود آگاهی و مهارت ارتباط مؤثر. لابد همین الان با خودتان می گوئید چه سرفصل های خوبی. ما حاضریم به خاطرشان وقت و هزینه بگذاریم. من و یکی از همکارانم در شهر «الف»، در دو مرکز مشاوره در دو سطح اقتصادی از شهر، همین کلاس ها را با متخصصان این حوزه ها برگزار کرده ایم و هر دو، هزینه ثبت نام را خیلی پایین گرفتیم. اما در کمال تعجب، هر دو، در جذب کف تعداد آدم ها برای برگزاری این کارگاه ها مشکل داشته ایم. واقعیت این است که خیلی از ما، مهارت های روان شناختی را به عنوان یک علم قبول نداریم.

کدام مورد، رابطه دو بخش از متن که زیر آنها خط کشیده شده است را به منطقی ترین وجه توصیف می کند؟

- ۱) اولی، جمله ای طعنه آمیز است که ادعای متن را غیرمستقیم تقویت می کند و دومی، خود همان ادعای اصلی متن است.
- ۲) اولی، قضاوت نادرستی است که نتیجه گیری متن را زیر سؤال می برد و دومی، ادله ای در تأیید نتیجه گیری متن است.
- ۳) اولی، ادعایی متناقض با نتیجه گیری مطرح شده در متن است و دومی، خود نتیجه گیری متن است.
- ۴) اولی، نتیجه گیری اولیه متن است و دومی، آن نتیجه گیری را با ارائه ادله جدید تعدیل می کند.

۱۱۸- چند سال پیش، فیزیکدانان آزمایش نوترینوی «پرا» اعلام کردند که موفق به ثبت نوترینو هایی شدند که مسافت ۷۳۰ کیلومتری در این آزمایش را با سرعتی بیش از سرعت نور طی کرده اند! این خبر، بلافاصله سروصدای زیادی را در رسانه های علمی جهان ایجاد کرد؛ چرا که در نگاه اول به نظر می رسید سبقت گرفتن نوترینوها از نور، عملاً با نظریه نسبیت خاص انیشتین در تناقض بود. به همین دلیل، بسیاری از کارشناسان از همان ابتدا، نسبت به این نتایج، به دیده تردید نگریستند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، شک کارشناسان به درستی نتایج آزمایش اپرا را به بهترین وجه، تقویت می کند؟

- ۱) انیشتین تئوری خود را منطبق با علم فیزیک روز خود و نیز هماهنگی آن با پدیده های فیزیکی قابل مشاهده عالم هستی بنا نهاده است.
- ۲) مثال های زیادی را می توان در حیطه آزمایشات علمی یافت که نتایج حاصله، کمی بعد از انتشار، محل تردید قرار گرفته و بعدها رد شده اند.
- ۳) کسانی که به نتایج آزمایش اپرا تردید دارند، اکثریت قریب به اتفاق فیزیکدانان را شامل می شوند.
- ۴) ایراد فنی در یکی از دستگاه های مورد استفاده در آزمایش اپرا، باعث ثبت غلط داده ها شد.

۱۱۹- در سال ۲۰۱۸، بسیاری از کشاورزان در منطقه «الف»، شروع به استفاده از هورمونی کردند که برای تولید گاوهای بزرگ تر طراحی شده بود که باعث می شد آنها شیر بیشتری تولید کنند. از آن زمان، چاقی کودکان در منطقه «الف»، ۲۰۰ درصد افزایش یافته است و این در حالی است که میزان شیر و لبنیات و غذای مصرفی کودکان این منطقه، کم و زیاد نشده است و نیز کودکانی که در همان ناحیه، دچار عدم تحمل لاکتوز هستند و شیر بادام یا شیر سویا می نوشند، افزایش چشمگیری در چاقی دوران کودکی نداشته اند. کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نمی تواند افزایش ۲۰۰ درصدی چاقی نزد کودکان منطقه «الف» را به نحوی منطقی توجیه کند؟

- ۱) فعالیت ورزشی کودکان منطقه «الف» نسبت به قبل، کاهش چشمگیری داشته است.
- ۲) به برخی کودکان منطقه «الف»، درباره خواص شیر و غذای سالم، اطلاع رسانی خوبی انجام شده است.
- ۳) هورمونی که به گاوهای شیرده در منطقه «الف» داده می شود، اثری چاق کننده بر مصرف کننده شیر دارد.
- ۴) غذاهایی که به کودکان منطقه «الف» داده می شود، از نظر حجم تغییر نکرده ولی حاوی کالری بسیار بیشتری است.

۱۲۰- تحقیقات گسترده ای که توسط دانشگاه «الف» انجام و نتیجه آن روز چهارشنبه منتشر شد، نشان می دهد که انجام بازی های ویدئویی، هیچ پیامد منفی بر سلامت روحی کاربران آنها ندارد. در این تحقیق، حدود ۴۰ هزار کاربر این بازی ها (گیمز) که بالای ۱۸ سال سن داشتند، برای مدت ۶ هفته زیر نظر گرفته شدند و پژوهشگران در نهایت اعلام کردند: «ما هیچ گونه شواهدی مبنی بر وجود ارتباط میان بازی های ویدئویی و وضعیت سلامت روان کاربران آن نیافتیم».

- کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه گیری پژوهشگران را به بهترین وجه تضعیف می کند؟
- ۱) تأثیر بازی های کامپیوتری بر روان گیمرها، فرایندی تدریجی و بسیار زمان بر است.
 - ۲) برخی گیمرها، اطلاعات درستی از تأثیر بازی های کامپیوتری بر روحیات خود ندارند و لذا به آن اذعان نمی کنند.
 - ۳) امروزه انجام بازی های کامپیوتری مختص به سن خاصی نیست و میان افراد در گروه های سنی مختلف، فراگیر شده است.
 - ۴) بسیاری از روانکاوان معتقدند که مغز و روان انسان، هنوز جعبه سیاهی است که سال ها طول می کشد تا بتوان ابزاری برای بررسی دقیق آن پیدا کرد.

ج) کفایت داده ها:

راهنمایی: در این بخش، ۱۰ مسئله داده شده، که هر مسئله، از یک سؤال و دو اطلاع (تحت عنوان اطلاع I و اطلاع II) تشکیل شده است. مطابق دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را مشخص کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۱- اگر اطلاع I به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال مطرح شده کافی باشد، ولی اطلاع II به تنهایی کافی نباشد (یا برعکس)، گزینه ۱ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۲- اگر دو اطلاع I و II با هم برای پاسخگویی به سؤال کافی باشند، ولی هر کدام از این دو اطلاع به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشد، گزینه ۲ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۳- اگر هر کدام از دو اطلاع I و II به تنهایی برای پاسخگویی به سؤال کافی باشد، گزینه ۳ را در پاسخنامه علامت بزنید.
- ۴- اگر دو اطلاع I و II با هم نیز برای پاسخگویی به سؤال کافی نباشند، گزینه ۴ را در پاسخنامه علامت بزنید.

۱۲۱- ظرف آجیلی دارای تعدادی نامعلوم پسته و بادام است. با افزایش ۲۰ درصدی تعداد پسته ها و کاهش ۲۰ درصدی تعداد بادام ها، ۳۷/۵ درصد آجیل ها را پسته تشکیل می دهد. تعداد آجیل های این ظرف، چند عدد بوده است؟

- I) قبل از تغییر، ظرف حاوی ۲۰۰ عدد پسته بوده است.
- II) بعد از تغییر، اختلاف تعداد پسته ها و بادام ها، ۱۶۰ شده است.

۱۲۲- شکل زیر، یک مستطیل را نشان می‌دهد که نسبت طول به عرض آن، ۹ به ۴ است. خط چینی مساحت این مستطیل را به دو ناحیه A و B تقسیم کرده است. مساحت B، چند درصد مساحت مستطیل اولیه است؟
(I) قطر A دو برابر قطر B است.



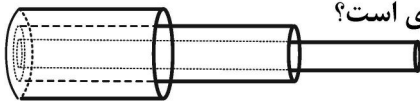
(II) اگر خط چین ۲ سانتی‌متر به راست کشیده شود، مساحت A، ۶۰ درصد مساحت مستطیل اولیه می‌شود.

۱۲۳- m، یک عدد سه‌رقمی مضرب ۱۵ است. آیا رقم دهگان آن، زوج است؟

(I) رقم صدگان m، مضرب ۳ است.

(II) میانگین ارقام یکان و صدگان m، زوج است.

۱۲۴- شکل زیر، سه شیلنگ که درون هم قرار گرفته‌اند و از سمت چپ تراز شده‌اند را نشان می‌دهد. نسبت طول شیلنگ‌ها، از بیرونی‌ترین به درونی‌ترین شیلنگ، به ترتیب، ۴ به ۹ به ۱۲ است. توسط یک چاقو، از یک جا، روی قسمتی از شیلنگ وسط (میانی)، برش داده می‌شود، ۵ قطعه شیلنگ که سه تای آنها ۱۸ سانتی‌متری و دو تا m و n سانتی‌متری است، خواهیم داشت. $m + n$ ، چه عددی است؟



(I) از ۵ تکه شیلنگ، بزرگ‌ترین تکه بیش از ۲۸ سانتی‌متر است.
(II) شیلنگ وسط (میانی)، به دو قسمت مساوی تقسیم نشده است.

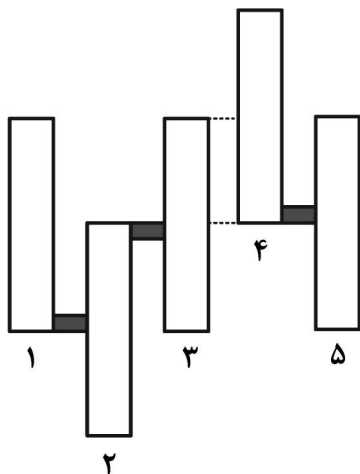
۱۲۵- قسمتی از سه میخ کاملاً مشابه، با ضربه‌هایی که به وسیله یک چکش، به هر کدام وارد شده است، در یک چوب فرو رفته‌اند. می‌دانیم که با هر ضربه چکش روی هر میخ، ۵ درصد از طول آن میخ در چوب فرو می‌رود. میخی که بیشتر از بقیه در چوب فرو رفته است، چند ضربه چکش خورده است؟

(I) اگر روی هر میخ، یک ضربه با چکش بزنیم، نسبت طول بیرون مانده آنها ۲ به ۳ به ۴ می‌شود.

(II) برای فرو بردن مابقی طول هر سه میخ در چوب، مجموعاً به ۳۰ ضربه نیاز داریم.

۱۲۶- شکل زیر، ۵ مخزن کاملاً مشابه که از چپ به راست با شماره‌های ۱ تا ۵ شماره‌گذاری شده‌اند را نشان می‌دهد. مخزن‌های ۱، ۳ و ۵ هم‌تراز و مخزن‌های ۲ و ۴ به ترتیب به اندازه نصف ارتفاعشان پایین و بالا رفته‌اند. بین هر دو مخزن مجاور، به جز بین مخازن ۳ و ۴، یک لوله نصب شده است. لوله رابط مخازن ۳ و ۴، در محدوده خط چین‌ها می‌تواند نصب شود. قرار است آب از بالای یکی از مخازن وارد سیستم شود. کدام مخزن، زودتر از بقیه (نه همزمان با مخزنی دیگر)، بیش از ۷۰ درصد آن، پر از آب می‌شود؟
(I) آب از مخزن شماره ۴ وارد می‌شود.

(II) لوله رابط بین مخازن ۳ و ۴، در محل خط چین پایین، نصب می‌شود.



۱۲۷- فردی سه کیسه برنج A، B و C با وزن نامعلوم دارد که A و B با هم روی یک ترازوی دیجیتال قرار دارند. وی کیسه A را برمی‌دارد و عدد ترازو ۸۰ درصد کاهش می‌یابد. سپس، کیسه C را روی این ترازو می‌گذارد، عدد ترازو ۱۸۰ درصد افزایش می‌یابد. کیسه B، چقدر وزن دارد؟

(I) کیسه‌های A و C روی هم ۲۳ کیلو و ۲۰۰ گرم وزن دارند.

(II) کیسه C از کیسه B، ۳ کیلو و ۲۰۰ گرم سنگین‌تر است.

۱۲۸- کودکی با ۵۱ چوب کبریت، تعدادی مثلث، مربع و پنج ضلعی جدا از هم ساخته است، به طوری که از هر کدام از این شکل‌ها، حداقل ۳ تا ساخته شده است. وی مجموعاً چند شکل ساخته است؟
(I) تعداد مربع‌ها و پنج ضلعی‌هایی که کودک ساخته، برابر است.
(II) کودک، ۳ پنج ضلعی ساخته است.

۱۲۹- نسبت تعداد طرفداران تیم‌های ورزشی A به B، ۳ به ۸ است. اگر طرفداران تیم A، m درصد افزایش و طرفداران تیم B، n درصد کاهش یابند، n چه عددی خواهد بود؟
(I) بعد از تغییر، نسبت داده شده ۳ به ۵ می‌شود.
(II) مجموع طرفداران دو تیم بعد از تغییر، ۱۲۰۰ نفر هستند.

۱۳۰- در یک شرکت، نسبت تعداد کارمندان مرد مجرد به مرد متأهل، ۷ به ۵ است. با ازدواج تعدادی از کارمندان مرد مجرد، نسبت فوق به ۴ به ۵ تغییر می‌کند. تعداد کل کارمندان مرد این شرکت، چند نفر است؟
(I) کارمندان مرد تازه ازدواج کرده، ۲۵ درصد از کارمندان مرد متأهل را تشکیل می‌دهد.
(II) کارمندان مرد مجرد مانده، ۶۴ نفر هستند.

(د) درک مطلب:

راهنمایی: متن زیر را به دقت بخوانید و صحیح‌ترین پاسخ را برای سؤال‌های ۱۳۱ تا ۱۳۵ انتخاب کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

سلامت اجتماعی یا حداقل فقدان آن، یک نگرانی مهم در نظریه کلاسیک جامعه‌شناسی است. از نظر تجربی، این موضوع ریشه در ادبیات جامعه‌شناسی مربوط به ناهنجاری و بیگانگی اجتماعی دارد. دورکیم معتقد است از جمله مزایای بالقوه زندگی عمومی، یکپارچگی و همبستگی اجتماعی است، یعنی یک احساس تعلق و وابستگی، درک آگاهی مشترک و داشتن سرنوشت جمعی. این مزایای زندگی اجتماعی، یک اساس و بنیان برای تعریف جهانی و کلی از سلامت اجتماعی است. یکی از نظریه‌ها در حوزه سلامت اجتماعی، نظریه کبیز است. کار کبیز، از یک اصل جامعه‌شناختی و روان‌شناختی نشئت می‌گیرد. طبق نظر کبیز، حلقه مفقوده در تاریخچه مطالعات مربوط به سلامت، پاسخ به این سؤال است که آیا ممکن است کیفیت زندگی و عملکرد شخصی افراد را بدون توجه به معیارهای اجتماعی ارزیابی کرد؟ وی در پاسخ به این سؤال می‌گوید عملکرد خوب در زندگی، چیزی بیش از سلامت جسمی و روانی است و تکالیف و چالش‌های اجتماعی را نیز دربرمی‌گیرد. از دیدگاه کبیز، سلامت اجتماعی شامل عناصر متعددی است که در کنار یکدیگر نشان می‌دهند افراد چگونه و چقدر در زندگی اجتماعی خود، به عنوان همسایه، همکار و همشهری، خوب عمل می‌کنند. کبیز، سلامت اجتماعی را این‌گونه تعریف می‌کند: چگونگی ارزیابی و شناخت فرد از عملکردش در اجتماع و کیفیت روابطش با افراد دیگر، نزدیکان و گروه‌های اجتماعی که عضوی از آنهاست.

طبق نظر کبیز، سلامت اجتماعی ترکیبی از چند عامل است که در مجموع نشان می‌دهند چقدر یک شخص در زندگی اجتماعی‌اش عملکرد خوبی دارد. کبیز معتقد است بهزیستی، یک اساس و بنیان اجتماعی دارد و به این ترتیب، سلامت اجتماعی را ارزیابی شرایط و عملکرد فرد در جامعه تعریف می‌کند و عملکرد خوب در زندگی، چیزی بیش از سلامت جسمی و روانی است و چالش‌های اجتماعی را دربرمی‌گیرد. همچنین وی معتقد است که بین سلامت اجتماعی با رفتارهای اجتماع‌پسند و مسئولیت‌پذیری در جامعه و جایگاه اجتماعی، رابطه مثبتی وجود دارد. براساس مدل نظری سلامت اجتماعی کبیز، فرد سالم از نظر اجتماعی، زمانی عملکرد خوبی دارد که زندگی را به صورت یک مجموعه معنی‌دار، قابل‌فهم و بالقوه برای رشد و شکوفایی دانسته و احساس کند که به جامعه تعلق دارد، از طرف جامعه پذیرفته می‌شود و در پیشرفت آن سهیم است. سلامت اجتماعی در این مفهوم، بازتاب درک افراد از تجربیاتشان در محیط اجتماعی می‌باشد که به صورت یک مجموعه معنی‌دار، قابل‌فهم، دارای نیروی بالقوه برای رشد و شکوفایی همراه با این احساس است که متعلق به جامعه می‌باشد و خود را در اجتماع و پیشرفت آن سهیم می‌داند. کبیز و شاپیرو، با توجه به مفهوم‌پردازی‌های نظری از سلامت اجتماعی، یک مدل

پنج‌بُعدی سنجش‌پذیر ارائه دادند که در سطح فردی، قابل استفاده است. کبیز مؤلفه‌های شکوفایی اجتماعی، مشارکت اجتماعی، یکپارچگی اجتماعی (انسجام اجتماعی)، پیوستگی اجتماعی (همبستگی اجتماعی) و پذیرش اجتماعی را به عنوان ابعاد سلامت اجتماعی مطرح نمود.

۱۳۱- مقصود اصلی متن، کدام است؟

- (۱) بررسی یک پدیده از منظری خاص
- (۲) توصیف یک مطالعه علمی خاص و تأثیرگذار
- (۳) نقد و بررسی مفهومی جدید در روابط اجتماعی
- (۴) بررسی تفسیر متفکری برجسته از یک یافته جدید اجتماعی

۱۳۲- دلیل اصلی اشاره به دورکیم در پاراگراف ۱، کدام است؟

- (۱) تأییدی بر لزوم استفاده از جامعه‌شناسی و روان‌شناسی در تبیین تعریفی جهانی و کلی از سلامت اجتماعی
- (۲) اشاره به خاستگاه تئوریک سلامت اجتماعی در نظریه کلاسیک جامعه‌شناسی
- (۳) اشاره به منبعی موثق برای تصدیق روایی سازه‌ای اجتماعی
- (۴) ایجاد زمینه برای طرح موضوع اصلی متن

۱۳۳- کدام مورد در خصوص سلامت اجتماعی، آن‌طور که در متن بحث شده، مطرح نشده است؟

- (۱) با بررسی و ارزیابی شرایط و عملکرد فرد در جامعه، می‌توان سلامت اجتماعی‌اش را سنجید.
- (۲) سلامت اجتماعی افراد، نیروی بالقوه برای رشد و شکوفایی آنها را به همراه می‌آورد.
- (۳) سلامت اجتماعی به‌عنوان سازه‌ای اجتماعی، نه تک‌عاملی بلکه چندعاملی است.
- (۴) سلامت اجتماعی باعث ایجاد مسئولیت‌پذیری در جامعه می‌شود.

۱۳۴- کدام مورد، لحن کلی متن در ارتباط با آنچه موضوع اصلی بحث است را به بهترین وجه توصیف می‌کند؟

- (۱) خوش‌بینانه و امیدبخش
- (۲) بی‌طرفانه
- (۳) علمی ولی تا حدی سودار
- (۴) تحسین‌آمیز

۱۳۵- موضوع پاراگراف بعدی متن، به احتمال قوی‌تر از بقیه، کدام است؟

- (۱) نقد و بررسی نظریه کبیز و شاپیرو
- (۲) رابطه میان سلامت روانی و سلامت اجتماعی
- (۳) یک بُعد از ابعاد مدلی در ارتباط با سلامت اجتماعی
- (۴) توصیف رابطه میان سلامت اجتماعی و پذیرش اجتماعی

۵) تصحیح جملات:

راهنمایی: در این قسمت، جملاتی داده شده است (سؤالات ۱۳۶ تا ۱۴۰). زیر سه قسمت از هر یک از آنها خط کشیده شده است که با شماره‌های ۱، ۲ و ۳ مشخص شده‌اند. هر یک از جملات را به دقت بخوانید و مشخص کنید آیا در یکی از این قسمت‌ها، خطایی از نظر دستور زبان، به‌کارگیری مناسب کلمات و اصطلاحات یا نگارش اصیل و فصیح وجود دارد یا خیر. در صورت وجود خطا، شماره قسمتی را که دارای خطاست، در پاسخنامه علامت بزنید و در صورتی که خطایی وجود ندارد، گزینه ۴ (بدون خطا) را علامت بزنید.

۱۳۶- طبق گزارش واصله، پژوهشگر محترم دربارهٔ دیوان پروین اعتصامی، شاعر مشهور ایران، چنین سخن گفت:

۱
«ما مدینهٔ فاضله‌ای از ارزش‌های اخلاقی در دیوان پروین می‌بینیم.» بدون خطا
۲
۳
۴

۱۳۷- شعر اندرزی در دوره سامانی به وجود آمد؛ ولی در دوره سلجوقی به پختگی رسید. در عهد سامانی

نثر همپای شعر رونق و رواجی نداشت، نثر این دوره ساده و روان است. بدون خطا

۱۳۸- آری، باید با دیگران خندید نه به دیگران. در این عالم آن قدر موضوع خنده آور است که احتیاجی به دست

انداختن و کوچک کردن اشخاص نداریم. بدون خطا

۱۳۹- غزالی از برخورد با علمای بزرگ بهره‌ها یافت. با بعضی از آن‌ها مناظره می‌نمود. این آشنایی با علمای

مختلف نام و آوازه آن را بلند می‌کرد و هر روز بیشتر درخور احترام و نواخت بود. بدون خطا

۱۴۰- نه، قصدم نوشتن خاطرات نیست؛ بلکه هروقت میل می‌کنم فکری که در ذهنم می‌جوشد روی کاغذ

می‌آورم. مسلماً برای حالم مفید است. نوشتن نجاتم می‌دهد. بدون خطا

دانش مسائل روز در زمینه مدیریت مؤسسات تولیدی، خدماتی و طرح‌های عمرانی:

۱۴۱- در کدام روش رفتارگرایی، آنچه پس از واکنش رخ می‌دهد، تعیین‌کننده تکرار واکنش مزبور خواهد بود؟

(۱) گشتالت (۲) شرطی کردن سنتی

(۳) شرطی کردن مؤثر (۴) مصرف‌پذیری اجتماعی

۱۴۲- «محیط فیزیکی» و «زیبایی ساختاری»، به ترتیب، جزو کدام ویژگی در سیستم ادراک است؟

(۱) ادراک‌شونده - ادراک‌شونده (۲) وضعیت - ادراک‌شونده

(۳) وضعیت - وضعیت (۴) ادراک‌کننده - ادراک‌شونده

۱۴۳- کدام یک از مؤلفه‌های رفتار شهروندی سازمانی، بیانگر اجتناب از وارد نمودن خسارت به سازمان هستند؟

(۱) نوع دوستی - نزاکت (۲) جوانمردی - وجدان کاری

(۳) جوانمردی - نزاکت (۴) آداب اجتماعی - وجدان کاری

۱۴۴- کدام یک از انواع تعهد سازمانی، به ترتیب، تمایل افراد به ادامه عضویت در سازمان به دلیل منافع و علائق است؟

(۱) احساسی - هنجاری (۲) هنجاری - احساسی

(۳) مستمر - عاطفی (۴) عاطفی - مستمر

۱۴۵- اینکه نگرش‌ها موجبات بهینه‌سازی پاداش‌ها و کمینه‌سازی تحریم‌ها یا تنبیهات را فراهم می‌سازند، بیانگر

کدام یک از کارکردهای اساسی نگرش است؟

(۱) کارسازی (۲) دفاع شخصی (۳) نشانگری (۴) دانش

۱۴۶- در فرهنگ اخلاقی مقرراتی، از کارکنان انتظار می‌رود تا از چه قوانینی، دقیقاً پیروی کنند؟

(۱) قوانین دولتی مرتبط با مردم جامعه (۲) قوانین واحد یا سازمان متبوع خود

(۳) قوانین تعیین شده به وسیله گروه‌های حرفه‌ای (۴) قوانین تعیین شده به وسیله اتحادیه‌ها

۱۴۷- کدام یک از سطوح سلسله‌مراتب سیستم بولدینگ، دارای ویژگی‌های تغییرپذیری، رفتار غایت‌گرایانه و خودآگاهی است؟

(۱) انسانی (۲) ژنتیکی - اجتماعی (۳) حیوانی (۴) سازمان اجتماعی

- ۱۴۸- کدام نهاد با تکیه بر اظهارنظرهای تخصصی تدوین شده، کیفیت طرح‌ها و لوایح در دست بررسی را افزایش می‌دهد؟
 (۱) سازمان بازرسی کل کشور
 (۲) مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی
 (۳) دیوان محاسبات کشور
 (۴) مرکز پژوهش‌های مجلس
- ۱۴۹- نظارت پارلمانی، از چه طریقی صورت می‌گیرد؟
 (۱) لایحه تفریح بودجه
 (۲) دیوان محاسبات کشور
 (۳) سؤال و استیضاح وزرا
 (۴) توسط تک‌تک نمایندگان مجلس
- ۱۵۰- در صورت عدم تصویب بودجه در زمان مقرر و قبل از آغاز سال مالی جدید، چه راهکاری وجود دارد؟
 (۱) تصویب بودجه یک‌دوازدهم
 (۲) تداوم بودجه سال قبل به سال بعد
 (۳) متوقف کردن پرداخت‌های دولتی
 (۴) دستور ریاست جمهوری برای پرداخت‌ها
- ۱۵۱- با افزایش دستمزدها، معمولاً کارگران چه رفتاری نشان می‌دهند؟
 (۱) عرضه نیروی کار را کاهش می‌دهند.
 (۲) عرضه نیروی کار را افزایش می‌دهند.
 (۳) عرضه نیروی کار را کاهش و سپس افزایش می‌دهند.
 (۴) عرضه نیروی کار را افزایش و سپس کاهش می‌دهند.
- ۱۵۲- برقراری یارانه‌های هدفمند، جزو کدام وظیفه دولت است؟
 (۱) تخصیص منابع
 (۲) توزیع ثروت
 (۳) تثبیت اقتصادی
 (۴) حفظ قدرت خرید پول
- ۱۵۳- سهم دولت در تولید ناخالص ملی، در کدام صورت افزایش می‌یابد؟
 (۱) افزایش تصدی‌گری دولت
 (۲) افزایش وظیفه ارشادی دولت
 (۳) افزایش درآمد مالیاتی دولت
 (۴) اعمال حاکمیت بهتر دولت
- ۱۵۴- «شفافیت»، در کدام بُعد مدل قابلیت‌های هوش احساسی گلنن قرار دارد؟
 (۱) آگاهی اجتماعی (۲) آگاهی از خود
 (۳) مدیریت روابط
 (۴) مدیریت خود
- ۱۵۵- در کدام نوع از مکانیزم‌های دفاعی، بحران تنها برای دیگران روی می‌دهد؟
 (۱) انکار (۲) حاشا
 (۳) فرافکنی
 (۴) خردورزی
- ۱۵۶- طبق قانون کار، در کارهای سخت، زیان‌آور و زیرزمینی، ساعات کار به ترتیب نباید از چند ساعت در روز و چند ساعت در هفته تجاوز کند؟
 (۱) ۷ و ۳۵ (۲) ۶ و ۳۶ (۳) ۶ و ۴۲ (۴) ۷ و ۴۲
- ۱۵۷- طبق قانون کار، رأی هیئت‌های تشخیص، چند روز پس از تاریخ ابلاغ آن لازم‌الاجرا می‌گردد؟
 (۱) ۴۵ (۲) ۳۰ (۳) ۱۵ (۴) ۷
- ۱۵۸- طبق قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، گزارش تفریح بودجه، هر سال توسط چه مرجعی به مجلس شورای اسلامی باید تسلیم شود؟
 (۱) سازمان برنامه و بودجه کشور
 (۲) وزارت امور اقتصادی و دارایی
 (۳) سازمان بازرسی کل کشور
 (۴) دیوان محاسبات کشور
- ۱۵۹- طبق قانون مدیریت خدمات کشوری، ساختار سازمانی وزارتخانه‌ها و مؤسسات دولتی، حداکثر در چند سطح، قابل تعریف است؟
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶
- ۱۶۰- طبق قانون مدیریت خدمات کشوری، حداقل و حداکثر امتیاز جدول فوق‌العاده مدیریت به ترتیب کدام است؟
 (۱) ۵۰۰ و ۲۵۰۰ (۲) ۵۰۰ و ۱۵۰۰
 (۳) ۵۰۰ و ۵۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰۰

۱۶۱- در هنگام تعیین حقوق بازنشستگی، به کارمندانی که بیش از سی سال خدمت دارند، به ازای هر سال خدمت مازاد بر سی سال، چند درصد رقم تعیین شده حقوق بازنشستگی علاوه بر رقم تعیین شده، محاسبه و پرداخت خواهد شد؟

(۱) ۱/۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۲- براتگیر به محض دریافت کدام نوع برات ارزی، باید نسبت به پرداخت آن اقدام کند؟

(۱) اسنادی (۲) ساده (۳) دیداری (۴) مدت دار

۱۶۳- در کدام مدل کنترل موجودی، از فنون شبیه سازی و نظایر آن بهره گرفته می شود تا بهترین سیاست انبارداری تعیین شود؟

(۱) صفر (۲) در شرایط اطمینان

(۳) در شرایط ریسک (۴) در شرایط عدم اطمینان

۱۶۴- ترکیب شرکای ضامن با شرکای با مسئولیت محدود، کدام نوع شرکت را شکل می دهد؟

(۱) نسبی (۲) مختلط سهامی (۳) مختلط غیرسهامی (۴) سهامی خاص

۱۶۵- رویکرد غیرشناختی، جزو کدام رهیافت های کارآفرینی است؟

(۱) روان شناسی (۲) جامعه شناسی (۳) سازمانی (۴) اقتصادی

نظریه های عمومی مدیریت:

۱۶۶- تئوری های مدیریت علمی، سیستم های تلفیقی، و بوم شناسی جمعیت های سازمانی، به ترتیب، با کدام سطح مدیریت تناسب بیشتری دارد؟

(۱) نهادی، مدیریتی و فنی (۲) فنی، مدیریتی و نهادی

(۳) مدیریتی، نهادی و فنی (۴) فنی، نهادی و مدیریتی

۱۶۷- انطباق پذیری با تغییرات، مدیریت اثربخش منابع طبیعی و محیطی و مراقبت های محیطی، به ترتیب، جزو کدام یک از ابعاد مسئولیت پذیری اجتماعی است؟

(۱) بیرونی - درونی - بیرونی (۲) درونی - بیرونی - بیرونی

(۳) درونی - درونی - بیرونی (۴) بیرونی - بیرونی - بیرونی

۱۶۸- کدام ویژگی های سیستم باز، سبب ترغیب ایده «مدنظر قرار دادن تعداد زیادی راه حل به جای تعداد محدودی راه حل» می شود؟

(۱) آنتروپی (۲) هم پایانی (۳) ویژگی دورانی (۴) هم افزایی

۱۶۹- در کدام رویکرد سنجش اثربخشی سازمان، پیوند روشنی بین داده و ستاده وجود دارد؟

(۱) ارزش های رقابتی (۲) ذی نفعان استراتژیک

(۳) نیل به هدف (۴) سیستمی

۱۷۰- نقش هماهنگ کننده، برای دستیابی به کدام یک از اهداف زیر است؟

(۱) رشد و جذب منابع (۲) خلاقیت و نوآوری

(۳) ارتقای وابستگی و انسجام (۴) ثبات و کنترل

۱۷۱- تقلید از تغییر مشابه در یک واحد سازمانی دیگر، بیانگر کدام نوع تغییر است؟

(۱) انطباقی (۲) بنیادی (۳) نوآورانه (۴) درون سازمانی

۱۷۲- مطابق دیدگاه غالب، سازمان ها در حال حرکت به سوی درک کدام نوع اخلاقیات هستند که مرحله بعدی تکامل سازمان ها در جهان است؟

(۱) قراردادی (۲) تاکتیکی (۳) اشرافی (۴) اجتماعی

- ۱۷۳- در کدام یک از انواع فرهنگ‌های سازمانی، تمرکز استراتژیک سازمان بر روی محیط بیرونی است؟
 (۱) کارآفرینانه - مأموریت
 (۲) کارآفرینانه - قبیله‌ای
 (۳) قبیله‌ای - بوروکراتیک
 (۴) مأموریت - بوروکراتیک
- ۱۷۴- کدام سازمان‌ها با تولید تعداد محدودی از محصولات برای بخش کوچکی از کل بازار بالقوه، ثبات را جست‌وجو می‌کنند؟
 (۱) تدافعی‌ها (۲) انفعالی‌ها (۳) آینده‌نگران (۴) تحلیل‌گران
- ۱۷۵- کدام مورد، بیانگر انتظار افراد در فرهنگ جمع‌گرایی است؟
 (۱) بازیگران اجتماعی در ایجاد سازمان، ایفای نقش کنند.
 (۲) گروه به آنها توجه کند و آنها را مورد حمایت قرار دهد.
 (۳) گروه غیررسمی در سازمان شکل بگیرد و به آن رسمیت داده شود.
 (۴) نابرابری‌ها کاهش یابد و عدالت در رفتارها در اولویت قرار گیرد.
- ۱۷۶- اینکه جهانی‌سازی بازاریابان و استانداردهای محصول مشترک، منجر به الزامات عملیاتی مشابه در خط‌مشی‌های مدیریت در کشورهای مختلف خواهد شد، بیانگر کدام رویکرد است؟
 (۱) انطباقی (۲) بهینه‌سازی (۳) عقلایی (۴) همگرا
- ۱۷۷- بر طبق نظریه نهادی، سازمان‌ها توانایی خود برای رشد و بقا در محیط را از طریق ارضای نیاز کدام گروه از افراد فراهم می‌سازند؟
 (۱) ذی‌نفعان (۲) سهامداران (۳) مشتریان (۴) مؤسسان
- ۱۷۸- کدام مورد، جزو ویژگی‌های نظریه سازمان نئومدرنیست محسوب می‌شود؟
 (۱) به جای انسان‌ها، اهداف سازمان، محور سازمان هستند.
 (۲) تمایلی به شکل‌گیری ارزش‌ها و باورهای افراد وجود ندارد.
 (۳) زندگی سازمانی براساس تجربه و آزمایش شکل داده می‌شود.
 (۴) فرهنگ سازمانی به جای افراد، حول فرایندها طراحی می‌شود.
- ۱۷۹- کدام یک از سطوح سلسله‌مراتب سیستم بولدینگ، سازوکاری کنترلی یا سیستمی سایبرنتیکی است؟
 (۱) سطح دوم: ساعت‌گونه‌ها (۲) سطح سوم: دستگاه تنظیم حرارت
 (۳) سطح چهارم: ساختار خودنگهدارنده (۴) سطح هشتم: سازمان اجتماعی
- ۱۸۰- کدام مفهوم در تئوری سیستم‌های عمومی، با عنوان «سطوح گفتمان نظری» مطرح می‌شود؟
 (۱) ساختار خودنگهدارنده (۲) سایبرنتیک
 (۳) سلسله‌مراتب سیستم‌ها (۴) فرایند دگردیسی
- ۱۸۱- کدام مورد، بیانگر ویژگی سلسله‌مراتب در تئوری سیستم‌های عمومی است؟
 (۱) تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌ها به صورت چرخشی
 (۲) تقسیم کار و تخصصی کردن واحدهای فرعی
 (۳) تولید بیشتر در زمان همکاری واحدها با یکدیگر
 (۴) جای گرفتن سیستم‌ها در درون سیستم‌های دیگر
- ۱۸۲- کدام سطح سازمان، مسئول طراحی و کنترل سیستم تولیدی است؟
 (۱) اجتماعی (۲) فنی (۳) مدیریتی (۴) نهادی
- ۱۸۳- تأثیر سازمان بر جامعه، موضوع اصلی کدام دیدگاه سازمانی است؟
 (۱) کلاسیک (۲) فرانوگرا (۳) نمادین (۴) نوگرا
- ۱۸۴- مفاهیمی همچون خودسازماندهی و آشوب، به‌عنوان فرهنگ واژگان کدام رویکرد مطرح هستند؟
 (۱) سایبرنتیک (۲) علم پیچیدگی
 (۳) علم کنترل و ارتباطات (۴) علم مدیریت

- ۱۸۵- قرار گرفتن سازمان در دست هسته عملیاتی و اتخاذ تصمیمات به صورت عدم تمرکز، به شکل گیری کدام ساختار منجر می شود؟
- (۱) بخشی (۲) حرفه‌ای (۳) ساده (۴) ماشینی
- ۱۸۶- طبقه‌بندی کلی کدام ساختارها، ارگانیک است؟
- (۱) ساده - ادھوکرآسی (۲) ماشینی - حرفه‌ای (۳) ماشینی - بخشی (۴) حرفه‌ای - ادھوکرآسی
- ۱۸۷- طبق نظر چه کسی، در بوروکراسی، قوانین و مقررات چنان مورد تأکید واقع می‌شوند که معنایی نمادین یا سمبلیک به خود می‌گیرند، قوانینی که برای تسهیل در تحقق هدف وضع می‌شوند، خود بیش از هدف مورد تأکید و توجه قرار می‌گیرند؟
- (۱) ویکتور تامسون (۲) آلوین گلدنر (۳) فیلیپ سلزنیک (۴) رابرت مرتون
- ۱۸۸- براساس مطالعه پیتر بلاو از سازمان‌های بوروکراتیک، نادیده‌گرفتن مقررات و رویه‌های از پیش تعیین شده، منجر به مشاهده چه پدیده‌ای در سازمان‌ها شد؟
- (۱) رفتارهای سازمانی تشریفات‌گرایانه (۲) هماهنگی و همکاری بین فرادستان و زیردستان (۳) انواع مختلف نوآوری و تطابق با محیط (۴) افزایش اقدامات تخلف‌آمیز کارگران
- ۱۸۹- کدام مورد زیر، بیانگر فورديسم یا کاربرد اصول مدیریت علمی در تولید انبوه است؟
- (۱) ایجاد بهبود مستمر به‌جای یک بهترین روش (۲) افزایش کنترل از طریق فنون تحول‌گرایانه تولید انبوه (۳) کاهش کنترل از طریق کاهش یا حذف شرایط عدم اطمینان (۴) توجه به یک بهترین روش به‌جای فنون تحول‌گرایانه تولید انبوه
- ۱۹۰- عنصر اساسی سیستم مدیریت وظیفه در نهضت مدیریت علمی تیلور کدام است؟
- (۱) ایجاد استانداردهای عملکرد و کار هوشمندانه (۲) کار هوشمندانه و هماهنگی در اقدام گروهی (۳) مطالعه زمان و ایجاد استانداردهای عملکرد (۴) هماهنگی در اقدام گروهی و مطالعه زمان
- ۱۹۱- کدام مورد، به‌عنوان عناصر ترکیبی مدیریت علمی وضع شده توسط تیلور محسوب می‌شود؟
- (۱) قواعد مبتنی بر تجربه و نه علم (۲) فردگرایی و نه ناسازگاری (۳) همکاری و نه هماهنگی (۴) همکاری و نه فردگرایی
- ۱۹۲- در نظریه بوروکراسی، مجموعه‌ای از گزاره‌ها که عناصر مختلف بوروکراسی را به هم مرتبط می‌سازد، چه نامیده می‌شود؟
- (۱) نوع ایدئال (۲) عقلانیت (۳) رسمیت (۴) ساختار
- ۱۹۳- کدام عبارت، بیانگر مفهوم هم‌افزایی یا تضایف در تئوری سیستم‌های عمومی است؟
- (۱) ماهیت چرخشی در تبدیل ورودی‌ها به خروجی‌ها (۲) کشف انحرافات و اعمال اصلاحات ضروری (۳) تمایل سیستم به سوی تعادل پویا (۴) کل بزرگ‌تر از جمع جبری اجزاست
- ۱۹۴- «سیستم‌ها در جهان واقعی مستقل از ذهن انسان، وجود خارجی ندارند»، بیانگر کدام دیدگاه است؟
- (۱) تئوری سیستم‌های عمومی (۲) تقلیل‌گرایی (۳) ساختارگرایی واقعیت (۴) روان‌شناسی اجتماعی
- ۱۹۵- به چه علت، تحت لوای نهضت مدیریت علمی، کارکنان اغلب حس می‌کنند که مورد استنثار واقع شده‌اند و تضاد بین مدیران و کارکنان افزایش می‌یابد؟
- (۱) نادیده گرفتن زمینه اجتماعی و نیازهای کارکنان (۲) حداکثرسازی ستاده‌ها به‌جای محدود ساختن ستاده‌ها (۳) توسعه و بهبود رفاه کارکنان متناسب با کارایی بیشتر (۴) فراهم‌سازی محرک‌های مالی برای کارکنان جهت افزایش ستاده‌ها

- ۱۹۶- براساس کدام نظریه سازمان‌ها مهارت‌هایی در خود ایجاد می‌کنند که ضمن افزایش مشروعیت‌شان در نزد ذی‌نفعان، مهارت‌های مرتبط با افزایش کارآیی فنی نیز در آنها ایجاد می‌شود؟
 (۱) سازمان انعکاسی (۲) نهادی
 (۳) وابستگی منابع (۴) ساختارگرایی اجتماعی
- ۱۹۷- در کدام یک از ویژگی‌های تئوری سیستم‌های عمومی، بر کشف انحرافات و اعمال اصلاحات ضروری تأکید می‌شود؟
 (۱) آنتروپی (۲) کل‌گرایی (۳) هدف‌جویی (۴) تنظیم‌گری
- ۱۹۸- در نظریه قدرت - کنترل، کدام ساختار از حداقل مطلوبیت برخوردار است؟
 (۱) ادوکراسی (۲) بخشی (۳) حرفه‌ای (۴) ساده
- ۱۹۹- تأکید بر اهمیت خود استراتژی‌ها و محتوای استراتژی‌ها و همچنین بنیانگذاری استراتژی‌ها به وسیله افراد، به ترتیب، از ویژگی‌های کدام مکتب تفکر استراتژیک است؟
 (۱) موضع‌یابی - یادگیری (۲) شناختی - یادگیری
 (۳) موضع‌یابی - فرهنگی (۴) طراحی - شناختی
- ۲۰۰- در کدام یک از انواع فرهنگ‌ها، افراد برای سنت‌ها و گذشته ارزش قائل هستند؟
 (۱) آینده‌نگری (۲) کوتاه‌مدت‌نگری (۳) مردخویی (۴) زن‌خویی

زبان فارسی:

- ۲۰۱- واژه «رود» در بیت زیر، به کدام معناست؟
 «یک جا به شاخسار خروشان تذرو نر یک‌سو تذرو ماده به‌همراه زاد و رود»
 (۱) توشه (۲) فرزند (۳) رودخانه (۴) سرود و آواز
- ۲۰۲- معنی هریک از واژه‌های روبه‌رو، کدام است؟ «بهرام - جاه - ستوه»
 (۱) سیاره مریخ - درجه - رنجور (۲) سیاره زحل - مقام - نکوهش
 (۳) ستاره ناهید - خسته - ملامت (۴) سیاره زحل - مقام - درمانده
- ۲۰۳- معنی واژه مشخص شده در مقابل کدام عبارت، نادرست است؟
 (۱) گفتم دانم که تو را در مودت این منظور علتی و بنای محبت بر زلّتی نیست. (گناه)
 (۲) دست‌های تغابن بر یکدیگر همی مالید که این چه بخت نگون است و طالع دون. (زیان‌کاری)
 (۳) یکی را دل از دست رفته بود و ترک جان کرده و مطمح نظرش جایی خطرناک. (مورد توجه)
 (۴) در تموزی که حرورش دهان نجوشانیدی و سمومش مغز استخوان بجوشانیدی. (زمستان)
- ۲۰۴- در کدام عبارت، «غلط املائی» وجود دارد؟
 (۱) ملک گفت: صعب مضرتی احتمال کردی و دشمنان را به خلاف مراد تواضع نمودی.
 (۲) به سمع ملک رسیده است که ماری به خدمت غوکی راضی گشت چون صلاح حال و فراق وقت در آن دید.
 (۳) به حکم آن که در آن تواضع منفعتی می‌شناخت آن را مذلت نشمرد و در لباس عار پیش طبع نیاورد.
 (۴) مرد تمام آن کس را توان خواند که چون عزیمت او در امضای کاری مصمم گشت و مستغرق، نخست دست از جان بشوید.
- ۲۰۵- در کدام بیت، «غلط املائی» وجود دارد؟
 (۱) خیل غریب و قوم عجیبی که در مصاف
 (۲) گشت نگارین تذرو پنهان در مرغزار
 (۳) شهری غریب دشمن و یاری قریب حسن
 (۴) در بحر غمان غوطه خور از روی حقیقت
 بی‌تیر و سنان بر سر یکدیگر آمده
 همچو عروسی غریق در بن دریای چین
 آنجا چه جای غم‌زدگان قلندر است
 کاندرد صدف عشق به از غم گه‌ری نیست

- ۲۰۶- انتساب کدام اثر به پدیده آورنده آن، «غلط» است؟
 (۱) مدار صفر درجه: اسماعیل فصیح
 (۲) زمین سوخته: احمد محمود
 (۳) دهکده پرمال: امین فقیری
 (۴) شهری چون بهشت: سیمین دانشور
- ۲۰۷- اولین کسی که در ایران به نوشتن نمایش نامه فارسی پرداخت، چه کسی است؟
 (۱) میرزا آقا تبریزی
 (۲) محمدباقر میرزا خسروی
 (۳) میرزا حبیب اصفهانی
 (۴) میرزا جهانگیرخان صوراسرافیل
- ۲۰۸- کتابهای «گنت مونت کریستو» و «سه تفنگدار» را چه کسی به فارسی ترجمه کرده است؟
 (۱) سعید نفیسی
 (۲) علی اکبر دهخدا
 (۳) زین العابدین مراغه‌ای
 (۴) محمدطاهر میرزای قاجار
- ۲۰۹- رمان، با کدام اثر متولد شد؟
 (۱) خوشه‌های خشم
 (۲) دیوید کاپرفیلد
 (۳) دون کیشوت
 (۴) برادران کارامازوف
- ۲۱۰- اشعار زیر، در چه قالبی سروده شده‌اند؟
 پروانه و شمع و گل شبی آشفتمند در طرف چمن
 وز جور و جفای دهر با هم گفتند بسیار سخن
 شد صبح نه پروانه به جا بود و نه شمع ناگاه صبا
 بر گل بوزید و هر دو با هم رفتند من ماندم و من
 (۱) نیمایی (۲) سپید (۳) مسطّ (۴) مستزاد
- ۲۱۱- کدام بیت، «فاقد» مجاز است؟
 (۱) زلف او بر رخ چو جولان می‌کند
 (۲) اگر سایه خود برفت از سرش
 (۳) گر ابر در بهار چمن را کند جوان
 (۴) که تواند که دهد میوه الوان از چوب
- ۲۱۲- در کدام بیت، «ایهام» یافت می‌شود؟
 (۱) ای باد بوستان مگرت نافه در میان
 (۲) باز آ که از فراق تو چشم امیدوار
 (۳) باز آ و حلقه بر در زندان شوق‌زن
 (۴) بوی بهشت می‌گذرد با نسیم دوست
- ۲۱۳- بیت زیر، به کدام آرایه‌های ادبی آراسته شده است؟
 «گل از شوق تو خندان در بهار است
 (۱) تشبیه - تشخیص - ایهام
 (۲) تشبیه - مجاز - حسن تعلیل
 (۳) تشخیص - ایهام - مراعات نظیر
 (۴) استعاره - حسن تعلیل - مراعات نظیر
- ۲۱۴- شاعر در ابیات زیر، به چه امری توصیه می‌کند؟
 «گرت باید ای دل که تا آبروی
 مخور نان اگر حاتم نان دهد
 (۱) صبر و شکیبایی
 (۲) میان بزرگانست باقی بود
 (۳) پرهیز از زیاده‌خواهی
 (۴) مخواه آب اگر خضر ساقی بود»
 (۲) مناعت طبع داشتن
 (۴) محبوب واقع شدن

۲۱۵- کدام بیت با بیت زیر، قرابت مفهومی دارد؟

کافکنند نام زشت بر هر کس
خوبتر زان که یافه گوی بود
اصل بد در خطا خطا نکند
صد دیگر در او فتند به دام
بخت نیک از تو می بگرداند

«عیب یک هم نشست باشد بس
(۱) هم نشینی که نافه بوی بود
(۲) بدگهر با کسی وفا نکند
(۳) از در افتادن شکاری خام
(۴) تو چه دانی که چند بد هر روز

۲۱۶- مفهوم عبارت زیر، از کدام بیت دریافت نمی شود؟

گدازی از او زر نیاید بسرون
ستایش نیابی و خرم بهشت
حصه ما گفت آمد اینت درد
زبان بسته باید گشاده دو دست

(۱) دو صد بار اگر مس به آتش درون
(۲) زگفتار نیکو و کردار زشت
(۳) فعل آمد حصه مردان مرد
(۴) گشاده شد آن کس که او لب بست

«مدعیان دوستی را گفت: متابعت کنید به قدم، نه قناعت به دم.»

۲۱۷- مفهوم بیت زیر، از کدام بیت دریافت می شود؟

شعله دیدم سرکشی های توام آمد به یاد
گفت رسوای منی تا به تماشای منی
بام تو زیر پر بود هر سو که می پریدم
بس طعنه می زند پر او بر پر سروش
که بر رخ تو نیفتند نگاه باز پسینش

«لاله دیدم روی زیبای توام آمد به یاد
(۱) گفتم از عشق تو رسوای جهانم تا چند
(۲) قد تو در نظر بود هر جا که می نشستم
(۳) مرغی که می پرد به لب بام آن پری
(۴) مریض عشق تو را جان به لب رسیده و ترسم

۲۱۸- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات تفاوت دارد؟

نباشد نامه پیچیده صحرای قیامت را
به آب دیده خونین نبشته صورت حال
که حال غرقه در دریا نداند خفته بر ساحل
رنگ رخساره خبر می دهد از حال نهانم

(۱) چو خورشید است پیدا راز عشق از سینه عاشق
(۲) حدیث عشق چه حاجت که بر زبان آری
(۳) ملامت گوی عاشق را چه گوید مردم دانا؟
(۴) سخن عشق تو بی آن که برآید به زبانم

۲۱۹- مفهوم بیت زیر، یادآور کدام بیت است؟

در آتش است مدام آن که شهرتی دارد
مرا به روی تو از هر که عالم است فراغ
غنچه باشی کبودکانت برکنند
ای گل خندان تو همچون ابر گریاندی مرا
حسن او در هفتای گیرد زوال

«فراغ بالای گل از بهار گمنامی است
(۱) تو را فراغت ما گر بود و گر نبود
(۲) دانه باشی مرغکانت برچنند
(۳) گریه ابر ارچه باشد خنده گل را سبب
(۴) گل اگر چه هست بس صاحب جمال

۲۲۰- کدام عبارت، نیاز به ویرایش دارد؟

- (۱) قطعاً حضور مشاور، مدیریت شرکت را تقویت می کند.
- (۲) خانواده ها بدون تردید در پرورش استعداد های فرزندان خود مؤثرند.
- (۳) بی شک قطره قطره باران و دانه دانه برف از ابرهای آسمان فرو می ریزند.
- (۴) بدون تردید آنان که خوب می نویسند، کسانی هستند که خوب مطالعه کرده اند.

۲۲۱- در عبارت زیر، بعد از «آید»، کدام نشانه گذاری کاربرد دارد؟

«احمق را ستایش خوش آید چون لاشه که در کعبش دمی، فربه نماید.»

- (۱) نقطه (.) (۲) دو نقطه (:) (۳) ویرگول (،) (۴) نقطه ویرگول (؛)

۲۲۲- نوع «را» در کدام بیت، متفاوت است؟

- (۱) اگر شب رسی روز را باز گرد
 (۲) به موج آویز و از ساحل بپرهیز
 (۳) چو خندان شد و چهره شاداب کرد
 (۴) گرگ را برکنند سر آن سرفراز
- بگویش که تنگ اندر آمد نبرد
 همه دریاست ما را آشیانه
 ورا نام تهمینه سهراب کرد
 تا نباشد دو سوری و امتیاز

۲۲۳- در کدام مورد، نوع واژه‌ها متفاوت است؟

- (۱) آینه‌بندان - نامه‌رسان - گوش‌مال
 (۲) دانشجو - ناخوشایند - خودخواه
 (۳) سه‌تار - چهل چراغ - هزاریا
 (۴) نی‌شکر - دست‌مایه - گردن‌بند

۲۲۴- ابیات زیر، چند جمله است؟

- «از هر چه کنی مرهم ریش اولی‌تر
 ای دوست به دست دشمنانم مسپار
 (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت
 دل‌داری خلق هرچه بیش اولی‌تر
 گر می‌کشیم به دست خویش اولی‌تر»

۲۲۵- در کدام واژه قافیه، نقش ضمیر متصل «م» متفاوت است؟

- (۱) سگ خواری‌کش عشقم به گردن طوق خرسندی
 (۲) من آن خمخانه پردازم که بدمستی نمی‌دانم
 (۳) من و آزدگی از عشق و عشق چون تویی حاشا
 (۴) نثاری خواهم ای جان‌آفرین شایسته‌پایش
- اگر خوان امیدى گسترى يك استخوانم ده
 الا ای ساقی دوران می از رطل گرانم ده
 گرت باور نمی‌داری به دست امتحانم ده
 پر از نقد وفا و مهر یک گنجینه جانم ده

ریاضیات عمومی ۱ و ۲ (دوره فنی و مهندسی):

۲۲۶- فرض کنید $\vec{a} = (\frac{1}{4}, -2, 0)$ ، $\vec{b} = (1, 1, 1)$ و $\vec{c} = (1, 3, 2)$. زاویه بین بردارهای $\vec{c} + 2\vec{a}$ و $2\vec{b} - \vec{c}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{4}$
 (۲) $\frac{\pi}{3}$
 (۳) $\frac{2\pi}{3}$
 (۴) $\frac{3\pi}{4}$

۲۲۷- رتبه ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 5 & 4 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \alpha \\ -2 & 2 & 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ ، کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۵

(۴) بستگی به مقدار α دارد.

۲۲۸- به ازای چه تعداد عدد طبیعی $n \leq ۱۲۰۱$ ، تساوی $\sin(n\theta) + i \cos(n\theta) = (\sin\theta + i \cos\theta)^n$ برقرار است؟

(۱) ۱۲۰۱

(۲) ۵۰۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۳۰۰

۲۲۹- دامنه تابع $f(x) = (x + \frac{1}{|x-1|})^x$ ، کدام است؟

(۱) $(0, +\infty) - \{1\}$

(۲) $(\frac{1-\sqrt{5}}{2}, +\infty) - \{0, 1\}$

(۳) $(\frac{1-\sqrt{5}}{2}, \frac{1+\sqrt{5}}{2}) - \{1\}$

(۴) $(\frac{1-\sqrt{5}}{2}, 1) \cup (\frac{1+\sqrt{5}}{2}, +\infty) - \{0\}$

۲۳۰- تعداد ریشه‌های حقیقی معادله $\tanh x - 0.5 = 0$ ، کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ∞

۲۳۱- معکوس تابع f با ضابطه $f(x) = 4 \arcsin \sqrt{1-x^2}$ در فاصله $[0, 1]$ ، کدام است؟

(۱) $y = \arccos 4x$

(۲) $y = \cos 4x$

(۳) $y = \cos \frac{x}{4}$

(۴) $y = \arccos \frac{x}{4}$

۲۳۲- به ازای $c \geq 0$ ، دنباله $\{a_n\}$ را به صورت $a_{n+1} = \sqrt{c + a_n}$ و $a_1 = 0$ در نظر بگیرید. کدام مورد

برای دنباله $\{a_n\}$ درست است؟

(۲) نزولی

(۱) صعودی

(۴) نه صعودی و نه نزولی

(۳) واگرا

۲۳۳- تابع $f(x) = \frac{[x^2] - x^2}{|x| + [x] + 2}$ مفروض است. مقدار $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) صفر

(۳) $-\frac{1}{2}$

(۴) $-\frac{5}{2}$

۲۳۴- فرض کنید $(a > 0)$ ، $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cosh ax}{\cos ax} \right)^{\frac{1}{x^2}} = 2$ ، مقدار a کدام است؟

(۱) $\ln 2$

(۲) $\sqrt{\ln 2}$

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) ۲

۲۳۵- ارتفاع یک کوه از سطح دریا از رابطه $z = 1000 - 0.3x^2 - 0.2y^2$ بر حسب متر به دست می آید که در آن، جهت مثبت محورهای x و y ، به ترتیب، به سمت شرق و شمال اشاره دارند. کوهنوردی در نقطه‌ای با مختصات $(5, -10, 972/5)$ قرار دارد. او در چه جهتی حرکت کند تا در ارتفاع ثابتی بماند؟

(۱) شمال

(۲) جنوب

(۳) شمال غرب

(۴) جنوب غرب

۲۳۶- طول، عرض و ارتفاع یک جعبه مستطیلی به ترتیب ۱۵، ۱۰ و ۸ سانتی متر است. اگر سرعت تغییرات آنها بر حسب

$\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ به ترتیب ۳ افزایش، ۰/۵ کاهش و ۲ افزایش یابد، سرعت تغییرات حجم بر حسب $\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ و مساحت کل

آن بر حسب $\frac{\text{cm}^2}{\text{s}}$ به ترتیب کدام است؟

(۱) ۲۴۰ و ۲۵۸

(۲) ۴۸۰ و ۲۵۸

(۳) ۴۸۰ و ۱۸۵

(۴) ۲۴۰ و ۱۸۵

۲۳۷- معادله خط مماس بر منحنی $x^3 + 3xy^2 + xy - y^3 = 1$ در نقطه $(0, -1)$ ، کدام است؟

(۱) $2x + 3y = -3$

(۲) $2x - 3y = 3$

(۳) $3x - 2y = 2$

(۴) $3x + 2y = -2$

۲۳۸- نقطه M بر منحنی قطبی $r = \cos 2\theta$ ، از $\theta = 0$ حرکت کرده و با سرعت ثابت $\frac{dx}{dt} = 0.25$

بر محوری که در قطب به محور قطبی عمود است، نزدیک می شود. نقطه M با کدام سرعت در

$\theta = \frac{\pi}{6}$ ، به قطب نزدیک می شود؟

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{7}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

۲۳۹- ماکزیمم تابع $f(x) = \frac{\sqrt[3]{(x^2+1)^2(x^2+3)}}{3x^2+4}$ ، چه ضربی از $\sqrt[3]{160}$ است؟

(۱) $\frac{1}{15}$

(۲) $\frac{1}{5}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۲۴۰- تعداد نقاطی که تابع $f(x) = ||x| - 1|$ در آنها مشتق ناپذیر است، کدام اند؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۲۴۱- اگر تابع f در $x = 3$ مشتق پذیر باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 f(3) - 9f(x)}{x - 3}$ ، کدام است؟

(۱) $3f(3) - 9f'(9)$

(۲) $9f(3) - 6f'(3)$

(۳) $6f(3) - 9f'(3)$

(۴) $9f(9) - 3f'(3)$

۲۴۲- فرض کنید $I = \sum_{n=1}^{+\infty} \int_0^{\frac{1}{n^2}} \sqrt{x^4 + \cos x^4} + 2 \, dx$ و $J = \sum_{n=1}^{+\infty} \int_0^{\frac{1}{n}} \sqrt{x^{10} + x + 4} \, dx$. با استفاده از قضیه مقدار میانگین در انتگرال‌ها، کدام مورد برای همگرایی یا واگرایی I و J درست است؟

(۱) I و J همگرا

(۲) I و J واگرا

(۳) I واگرا و J همگرا

(۴) I همگرا و J واگرا

۲۴۳- مختصات نزدیک‌ترین نقطه واقع بر فصل مشترک روبه‌های $x - y + 2z = 5$ و $z^2 = 2x^2 + 2y^2$ ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

(۱) $(\frac{5}{6}, -\frac{5}{6}, \frac{5}{3})$

(۲) $(-\frac{5}{2}, \frac{5}{2}, 5)$

(۳) $(\frac{5}{2}, -\frac{5}{2}, 5)$

(۴) $(-\frac{5}{6}, \frac{5}{6}, \frac{5}{3})$

۲۴۴- با استفاده از حد مجموع ریمن، مقدار $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{n^3 + k^3}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{\ln 2}{3}$

(۲) $\frac{\ln 3}{2}$

(۳) $\ln 2$

(۴) $\ln 3$

۲۴۵- مساحت ناحیه بیرون منحنی $x^2 + y^2 = 2y$ و درون منحنی $r = 3 - \sin \theta$ واقع در ربع اول صفحه مختصات، کدام است؟

(۱) $\frac{15\pi - 16}{8}$

(۲) $\frac{15\pi - 24}{8}$

(۳) $2\pi - 3$

(۴) $2(\pi - 1)$

۲۴۶- مقدار $\int_0^{\infty} \frac{e^{-2x} - e^{-5x}}{x} dx$ ، کدام است؟

(۱) $-\ln 10$

(۲) $-\ln 5$

(۳) $\ln \frac{2}{5}$

(۴) $\ln \frac{5}{2}$

۲۴۷- طول منحنی $f(x) = \int_0^x \sqrt{\sin t} dt$ در بازه $[0, \pi]$ ، کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$

(۲) ۲

(۳) $2\sqrt{2}$

(۴) ۴

۲۴۸- مقدار $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \frac{e^y dy dx}{\sqrt{1-x^2-y^2}}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{2}(e-1)$

(۲) $\frac{\pi e}{3}$

(۳) $\pi(e-1)$

(۴) πe

۲۴۹- حجم ناحیه محصور به رویه $r = 2 \cos \theta$ و داخل کره‌ای به مرکز مبدأ مختصات و شعاع ۲، کدام است؟

(۱) $\frac{16\pi}{9}$

(۲) $\frac{16(3\pi - 4)}{9}$

(۳) $\frac{16\pi}{3}$

(۴) $\frac{16(3\pi - 4)}{3}$

۲۵۰- مساحت سطح غیرمسطح $\phi = \frac{\pi}{4}$ محدود به صفحه $z = 1$ ، در مختصات کروی، کدام است؟

(۱) π

(۲) $\sqrt{2}\pi$

(۳) 2π

(۴) $2\sqrt{2}\pi$

۲۵۱- مقدار $\iint_D \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) dx dy$ که در آن، $D = \{(x, y) : 0 < a^2 \leq x^2 + y^2 \leq b^2, \frac{x}{\sqrt{3}} \leq y \leq \sqrt{3}x\}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{\pi^2}{48}(b^2 - a^2)$

(۲) $\frac{\pi^2}{48}(b - a)^2$

(۳) $\frac{\pi^2}{12}(b^2 - a^2)$

(۴) $\frac{\pi^2}{12}(b - a)^2$

۲۵۲- مقدار $\iint_S e^z dS$ که در آن، S بخشی از مخروط $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ است که بین صفحات $z = a$

و $z = b$ ($0 < a < b$) قرار گرفته، کدام است؟

(۱) $2\sqrt{2}\pi (be^b - ae^a)$

(۲) $2\sqrt{2}\pi (ae^b + be^a)$

(۳) $2\sqrt{2}\pi ((a+1)e^b - (b+1)e^a)$

(۴) $2\sqrt{2}\pi ((b-1)e^b - (a-1)e^a)$

۲۵۳- فرض کنید C منحنی حاصل از برخورد صفحه $y + z = 2$ با استوانه $x^2 + y^2 = 1$ در جهت مثلثاتی باشد.

اگر $\vec{F}(x, y, z) = (-\alpha y^2, \alpha x, z^2 \cos z)$ و $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = 2\pi$ ، آنگاه مقدار α ، کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) صفر

۲۵۴- اگر S ، سطح کره به مرکز مبدأ مختصات و شعاع ۱ باشد، مقدار انتگرال زیر، کدام است؟

$$\iint_S (x(2x + 3e^{z^2}) - y(e^{x^2} + y) + z(2z + \cos 2y)) d\sigma$$

(۱) صفر

(۲) 3π

(۳) $\frac{7\pi}{2}$

(۴) 4π

۲۵۵- برای سری $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{2^n \sin^{2n}(x)}{n}$ ، کدام مورد درست است؟

(۱) در بازه $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$ همگرایی مطلق است.

(۲) در بازه $\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ همگرایی مطلق و در $x = -\frac{\pi}{4}$ همگرایی مشروط است.

(۳) در بازه $\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ همگرایی مطلق و در $x = \pm \frac{\pi}{4}$ همگرایی مشروط است.

(۴) در بازه $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ همگرایی مطلق و در $x = \frac{\pi}{4}$ همگرایی مشروط است.