

کد کنترل

920

A



عصر پنج‌شنبه
۱۴۰۳/۱۲/۰۲

دفترچه شماره ۱۱ از ۳



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴
زبان انگلیسی - عمومی

مدت زمان پاسخگویی: ۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان انگلیسی - عمومی	۴۰	۱	۴۰

استفاده از فرهنگ لغت مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان انگلیسی - عمومی:

PART A: Structure

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

- 1- Learning a new language new doors for us to explore different worlds.
1) opens 2) to open 3) opening 4) to be opened
- 2- I always thought she was storyteller I'd ever met in my entire life.
1) best 2) a better 3) better 4) the best
- 3- Pablo Neruda is best known for being a great writer of romantic poetry, he was also a man with strong political views.
1) During 2) While 3) Through 4) So
- 4- A PhD program is a journey, where the goal is not to write research papers grow as a researcher.
1) so to 2) as for 3) but to 4) in order for
- 5- Our duty is to believe we have enough evidence, and to suspend our judgment when we do not.
1) that which 2) which 3) that for which 4) which for that
- 6- When you reach question six on the exam, remember a deep breath before moving on; a little more oxygen and a smile work wonders when answering the following questions.
1) to take 2) taking 3) to be taken 4) take
- 7- Now she felt to him much more than a bright light dark evening; she was the one person—the only person—on whom his whole life depended.
1) otherwise on 2) despite on 3) in an otherwise 4) in a despite
- 8- Late uncle Bill preferred the slower pace of life in a remote village, where he always said he
1) has been retired 2) will retire 3) has retired 4) would retire

- 9- In our digital age of e-readers and same-day delivery, it's worth remembering how much blood and sweat into the distribution of the written word.
 1) used in going 2) used to go
 3) were used to going 4) as were used to go
- 10- The uncertainty of the times compelled Jack to overspend, to treat every meal as if it were a royal feast. That's the only possible explanation for his indulgence.
 1) should have 2) must have 3) would be 4) have to be
- 11- We are determined to remain true to something real the already wide-open sensitivities of the mourners.
 1) yet committed to not bruising 2) that committing not to bruise
 3) which committing to bruise not 4) by committed not to bruising
- 12- The Social Progress Index ignores GDP entirely; instead, it tracks 52 indicators and groups them into three categories, to
 1) each of them gives equal weight 2) them equal weight is given
 3) which it gives equal weight 4) which equal weight given
- 13- The University of Michigan found that college students today are 40 percent less empathetic the numbers plunging primarily after 2000.
 1) from those of 30 years ago, as 2) than those of 30 years ago, with
 3) from those of 30 years ago, because 4) than those of 30 years ago, resulted in
- 14- Social networks of different kinds, the way people work, think, decide and even play.
 1) far from being merely entertainments, central to modern life, to influence
 2) which serve far from merely as entertainments, being central to modern life, influencing
 3) are far from merely entertainment services, and central to modern life, influence
 4) far from serving merely as entertainment, are central to modern life, influencing

PART B: 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.

- 15- You can do whatever you in life, but you must remember one thing: don't waste your life for something that's not worth it.
 1) want 2) return 3) wear 4) throw
- 16- Like so many other people whose parents are from different countries, I consider myself to be of mixed
 1) borders 2) district 3) nationality 4) effects
- 17- This is the test of a gentleman: his respect for those who can be of no possible service to him.
 1) glad 2) final 3) foreign 4) shy

- 18- The primary of leadership is to produce more leaders, not more followers.
1) document 2) income 3) function 4) integration
- 19- The residential program will initially work on a basis, but officials predict that within a few years, it will be mandatory.
1) voluntary 2) unique 3) subsequent 4) relevant
- 20- In his speech addressed to an audience of young students, the professor indicated the aims he thought to college education.
1) devious 2) delighted 3) durable 4) appropriate
- 21- To get a visa, you should show evidence of admission from the institution where you intend to your studies at the PhD level.
1) defend 2) graduate 3) register 4) pursue
- 22- The tragedy is that there is so much more—money—to destroy the ecology than there is to preserve it.
1) insight 2) incentive 3) compromise 4) anthology
- 23- Employees don't need to be best friends, but there does need to be a level of respect and understanding.
1) congenital 2) contemporary 3) mutual 4) inverse
- 24- It is the mark of an educated mind to a thought without accepting it.
1) deprive 2) entertain 3) enrage 4) sympathize
- 25- In Romania, doctors were doing their best to fight misinformation and turn the against vaccine hesitancy so that more people brought their children for vaccination.
1) dogma 2) pessimism 3) temptation 4) tide
- 26- It is a detailed, highly technical report in which the reader must through numerous volumes of arcane data to learn how the ancient people lived.
1) wade 2) emanate 3) beckon 4) accumulate
- 27- The African municipal authority issued half-apology, which has only inflamed the public more. Therefore, the pounding cry for resignation builds until capitulation comes.
1) a soothing 2) an ingenuous 3) an exhaustive 4) a paltry
- 28- At the university, taking a seminar was a blood sport, albeit one with a highly-civilized: everyone was superficially congenial while struggling to stand out to gain a nod or a word of praise from the professor.
1) paucity 2) procrastination 3) veneer 4) cessation
- 29- Why do English movie-goers pay scant attention when a satire of their culture is brought to the screen? Is it that they are simply to satire by living in a society where grotesque reality seems to trump fiction at every turn?
1) inured 2) pulverized 3) limned 4) galvanized

- 30- Amid the howling of the wind and the beating of the rain and among an entranced crowd, who listened attentively, he was singing with intensity and passion.
1) febrile 2) stolid 3) insolvent 4) captious

PART C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Many people like to link the history of social media to the growth in communications technology that has been occurring since the end of the 19th century. A common starting point is Samuel Morse's first telegram, which he sent in 1844 between Washington, D.C. and Baltimore by telegraph. However, this type of communication does not qualify as social media. First, it did not take place "online," and second, telegrams do not contribute to any larger community or collective. Instead, they are used to send individual messages between two people. Therefore, the real history of social media starts in the 1970s with the development of the internet.

The internet has its roots in the 1960s and 1970s when various private and public organizations were working to try and find ways to get computers to communicate with one another. In a sense, this can be considered as the beginning of social media. However, it wasn't until the 1980s, and really the 1990s, that personal computers became more normal, which set the stage for the emergence of social media.

The website credited as being the "first online social media" site is Six Degrees. It's named after the "six degrees of separation" theory, which states that everyone in the world is connected to everyone else by no more than six degrees of separation. The reason Six Degrees is considered to be the first of the social networks is because it allowed people to sign up with their email address, make individual profiles, and add friends to their personal network. It was officially launched in 1997, and it lasted until about 2001. Its number of users peaked at around 3.5 million. It was bought out by YouthStream Media Networks in 1999 for \$125 million, but it shut down just about one year later.

- 31- The underlined word "it" in paragraph 1 refers to
1) place 2) social media
3) larger community 4) this type of communication
- 32- According to paragraph 1, which of the following statements is NOT true about social media?
1) It would not have been possible without the pioneering invention of Samuel Morse.
2) It has, in a significant sense, a collective nature and is not limited to two individuals only.
3) It did not originate before the development of the internet.
4) It is by definition an online phenomenon.
- 33- The underlined word "emergence" in paragraph 2 is closest in meaning to
1) transformation 2) popularity 3) concept 4) appearance

- 34- **What is the main purpose of the passage?**
- 1) To clarify the impact of the internet on social media
 - 2) To define the “six degrees of separation” theory
 - 3) To explain the origin of social media
 - 4) To compare social media with telegraph
- 35- **According to the passage, which of the following statements is true?**
- 1) The scholar famous for his theory of “six degrees of separation” actually chose a name for the first social media website.
 - 2) The first telegram was transferred between Washington, D.C. and Baltimore approximately in the mid-18th century.
 - 3) Until the 1980s, when personal computers became more widely accessible, it was merely the governmental sector that utilized computers for the purpose of communication.
 - 4) The first social media website was launched in the 1990s, only to shut down less than half a decade later, roughly one year following its acquisition by another company.

PASSAGE 2:

Historians don't know for certain if the first prosthetics were primarily functional or for appearances. According to Katherine Ott, Ph.D., curator for the Division of Medicine and Science at the Smithsonian Institution's National Museum of American History, this is partly because different cultures have their own ideas about what makes a person whole. The oldest known prosthetics are two different artificial toes from ancient Egypt. One prosthetic toe, known as the “Greville Chester toe,” was made from cartonnage, which is a kind of papier-mâché made from glue, linen, and plaster. It is thought to be between 2,600 and 3,400 years old, though its exact age is unknown. Because it doesn't bend, researchers believe it was cosmetic. The other prosthetic, a wooden and leather toe known as the “Cairo toe,” is estimated to be between 2,700 and 3,000 years old. It is thought to be the earliest known practical artificial limb due to its flexibility and because it was refitted for the wearer multiple times.

Approximately 300 years later—300 B.C.—in Italy, an ancient Roman nobleman used a prosthetic leg known as the “Capua leg.” The leg was made of bronze and hollowed-out wood and was held up with leather straps. Other known early prosthetics include artificial feet from Switzerland and Germany, crafted between the 5th and 8th centuries. These were made from wood, iron, or bronze and may have been strapped to the amputee's remaining limb.

Soldiers who lost their limbs in battle often used early artificial limbs made of wood or iron. For instance, about 2,200 years ago, the Roman general Marcus Sergius Silus lost his right hand during the Second Punic War. He had it replaced with an iron one that was designed to hold his shield. Knights of the Middle Ages sometimes used wooden limbs for battle or to ride a horse. And in the 16th century, the reputable French surgeon Ambroise Paré designed and developed some of the first purely functional prosthetics for soldiers coming off the battlefield. He also published the earliest written reference to prosthetics in one of his detailed expositions about his ground-breaking discoveries on the subject.

- 36- According to paragraph 1, what is a possible reason that partly explains the uncertainty regarding the primary role of the first prosthetics?
- 1) Insignificance of prosthetics in ancient cultures
 - 2) A difference in various cultures' views of mankind
 - 3) The absence of any ancient prosthetic in the modern era
 - 4) Misrepresentation of ancient history by modern scholars
- 37- The underlined phrase "hollowed-out wood" in paragraph 2 best refers to a piece of wood
- 1) that is taken from a tree planted for medical purposes
 - 2) of which the flexibility and durability are ideal
 - 3) of which the core or inside section is empty
 - 4) that suits the amputee's weight and height
- 38- Which of the following pairs of techniques is used in the passage?
- 1) Description based on chronological order and Exemplification
 - 2) Rhetorical question and Description based on chronological order
 - 3) Exemplification and Personal anecdote
 - 4) Personal anecdote and Rhetorical question
- 39- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
- I. What was the popular name of an extant prosthetic retrieved in Switzerland?
- II. What was the profession of the person to whom the "Cairo toe" belonged?
- III. What was a material used to build prosthetics during the Medieval period?
- 1) Only I
 - 2) Only III
 - 3) I and II
 - 4) II and III
- 40- According to the passage, which of the following statements is true?
- 1) Ambroise Paré stands as a seminal figure in the annals of the evolution of prosthetics, whose contributions to the field were not confined to his inventions but included his meticulously documented accounts of his findings.
 - 2) Among the surviving ancient prosthetic devices, one fashioned from wood and bronze, known as the "Capua leg," belonged to a Roman warrior who sustained the loss of a limb during a military conflict in Italy roughly in the 3rd century B.C.
 - 3) The Roman general Marcus Sergius Silus, while engaged in the Second Punic War, which occurred sometime prior to 300 B.C., sustained the grievous loss of his right hand, deciding to substitute it with a prosthetic limb composed of iron.
 - 4) The so-called "Greville Chester toe," composed of glue, linen, and plaster, dating back approximately two to three millennia ago, is esteemed as the earliest extant manifestation of a functional prosthetic limb.

کد کنترل

950

A



عصر پنجشنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۲ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴

استعداد تحصیلی

مدت زمان پاسخگویی: ۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۵ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	استعداد تحصیلی	۲۵	۱	۲۵

تذکره: داوطلبان گرامی حتماً در بخش چهارم (صفحه ۱۳)، موارد مندرج در کادر توجه مهم را مطالعه نمایند.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

ایتجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:



بخش اول

راهنمایی:

در این بخش، دو متن به‌طور مجزا آمده است. هریک از متن‌ها را به‌دقت بخوانید و پاسخ سؤال‌هایی را که در زیر آن آمده است، با توجه به آنچه می‌توان از متن استنتاج یا استنباط کرد، پیدا کنید و در پاسخنامه علامت بزنید.

(۳۵) جنبه‌های نسبتاً آشکار، مسائل زمینه‌ای مانند افزایش هزینه‌های انرژی به دلیل الزام قانونی به افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در زنجیره تأمین انرژی، مدیریت منطقه‌بندی اداری، فرایندهای برنامه‌ریزی و صدور مجوز و همچنین تأمین زودهنگام و دقیق اطلاعات در فرایندهای اجرایی خاص ممکن است بر نحوه تفکر مردم درباره نیروگاه‌های انرژی تجدیدپذیر تأثیر بگذارند.

(۴۵) در مجموع، این نکات بر اهمیت آشنایی با عوامل اجتماعی مرتبط با شکل‌گیری پذیرش عمومی نسبت به انرژی‌های تجدیدپذیر تأکید دارند. به همین ترتیب، لازم است فرایندهای مربوطه در سطح فردی بررسی شوند. با این همه، تاکنون تحقیقات علمی - اجتماعی اندکی در مورد جنبه‌های اجتماعی انرژی‌های تجدیدپذیر وجود داشته است. با این حال، دانش دقیق در مورد این فرایندها امکان ارائه توصیه‌ها بر اساس داده‌های تجربی را در مورد اقدامات منتخب برای اجرای سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر دارای پذیرش اجتماعی فراهم می‌کند. (۵۵)

- ۱- کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی، از پاراگراف دوم متن استنباط کرد؟
- (۱) مشارکت مردم در فرایندهای برنامه‌ریزی و صدور مجوز، با استقبال جامعه آلمان همراه بوده است.
 - (۲) عوامل اقتصادی، برجسته‌ترین دلایل موفقیت کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در جامعه آلمان بوده‌اند.
 - (۳) دغدغه‌های زیست‌محیطی، تغییر نظر جامعه آلمان درباره استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر را غیرممکن کرده‌اند.
 - (۴) درباره پذیرش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر از سوی مردم آلمان، تنشی میان نظریه و عمل وجود دارد.

سطر با توجه به اهداف کاهش دی‌اکسید کربن (CO_2) که در سیاست بین‌المللی تعیین شده‌اند، استفاده فزاینده از انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییر لازم در سیستم‌های انرژی موجود در راستای پایداری به‌نحو گسترده مورد بحث قرار گرفته (۵) است. در آلمان، تولید برق از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر، طی چند سال گذشته قویاً از سوی دولت پشتیبانی شده است. در نتیجه، تعداد سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر در تولید برق به سرعت افزایش یافته است. برای رسیدن به اهداف کاهش CO_2 ، میزان حتی بالاتری از استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر لازم است. تاکنون این موضوع بیشتر از دیدگاه فنی ارزیابی شده است. از همین‌رو، مباحثات بر مسائلی از قبیل اتکالپذیری، تأمین انرژی یا چالش‌های ادغام شبکه متمرکز بوده‌اند.

با این حال، علاوه بر مسائل فنی، حقوقی و اقتصادی، پذیرش عمومی گسترده و انتقال آگاهی مربوطه به زندگی روزمره برای رسیدن به اهداف کاهش CO_2 ضروری است. بنابراین، بررسی فرایندهای اجتماعی مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر دارای اهمیت است. علی‌رغم اینکه نظرسنجی‌های فراگیر افکار عمومی، حمایت چشمگیری از سیاست‌های انرژی پایدار و همچنین درصد فزاینده‌ای از انرژی‌های تجدیدپذیر در تولید برق را در سطح انتزاعی نشان می‌دهند، بسیاری از ساکنان در سطح محلی احساس می‌کنند سیستم‌های فناوری تجدیدپذیر نصب‌شده در نزدیکی محل سکونت آنها، کیفیت زندگی‌شان را شدیداً محدود می‌کنند؛ مثلاً با تغییرات نامطلوب مناظر، سروصدا، یا مشکلات حمل‌ونقل. افزون بر این، خطرات مرتبط با طبیعت، مانند مرگ‌ومیر بالقوه پرندگان، کاملاً جدی تلقی می‌شوند. علاوه بر این



950 A



۲- کدام مورد زیر، نظر نویسنده متن را درباره کاهش دی‌اکسید کربن در آلمان بیان می‌کند؟
(۱) قابلیت بهبود دارد.
(۲) در حالت آرمانی است.
(۳) امری کاملاً سیاسی است.
(۴) در حالت بحرانی قرار دارد.

۳- بر اساس متن، کدام مورد درست است؟
(۱) ابعاد اجتماعی استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، از ابعاد فنی و اقتصادی آن اهمیت بیشتری دارند.
(۲) تحقیقات درباره انرژی‌های تجدیدپذیر در سطح اجتماعی، از تحقیقات در سطح فردی کمتر بوده‌اند.
(۳) حمایت دولتی، از دلایل اصلی افزایش کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در آلمان بوده است.
(۴) افزایش CO_2 باعث تخریب مناظر، آلودگی صوتی و تهدید گونه‌های جانوری شده است.

به صفحه بعد بروید.



اعضای جامعه به‌طور مشترک منعقد شده‌اند که
 (۳۵) به‌منزلهٔ یک مجموعه، p را باور داشته باشند
 (گیلبرت، ۲۰۰۰). مفهوم تعهد مشترک و کاربرد
 عبارت «به‌منزلهٔ یک مجموعه» را می‌توان از
 طریق مقایسهٔ آنها با تعهد شخصی، بهتر درک
 کرد. یک فرد در صورتی دارای تعهد شخصی
 است که اگر و تنها اگر، خودش تنها بانی تعهد و
 (۴۰) دارای این اختیار باشد که به‌طور یک‌جانبه آن را
 لغو کند. تعهد مشترک برابر با ترکیب تعهدات
 شخصی نیست، بلکه صرفاً تعهد دو یا چند نفر
 است. [۳] این مفهومی کل‌نگرانه است که
 (۴۵) نمی‌توان آن را صرفاً به‌منزلهٔ مجموع تعهدات
 شخصی تحلیل کرد. تصور می‌شود که
 مشارکت‌کنندگان در تعهد مشترک، به صورت
 یک واحد به یکدیگر پیوند می‌خورند. این با
 منظور گیلبرت از عبارت «به‌منزلهٔ یک مجموعه»
 (۵۰) در ارتباط است. باید توجه کرد که باور داشتن به
 p به‌منزلهٔ یک مجموعه، به معنای این نیست که
 هریک از مشارکت‌کنندگان p را باور دارند. این
 بدان معنی است که آنها واحدی را تشکیل
 می‌دهند که p را باور دارد. در نتیجه، اگر ما
 (۵۵) به‌منزلهٔ یک مجموعه، p را باور داریم، اقدامات
 هریک از ما باید این باور را بازتاب دهند. هیچ
 مشارکت‌کننده‌ای نمی‌تواند صرفاً با تغییر نظر
 خود، تعهدی مشترک را رها کند. اعضای یک
 جامعه به‌واسطهٔ یک تعهد مشترک، دارای حقوق
 (۶۰) و وظایفی هستند. [۴]

سطر در نگاه اول، این ادعا که جوامع علمی دارای
 باورهای جمعی هستند، غیرقابل بحث به‌نظر
 می‌رسد، اما این امر، به منظور ما از «باور جمعی»
 بستگی دارد. گیلبرت (۱۹۸۹ و ۲۰۰۰) در تعریف
 (۵) این موضوع به‌منزلهٔ داشتن باورها و فرضیاتی که
 بخشی از یک گروه هستند، روایت «سوژهٔ متکثر
 باور جمعی» را ارائه داد. علاوه‌براین، او استدلال
 کرد که در بررسی تغییرات علمی، ماهیت باور
 جمعی باید به‌طور جدی مورد توجه قرار گیرد.
 (۱۰) روایت سوژهٔ متکثر باور جمعی را می‌توان با
 روایت انباشتی باور جمعی مقایسه کرد. طبق
 روایت انباشتی، یک گروه p را باور دارد، اگر و
 تنها اگر، تمام یا اکثر اعضای گروه p را باور
 دارند. این روایت به لحاظ حسی قانع‌کننده است.
 (۱۵) مثلاً، گفتن اینکه جامعه فیزیک ذرات باور دارد
 که شش گونه ذره، عناصر بنیادی ساختمان
 جهان هستند، به این معنا است که همه یا اکثر
 فیزیکدانان ذرات، آن را باور دارند. در این
 روایت، برای اینکه یک جامعه علمی، نظر خود را
 (۲۰) تغییر دهد، تمام یا اکثر دانشمندان باید نظر
 فردی خود را تغییر دهند. [۱] با این حال، گیلبرت
 از این دیدگاه انتقاد کرده است، زیرا ممکن است
 مواردی وجود داشته باشند که دیدگاه یک گروه
 با دیدگاه مشترک تمام اعضای آن متفاوت باشد.
 (۲۵) تغییرات در دیدگاه گروه، به لحاظ مفهومی از
 تغییرات در دیدگاه مشترک اعضای گروه متمایز
 هستند. در اصل، این امکان وجود دارد که پیش
 از تغییر باور جامعه، باورهای اکثر اعضا در مورد
 یک موضوع خاص تغییر کنند، یا اینکه باور یک
 جامعه، به‌رغم تغییر باورهای اکثر اعضا تغییر
 (۳۰) نکند. [۲]

در مقابل، روایت سوژهٔ متکثر ادعا می‌کند
 در صورتی باوری جمعی به p وجود دارد که



950 A



-۴

بر اساس متن، کدام مورد درست نیست؟

- (۱) پایبندی به تعهدی مشترک، از الزامات اصلی روایت انباشتی درباره باور جمعی نیست.
- (۲) طبق نظر گیلبرت، توجه به تغییرات علمی در بررسی باورهای جمعی، اهمیتی حیاتی دارد.
- (۳) برخلاف آنچه معمولاً فرض می‌شود، ادعای وجود باورهای جمعی در جوامع علمی قابل بحث است.
- (۴) باور داشتن تمام اعضای یک جامعه به یک گزاره، شرط لازم هیچ‌یک از روایت‌های آمده در متن نیست.

-۶

کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی از متن استنباط کرد؟

- (۱) نخستین گام در راستای تغییر باورهای جمعی، رها کردن تعهدات شخصی و مشارکت در تعهدات مشترک است.
- (۲) به منظور پیشرفت یک جامعه علمی، لازم است اقدامات هریک از اعضای آن، باورهای جمعی جامعه را بازتاب دهند.
- (۳) ماهیت و محتوای یک باور، نقشی در تقسیم‌بندی گیلبرت میان روایت سوژه متکثر و روایت انباشتی باور جمعی ایفا نمی‌کند.
- (۴) نقش توافق اکثریت درباره یک باور در علوم انسانی، به اندازه نقش آن در علوم طبیعی مانند فیزیک ذرات پررنگ نیست.

-۵

در متن، اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام پرسش زیر وجود دارد؟

- (۱) طبق نظر نویسنده متن، دلیل اصلی انتقاد گیلبرت به روایت سوژه متکثر باور جمعی چیست؟
- (۲) آیا از دید نویسنده، امکان ارائه روایتی دیگر از باورهای جمعی علاوه بر دو روایت مطرح‌شده در متن وجود دارد؟
- (۳) نگرش فیزیکدانان ذرات درباره عناصر بنیادی ساختمان جهان، چه تحولی در نگرش جامعه علمی فیزیک ایجاد کرده است؟
- (۴) در روایت سوژه متکثر، آیا در صورت جایگزینی باور p با باور q در ذهن یکی از اعضا، تغییری در باور جامعه رخ خواهد داد؟

-۷

کدام‌یک از مکان‌های زیر در متن که با شماره‌های [۱]، [۲]، [۳] و [۴] مشخص شده‌اند، بهترین محل برای قرار گرفتن جمله زیر است؟

«بنابراین، اگر یک دانشمند در تعهدی مشترک به باور p مشارکت کند، از او انتظار می‌رود بی‌چون‌وچرا از انکار آن خودداری کند.»

[۴] (۱)

[۳] (۲)

[۲] (۳)

[۱] (۴)

پایان بخش اول



بخش دوم

راهنمایی:

- این بخش از آزمون استعداد، از انواع مختلف سؤال‌های کمی، شامل مقایسه‌های کمی، استعداد ریاضیاتی، حل مسئله و ... تشکیل شده است.
- توجه داشته باشید به خاطر متفاوت بودن نوع سؤال‌های این بخش از آزمون، هر سؤال را براساس دستورالعمل ویژه‌ای که در ابتدای هر دسته سؤال آمده است، پاسخ دهید.

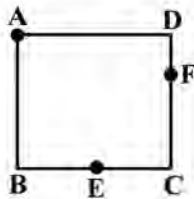


950 A



راهنمایی: هر کدام از سؤال‌های ۸ تا ۱۱ را به دقت بخوانید و جواب هر سؤال را در پاسخنامه علامت بزنید.

- ۸- شرکتی ۱۷۰۰ دستگاه از محصول خود را هر کدام به قیمت ۷ میلیون تومان و ۸۵۰ دستگاه را هر کدام به قیمت ۴ میلیون تومان به فروش می‌رساند. اگر هزینه شرکت برای تولید هر واحد محصول ۵ میلیون تومان باشد، سود یا زیان شرکت از فروش این ۲۵۵۰ دستگاه، چند میلیون تومان است؟
- ۱۰- طنابی به طول ۲۴ سانتی‌متر را به صورت مربع مطابق شکل زیر درآورده و آن را هم‌زمان از ۳ نقطه A ، E و F آتش می‌زنیم. E وسط ضلع BC است. همچنین طول DF یک‌سوم طول ضلع مربع است. نسبت مدت‌زمانی که طناب دقیقاً از ۴ جا می‌سوزد به مدت‌زمانی که طناب دقیقاً از ۲ جا در حال سوختن است، کدام است؟



(۱) ۲۵۵۰ سود

(۲) ۲۵۵۰ ضرر

(۳) ۴۲۵۰ سود

(۴) نه سود کرده است و نه ضرر.

(۱) ۳

(۲) ۱

(۳) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{1}{2}$

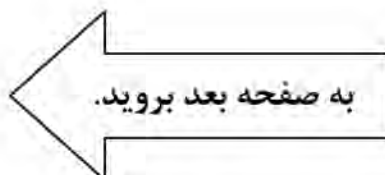
- ۹- یک مربع را با رسم یک پاره‌خط به دو مستطیل تقسیم کرده‌ایم، به طوری که مساحت یکی از مستطیل‌ها دو برابر دیگری شده است. سپس پاره‌خط دیگری را طوری رسم می‌کنیم که مربع اولیه را به ۴ مستطیل با مساحت‌های به ترتیب از بزرگ به کوچک A ، B ، C و D تقسیم کند. اگر نسبت D به A برابر با نسبت یک به هشت باشد، نسبت C به B کدام است؟

(۱) ۱ به ۸

(۲) ۱ به ۴

(۳) ۱ به ۳

(۴) ۱ به ۱





950 A



۱۱- یک بانک در هر تراکنش، فقط اجازه انتقال یا ۵ میلیون تومان یا ۸ میلیون تومان را می‌دهد. هریک از زهرا، حمیده و لاله مبلغ زیادی در حساب بانکی خود دارند. زهرا ۱ میلیون تومان به حمیده و ۴ میلیون تومان به لاله بدهی دارد. او قصد دارد با استفاده از تراکنش‌ها، بدهی‌های خود را بپردازد؛ به این ترتیب که ابتدا با یک یا چند تراکنش، مبالغی را به هریک از حمیده و لاله ارسال کند. سپس حمیده و لاله با یک یا چند تراکنش، مبالغی را به زهرا پس دهند، به طوری که بدهی‌ها و طلب‌ها کاملاً تسویه شود. همچنین حمیده و لاله اجازه ارسال پول به یکدیگر با استفاده از تراکنش را ندارند. کمترین تعداد تراکنش‌هایی که این ۳ نفر در مجموع باید انجام دهند، کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۱۱

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

راهنمایی: هرکدام از سؤال‌های ۱۲ و ۱۳، شامل دو مقدار یا کمیت هستند، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با یکدیگر مقایسه کنید و با توجه به دستورالعمل، پاسخ صحیح را به شرح زیر تعیین کنید:

- اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.

- اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.

- اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.

- اگر براساس اطلاعات داده شده در سؤال، نتوان رابطه‌ای را بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۳- سرمایه علی و حمید در ابتدا با هم برابر است. علی ۲۵ درصد از سرمایه‌اش را به حمید می‌دهد. سپس حمید ۲۰ درصد از سرمایه فعلی‌اش را به علی می‌دهد.

«ب»
سرمایه نهایی حمید

«الف»
سرمایه نهایی علی

۱۲- خانواده‌ای ۲ فرزند دختر و ۳ فرزند پسر دارد. در حال حاضر، مجموع سن ۲ دختر بیش از مجموع سن ۳ پسر است.

«ب»
مجموع سن ۳ پسر
خانواده در سال
آینده

«الف»
مجموع سن ۲
دختر خانواده در
سال آینده

پایان بخش دوم



بخش سوم

راهنمایی:

در این بخش، توانایی تحلیلی شما مورد سنجش قرار می‌گیرد. سؤال‌ها را به دقت بخوانید و پاسخ صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.



950 A



راهنمایی: با توجه به اطلاعات زیر، به سؤال‌های ۱۴ تا ۱۶ پاسخ دهید.

- یک آشپز می‌خواهد از شنبه تا پنج‌شنبه ۶ غذای مختلف A, B, C, D, E و F را بپزد. هر غذا فقط در یک روز پخت می‌شود. درخصوص نوع غذاها و روز پخت آن‌ها، شرایط زیر قرار است رعایت شود:
- F سه‌شنبه پخت شود.
 - B شنبه یا پنج‌شنبه پخت شود.
 - A و C در دو روز متوالی و نه لزوماً به ترتیب پخت شوند.
 - A و E در دو روز متوالی پخت نشوند.
- ۱۶- اگر D در روز پنج‌شنبه پخت شود، نوع غذای چند روز دیگر، به‌طور قطع مشخص می‌شود؟
- (۱) نمی‌توان تعیین کرد.
 (۲) ۴
 (۳) ۳
 (۴) ۲

- ۱۴- اگر A و B (نه لزوماً به ترتیب) در دو روز متوالی پخت شوند، کدام مورد زیر، درخصوص نوع غذا و روزی که قرار است پخت شود، به‌طور قطع درست است؟

- (۱) D - پنج‌شنبه
 (۲) B - پنج‌شنبه
 (۳) A - دوشنبه
 (۴) C - دوشنبه

- ۱۵- اگر A در هیچ‌یک از روزهای شنبه، یک‌شنبه و دوشنبه پخت نشود، به‌طور قطع، کدام مورد درست است؟

- (۱) اگر پخت E دوشنبه باشد، D باید یک‌شنبه پخت شود.
 (۲) اگر پخت D دوشنبه باشد، C باید پنج‌شنبه پخت شود.
 (۳) اگر پخت C چهارشنبه باشد، E باید یک‌شنبه پخت شود.
 (۴) اگر پخت A پنج‌شنبه باشد، D باید دوشنبه پخت شود.

به صفحه بعد بروید.



950 A

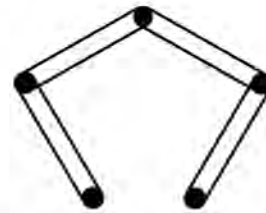


راهنمایی: با توجه به اطلاعات و شکل زیر، به سؤال‌های ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهید.

- ۱۹- اگر میخ D با کش سبز در تماس باشد، کدام مورد زیر، به‌طور قطع صحیح است؟
- (۱) فقط با یک کش در تماس است.
 - (۲) کش نارنجی به میخ E وصل است.
 - (۳) B با کش نارنجی در تماس است.
 - (۴) فقط یک کش به میخ B وصل است.

پنج میخ مطابق شکل زیر، روی دیواری نصب شده و چهار عدد کش، هرکدام از کش‌ها به یکی از رنگ‌های سبز، زرد، قرمز و نارنجی هستند. قرار است میخ‌ها را به نام‌های A، B، C، D و E (نه لزوماً به ترتیب) نامگذاری کنیم، به‌طوری‌که محدودیت‌های زیر رعایت شوند:

- کش زرد، میخ‌های A و D را به هم وصل کرده است.
- دور میخ C دو کش افتاده که هیچ‌کدام به رنگ قرمز نیستند.
- میخ A با کش قرمز و میخ E با کش سبز در تماس نیستند.



- ۲۰- کدام مورد زیر، نمی‌تواند بالاترین میخ باشد؟

- (۱) E
- (۲) D
- (۳) B
- (۴) A

- ۱۷- اگر کش قرمز با بالاترین میخ در تماس باشد، کدام میخ به‌طور قطع، جزو پایین‌ترین میخ‌ها است؟

- (۱) E
- (۲) D
- (۳) B
- (۴) A

- ۱۸- اگر میخ D فقط با یک کش در تماس باشد، رنگ کش متصل به میخ دیگری که آن هم فقط با یک کش در تماس است، به‌طور قطع کدام است؟

- (۱) سبز
- (۲) قرمز
- (۳) نارنجی
- (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

پایان بخش سوم



بخش چهارم



متقاضیان گرامی، در بخش چهارم، دو دسته سؤال داده شده است:

الف - استعداد منطقی - ویژه متقاضیان کلیه گروه‌های امتحانی به جز گروه امتحانی فنی و مهندسی
در بخش چهارم از آزمون استعداد تحصیلی، می‌بایست کلیه متقاضیان گروه‌های امتحانی هنر، زبان، علوم انسانی، کشاورزی و منابع طبیعی، دامپزشکی و علوم پایه، به جز متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی، فقط به سؤالات استعداد منطقی (سؤال‌های ۲۱ تا ۲۵) در صفحات ۱۳ تا ۱۶ پاسخ دهند.

ب - استعداد تجسمی - ویژه متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی
در این بخش، می‌بایست فقط متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی، به سؤالات استعداد تجسمی ویژه گروه امتحانی خود (سؤال‌های ۲۱ تا ۲۵) در صفحات ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهند.

الف - سؤالات استعداد منطقی ویژه متقاضیان کلیه گروه‌های امتحانی به جز گروه امتحانی فنی و مهندسی

(داوطلبان گروه فنی و مهندسی صرفاً به سؤال‌های صفحات ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهند.)

راهنمایی:

برای پاسخگویی به سؤال‌های این بخش، 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.



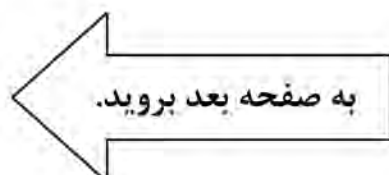
۲۱- مطالعه به مثابه وسیله‌ای برای کسب آگاهی و علم است. حال ممکن است این پرسش مطرح شود که مگر نمی‌شود بدون تحصیلات دانشگاهی به علم دست یافت؟ پاسخ روشن است: معلوم است که می‌شود! اما پاسخ ادامه دارد: معلوم است که می‌شود، اما تحصیلات عالی به انسان این فرصت را می‌دهد که راحت‌تر از علم و دانشی که کسب کرده، استفاده کند و به مدارج شغلی و اجتماعی بالاتر دست یابد. تحصیل باعث افزایش خلاقیت و قدرت تفکر افراد می‌شود، کمک می‌کند که شانس دانش‌آموختگان برای کسب مشاغل بهتر افزایش یابد و به آن‌ها در ساختن آینده‌ای روشن‌تر باری می‌رساند. به عبارت دیگر،

۲۲- هیچ‌کس فکرش را هم نمی‌کند که با دوربین مادون قرمز که موجودات و اشیاء را براساس گرمای آن‌ها نمایان می‌کند، نشود خرس قطبی را شناسایی کرد! برخلاف این تصور که فکر می‌کنیم اگر به بدن خرس قطبی دست بزنیم، بسیار گرم است، اما اصلاً این‌طور نیست. در خرس‌ها، لایه ضخیم چربی در زیر پوست و موهای پرپشت و متراکم روی پوست، مانع خروج گرما از بدن می‌شوند، به طوری که دمای خارج بدن آن‌ها مانند دمای بیرون محیط‌شان بسیار سرد است و گرمایی از آن‌ها ساطع نمی‌شود تا توسط دوربین شناسایی شود؛ در صورتی که انسان‌ها به راحتی توسط این دوربین شناسایی خواهند شد.

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

- ۱) در بسیاری از موجودات، میزان ساطع شدن انرژی از بدن، با میزان تطبیق‌پذیری آن‌ها رابطه عکس دارد.
- ۲) بدن انسان‌های ساکن قطب هم در طول سالیان به طوری تکامل یافته که کمترین گرما را ساطع می‌کند.
- ۳) بدن خرس‌های قطبی برای زندگی در قطب، به نوعی با شرایط آن تطبیق یافته است.
- ۴) به‌عبارت دیگر از خرس‌ها، موجودات دیگری نیز به صورت دائمی در قطب زندگی می‌کنند.

- ۱) این پرسش اساساً محلی از اعراب ندارد
- ۲) تحصیل همه چیز نیست، آنچه که مهم است، رشد کردن است
- ۳) دانشگاه مقدمه‌ای لازم، اما نه کافی، برای ورود به بازار کار است
- ۴) باید کسب علم در دانشگاه را یک هدف والا قلمداد کرد، نه یک وسیله





۲۳- عطرها خیلی بیشتر از آنچه تصور می‌کنیم، زندگی ما را تحت تأثیر قرار می‌دهند. آن‌ها نقش مهمی در تقویت آرامش انسان دارند، زیرا ارتباط مستقیم و قدرتمندی با احساسات و خاطرات ما دارند. گفته می‌شود که برخی از رایحه‌ها مانند بابونه، وانیل، اکالیپتوس، اسطوخودوس و گل رز، دارای اثر آرامش‌بخش هستند و باعث ایجاد آرامش و بهبود کیفیت خواب می‌شوند. استنشاق این رایحه‌ها موجب آزاد شدن انتقال‌دهنده‌های عصبی مانند سروتونین و دوپامین شده که باعث ایجاد حس خوب و کاهش استرس و اضطراب می‌شود.

۲۴- بعضی حیوانات از قابلیت موسوم به «پیری نامحسوس» برخوردارند؛ این بدان معنی است که از نظر تئوری، این حیوانات می‌توانند تا ابد زنده بمانند. برای مثال، کروکودیل‌ها نمی‌توانند بر اثر کهولت سن بمیرند و تا ابد به غذا خوردن ادامه می‌دهند. باین‌حال، احتمال دیدن یک کروکودیل هزارساله بسیار بعید است، چون بیشتر این حیوانات بر اثر گرسنگی و بیماری یا به دست دیگر موجودات شکارچی تلف می‌شوند.

کدام مورد، رابطه دو بخش از متن که زیر آن‌ها خط کشیده شده را به بهترین وجه نشان می‌دهد؟

(۱) اولی، یک باور عمومی است که نویسنده آن را صحیح می‌پندارد و دومی، بیانگر عواملی است که آن باور را زیر سؤال می‌برد.

(۲) اولی، گزاره‌ای شبه‌علمی است که فاقد شواهد کافی است و دومی، مجموعه فاکتورهایی است که آن گزاره را به نوعی تأیید می‌کنند.

(۳) اولی، حقیقتی علمی است که به نوعی مقبولیت عام دارد و دومی، مجموعه عواملی است که سرنوشت بیشتر جانداران را رقم می‌زند.

(۴) اولی، ادعای مثنی است که نویسنده به آن باور دارد و دومی، دربردارنده فاکتورهایی است که مانع تحقق نتیجه آن ادعا می‌شوند.

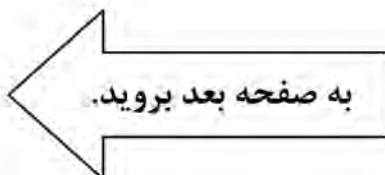
کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری پایانی متن را به بهترین شکل تضعیف می‌کند؟

(۱) در نوع تأثیر عوامل مختلف بر مکانیزم فعال‌سازی انتقال‌دهنده‌های عصبی در بدن انسان، فاکتور سلیقه شخصی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد.

(۲) به دلیل افزایش سرسام‌آور قیمت وسایل آرایشی و بهداشتی، از جمله عطر و ادکلن، دسترسی افراد به آن‌ها کاهش یافته است.

(۳) به جز سروتونین و دوپامین، انتقال‌دهنده‌های عصبی دیگری نیز در بدن هستند که در کاهش اضطراب انسان نقش دارند.

(۴) برخی سودجویان، نمونه تقلبی برندهای معروف عطر را بدون توجه به اصالت رایحه‌های آن‌ها، روانه بازار کرده‌اند.





950 A



۲۵- با اینکه همه ما از رازدار بودن افراد به عنوان یکی از ویژگی‌های اخلاقی بسیار خوب و مثبت یاد می‌کنیم، اما باید بدانید این خصوصیت می‌تواند به قیمت به خطر افتادن سلامت فرد تمام شود. هرچه رازی که شخص در دل نگه می‌دارد مهم‌تر و ارزشمندتر باشد، خطرش هم بیشتر است. باور کنید این حرف‌ها بی‌پایه نیستند. متخصصان عصب‌شناسی بر پایه پژوهش‌هایی جامع اعلام کرده‌اند که از نظر بیولوژیکی، بسیار بهتر است افراد رازهای خود را برملا سازند یا دست‌کم رازدار دیگران نشوند. دلیل آن نیز این است که رازها در جاهای نادرستی در ذهن ذخیره می‌شوند.

کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، استدلال اصلی متن را به منطقی‌ترین شکل توجیه می‌کند؟

(۱) تصویربرداری MRI از مغز افراد رازدار، تغییراتی را در بخش‌های مختلف مغز نشان می‌دهد که ارتباط مستقیمی با سخن گفتن دارند.

(۲) اگر رازی را در دل خود نگه دارید، به کورتکس مغز اجازه نمی‌دهید به روش طبیعی، اطلاعات را منتقل کند و این موجب استرس مغز می‌شود.

(۳) اندیشمندان حوزه فلسفه علم، بر این موضوع تأکید دارند که هیچ همخوانی ذاتی بین گزاره‌های اخلاقی و توصیه‌های علمی پزشکی وجود ندارد.

(۴) در برخی جوامع توسعه‌یافته که دارای شاخص‌های سلامت بالا هستند، رازداری نه به مثابه یک اصل متقن اخلاقی، بلکه به عنوان یک قرارداد اجتماعی وجود دارد.

پایان بخش چهارم

ویژه متقاضیان تمامی گروه‌های امتحانی به جز گروه امتحانی فنی و مهندسی



بخش چهارم



ب - استعداد تجسمی - ویژه متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی
در این بخش، فقط متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی، می‌بایست به سؤالات استعداد تجسمی (سؤال‌های ۲۱ تا ۲۵) در صفحات ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهند و متقاضیان سایر گروه‌های امتحانی (هنر، زبان، علوم انسانی، کشاورزی و منابع طبیعی، دامپزشکی و علوم پایه)، از پاسخگویی به سؤالات این بخش، اکیداً خودداری نمایند.

ب - استعداد تجسمی - ویژه متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی

(داوطلبان سایر گروه‌های امتحانی به جز فنی و مهندسی صرفاً به سؤال‌های صفحات ۱۳ تا ۱۶ پاسخ دهند.)

راهنمایی:

این بخش از آزمون استعداد، سؤال‌هایی از نوع تجسمی را شامل می‌شود. هریک از سؤال‌های ۲۱ تا ۲۵ را به دقت بررسی نموده و جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید.

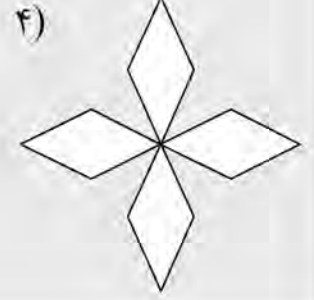
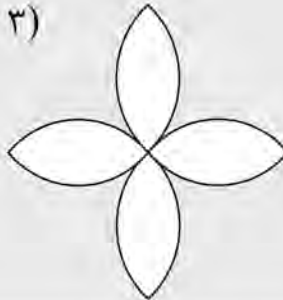
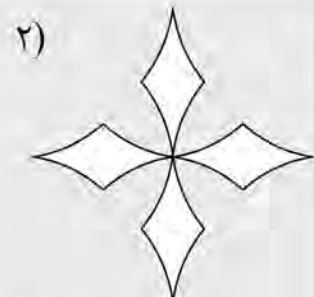
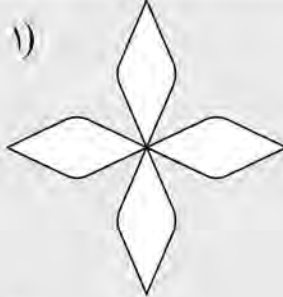
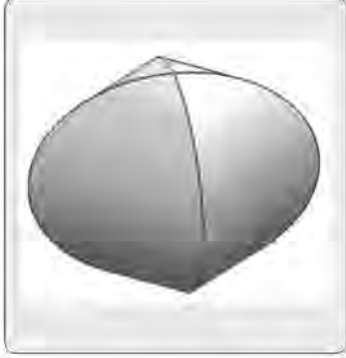


950 A



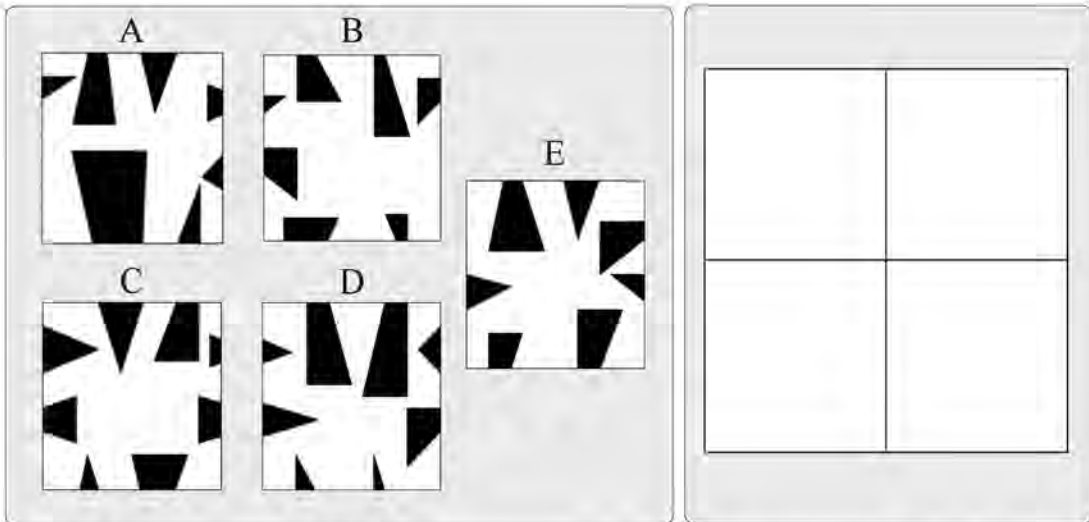
راهنمایی: در سؤال ۲۱، در سمت چپ، حجم حاصل از تقاطع دو پوسته استوانه‌ای نشان داده شده است. کدام الگو (موارد ۱ تا ۴)، نمایش دهنده سطح گسترده این حجم است؟

۲۱-



راهنمایی: در سؤال ۲۲، در سمت چپ، ۵ کاشی طرح‌دار نمایش داده شده است. به کمک ۴ عدد از این کاشی‌ها، یک سطح ۲×۲ (الگوی سمت راست) ساخته می‌شود، به نحوی که در محل اتصال کاشی‌ها، فقط مثلث دیده می‌شود. این کاشی‌ها کدام‌اند؟

۲۲-



E, D, B, A (۴)

D, C, B, A (۳)

E, D, C, B (۲)

E, D, C, A (۱)

به صفحه بعد بروید.

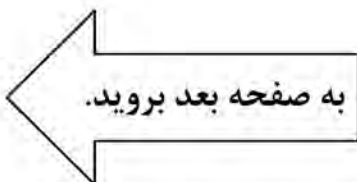
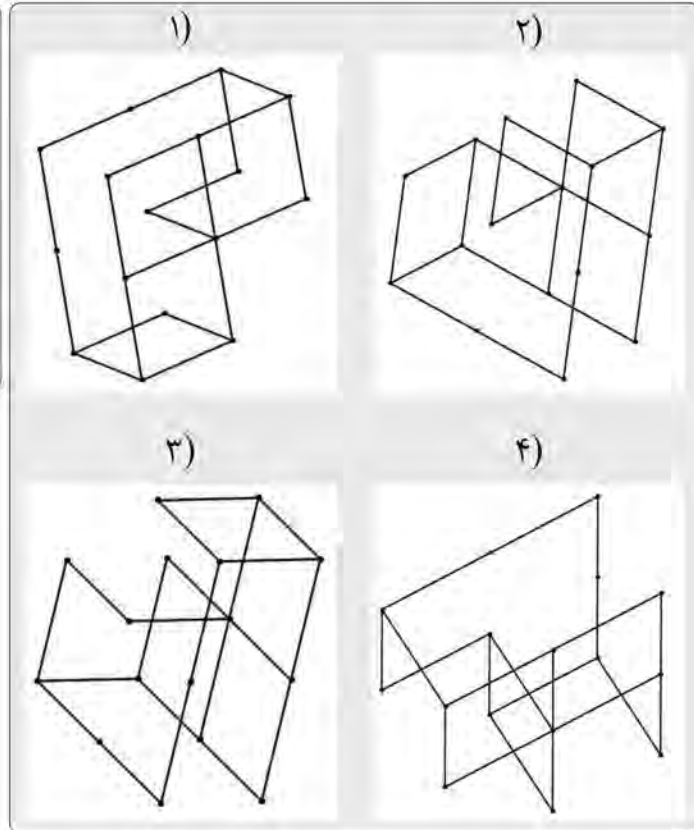
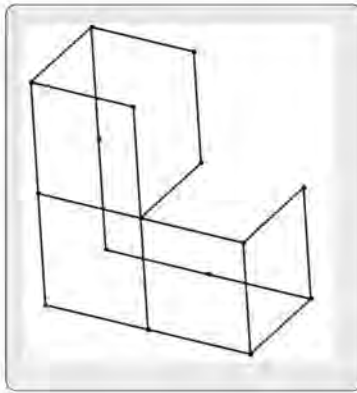


950 A



راهنمایی: در سؤال ۲۳، الگوی ساخته شده از میله های فولادی یکسان، در سمت چپ نمایش داده شده است. کدام یک از شکل های سمت راست (موارد ۱ تا ۴)، تصویری از این الگو را از زاویه دیگر نمایش نمی دهد؟

۲۳-



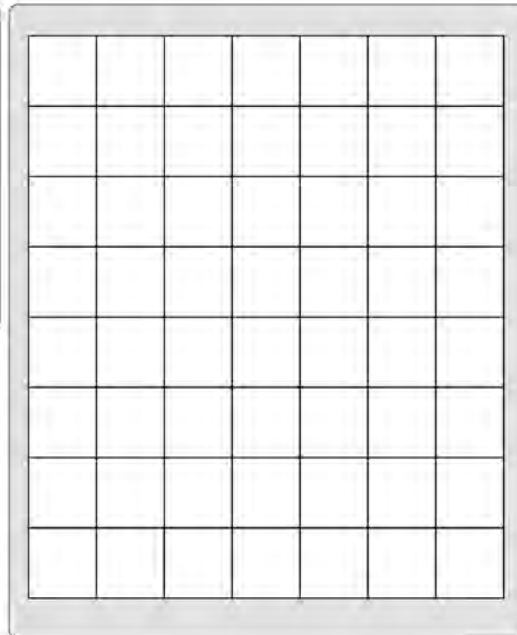
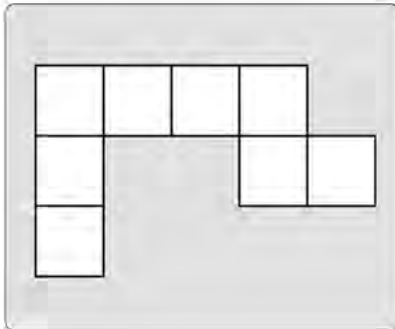


950 A



راهنمایی: در سؤال ۲۴، در سمت چپ، یک الگوی کاغذی نمایش داده شده است. حداکثر چند قطعه از این تکه کاغذ را بدون همپوشانی می‌توان در شکل سمت راست جای‌گذاری کرد، ضمن آنکه قابلیت چرخش و پشت‌ورو کردن تکه کاغذ وجود داشته باشد؟

۲۴-



۴ (۱)

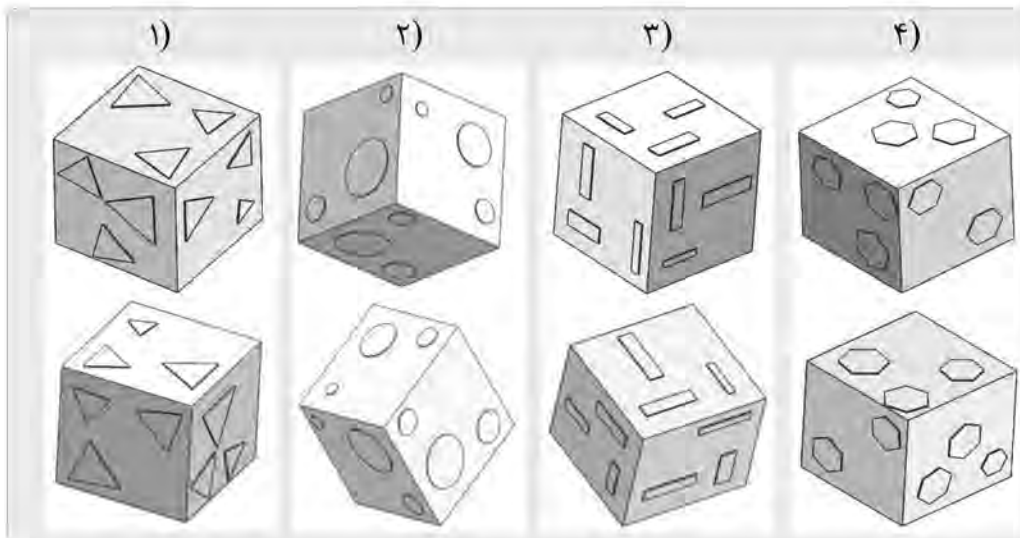
۵ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

راهنمایی: در سؤال ۲۵، در هر گزینه (موارد ۱ تا ۴)، دو مکعب نشان داده شده است که در سه گزینه، دو مکعب یکسان اما از دو زاویه مختلف نشان داده شده‌اند و در یک گزینه، دو مکعب باهم تفاوت دارند. در کدام گزینه، این تفاوت وجود دارد؟

۲۵-



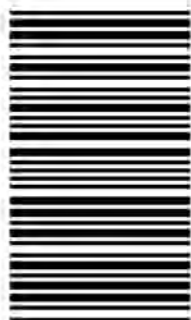
پایان بخش چهارم

ویژه متقاضیان گروه امتحانی فنی و مهندسی

کد کنترل

836

A



836A

عصر پنج شنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴
مدیریت حاصل خیزی، زیست‌فناوری و منابع خاک (کد ۲۴۲۰)

تعداد سؤال: ۱۰۵ سؤال

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	شیمی و حاصل خیزی خاک، فیزیک و حفاظت خاک، رده‌بندی و ارزیابی خاک	۳۵	۱	۳۵
۲	شیمی و حاصل خیزی خاک پیشرفته، روابط زیستی خاک و گیاه	۳۵	۳۶	۷۰
۳	فیزیک و حفاظت خاک پیشرفته، پیدایش و رده‌بندی خاک پیشرفته، ارزیابی تناسب اراضی	۳۵	۷۱	۱۰۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

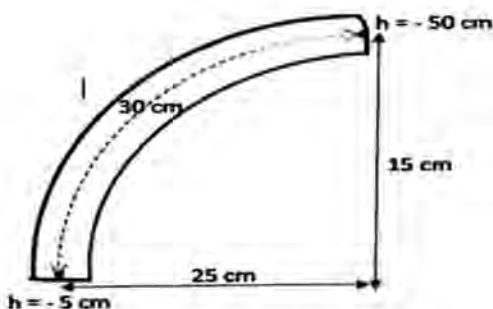
اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

شیمی و حاصل خیزی خاک، فیزیک و حفاظت خاک، رده‌بندی و ارزیابی خاک:

- ۱- کودهای آمونیمی ($N-NH_4$)، معمولاً از کدام منبع استخراج و تهیه می‌شوند؟
 - (۱) منابع نیتراتی
 - (۲) معادن طبیعی
 - (۳) مواد آلی
 - (۴) هوا
- ۲- در ۱/۵ لیتر محلول ۰/۲ مولار کود نیترات منیزیم، چند مول نیترات وجود دارد؟
 - (۱) ۰/۶
 - (۲) ۰/۴
 - (۳) ۰/۳
 - (۴) ۰/۲
- ۳- با افزایش pH در بازه ۴ تا ۹، حلالیت گچ چگونه تغییر می‌کند؟
 - (۱) افزایش می‌یابد.
 - (۲) کاهش می‌یابد.
 - (۳) تغییر نمی‌کند.
 - (۴) ابتدا افزایش می‌یابد و سپس ثابت می‌شود.
- ۴- در محلول ۰/۱ مولار $BaCl_2$ در حال تعادل با اتمسفر، تقریباً چند نوع گونه یونی محلول وجود دارد؟
 - (۱) دو
 - (۲) سه
 - (۳) پنج
 - (۴) هفت یا بیشتر
- ۵- ساختمان دو کانی ایلیت و مونت‌موریلونایت، مشابه و به صورت ۲:۱ است. چرا ایلیت بالعکس مونت‌موریلونایت پتانسیم را تثبیت می‌کند؟
 - (۱) مکان جذب اختصاصی دارد.
 - (۲) به دلیل موقعیت مکانی جایگزین هم‌شکل
 - (۳) بار لایه‌ای ایلیت، خیلی بیشتر است.
 - (۴) فاصله بین لایه‌ای در مونت‌موریلونایت خیلی زیاد است.
- ۶- اگر هدایت الکتریکی محلول خاکی ۱/۳ دسی‌زیمنس بر متر باشد، قدرت یونی آن تقریباً چند مول بر لیتر است؟
 - (۱) ۰/۰۱۷
 - (۲) ۰/۰۱۷
 - (۳) ۰/۱۷
 - (۴) ۱/۷
- ۷- در محلول ۱۰ گرم بر لیتر کربنات کلسیم (با جرم مولی ۱۰۰ گرم بر مول و $\log K = 10^{-8}$)، غلظت کلسیم محلول چند مولار است؟
 - (۱) 10^{-16}
 - (۲) 10^{-8}
 - (۳) 10^{-4}
 - (۴) 10^{-1}
- ۸- کدام شرایط خاک، تجزیه مواد آلی را کند می‌کند؟
 - (۱) گرم و مرطوب
 - (۲) غرقاب و بی‌هوایی
 - (۳) رسی با هوادهی متوسط
 - (۴) لومی با زهکشی خوب

- ۹- کدام ماده، در تعیین غلظت فسفر عصاره‌ها به روش آبی کاربرد ندارد؟
 (۱) Ammonium molybdate (۲) Ascorbic acid
 (۳) Boric acid (۴) Sulfuric acid
- ۱۰- کدام عنصر در مقایسه با سایر عناصر، بیشترین مقدار جذب توسط گیاه را دارد؟
 (۱) پتاسیم (۲) سدیم
 (۳) فسفر (۴) منیزیم
- ۱۱- کدام مورد در خصوص مقدار و فرم جذب نیتروژن در بیشتر گیاهان، درست است؟
 (۱) به‌طور طبیعی، حاوی ۱ تا ۵ درصد نیتروژن هستند.
 (۲) گیاهان به‌طور طبیعی، نترات را به آمونیوم ترجیح می‌دهند.
 (۳) در خاک‌های گرم، مرطوب و هوادیده، مقدار نترات کم است.
 (۴) در خاک‌های مناطق خشک، مقدار آمونیوم بیشتر از نترات است.
- ۱۲- اگر کود دامی ۱۵ درصد نیاز نیتروژن گیاه را تأمین کند، مقدار کود اوره لازم براساس توصیه کودی ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار برای مزرعه ۴ هکتاری، چند کیلوگرم است؟ (اوره حاوی ۴۶٪ N)
 (۱) ۳۶۹
 (۲) ۱۵۶۲
 (۳) ۱۴۷۸
 (۴) ۹۶۳
- ۱۳- هنگامی که ریشه گیاه در شرایط کمبود عنصر غذایی Cu در خاک باشد، چه ترکیبی را تراوش می‌کند؟
 (۱) فیتوسیدروفورها (۲) کربوکسیلات‌ها
 (۳) کربوهیدرات‌ها (۴) گالاکتوز
- ۱۴- حضور کدام آنیون در خاک، باعث افزایش فراهمی و تحرک کادمیم در خاک می‌شود؟
 (۱) بی‌کربنات (۲) سولفات
 (۳) نترات (۴) کلر
- ۱۵- کدام مورد در خصوص اجزای پتانسیل آب خاک در شرایطی که مزرعه تحت آبیاری غرقابی است، درست است؟
 (۱) پتانسیل اسمزی، نقشی در مقدار نفوذ آب به خاک ندارد.
 (۲) پتانسیل آب در سطح خاک، فقط شامل پتانسیل ثقلی است.
 (۳) پتانسیل فشاری، تنها عامل بروز اختلاف پتانسیل آب بین سطح و عمق خاک است.
 (۴) در نقطه‌ای از عمق خاک که در اثر نفوذ آب مرطوب شده است، پتانسیل فشاری منفی است.
- ۱۶- شکل زیر، یک ستون خمیده از خاکی را نشان می‌دهد. متوسط شیب پتانسیل ماتریک کدام است؟



- (۱) -۱/۱
 (۲) -۱/۵
 (۳) -۱/۸
 (۴) -۳

۱۷- اگر درصد حجمی رطوبت خاکی ۳۶ و درصد وزنی آن ۳۰ باشد، با توجه به جرم مخصوص ظاهری محاسبه شده، کدام مورد نشان دهنده بافت خاک است؟

- (۱) رسی
(۲) شنی
(۳) لوم رسی
(۴) لوم شنی

۱۸- در خصوص واژه حاشیه مویینگی (Capillary Fringe)، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) ارتفاع حاشیه مویینگی در خاک‌های درشت‌بافت، کمتر از ریزبافت است.
(۲) ارتفاع حاشیه مویینگی در خاک‌ها، به نوع بافت خاک بستگی دارد.
(۳) بخشی از خاک بالای سطح ایستایی می‌باشد که نزدیک به اشباع است.
(۴) بخشی از خاک جلو جبهه رطوبتی هنگام حرکت آب در خاک است.

۱۹- براساس قانون پوازوی، سرعت سیال به کدام صورت است؟

- (۱) در دیواره و وسط لوله، صفر
(۲) در دیواره، حداکثر و در وسط لوله، صفر
(۳) در دیواره، صفر و در وسط لوله، حداکثر
(۴) در دیواره و در وسط لوله، حداکثر

۲۰- بیشترین سرعت انتقال گرما در یک خاک مشخص در کدام حالت رطوبتی وجود دارد؟

- (۱) ۷۰ درصد اشباع
(۲) ۵۰ درصد اشباع
(۳) اشباع
(۴) خشک

۲۱- با استوانه فلزی به حجم ۵۰ سانتی‌متر مکعب، ۹۰ گرم خاک مرطوب از مزرعه‌ای برداشت نموده و در آون گذاشتیم که وزن خشک آن ۶۰ گرم شد. درصد حجمی رطوبت خاک چقدر است؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۴۰
(۳) ۵۰
(۴) ۶۰

۲۲- در مثلث بافت خاک، کدام کلاس بافت خاک بیشترین فرسایش پذیری را دارد؟

- (۱) رس
(۲) سیلت
(۳) شن
(۴) لوم

۲۳- احتمال وقوع فرسایش در کدام شیب، کمتر است؟

- (۱) مقعر
(۲) محدب
(۳) مخلوط
(۴) یکنواخت

۲۴- منظور از انتخابی بودن فرسایش چیست؟

- (۱) گسترش بیشتر فرسایش پاشمانی نسبت به فرسایش شیاری
(۲) درشت‌تر بودن ذرات رسوب نسبت به خاک مزرعه
(۳) بیشتر بودن شدت فرسایش در اراضی شیبدار
(۴) متفاوت بودن دانه‌بندی رسوب و خاک مزرعه

۲۵- کدام مورد در خصوص نسبت غنی‌شدن رسوب، درست است؟

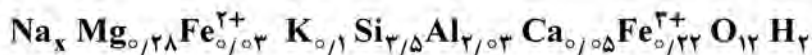
- (۱) با افزایش نسبت غنی‌شدن، باروری خاک کاهش می‌یابد.
(۲) در اراضی فقیر، نسبت غنی‌شدن رسوب بیشتر از اراضی حاصلخیز است.
(۳) در خاک‌های حاصلخیز، مقدار نسبت غنی‌شدن رسوب کمتر از ۱ است.
(۴) در فرسایش شیاری، نسبت غنی‌شدن رسوب بیشتر از فرسایش بین‌شیاری است.

- ۲۶- معادل فارسی «Depression storage» کدام است؟
 (۱) برگاب
 (۲) ذخیره گودالی
 (۳) ظرفیت نگهداری گیاه
 (۴) ظرفیت نگهداشت خاک
- ۲۷- کدام مورد، از اثرات درون منطقه‌ای فرسایش آب نیست؟
 (۱) افت سطح آب زیرزمینی
 (۲) افزایش سنگریزه در سطح خاک
 (۳) پر شدن سدها از گل‌ولای
 (۴) کاهش عمق خاک حاصلخیز
- ۲۸- مهم‌ترین نقش پوشش گیاهی در کاهش فرسایش آبی خاک، کدام است؟
 (۱) کاهش قدرت حمل جریان آب روی خاک
 (۲) افزایش سرعت نفوذ آب در خاک
 (۳) کاهش سرعت جریان سطحی
 (۴) مهار ضربه قطرات باران بر سطح خاک
- ۲۹- لایه‌ای تحت‌الارضی که تقریباً پیوسته و به‌طور افقی قرار داشته و بر روی مواد دست‌ساخت انسان گسترش یافته و محدودیت رشد ریشه ایجاد می‌کند را با کدام علامت نشان می‌دهند؟
 (۱) L
 (۲) M
 (۳) R
 (۴) W
- ۳۰- خاک‌های با افق مشخصه سطحی اکریک (۲۵-۷۵ cm) و تحت‌الارضی کمبیک (۲۵-۷۵ cm) بر روی مواد مادری (افق C) در رژیم‌های رطوبتی زیریک و یودیک، به ترتیب، در کدام تحت رده قرار می‌گیرند؟ (فرض کنید هر دو، دارای رژیم حرارتی مزیک هستند).
 (۱) Mesepts و Xerepts
 (۲) Udepts و Mesepts
 (۳) Udepts و Xerepts
 (۴) Udolls و Xerals
- ۳۱- در یک منطقه پروفیلی از خاک‌های زیررده Cryids مطالعه‌شده، کدام فاکتور خاک‌سازی در تشکیل این خاک، غالب و مؤثرتر است؟
 (۱) Climate
 (۲) Organisms
 (۳) Parent material
 (۴) Relief
- ۳۲- با توجه به معیارهای نیازهای گیاهان زراعی رایج در ایران، کدام محصول زراعی به کربنات کلسیم حساسیت بیشتری نشان می‌دهد؟
 (۱) پنبه
 (۲) سویا
 (۳) ذرت
 (۴) یونجه
- ۳۳- کدام محصول برای بهترین عملکرد خود، به میانگین دمای بالاتری در دوره رشد خود نیاز دارد؟
 (۱) برنج
 (۲) پیاز
 (۳) سیب‌زمینی
 (۴) ذرت
- ۳۴- مفاهیم اجزای سازنده موجود در اسم زیرگروه خاک «Ruptic Histoturbels»، در کدام مورد دیده می‌شود؟
 (۱) خاک آلی دارای افق هیستیک و یخبندان دائم در ۴۰ سانتی‌متر از ۵۰ سانتی‌متر فوقانی
 (۲) خاک معدنی دارای یخبندان دائم و علائم ناشی از یخبندان ۴۰ درصد حجمی در ۵۰ سانتی‌متر فوقانی
 (۳) خاک آلی دارای افق هیستیک و علائم ناشی از یخبندان با بیش از ۴۰ درصد حجمی مواد آلی در ۵۰ سانتی‌متر فوقانی و افق‌های شکسته
 (۴) خاک معدنی دارای یخبندان دائم و علائم ناشی از یخبندان با بیش از ۴۰ درصد حجمی مواد آلی در ۵۰ سانتی‌متر فوقانی و افق‌های شکسته

- ۳۵ - به طور کلی، کدام «CEC» اندازه گیری شده، مقادیر بیشتری را نشان می دهد و چرا؟
 (۱) CEC7 - در حالت خنثی تعیین می شود.
 (۲) CEC8.2 - کاتیون های بیشتری حل می شوند.
 (۳) CEC7 - در شرایط واقعی خاک تعیین می شود.
 (۴) CEC8.2 - با افزایش pH، CEC افزایش می یابد.

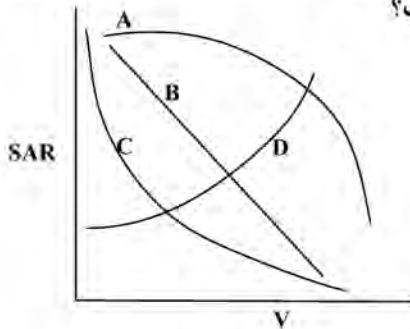
شیمی و حاصل خیزی خاک پیشرفته، روابط زیستی خاک و گیاه:

- ۳۶ - اگر درصد کربنات کلسیم معادل خاک دقیقاً ۸ درصد باشد، به معنی کدام است؟
 (۱) درصد کربنات کلسیم این خاک ۸ درصد است.
 (۲) درصد کربنات کلسیم این خاک لزوماً کمتر از ۸ درصد است.
 (۳) درصد مجموع کربنات کلسیم و کربنات متیازیم این خاک ۸ درصد است.
 (۴) درصد کربنات کلسیم این خاک ممکن است ۸ درصد یا کمتر از ۸ درصد باشد.
- ۳۷ - با کدام معادله می توان ضریب فعالیت یون های جذب سطحی شده روی کانی ها را محاسبه کرد؟
 (۱) بولتزمن
 (۲) دی بای وهاکل
 (۳) دیویس
 (۴) هیچ کدام
- ۳۸ - دلیل توزیع اتمسفریک یون ها در لایه دوگانه الکتریکی تشکیل شده در اطراف ذرات کلوئیدی کدام است؟
 (۱) برهم کنش الکترواستاتیک بین بار سطحی و بار یون ها و نیروی پخشیدگی
 (۲) برهم کنش الکترواستاتیک بین کاتیون ها و آنیون ها
 (۳) نیروی پخشیدگی و انرژی جنبشی یون ها
 (۴) دفع یون های هم بار با بار سطحی
- ۳۹ - اگر غلظت کلرید سدیم در آب به تدریج از ۱ تا ۴۰۰ گرم بر لیتر افزایش یابد، نقطه جوش محلول چگونه افزایش می یابد؟
 (۱) ابتدا لگاریتمی و سپس خطی
 (۲) ابتدا خطی و سپس غیر خطی
 (۳) به صورت خطی
 (۴) به صورت غیر خطی
- ۴۰ - اگر رطوبت خاک غیرگچی تدریجاً از اشیاع به نصف کاهش یابد و در طی آن رسوبی تشکیل نشود، «ESP» و «SAR» آن چگونه تغییر می کنند؟
 (۱) هر دو ثابت
 (۲) هر دو کاهش
 (۳) هر دو افزایش
 (۴) ESP افزایش و SAR کاهش
- ۴۱ - کدام مدل می تواند ثابت تعادل ترمودینامیک جذب سطحی اکسی آنیون ها روی کانی ها را محاسبه کند؟
 (۱) CD-MUSIC
 (۲) Freundlich
 (۳) Gouy-chapmann
 (۴) Langmuir
- ۴۲ - فرمول نیم سلول بنیادی یک کانی ۱:۲ به شرح زیر است. در این کانی کاتیون های K، Ca و Na قابل تبادل هستند. بار لایه ای این کانی چقدر است؟



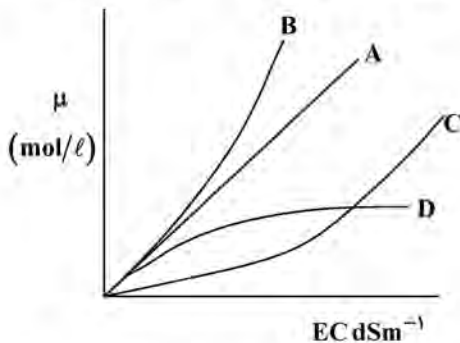
- (۱) ۱/۲۶ -
 (۲) ۰/۶۳ -
 (۳) ۰/۵۳ -
 (۴) ۰/۴۳ -

۴۳- اگر محلولی شامل کلرید کلسیم، کلرید منیزیم و سولفات سدیم را تدریجاً با آب مقطر رقیق کنیم، کدام رابطه ارائه شده در شکل زیر، بیانگر تغییرات SAR محلول نسبت به حجم محلول است؟



- (۱) منحنی A
(۲) منحنی B
(۳) منحنی C
(۴) منحنی D

۴۴- در یک محلول الکترولیت در غلظت‌های کمتر از نقطه اشباع، رابطه بین EC و قدرت یونی محلول (μ) توسط کدام روابط ارائه شده در شکل زیر، بیان می‌شود؟



- (۱) منحنی A
(۲) منحنی B
(۳) منحنی C
(۴) منحنی D

۴۵- اگر غلظت CO_2 در محلول خاکی برابر با $\frac{\text{Cmol}}{\text{l}} \times 10^{-2} \times 3/4$ باشد، فشار CO_2 در هوای این خاک چند اتمسفر است؟ (ضریب هنری برای گاز CO_2 برابر با $34,06 \text{ mol m}^{-3} \text{ atm}^{-1}$ در دمای 25°C بوده و بین فاز مایع و گاز تعادل برقرار است.)

- (۱) ۰/۹۹
(۲) $8/4 \times 10^{-4}$
(۳) $9/98 \times 10^{-3}$
(۴) $9/98 \times 10^{-4}$

۴۶- اگر ظرفیت تبادل آنیونی خاکی برابر با یک سانتی‌مول بار در کیلوگرم خاک باشد و نیمی از آن توسط یون نترات اشغال شده باشد، مقدار نیتروژن این خاک برحسب کیلوگرم در هکتار چقدر است؟ (وزن یک هکتار خاک را ۲ میلیون کیلوگرم در نظر بگیرید.)

- (۱) ۳۵
(۲) ۷۰
(۳) ۱۴۰
(۴) ۲۸۰

۴۷- هیدرولیز اوره به ترتیب در محلول خاک و pH آن، چه تغییراتی ایجاد می‌کند؟

- (۱) آزاد شدن ۲ مول آمونیم - افزایش pH
(۲) آزاد شدن CO_2 و آمونیم - افزایش pH
(۳) آزاد شدن ۱ مول آمونیم - یک واحد افزایش pH
(۴) آزاد شدن ۲ مول آمونیم - یک واحد کاهش pH

۴۸- با افزایش دمای عصاره گل اشباع خاک (Saturated soil paste extract)، به ترتیب pH و EC آن، چگونه تغییر می کنند؟

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

۴۹- اگر ظرفیت تبادل کاتیونی یک خاک برابر با ۱۰ سانتی مول بار در کیلوگرم خاک باشد و به این خاک ۲۰۰ میلی گرم در کیلوگرم کلسیم و ۲۴۰ میلی گرم در کیلوگرم منیزیم افزوده شود و یون های فوق کاملاً توسط مکان های تبادلی خاک جذب شوند، چند درصد از ظرفیت تبادل کاتیونی خاک خنثی می شود؟

- (۱) ۴۰
(۲) ۳۰
(۳) ۲۵
(۴) ۲۰

۵۰- اگر به ۲۰ گرم خاک، ۲۰ میلی لیتر از محلول ۲۰ میلی گرم در لیتر فسفر افزوده شود و بعد از شیک نمودن و سانترفیوژ کردن، غلظت فسفر برابر با ۵ میلی گرم در لیتر باشد، به ترتیب، مقدار جذب فسفر چند میلی گرم در کیلوگرم و غلظت تعادلی آن چند میلی گرم در لیتر است؟

- (۱) ۱۵ و ۵
(۲) ۲۰ و ۵
(۳) ۱۵ و ۲۰
(۴) ۲۰ و ۲۰

۵۱- کدام مورد درست است؟

- (۱) هرچه اندازه ذرات خاک بزرگ تر باشد، مقدار نمونه خاک مورد نیاز برای انجام تجزیه کمتر می شود.
(۲) در هنگام عصاره گیری با افزایش نسبت خاک به آب، مقدار فسفر استخراج شده افزایش می یابد.
(۳) با افزایش ضریب میچرلیخ، مقدار کود مورد نیاز برای دستیابی به بیشترین محصول تغییر نمی کند.
(۴) با افزایش ضریب میچرلیخ، مقدار کود مورد نیاز برای دستیابی به بیشترین محصول کاهش می یابد.

۵۲- کمبود عنصر بور در گیاه، معمولاً با بروز کدام عارضه همراه است؟

- (۱) محدودیت رشد ریشه و شکنندگی برگ ها
(۲) بروز لکه های بنفش و ضمخت شدن برگ
(۳) پژمردگی عمومی در برگ ها
(۴) لب سوختگی در برگ ها

۵۳- بیشترین هدرروی کودهای حاوی آمونیوم به صورت آمونیاک، در خاک هایی با کدام محدوده pH صورت می گیرد؟

- (۱) ۴/۲ - ۶/۲
(۲) ۷ - ۷/۵
(۳) ۷/۵ - ۸/۵
(۴) بالاتر از ۹/۲

۵۴- اگر برحسب واحد بال، ۱۰ واحد عامل رشد به خاک افزوده شود، براساس معادله میچرلیخ، عملکرد و میزان افزایش عملکرد ناشی از واحد دهم به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۹۹ و ۱
(۲) ۹۰ و ۱۰
(۳) ۹۹/۸ و ۱/۰
(۴) ۸۷/۵ و ۲/۵

۵۵- اگر در یک باغ سیب، ۲۰۰ گرم سولفات روی خالص ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) را به ازای هر درخت در یک مترمربع سطح زیر قطره چکان‌ها مصرف کنید، در یک هکتار، چند کیلوگرم سولفات روی و چند کیلوگرم عنصر روی مصرف کرده‌اید؟

(H = ۱, O = ۱۶, S = ۳۲)

(۱) ۳۶۰ و ۱۳۶

(۲) ۱۰۰۰ و ۲۳۴

(۳) ۲۰۰۰ و ۲۳۴

(۴) ۱۱۰۰ و ۳۲۴

۵۶- در روابط ریشه - میکروپ، تولید سالیسیلیک اسید توسط ریشه، به کدام منظور است؟

(۱) القای افزایش رشد در قارچ‌ها

(۲) تسهیل ورود قارچ به ریشه

(۳) جلب قارچ‌ها به طرف ریشه

(۴) دفع قارچ‌ها از ریشه

۵۷- کدام ترکیب، در همزیستی ریزوبیوم با گیاه لوبیا، از تشکیل غده جلوگیری می‌کند؟

(۱) غلظت ۱۰ ppm اتیلن

(۲) غلظت ۰/۴ ppm اتیلن

(۳) غلظت ۰/۰۱ درصد دی‌اکسید کربن

(۴) غلظت ۰/۰۰۰۱ درصد مونواکسید کربن

۵۸- در باکتری‌های همزیست مفید گیاهی، ماده واسطه در تبدیل تریپتوفان به هورمون اکسین کدام است؟

(۱) اندول ۴-پیرووات

(۲) اندول ۳-استامید

(۳) کاتکول

(۴) ۲-هیدروکسی اندول ۳-استیک اسید

۵۹- سه ژن ساختاری کدکننده پروتئین‌های Mo- نیتروژناز، کدام است؟

(۱) nifz-nifk-nifB

(۲) nifH-nifK-nifD

(۳) nifB-nifH-nifD

(۴) nifZ-nifB-nifH

۶۰- در شرایط غرقاب در شالیزارها، کدام باکتری‌ها در تأمین نیروی احیایی نیترات مؤثرتر هستند؟

(۱) دنیتریفیکان‌ها

(۲) سولفیدوژن‌ها

(۳) نیتریفیکان‌ها

(۴) متان‌زها

۶۱- کدام ابزار مولکولی برای شناسایی گل‌سنگ‌ها لازم است؟

(۱) 5S rDNA ، 18S rDNA

(۲) 18S rDNA ، 23r DNA

(۳) 18S rDNA ، 16S rDNA

(۴) 23S rDNA ، 16S rDNA

۶۲- عنصر روی، در ساختمان کدام آنزیم‌ها حیاتی است؟

(۱) فسفاتاز قلیایی - دهیدروژناز

(۲) فسفاتاز اسیدی - فسفاتاز قلیایی

(۳) نیتروژناز - لیگنیناز

(۴) نیتروژناز - فسفاتاز قلیایی

۶۳- در رابطه قارچ با گیاهان، اصطلاح «Hyphopodia» به کدام ناحیه گفته می‌شود؟

(۱) ترشحات قارچ روی سطح ریشه

(۲) ترانسپورت‌های فسفات غشایی قارچ‌ها

(۳) محل تماس ریشه و قارچ در سطح ریشه

(۴) مکان داخل سلولی قارچ همزیست

۶۴- در کدام رابطه، دو گونه میکروارگانیسم برای رشد روی یک دهنده الکترون خاص لازم است؟

(۱) Mutualism

(۲) Omensalism

(۳) Synergism

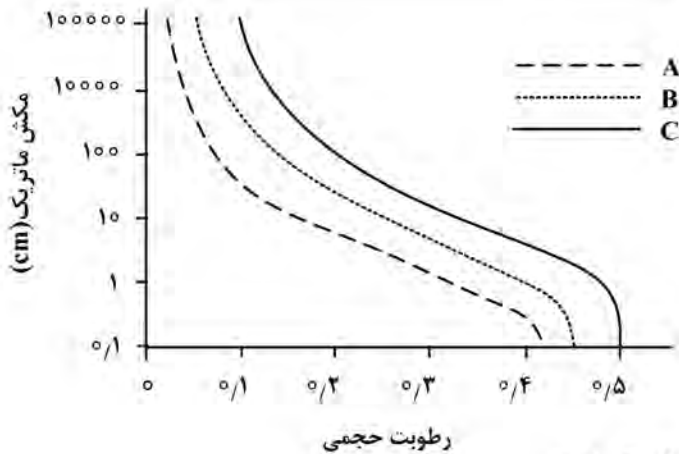
(۴) Syntrophism

- ۶۵- کدام خانواده میکروبی، نقش تنظیم کننده اجتماع میکروبی در میکرومحیطهای خاک دارند؟
 (۱) استرپتومیسیتاسه
 (۲) بازیدیومیستاسه
 (۳) باسیلاسه
 (۴) کرینه باکتریاسه
- ۶۶- کدام سویه باکتری، برای رشد گیاه در شرایط تنش مؤثرتر است؟
 (۱) مولد فقط اکسین
 (۲) مولد اکسین و ACC دامیناز
 (۳) مولد فقط ACC اکسیداز
 (۴) مولد فقط ACC دامیناز
- ۶۷- باکتری سودوموناس در ریزوسفر، با مصرف ترشحات ریشه، تولید سیدروفور می کند. نام رابطه بین باکتری و گیاه کدام است؟
 (۱) Amensalism
 (۲) Commensalism
 (۳) Neutralism
 (۴) Proto-cooperation
- ۶۸- فیتیک اسید، توسط کدام آنزیم در خاک هیدرولیز می شود؟
 (۱) فسفو آمیداز
 (۲) فسفو مونو استراز
 (۳) فسفو دی استراز
 (۴) فسفو تری استراز
- ۶۹- قطعات DNA آزاد در ریزوسفر، طی کدام فرایند از محیط وارد باکتری می شود؟
 (۱) Bacteriophage attack
 (۲) Conjugation
 (۳) Transformation
 (۴) Transduction
- ۷۰- کدام مورد، بیانگر «موسیژل» است؟
 (۱) آمیزه‌ای از دانه‌های رس، باکتری‌ها و مواد آلی با خاصیت آب‌دوستی و لغزنده پیرامون ریشه
 (۲) آمیزه‌ای از آگرو پلی ساکاریدهای گیاهی با خاصیت آب‌دوستی و لغزنده پیرامون ریشه
 (۳) آمیزه‌ای از آگرو پلی ساکاریدهای باکتریایی با خاصیت لغزنده پیرامون ریشه‌های جوان
 (۴) آمیزه‌ای از یاخته‌های پیر رها شده از ریشه در خاک

فیزیک و حفاظت خاک پیشرفته، پیدایش و رده‌بندی خاک پیشرفته، ارزیابی تناسب اراضی:

- ۷۱- در ابتدای فرایند نفوذ آب در خاک، سرعت نفوذ اولیه آب در کدام خاک بیشتر است؟
 (۱) خاک مرطوب - میانگین وزنی قطر خاک‌دانه‌ها زیاد - بافت شنی
 (۲) خاک خشک - میانگین وزنی قطر خاک‌دانه‌ها زیاد - بافت شنی
 (۳) خاک خشک - میانگین وزنی قطر خاک‌دانه‌ها زیاد - بافت رسی
 (۴) خاک مرطوب - میانگین وزنی قطر خاک‌دانه‌ها کم - بافت رسی
- ۷۲- اگر جرم مخصوص ظاهری خاکی نصف جرم مخصوص حقیقی باشد، زمانی که درجه اشباع آن ۷۰ درصد است، درصد رطوبت حجمی خاک چقدر است؟
 (۱) ۲۵
 (۲) ۳۰
 (۳) ۳۵
 (۴) ۵۰

۷۳- کدام مورد در خصوص شکل زیر، درست است؟



- (۱) سرعت زهکشی خاک C کند و تخلخل تهویه‌ای آن کم است.
 (۲) مکش ماتریک در نقطه ورود هوا در خاک A، بیشتر از دو خاک دیگر است.
 (۳) سرعت زهکشی خاک A کند است و رطوبت ظرفیتی مزرعه آن، بیشتر از دو خاک دیگر است.
 (۴) سرعت زهکشی خاک A زیاد است و رطوبت ظرفیت مزرعه آن، بیشتر از دو خاک دیگر است.
- ۷۴- شیرازی و بورسما، از کدام سیستم طبقه‌بندی توزیع اندازه ذرات خاک برای محاسبه میانگین هندسی قطر ذرات استفاده کردند؟

- (۱) FAO (سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد)
 (۲) ISSS (انجمن بین‌المللی علوم خاک)
 (۳) USDA (وزارت کشاورزی آمریکا)
 (۴) USPRA (اداره راه‌های عمومی ایالات متحده)

۷۵- کدام مورد، از واحدهای ویسکوزیته دینامیک نیست؟

- (۱) Pa.s
 (۲) poise
 (۳) $\frac{g}{cm.s}$
 (۴) $\frac{cm}{g.s}$

۷۶- اگر در یک خاک رسی در مکش صفر، مقدار رطوبت خاک ۶۰ و در حد ظرفیت مزرعه ۳۴ و در نقطه پژمردگی دائم ۱۸ درصد حجمی باشد، مقدار آب ثقلی در این خاک، چند درصد حجمی است؟

- (۱) ۱۶
 (۲) ۲۶
 (۳) ۳۴
 (۴) ۴۲

۷۷- اگر در خاکی، سطح ایستایی را که در عمق ۱۰۰ سانتی‌متری قرار دارد، سطح مبنای پتانسیل ثقلی در نظر بگیریم، پتانسیل هیدرولیکی نقطه A که در عمق ۸۰ سانتی‌متری این خاک قرار دارد، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) صفر
 (۲) -۸۰
 (۳) +۸۰
 (۴) +۱۰۰

۷۸- اگر پتانسیل ماتریک خاکی برابر ۵۰۰- کیلوپاسکال باشد و در این پتانسیل، مقدار آب در خاک «۱» برابر ۱۰ و در خاک «۲» برابر ۱۵ و در خاک «۳» برابر ۲۰ درصد حجمی باشد، مقدار رطوبت قابل جذب ریشه گیاه، در کدام خاک بیشتر است؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) در هر سه خاک، برابر است.

۷۹- کدام مورد درست است؟

- (۱) شیب منحنی انقباض خاک رسی، صفر است.
 (۲) منحنی انقباض خاک رسی و شنی بر هم منطبق است.
 (۳) منحنی انقباض خاک شنی، دارای سه بخش انقباض ساختمانی، انقباض طبیعی و انقباض باقی مانده (پسماند) است.
 (۴) منحنی انقباض خاک رسی، دارای سه بخش انقباض ساختمانی، انقباض طبیعی و انقباض باقی مانده (پسماند) است.
- ۸۰- از نظر زاخار، باران فرسایش را (فرساینده) به بارندگی به ترتیب با شدت چند میلی متر در ساعت و به مقدار حداقل چند میلی متر اطلاق می شود؟

(۱) ۱۰ و ۶

(۲) ۶ و ۱۰

(۳) ۲۵ و ۱۵

(۴) ۱۵ و ۲۵

۸۱- حداکثر D_{50} (قطر قطره در حجم میانه) باران های طبیعی حدوداً چند میلی متر است؟

(۱) ۲/۵

(۲) ۴/۶

(۳) ۵

(۴) ۶

- ۸۲- اگر سرعت قطرات باران ۴ متر بر ثانیه و سرعت جریان رواناب ۱ متر بر ثانیه باشد، با فرض اینکه حجم بارندگی و رواناب برابر است، مقدار انرژی در دسترس (مصروف) در ایجاد فرسایش بارندگی نسبت به رواناب، چگونه است؟
- (۱) تقریباً با هم برابرند.
 (۲) برای بارندگی، بسیار بیشتر از رواناب است.
 (۳) برای رواناب، بیشتر از بارندگی است.
 (۴) برای بارندگی، حدوداً ۱۶ برابر رواناب است.

۸۳- میزان پاشمان در سه حالت عمق آب (d) شامل $d=0$ ، $d=0.2-0.3$ و $\frac{d}{D} > 3$ ، چگونه است؟ (D = قطر قطره)

(۱) ناچیز - حداکثر - صفر

(۲) ناچیز - حداکثر - زیاد

(۳) صفر - حداکثر - ناچیز

(۴) زیاد - زیاد - صفر

- ۸۴- اگر میزان پاشمان کل ۷ تن در هکتار باشد، با فرض اینکه در یک شیب ۱۵ درصد، ۸۰ درصد ذرات به سمت پایین شیب پرتاب می شوند، میزان جابه جایی خالص خاک در اثر پاشمان، چندتن در هکتار است؟

(۱) ۱/۴

(۲) ۲/۸

(۳) ۴/۲

(۴) ۵/۶

- ۸۵- اگر منحنی نفوذ یک خاک با رطوبت اولیه ۱۲ درصد حجمی تحت یک بارندگی با شدت ثابت به صورت زیر باشد، زمان شروع رواناب در این خاک در شرایطی که رطوبت اولیه ۱۵ درصد حجمی و شدت بارندگی ۳۰ میلی متر بر ساعت باشد، حدوداً دقیقه چندم است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۹

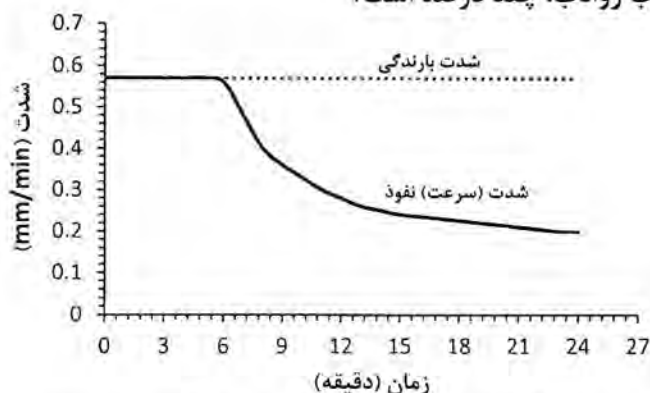
۸۶- دو عاملی که در نخستین معادله برای تخمین فرسایش خاک توسط زینک ارائه شد، کدام است؟

- (۱) پوشش گیاهی - بارندگی (اقلیم)
 (۲) خاک - بارندگی
 (۳) درجه شیب - پوشش گیاهی
 (۴) درجه شیب - طول شیب

۸۷- در کدام شکل شیب، نسبت تحویل رسوب (SDR) بیشترین است؟

- (۱) یکنواخت
 (۲) مقعر
 (۳) محدب
 (۴) مقعر - محدب

۸۸- بارانی با شدت ۱۶ میلی متر بر ساعت که به مدت ۵/۰ ساعت بر روی زمینی شیبدار به مساحت ۳۰۰ مترمربع باریده، باعث تولید ۶۰۰ لیتر رواناب شده است. ضریب رواناب، چند درصد است؟



- (۱) ۱۲٪
 (۲) ۱۰٪
 (۳) ۲۰٪
 (۴) ۲۵٪

۸۹- تفاوت دو صفت **Haplic (Hapl)** و **Orthic (Orth)**، به ترتیب، از نظر مفهوم و سطح کاربرد در کلید رده بندی آمریکایی کدام است؟

- (۱) بدون خصوصیت اضافی در سطح گروه بزرگ - حداقل تکامل پروفیلی در سطح تحت رده
 (۲) بدون خصوصیت اضافی در سطح تحت رده - حداقل تکامل پروفیلی در سطح گروه بزرگ
 (۳) حداقل تکامل پروفیلی در سطح تحت رده - بدون خصوصیت اضافی در سطح گروه بزرگ
 (۴) حداقل تکامل پروفیلی در سطح گروه بزرگ - بدون خصوصیت اضافی در سطح تحت رده

۹۰- خاکی با «**Ochric Epipedon**» و افق تحت الارضی با بیش از ۵۰ درصد گچ اولیه و ثانویه با مرز بالایی در داخل ۱۰۰ سانتی متر از سطح خاک مطالعه شده است. این افق را به کدام صورت می توان نشان داد؟

- (۱) By
 (۲) Bk
 (۳) Byy
 (۴) Bkk

۹۱- کدام مورد، در خصوص واژه های «**Acr**» و «**Eutr**» درست است؟

- (۱) **Acr** و **Eutr**، ارتباطی با درصد اشباع بازی در خاک ندارند.
 (۲) **Acr** و **Eutr**، درصد اشباع بازی یکسان را در خاک نشان می دهند.
 (۳) **Acr**، نشان دهنده درصد اشباع بازی پایین تر و **Eutr**، مؤید درصد اشباع بازی بالاتر در خاک است.
 (۴) **Acr**، نشان دهنده درصد اشباع بازی بالاتر و **Eutr**، مؤید درصد اشباع بازی پایین تر در خاک است.

۹۲- کدام مورد، در خصوص ظرفیت تبادل کاتیونی مؤثر (ECEC) در خاک درست است؟

- (۱) CEC مؤثر بخشی از CEC کل خاک است که از اختلاف CEC تعیین شده در pH های ۸/۲ و ۷ به دست می آید.
 (۲) تنها در خاک های اسیدی و با اندازه گیری بازهای قابل استخراج، و آلومینیم قابل استخراج با KCl گزارش می شود.
 (۳) برای شناسایی نیمه کمی کانی های رسی در همه خاک ها، با تقسیم ظرفیت تبادل کاتیونی بر درصد رس تعیین می شود.
 (۴) در تعیین کلاس فعالیت کانی های رسی خاک هایی که در آنها یک نوع کانی رسی غالب است، تعیین نسبت ECEC به درصد رس ضروری است.

- ۹۳- حداکثر عمق سولوم خاک در کدام یک از گروه‌های مرجع خاک، مورد انتظار است؟
 (۱) Ferralsols (۲) Fluvisols
 (۳) Retisols (۴) Regosols
- ۹۴- کدام گروه مرجع، در مجموعه دارای محدودیت برای نفوذ ریشه نیست؟
 (۱) Cryosols (۲) Gleysols
 (۳) Leptosols (۴) Vertisols
- ۹۵- pH در یک افق به ضخامت ۳۵ سانتی‌متر، برابر ۹ و EC، برابر 14 dSm^{-1} است. نام این افق در سیستم طبقه‌بندی «WRB» چیست؟
 (۱) آنتراکوییک (۲) ایراگریک
 (۳) سالیک (۴) ناتریک
- ۹۶- میزان تکامل خاک‌ها در کدام دسته از گروه‌های مرجع خاک در سیستم (WRB 2022)، به ترتیب افزایش می‌یابد؟
 (۱) Acrisols و Cambisols ، Leptosols (۲) Cambisols و Planosols ، Cryosols
 (۳) Regosols و Acrisols ، Phaeozems (۴) Kastanozems و Arenosols ، Ferralsols
- ۹۷- در یک ردیف پستی و بلندی و حرکت آب به سمت پایین، ترتیب رسوب کانی‌ها و تشکیل افق‌ها از بالا به سمت پایین پستی بلندی، چگونه است؟
 (۱) سولفات سدیم (افق تجمع نمک) - کربنات کلسیم (افق کلسیک) - سولفات کلسیم (افق جیپسیک)
 (۲) سولفات کلسیم (افق جیپسیک) - کربنات کلسیم (افق کلسیک) - سولفات سدیم (افق تجمع نمک)
 (۳) کربنات کلسیم (افق کلسیک) - سولفات سدیم (افق تجمع نمک) - سولفات کلسیم (افق جیپسیک)
 (۴) کربنات کلسیم (افق کلسیک) - سولفات کلسیم (افق جیپسیک) - سولفات سدیم (افق سالیک)
- ۹۸- کدام مورد در ارزیابی تناسب اراضی، بیانگر ساختار طبقه‌بندی تناسب اراضی در سیستم "FAO" است؟
 (۱) رده، کلاس، تحت کلاس و واحدهای تناسب اراضی (۲) رده، کلاس، تحت کلاس و فازهای تناسب اراضی
 (۳) رده، زیررده، کلاس و تحت کلاس تناسب اراضی (۴) رده، زیررده، کلاس و واحدهای تناسب اراضی
- ۹۹- هنگامی که در ارزیابی کیفی، تناسب اراضی یک منطقه برای کلزا، کلاس S۳ گزارش شده باشد، بیانگر آن است که در آن، حداکثر تولید محصول چند درصد کاهش یافته و یا دارای چند درصد عملکرد مطلوب است؟
 (۱) ۱۵-۵۰ و ۸۵ تا ۱۰۰ (۲) ۴۰-۱۵ و ۶۰ تا ۸۵
 (۳) ۶۰-۴۰ و ۴۰ تا ۶۰ (۴) ۶۰ تا ۷۵ و ۲۵ تا ۴۰
- ۱۰۰- در ارزیابی کیفی تناسب اراضی خاک‌های یک منطقه با بافت ریز، کدام موارد را باید در نظر گرفت؟
 (۱) استفاده از ضرایب وزنی، بافت برای شخم (گیاهان یک‌ساله) و عمق ۱/۵ متری (گیاهان چندساله)
 (۲) استفاده از متوسط وزنی، بافت برای عمق ۱ متری (گیاهان یک‌ساله) و ۱/۵ متری (گیاهان چندساله)
 (۳) استفاده از متوسط وزنی، بافت به همراه ساختمان برای شخم (گیاهان یک‌ساله) و عمق ۱/۵ متری (گیاهان چندساله)
 (۴) استفاده از ضرایب وزنی، بافت به همراه ساختمان برای عمق ۱ متری (گیاهان یک‌ساله) و ۱/۵ متری (گیاهان چندساله)
- ۱۰۱- به ترتیب، بهترین و بدترین محدوده بارندگی سالیانه برحسب میلی‌متر برای زراعت گندم کدام است؟
 (۱) ۲۰۰-۵۰۰ و بیش از ۲۰۰۰
 (۲) ۲۵۰-۳۵۰ و کمتر از ۲۰۰۰
 (۳) ۳۵۰-۴۵۰ و بیش از ۱۰۰۰
 (۴) ۴۵۰-۵۰۰ و بیش از ۱۷۵۰

۱۰۲- برای تعیین تناسب اراضی، درجه اقلیمی یک خاک ۶۱/۶۷ به دست آمده است. شاخص اقلیمی برای این خاک کدام است؟

(۱) ۸۰

(۲) ۵۰

(۳) ۴۵

(۴) ۳۸/۵

۱۰۳- در خصوص شاخص اقلیم و درجه اقلیمی، کدام مورد درست است؟

(۱) از درجه اقلیمی، برای تعیین درجه محدودیت زمین استفاده می شود.

(۲) از شاخص اقلیم، برای تعیین درجه اقلیمی استفاده می شود.

(۳) از شاخص اقلیم، برای تعیین شاخص زمین استفاده می شود.

(۴) یا استفاده از درجه اقلیمی، شاخص اقلیم تعیین می شود.

۱۰۴- در کدام یک از انواع دوره های رشد، به ترتیب، گیاهان با کمبود رطوبت و در کدام یک با شیوع آفات و بیماری ها

مواجه می شوند؟

(۲) خشک - بینابین

(۱) بینابین - مرطوب

(۴) معمولی - خشک

(۳) خشک - معمولی

۱۰۵- عملکرد زراعت گندم و جو در مدیریت های زراعت آبی و دیم، به ترتیب، چگونه تحت تأثیر شیب قرار می گیرد؟

(۱) در زراعت آبی نسبت به زراعت دیم، در شیب های بالاتر شروع به کاهش می کند.

(۲) در زراعت آبی نسبت به زراعت دیم، در شیب های پایین تر شروع به کاهش می کند.

(۳) در زراعت دیم نسبت به زراعت آبی، در شیب های پایین تر شروع به کاهش می کند.

(۴) در زراعت دیم نسبت به زراعت آبی، در شیب های بالاتر شروع به کاهش می کند.



کد دفترچه		عنوان دفترچه		مجموعه امتحانی			
۸۳۶A		دروس اختصاصی		۲۴۲۰ - مدیریت حاصل خیزی - زیست فناوری و منابع خاک			
شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
۱	۴	۳۱	۱	۶۱	۳	۹۱	۳
۲	۱	۳۲	۲	۶۲	۱	۹۲	۲
۳	۳	۳۳	۱	۶۳	۳	۹۳	۱
۴	۴	۳۴	۴	۶۴	۴	۹۴	۲
۵	۲	۳۵	۴	۶۵	۱	۹۵	۴
۶	۲	۳۶	۴	۶۶	۲	۹۶	۱
۷	۳	۳۷	۴	۶۷	۴	۹۷	۴
۸	۲	۳۸	۱	۶۸	۲	۹۸	۱
۹	۳	۳۹	۲	۶۹	۳	۹۹	۳
۱۰	۱	۴۰	۳	۷۰	۱	۱۰۰	۴
۱۱	۱	۴۱	۱	۷۱	۲	۱۰۱	۴
۱۲	۳	۴۲	۲	۷۲	۳	۱۰۲	۲
۱۳	۲	۴۳	۳	۷۳	۱	۱۰۳	۲
۱۴	۴	۴۴	۲	۷۴	۳	۱۰۴	۱
۱۵	۱	۴۵	۳	۷۵	۴	۱۰۵	۳
۱۶	۲	۴۶	۳	۷۶	۲		
۱۷	۱	۴۷	۴	۷۷	۱		
۱۸	۴	۴۸	۳	۷۸	۴		
۱۹	۳	۴۹	۲	۷۹	۴		
۲۰	۳	۵۰	۱	۸۰	۲		
۲۱	۴	۵۱	۴	۸۱	۱		
۲۲	۲	۵۲	۱	۸۲	۱		
۲۳	۱	۵۳	۴	۸۳	۳		
۲۴	۴	۵۴	۳	۸۴	۳		
۲۵	۱	۵۵	۲	۸۵	۲		
۲۶	۲	۵۶	۴	۸۶	۴		
۲۷	۳	۵۷	۱	۸۷	۳		
۲۸	۴	۵۸	۲	۸۸	۴		
۲۹	۲	۵۹	۲	۸۹	۲		
۳۰	۳	۶۰	۴	۹۰	۳		