

کد کنترل

920

A



عصر پنج‌شنبه
۱۴۰۳/۱۲/۰۲

دفترچه شماره ۱ 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 نمایید.

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.

سطر با توجه به اهداف کاهش دی‌اکسید کربن (CO₂) 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 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 CO₂، 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 CO₂ 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

(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.

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.

- 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.



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.»

(۱) [۴]

(۲) [۳]

(۳) [۲]

(۴) [۱]

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.

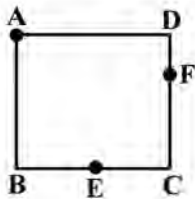


950 A



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) $\frac{1}{2}$

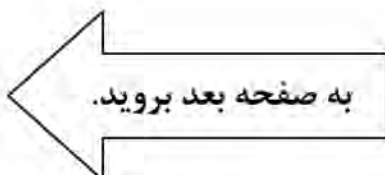
- ۹- یک مربع را با رسم یک پاره‌خط به دو مستطیل تقسیم کرده‌ایم، به طوری که مساحت یکی از مستطیل‌ها دو برابر دیگری شده است. سپس پاره‌خط دیگری را طوری رسم می‌کنیم که مربع اولیه را به ۴ مستطیل با مساحت‌های به ترتیب از بزرگ به کوچک A ، B ، C و D تقسیم کند. اگر نسبت D به A برابر با نسبت یک به هشت باشد، نسبت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

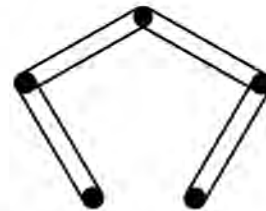


راهنمایی: با توجه به اطلاعات و شکل زیر، به سؤال‌های ۱۷ تا ۲۰ پاسخ دهید.

- 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.



950 A



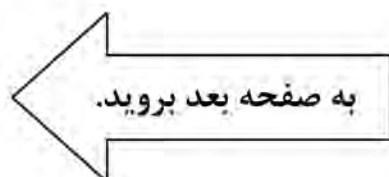
۲۱- مطالعه به مثابه وسیله‌ای برای کسب آگاهی و علم است. حال ممکن است این پرسش مطرح شود که مگر نمی‌شود بدون تحصیلات دانشگاهی به علم دست یافت؟ پاسخ روشن است: معلوم است که می‌شود! اما پاسخ ادامه دارد: معلوم است که می‌شود، اما تحصیلات عالی به انسان این فرصت را می‌دهد که راحت‌تر از علم و دانشی که کسب کرده، 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، کدام مورد، جای خالی متن را به منطقی‌ترین وجه کامل می‌کند؟

- 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

۲۲- هیچ‌کس فکرش را هم نمی‌کند که با دوربین مادون قرمز که موجودات و اشیا 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، موجودات دیگری نیز به صورت دائمی در قطب زندگی می‌کنند.





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. باین حال، 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 متنی است که نویسنده به آن باور دارد و دومی، دربردارنده فاکتورهایی است که مانع تحقق نتیجه آن ادعا می‌شوند.

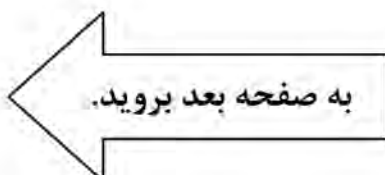
کدام مورد، در صورتی که صحیح فرض شود، نتیجه‌گیری پایانی متن را به بهترین شکل تضعیف می‌کند؟

(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.

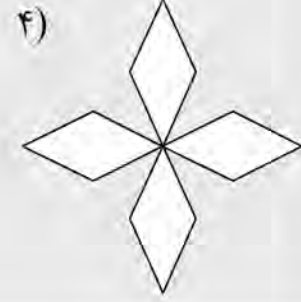
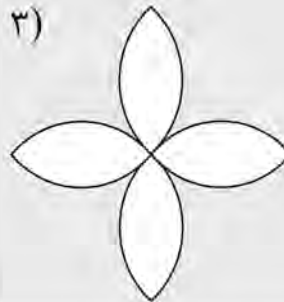
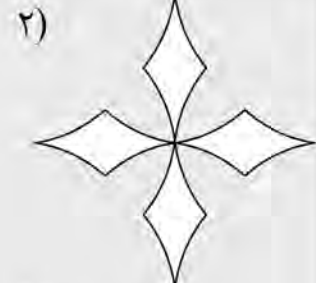
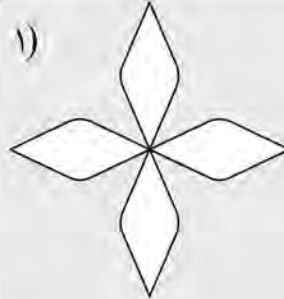
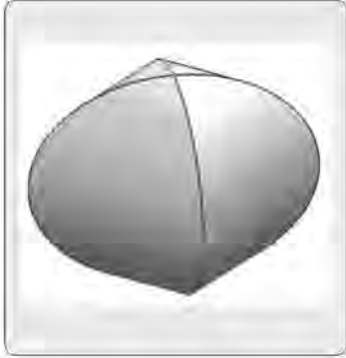


950 A



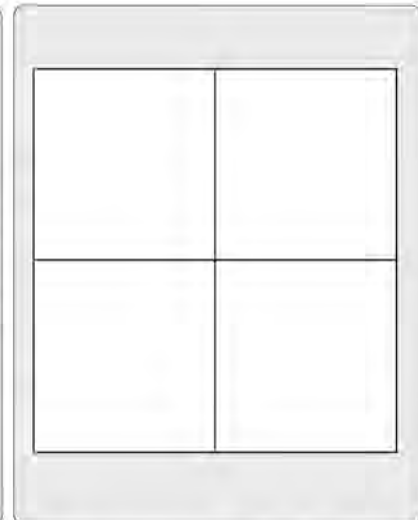
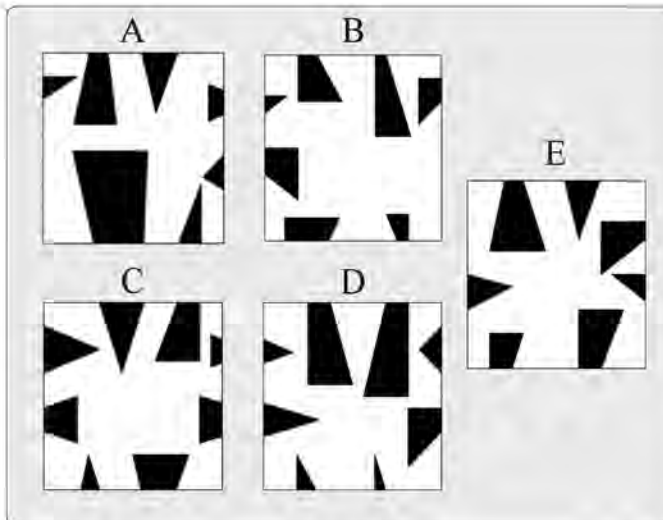
راهنمایی: در سؤال ۲۱، در سمت چپ، حجم حاصل از تقاطع دو پوسته استوانه‌ای نشان داده شده است. کدام الگو (موارد ۱ تا ۴)، نمایش دهنده سطح گسترده این حجم است؟

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-



۴) A, B, D, E

۳) A, B, C, D

۲) B, C, D, E

۱) A, C, D, E

به صفحه بعد بروید.

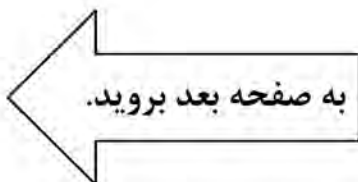
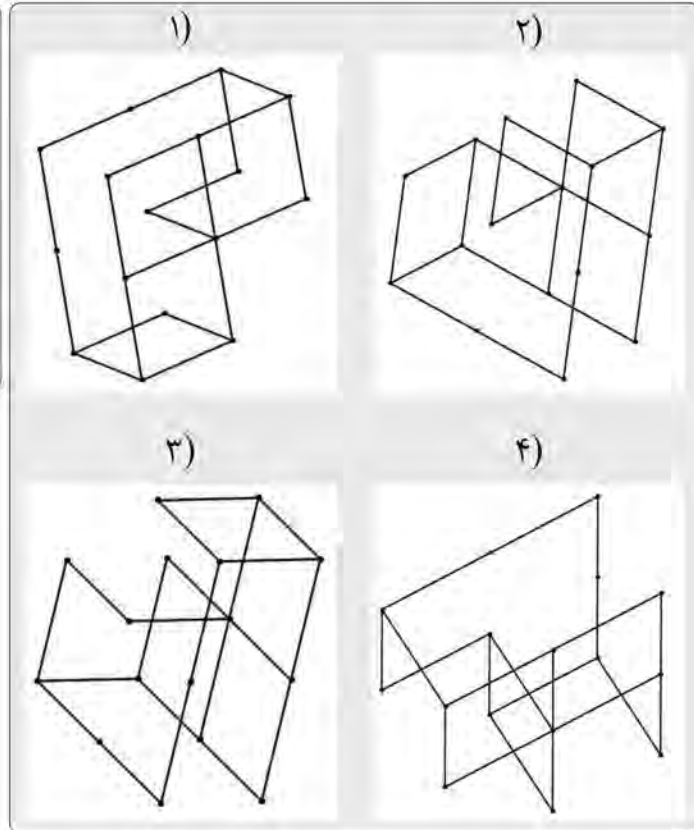
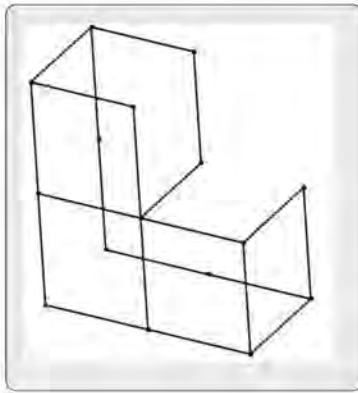


950 A



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-



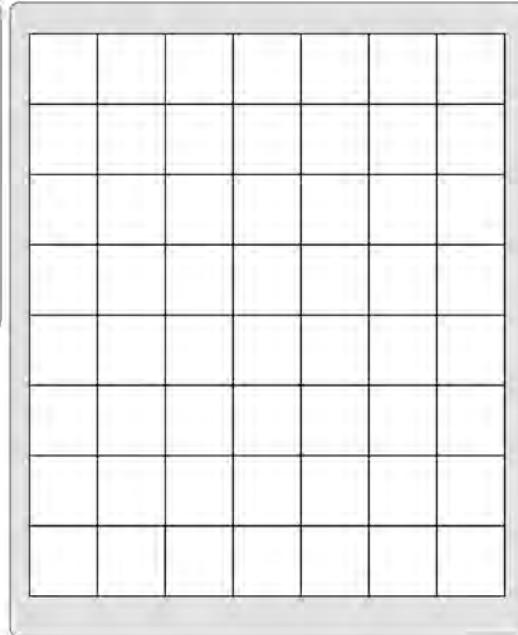
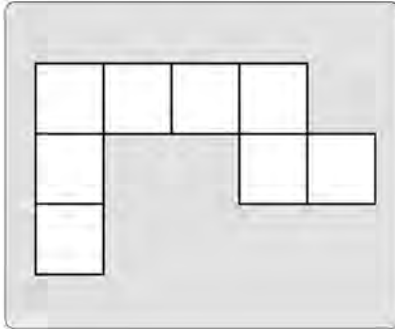


950 A



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)

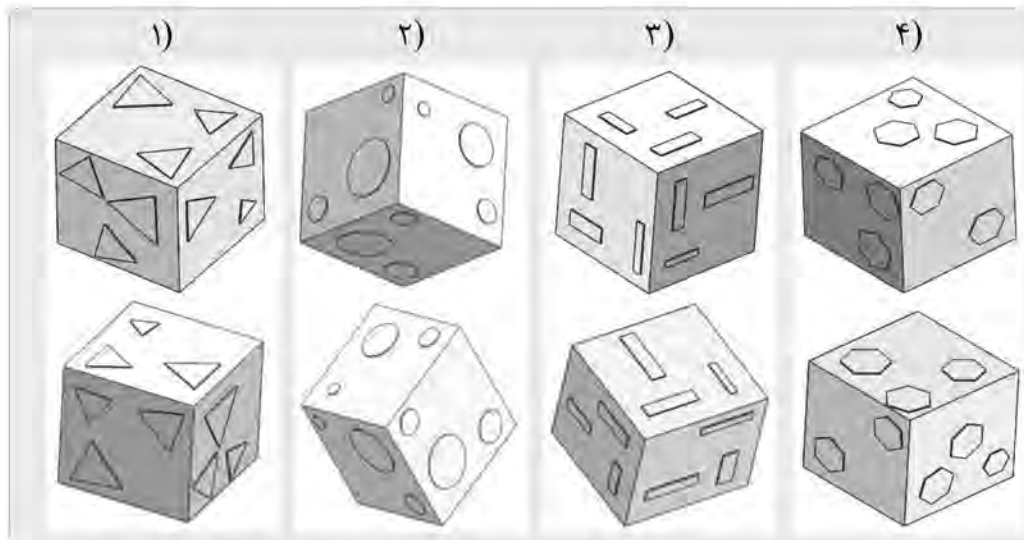
۵ (۲)

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

886

A



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
زیست‌شناسی جانوری و دریا (کد ۲۲۲۳)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۸۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	عنوان مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زیست‌شناسی سلولی و مولکولی	۱۰	۱	۱۰
۲	جانورشناسی - جنین‌شناسی و بافت‌شناسی	۲۰	۱۱	۳۰
۳	فیزیولوژی جانوری - بیوشیمی	۲۰	۳۱	۵۰
۴	فیزیولوژی جانوران آبی - زیست‌شناسی دریا	۳۰	۵۱	۸۰
۵	فیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی و فیزیولوژی غشای سلولی	۵۰	۸۱	۱۳۰
۶	بیوسیستماتیک جانوری، گونه و گونه‌زایی - جغرافیای جانوری	۵۰	۱۳۱	۱۸۰
۷	جنین‌شناسی مقایسه‌ای - مکانیسم‌های سلولی و مولکولی تکوین - ژنتیک تکوینی	۵۰	۱۸۱	۲۳۰
۸	جانورشناسی دریا - بوم‌شناسی پیشرفته دریا	۵۰	۲۳۱	۲۸۰

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 پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی:

- ۱- کدام یک، در ارتباط با ترکیب بروموداکسی یوریدین جهت بررسی نرخ جمعیت سلولی قرار گرفته در چرخه سلولی، نادرست است؟
 - (۱) این ترکیب طی همانندسازی DNA وارد ژنوم می‌شود.
 - (۲) این ترکیب طی متراکم شدن DNA در مرحله M چرخه سلولی وارد ژنوم می‌شود.
 - (۳) این ترکیب برای اندازه‌گیری جمعیت سلول‌های وارد شده به مرحله M چرخه سلولی استفاده می‌شود.
 - (۴) این ترکیب برای اندازه‌گیری جمعیت سلول‌های وارد شده به مرحله S چرخه سلولی استفاده می‌شود.
- ۲- کدام مورد، نوعی G- پروتئین تریمریک است؟

Raf (۱)	Rab (۲)	Ras (۳)	Transducin (۴)
---------	---------	---------	----------------
- ۳- کدام مورد، مربوط به عملکرد شبکه آندوپلاسمی صاف نمی‌باشد؟
 - (۱) آزادسازی گلوکز از سلول‌های کبدی به جریان خون (۲) رهاسازی یون‌های کلسیم از فضای سیسترنی
 - (۳) سنتز هورمون‌های استروئیدی (۴) سم‌زدایی از ترکیبات آلی مانند فنل و باربیتورات‌ها
- ۴- هنگامی که یک پتاسیل عمل شروع می‌شود، غشاء می‌شود. این حالت به دلیل یون‌های Na^+ ایجاد می‌شود. (از راست به چپ)

influx – Depolarize (۱)	efflux – Hyperpolarize (۲)
influx – Hyperpolarize (۳)	efflux – Depolarize (۴)
- ۵- کدام مورد، نادرست است؟
 - (۱) فسفوریلاسیون تأثیری در عملکرد کوهسین ندارد.
 - (۲) با افزودن آنتی‌بادی علیه SMC می‌توان مانع از فشردگی ماده ژنتیکی شد.
 - (۳) با فسفوریلاسیون SMC توسط MPF فشردگی ماده ژنتیکی افزایش می‌یابد.
 - (۴) کاندسین غیرفسفریله می‌تواند در لوله آزمایش باعث ایجاد خمیدگی و ابرماریج در مولکول DNA شود.
- ۶- در رابطه با پروموتورهای سلول‌های یوکاریوتی، کدام مورد درست است؟
 - (۱) در پروموتورهای کلاس I سه منطقه با توالی‌های حفاظت‌شده به نام‌های UPE, DPE و Core promoter وجود دارند.
 - (۲) در پروموتورهای کلاس II بدون جعبه TATA، محل اتصال TBP، DPE می‌باشند.
 - (۳) در ژن‌های خانه‌نگه‌دار، پروموتورهای کلاس II غالباً بدون جعبه TATA می‌باشند.
 - (۴) پروموتورهای ژن‌های 5S rRNA از نوع کلاس I می‌باشند.

- ۷- پروتئین‌های غشایی که کاملاً در بیرون از دو لایه فسفولیپیدی (سطح خارجی یا سطح سیتوپلاسمی) قرار دارد و از طریق پیوند کووالانسی به یک لیپید غشایی متصل است، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) Transmembrane
 (۲) Integral
 (۳) Lipid – anchore
 (۴) Peripheral
- ۸- در صورت تخریب « 23 S rRNA »، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟
 (۱) ترانسلوکاسیون رخ نمی‌دهد.
 (۲) EF-Tu به مجموعه متصل نمی‌شود.
 (۳) EF-Tu از مجموعه جدا نمی‌شود.
 (۴) مرحله آغاز ترجمه مختل نمی‌شود.
- ۹- در پروسه پلیمریزاسیون ریزرشته‌ها، غلظت بحرانی **G-actin-ATP (Cc)** برای انتهای مثبت رشته ۰/۱۲ میکرومول و برای انتهای منفی ۰/۶ میکرومول می‌باشد. اگر غلظت بحرانی به ۰/۳ میکرومول برسد، چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) هر دو انتها شروع به فروپاشی می‌کنند.
 (۲) رشد انتهای منفی کندتر از انتهای مثبت می‌شود.
 (۳) حرکت tread milling اتفاق می‌افتد.
 (۴) هر دو سر مثبت و منفی به یک میزان رشد می‌کنند.
- ۱۰- گیرنده‌های سایتوکاین‌ها از کدام نوع هستند؟
 (۱) Metabotropic receptors
 (۲) G-protein-coupled receptors
 (۳) Ion-channel-coupled receptors
 (۴) Tyrosine kinase-associated receptors

جانورشناسی - جنین‌شناسی و بافت‌شناسی:

- ۱۱- کدام عامل، بیشترین اثر را در تنظیم ساعت بیولوژیک بی‌مهرگان دریایی دارد؟
 (۱) گردش ماه به دور زمین و این مجموعه به دور خورشید
 (۲) تغییر دوره‌های نوری
 (۳) تغییرات دمای آب
 (۴) تغییر فصول
- ۱۲- در تقسیم‌بندی مرجان‌های آهکی (هگزا و اوکتاکورالیا)، کدام ویژگی، ملاک رده‌بندی قرار گرفته است؟
 (۱) ترتیب مزانترها و تانتاکول‌ها
 (۲) پولیپوئیدی و مدوزوئیدی
 (۳) اسکلت خارجی - سیفونوگلیف
 (۴) جوانه‌زدن و تولیدمثل جنسی
- ۱۳- برطبق آخرین تحقیقات، کلادیستی داده‌های DNA نهنگ‌ها به‌عنوان گروه خوهری، جزو کدام گروه در نظر گرفته می‌شوند؟
 (۱) خوک‌ها
 (۲) اسبان آبی
 (۳) فردسمان
 (۴) سگ‌سانان
- ۱۴- نقش غده «رکتال»، در ماهیان غضروفی چیست؟
 (۱) تنفسی
 (۲) تولیدمثلی
 (۳) تنظیم اسیدینه خون
 (۴) تنظیم غلظت نمک خون
- ۱۵- مرحله لاروی ولیگر، در کدام گروه یافت می‌شود؟
 (۱) شکم پایان و دوکفه‌ای‌ها
 (۲) کیتون‌ها (بسپاره صدفان)
 (۳) تک‌صدفان
 (۴) سرپایان
- ۱۶- دو خصوصیت ویژه، که پرتاران را از بقیه گرم‌های حلقوی مجزا می‌کند، کدام است؟
 (۱) دستگاه گوارش - وجود سیتا
 (۲) وجود پاراپودیوم - کمربند تناسلی
 (۳) عدم وجود پاراپودیوم - وجود کمربند تناسلی
 (۴) وجود پاراپودیوم - عدم وجود کمربند تناسلی

- ۱۷- وجود ردیف‌های مژه‌ای، به صورت ردیف‌های شانه‌مانند (Comb rows)، سلول‌های کلوبلاست (Colloblast) و وجود سیستم گوارش منشعب، با صفات کدام مورد همخوانی دارد؟
- (۱) Scyphomedusa (۲) Anthozoa
(۳) Ctenophora (۴) Hydromedusa
- ۱۸- اولین جفت از ضمایم بدن، در خرچنگ نعل اسبی چه نام دارد و سیستم دفعی ترشحی (excretory system) حیوان از چه نوعی است؟
- (۱) پدی پالپ (پای آرواره‌ای) - غدد کوکسال (۲) کلیسر - غدد پیش‌رانی
(۳) قلاب - غدد مالپیگی (۴) چنگال - غدد سبز
- ۱۹- کدام ضمایم بدنی خرچنگ آب شیرین، نقش حفظ تعادل و انتقال اسپرم به فرد ماده را دارند؟
- (۱) پاهای دمی - دومین پای شنا (۲) پای حرکتی پنجم - سومین پای شنا
(۳) شاخک اول - اولین پای شنا (۴) تلسون - چهارمین پای شنا
- ۲۰- در مقایسه شاخه اسفنج‌ها (Porifera) و شاخه مرجان‌ها (Cnidaria) کدام مورد، درست است؟
- (۱) اسفنج‌ها دیپلوبلاستیک (دارای دو لایه زاینده)، ولی مرجان‌ها تریپلوبلاستیک (دارای سه لایه زاینده) هستند.
(۲) اسفنج‌ها دارای تولیدمثل غیرجنسی، ولی مرجان‌ها دارای هر دو نوع تولیدمثل جنسی و غیرجنسی هستند.
(۳) اسفنج‌ها و مرجان‌ها، هر دو دارای سلول‌های یقه‌دار (Choanocyte) در لایه داخلی خود هستند.
(۴) اسفنج‌ها فاقد بافت حقیقی، ولی مرجان‌ها دارای بافت حقیقی هستند.
- ۲۱- تسهیم در کدام دسته از جانوران، از نوع سطحی است؟
- (۱) خزندگان (۲) دوزیستان (۳) ماهیان غضروفی (۴) بندپایان
- ۲۲- طی فرایند تکوین در جنین جوجه، کدام یک زودتر اتفاق می‌افتد؟
- (۱) روخزیدگی سلول‌های اکتودرمی (۲) شکل‌گیری هیپوبلاست
(۳) شکل‌گیری خط اولیه (۴) تشکیل بلاستودرم سین‌سیشیال
- ۲۳- ماهیت سلول‌های درپوش زرده‌ای در گاستروولای دوزیستان چیست؟
- (۱) اندودرم (۲) مزودرم (۳) اکتودرم (۴) سلول‌های زایای بدوی
- ۲۴- در جنین ۸ سلولی زئوپوس، کدام نیمه جنینی در محیط کشت خنثی، جنین کامل‌تری را ایجاد می‌کند؟
- (۱) شکمی (۲) نباتی (۳) جانوری (۴) پشتی
- ۲۵- در مورد تکوین اولیه پستانداران، کدام یک درست است؟
- (۱) تسهیم در اوی‌داکت شروع شده و بعد از لانه‌گزینی پایان می‌یابد.
(۲) مزودرم خارج‌جنینی در انتهای گاسترولاسیون شکل می‌گیرد.
(۳) اندودرم خارج‌جنینی از هیپوبلاست مشتق می‌شود.
(۴) سیتوتروفوبلاست، از اپی‌بلاست و تروفوبلاست مشتق می‌شود.
- ۲۶- گرانول‌های تیغه‌ای و سلول‌های فاقد هسته، به ترتیب از ویژگی‌های کدام لایه اپیدرم هستند؟
- (۱) دانه‌دار - شفاف (۲) قاعده‌ای - شاخی
(۳) خاردار - شفاف (۴) دانه‌دار - قاعده‌ای
- ۲۷- مکانیسم انتقال فعال، ویژگی کدام نوع پوشش اپی‌تلیومی ساده است؟
- (۱) استوانه‌ای مژه‌دار (۲) استوانه‌ای ساده
(۳) سنگفرشی (۴) مکعبی

- ۲۸- کدام بخش از طحال، از طناب‌های طحالی و سینوزوئیدها تشکیل شده است؟
 (۱) ندول‌های لنفاوی (۲) پولپ قرمز (۳) پولپ سفید (۴) تراکول‌ها
- ۲۹- در دستگاه گردش خون جنینی انسان، محل ارتباط بین شریان ششی و آئورت، چه نام دارد؟
 (۱) دریچه سه‌لته (۲) سوراخ بیضی (۳) مجرای وریدی (۴) مجرای شریانی
- ۳۰- سلول‌های Secretary Peg، به کدام نوع سلول اطلاق می‌شود؟
 (۱) فاقد مزه در آوی داکت (۲) مزه‌دار در آوی داکت
 (۳) ترش‌چی دهانه رحم (۴) مزه‌دار و ترش‌چی واژن
- فیزیولوژی جانوری - بیوشیمی:
- ۳۱- مهم‌ترین عامل مولد پتانسیل غشا، کدام مورد است؟
 (۱) یون‌ها (۲) ترانسپورترها (۳) پروتئین‌های آلی (۴) پمپ‌های الکتروژنیک
- ۳۲- کدام هورمون‌ها، با تأثیر بر لوله‌های مالپیگی حشرات، باعث افزایش سنتز NO در سلول‌های اصلی این لوله‌ها می‌شوند؟
 (۱) هورمون‌های دیورتیک وابسته به CRF (۲) پپتیدهای تسریع‌کننده قلبی
 (۳) نوروپاراسین‌ها (۴) کینین‌ها
- ۳۳- کدام مورد، در خصوص هورمون‌های درگیر در تکوین و تولیدمثل حشرات، درست است؟
 (۱) آلتوستاتین‌ها، موجب مهار ترشح هورمون جوانی می‌شوند.
 (۲) بامبیکسین، در سنتز و آزادسازی اکدیستروئیدها دخالت دارد.
 (۳) کاهش فعالیت JH، استراز، موجب پیشرفت تکوینی حشره می‌شود.
 (۴) 20-E ، هیدروکسی اکدیسترون، توسط غدد پروتوراسیک در دوران لاروی ترشح می‌شود.
- ۳۴- افزایش سطح داخل سلولی کدام عوامل، از اثرات اولیه بارز Gq است؟
 (۱) cAMP - ATP (۲) cGMP - GTP
 (۳) کلسیم - کالمودولین (۴) اینوزیتول تری فسفات - کلسیم
- ۳۵- کانال‌های مکانیکی، توسط کدام عوامل تنظیم می‌شوند؟
 (۱) ترانسپورترهای ABC (۲) گیرنده‌های حجمی کم‌فشار
 (۳) پروتئین‌های اسکلت سلولی (۴) مبادله‌گرهای سدیمی - کلسیمی
- ۳۶- کدام مورد، در غشا پلاسمایی سلول‌های یوکاریوتیک یافت نمی‌شود؟
 (۱) آدنیلیل سیکلاز (۲) آکوپورین (۳) P-pump (۴) V-pump
- ۳۷- کدام سازوکار، با تشکیل کفه «plateau» در عضله کاردیاک مرتبط است؟
 (۱) ورود یون‌های Cl^- (۲) ورود یون‌های Ca^{2+}
 (۳) فیبریلاسیون دهلیزی (۴) تاکی کاردی و برادی کاردی
- ۳۸- وظیفه اصلی نورومدولاتور، چیست؟
 (۱) تنظیم وقایع پس‌سیناپسی
 (۲) تنظیم شدت و دامنه موج پتانسیل عمل
 (۳) تثبیت منطقه تراکم (High-density zone)
 (۴) حفظ تراکم کانال‌های کلسیمی در ناحیه فعال (Active zone)

- ۳۹- کدام مورد، در خصوص استیل‌کولین درست است؟
 (۱) از آمین‌های بیورژن است.
 (۲) از استات و کولین، به واسطه استیل‌کولین استراز ساخته می‌شود.
 (۳) دارای یک ابرخانواده گیرنده‌های نیکوتینی هتروپنتامریک سیتوزولی است.
 (۴) آنتی‌پورتر کولین و سدیم، در پایانه پیش‌سیناپسی، مسئول تخلیه سریع آن از شکاف سیناپسی است.
- ۴۰- اولین آنزیم، جهت سنتز کاته‌کولامین‌ها، چه نام دارد؟
 (۱) ال - آروماتیک آمینواسید دکربوکسیلاز
 (۲) فیل‌آل‌آلین هیدروکسیلاز
 (۳) تریپتوفان دکربوکسیلاز
 (۴) تیروزین هیدروکسیلاز
- ۴۱- کدام بیماری، ناشی از کاهش سطح دوپامین در استریاتوم و تجمع پروتئین‌های آلفا سینوکلئین در نواحی مختلف مغز است؟
 (۱) آلزایمر
 (۲) شیزوفرنی
 (۳) پارکینسون
 (۴) مالتیپل اسکلروزیس
- ۴۲- کدام نواحی مغزی، موجب افزایش تنوس (انقباض پایه) عضلات می‌شود؟
 (۱) قشر مخ
 (۲) عقده‌های قاعده‌ای
 (۳) تشکیلات مشبک مزانسفال
 (۴) تشکیلات مشبک زیرهسته دهلیزی
- ۴۳- کدام مورد، عمل مغز میانی را در دستگاه عصبی مرکزی مهره‌داران نشان می‌دهد؟
 (۱) تنظیم تولیدمثل، خوابیدن و هیجان
 (۲) پردازش اطلاعات بویایی و جمع کردن آن با دیگر اطلاعات حسی
 (۳) کنترل پاسخ‌های انعکاسی و تنظیم رفتارهای غیرارادی مانند نفس کشیدن
 (۴) هماهنگ کردن اطلاعات بینایی، شنوایی و حسی ارسال شده، از گیرنده‌های لمس و فشار به مغز
- ۴۴- کدام مورد، از ویژگی‌های اعصاب اتونوم است؟
 (۱) غدد عرق و مثانه، فقط عصب‌دهی سمپاتیکی دارند.
 (۲) تحریک پاراسمپاتیکی، موجب افزایش تعریق عمومی می‌شود.
 (۳) سیناپس نورون پیش و پس گانگلیونی سمپاتیکی، نورآدرنژیک است.
 (۴) تحریک نورون پیش عقده‌ای پاراسمپاتیکی، اثرات گسترده‌تری نسبت به سمپاتیکی ایجاد می‌کند.
- ۴۵- مسیر پیام‌رسانی داخل سلولی کدام عامل، از طریق cAMP می‌باشد؟
 (۱) اندوتلین
 (۲) ACTH
 (۳) NO
 (۴) ANP
- ۴۶- برای حذف پیوندهای دی‌سولفیدی موجود در پروتئین، جهت تعیین ترادف پروتئین، از کدام ترکیب زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) دی‌تیوتریتول (DTT)
 (۲) سدیم دودسیل سولفات (SDS)
 (۳) تریتون X100
 (۴) توبین 60
- ۴۷- پپتیدی به وزن مولکولی ۴ کیلو دالتون دارای ساختار آلفا هلیکس است. این آلفا هلیکس چند دور (turn) کامل دارد؟ (فرض کنید که وزن مولکولی هر اسید آمینه در پپتید ۱۱۰ دالتون است).
 (۱) ۷
 (۲) ۱۰
 (۳) ۷۰
 (۴) ۱۰۰
- ۴۸- سوکسینیل‌کوآبا کدام یک از اسیدهای آمینه و کوآنزیم‌های زیر می‌تواند اسید دلتا آمینولولینیک ایجاد کند؟
 (۱) گلايسين، PLP
 (۲) هیستیدین، TPP
 (۳) گلايسين، TPP
 (۴) هیستیدین، PLP

- ۴۹- در مبتلایان به بیماری ذخیره گلیکوژن (ناشی از کمبود گلوکز ۶- فسفاتاز کبدی) دارای کبد بزرگ (هیپاتومگال)، سرنوشت گلوکز ۶- فسفات مازاد، عمدتاً به کدام مسیر متابولیسمی وارد می‌شود و محصول نهایی آن چیست؟
- (۱) گلیکولیز - لاکتات
(۲) گلیکولیز و کربس - سیترات
(۳) پنتوزفسفات - اورات
(۴) سنتز اسیدهای چرب - اسیدهای چرب
- ۵۰- اگر ΔG یک واکنش منفی باشد و آنتروپی نیز در جریان آن افزایش یابد، آن چه واکنشی است؟
- (۱) انرژی خواه
(۲) انرژی زا
(۳) آنابولیک
(۴) تعادلی

فیزیولوژی جانوران آبی - زیست‌شناسی دریا:

- ۵۱- کدام موارد، استراتژی حرارتی ماهی‌های قطب جنوب را نشان می‌دهد؟
- (۱) اکتوترم - هومئوترم
(۲) اکتوترم - پویکیلوترم
(۳) اندوترم - پویکیلوترم
(۴) اندوترم - هومئوترم
- ۵۲- کدام یک، از ویژگی‌های چشم مرکب در بندپایان نیست؟
- (۱) چشم‌های مرکب سوپرپوزیشن، در نور کم، عملکرد خوبی ندارد.
(۲) تصویر ایجادشده در چشم مرکب آپوزیشن، کاملاً یکپارچه است.
(۳) اوماتیدی‌ها، در چشم مرکب آپوزیشن، فقط بخشی از منظره روبه‌رو را تشخیص می‌دهند.
(۴) اوماتیدی‌های چشم مرکب سوپرپوزیشن، مستقل از هم تصویری روی شبکه تشکیل می‌دهند.
- ۵۳- در جانوران «تبعیت‌کننده اسمزی»، کدام مورد درست است؟
- (۱) اسمولاریته بدن، با مکانیزم‌های تنظیمی کاملاً ثابت است.
(۲) اسمولاریته داخلی، نزدیک به اسمولاریته محیط خارجی است.
(۳) فشار اسمزی داخل سلول‌ها، مطابق محیط بیرون است.
(۴) فشار اسمزی داخل و خارج سلول‌ها، یکسان است.
- ۵۴- آزادماهیان، در مسیر مهاجرت از دریا به رودخانه، کدام رفتار را نشان می‌دهند؟
- (۱) تغذیه نکرده و از ذخایر چربی خود استفاده می‌کنند.
(۲) به تغذیه از محیط ادامه می‌دهند و مازاد نیاز را ذخیره می‌کنند.
(۳) نوع رژیم غذایی خود را تغییر داده، از پلانکتون‌ها تغذیه می‌کنند.
(۴) نرها، به تغذیه ادامه داده و ماده‌ها، توانایی گرفتن غذا را از دست می‌دهند.
- ۵۵- دما، میل ترکیبی هموگلوبین به اکسیژن را می‌دهد.
- (۱) تغییر - کاهش
(۲) تغییر - افزایش
(۳) افزایش - کاهش
(۴) افزایش - افزایش
- ۵۶- کاربامینو هموگلوبین، چیست؟
- (۱) اتصال کربن دی‌اکسید به گروه آمینی آمینواسیدهای رنگدانه تنفسی
(۲) اتصال پایدار کربن منواکسید به هموگلوبین
(۳) اتصال ناپایدار کربن منواکسید به هموگلوبین
(۴) نوعی رنگدانه تنفسی، ویژه برخی از بی‌مهرگان

- ۵۷- «سیفون»، تنفسی در حشرات چیست؟
 (۱) اندام دفعی حشرات آبی
 (۲) لوله تنفسی حشرات بالغ دریایی
 (۳) مجرای خروج گازهای کیسه‌شنای ماهیان
 (۴) ساختار لوله‌ای در لارو حشرات آبی برای تنفس از هوا
- ۵۸- وظیفه پاهای لوله‌ای خارپوستان، چیست؟
 (۱) انتقال هورمون‌ها
 (۲) انتقال گازهای تنفسی
 (۳) تبادل مواد غذایی در بدن
 (۴) گیرندگی مکانیکی
- ۵۹- وجود قلب کوچک کمکی دمی، ویژگی کدام ماهیان است؟
 (۱) لامپری‌ها
 (۲) کوسه‌ها
 (۳) هاگ‌فیش‌ها
 (۴) مارماهیان حقیقی
- ۶۰- در فرایند رگ‌زایی، در شرایط طبیعی فاکتورهای غالب هستند و در فرایند بهبود زخم مولکول‌های فعال‌کننده رگ‌زایی می‌یابند.
 (۱) مهارکننده - افزایش
 (۲) کاهش - کاهش
 (۳) فزاینده - کاهش
 (۴) گسترش عروق - تکثیر
- ۶۱- کدام یک در حشرات، وظیفه دستگاه گردش خون نیست؟
 (۱) انتقال هورمون‌ها
 (۲) جابه‌جایی سلول‌های ایمنی
 (۳) انتقال اکسیژن
 (۴) انتقال مواد غذایی
- ۶۲- Oxidative Stress، چیست؟
 (۱) تأثیر کاهش اکسیژن‌یافتی
 (۲) مسمومیت با منواکسیدکربن
 (۳) مسمومیت با غلظت‌های بالای CO_2
 (۴) اثر تخریبی رادیکال‌های آزاد بر اجزای سلولی
- ۶۳- بیشترین بازجذب آب و مواد محلول، در کدام بخش نفرون صورت می‌گیرد؟
 (۱) توپول دور
 (۲) توپول نزدیک
 (۳) قوس هنله
 (۴) مجرای جمع‌کننده
- ۶۴- حس شنوایی در ماهیان، وابسته به کدام است؟
 (۱) بیشتر به بخش زیرین گوش داخلی
 (۲) صرفاً به مجاری نیم‌دایره‌ای
 (۳) خط جانبی
 (۴) گوش میانی
- ۶۵- کمترین تفاوت فشار اسمزی پلاسما و آب محیط، در کدام یک دیده می‌شود؟
 (۱) ماهیان استخوانی آب شیرین
 (۲) ماهیان استخوانی دریایی
 (۳) کوسه‌های آب شیرین
 (۴) کوسه‌های دریایی
- ۶۶- کدام یک، درباره وظیفه کیسه‌شنای ماهیان درست است؟
 (۱) اندامی بازمانده از مراحل تکاملی است و به تدریج در ماهیان تحلیل می‌رود.
 (۲) توسط عضلات ماهی جمع شده و ماهی را به پایین هدایت می‌کند.
 (۳) موجب برابری، جرم حجمی ماهی و آب اطراف می‌شود.
 (۴) با بزرگ شدن اختیاری، ماهی را به بالا هدایت می‌کند.
- ۶۷- مهم‌ترین وظیفه موکوس سطح بدن ماهیان چیست؟
 (۱) جذب مواد آلاینده و ممانعت از ورود آنها به بدن ماهی
 (۲) دفاع در مقابل عوامل زنده و غیرزنده آسیب‌زا
 (۳) مقاومت در برابر ضربه‌های فیزیکی
 (۴) حفظ تازگی ماهی پس از صید

- ۶۸- مبادله‌کننده جریان مخالف «Countercurrent exchanger»، چیست؟
 (۱) انتقال دما، بین مویرگ‌های مجاور
 (۲) تبادل مواد و انرژی، بین خون مویرگ‌ها در جریان هم‌سو
 (۳) انتقال فعال مواد، حین حرکت خون در مویرگ‌های مجاور
 (۴) ساختاری با حرکت دو سیال، در دو طرف سطح تبادل در دو جهت مخالف
- ۶۹- وظیفه سلول‌های کرومافین، چیست؟
 (۱) تولید پرولاکتین
 (۲) ترشح آدرنالین
 (۳) تولید تری‌یدوتیرونین
 (۴) ترشح تیروکسین
- ۷۰- کدام یک، بر اثر تغییر pH، بر میل اتصال هموگلوبین به اکسیژن دلالت دارد؟
 (۱) Cooperative effect
 (۲) Haldane effect
 (۳) Bohr effect
 (۴) Root effect
- ۷۱- مهم‌ترین استراتژی پلیوستون‌ها (Pleuston) برای شناوری چیست؟
 (۱) افزایش حجم به سطح
 (۲) ذخیره چربی
 (۳) ساختارهای پر از گاز
 (۴) جایگزینی یون‌های سنگین با سیک
- ۷۲- رایج‌ترین فیتوپلانکتون‌های ایجادکننده «کشند قرمز» کدام است؟
 (۱) داینوفلاژله‌ها
 (۲) دیاتومه‌ها
 (۳) سیانوباکتری‌ها
 (۴) سیلیکوفلاژله‌ها
- ۷۳- کدام خصوصیت، در مورد زوکسانتلاها نادرست است؟
 (۱) قابلیت فتوسنتز
 (۲) داشتن دو تاژک
 (۳) تک‌سلولی
 (۴) دیواره سلولی آهکی
- ۷۴- «سیفونوگلیف» در کدام جانور دیده می‌شود؟
 (۱) خرگوش دریایی
 (۲) شقایق دریایی
 (۳) توتیای دریایی
 (۴) خیار دریایی
- ۷۵- در کدام مورد، نقش تأثیرگذار CO_۲ در اقیانوس‌ها، پررنگ نیست؟
 (۱) تنفس
 (۲) فتوسنتز
 (۳) اشباع کربنات
 (۴) تنظیم pH
- ۷۶- کدام جانور «هولوپلانکتون» محسوب نمی‌شود؟
 (۱) کریل
 (۲) شانه‌دار
 (۳) کپه‌بود
 (۴) اسفنج
- ۷۷- کدام جانور، در مراحل اولیه زندگی، نوتوکورد ندارد؟
 (۱) آفشان دریا
 (۲) کرم پیکانی
 (۳) سالپ
 (۴) لانسلت
- ۷۸- کدام جانور، قادر به افزایش کیفیت آب است؟
 (۱) حلزون
 (۲) کیتون
 (۳) اویستر
 (۴) خیار دریایی
- ۷۹- در نرم‌تنان، اودونتوفور در کدام عمل نقش دارد؟
 (۱) تغذیه
 (۲) تنفس
 (۳) حس بویایی
 (۴) تولیدمثل
- ۸۰- نقش اصلی شکاف‌های حلقی (Pharyngeal slits) سرطناب‌داران چیست؟
 (۱) دفع مواد زائد
 (۲) تولید صدا
 (۳) تغذیه فیلتری
 (۴) تنفس

فیزیولوژی دستگاه عصبی مرکزی و فیزیولوژی غشای سلولی:

- ۸۱- کدام مورد، از اجزای سیستم برانگیختگی بالارو (Ascending arousal system) محسوب نمی‌شود؟
 (۱) پیش‌مغز قاعده‌ای
 (۲) هسته پارابراکیال
 (۳) پیش‌بینایی شکمی جانبی
 (۴) هسته تگمنتوم پدانکولوبونتین
- ۸۲- کدام مورد، مسیر درست مدار پاپز را به ترتیب نشان می‌دهد؟
 (۱) قشر انتورینال - هیپوکمپ - جسم پستانی - هسته جلویی تالاموس - قشر سینگولی
 (۲) قشر انتورینال - قشر سینگولی - هیپوکمپ - جسم پستانی - هسته جلویی تالاموس
 (۳) هیپوکمپ - قشر انتورینال - هسته جلویی تالاموس - جسم پستانی - قشر سینگولی
 (۴) جسم پستانی - قشر انتورینال - قشر سینگولی - هیپوکمپ - هسته جلویی تالاموس
- ۸۳- طبق مکانیسم کنترل دروازه درد (Gate Control Theory of pain)، کدام مورد درست است؟
 (۱) مکانیسم دروازه درد در شاخ شکمی نخاع، به‌طور خاص در Substantia gelatinosa قرار دارد.
 (۲) علی‌رغم بسته‌بودن دروازه، سیگنال‌های درد به مغز ارسال می‌شوند و احساس درد درک می‌شود (ادراک حیاتی درد).
 (۳) اگر فردی یک محرک دردناک را تجربه کند، استفاده از یک محرک غیرمضر (تسکین‌دهنده یا مالش سبک) می‌تواند به فعال‌شدن مکانیسم کنترل دروازه و کاهش درد کمک کند.
 (۴) اگر نورون‌های ماده ژلاتینوزا توسط الیاف غیرمضر $A-\delta$ تحریک شوند، یک پاسخ بازدارنده ایجاد می‌شود و هیچ سیگنال دردی به مغز ارسال نمی‌شود و در این شرایط «دروازه درد» بسته می‌شود.
- ۸۴- کدام ژن‌ها، مسئول کدگذاری پیش‌سازهای آمیلوئیدی و بیومارکر ژنتیکی بیماری آلزایمر فامیلی (familial Alzheimer's disease) زودرس هستند؟
 (۱) $A\beta$ و tau
 (۲) $A\beta 40$ و $A\beta 42$
 (۳) $A\beta 1-42$ و ApoE4
 (۴) presenilin 1 و presenilin 2
- ۸۵- $CA1$ ، $CA2$ ، $CA3$ و $CA4$ ، مربوط به کدام بخش مغز هستند؟
 (۱) سایبکولوم
 (۲) قشر هیپوکامپ
 (۳) هیپوکامپ شکمی
 (۴) کمپلکس هسته‌ای بادامه
- ۸۶- **G-protein** فعال‌شده به کدام مولکول متصل است و آن اتصال به کمک کدام زیرواحد صورت می‌گیرد؟
 (۱) $\alpha - GTP$
 (۲) $\alpha - GDP$
 (۳) $\gamma\beta - GTP$
 (۴) $\gamma\beta - GDP$
- ۸۷- کدام مورد یادگیری، به هیپوکمپ ارتباط چندانی ندارد؟
 (۱) رفلکسی
 (۲) عملکرد پاداش و تنبیه
 (۳) حافظه وقایع و رویدادها
 (۴) ایجاد حافظه بلندمدت کلامی
- ۸۸- کدام یک از نواحی، در حافظه اجرایی شامل مهارت‌ها و عادات، نقش مهمی دارند؟
 (۱) نیوکورتکس
 (۲) هیپوکمپ
 (۳) استریاتوم
 (۴) آمیگدال
- ۸۹- کدام موج مغزی در طی بیهوشی، در منحنی الکتروانسفالوگرام رسم می‌شود؟
 (۱) آلفا
 (۲) بتا
 (۳) تتا
 (۴) دلتا
- ۹۰- جریان خون کدام ناحیه، در طی تحریک سیستم سمپاتیک، تغییر چندانی پیدا نمی‌کند؟
 (۱) پوست
 (۲) روده
 (۳) مغز
 (۴) عضله اسکلتی

- ۹۱- اصطلاح کلی برای اعمال رفلکسی که توسط محرک‌های دردناک آغاز می‌شود، کدام نوع رفلکس است؟
 (۱) عقب‌کشیدن (۲) تونیک (۳) کششی (۴) اولیه
- ۹۲- کدام مورد، درست است؟
 (۱) هسته‌های پل مغز عضلات ضدجاذبه را منقبض و هسته‌های بصل‌النخاع آنها را شل می‌کنند.
 (۲) هسته‌های پل مغز عضلات ضدجاذبه را شل و هسته‌های بصل‌النخاع عضلات آنها را منقبض می‌کنند.
 (۳) هسته‌های پل مغز و هسته‌های بصل‌النخاع عضلات ضدجاذبه را منقبض می‌کنند.
 (۴) هسته‌های پل مغز و هسته‌های بصل‌النخاع عضلات ضدجاذبه را شل می‌کنند.
- ۹۳- کدام نوع هسته، محل جسم سلولی نورون‌های سروتونرژیک در دستگاه عصبی است؟
 (۱) لوکوس سیرولتوس (۲) عمقی مخچه
 (۳) آکومبنس (۴) رافه
- ۹۴- طرح نیزه و گنبد، از مشخصات امواج مغزی در کدام وضعیت است؟
 (۱) صرع بزرگ (۲) صرع کوچک
 (۳) استرس‌های هیجانی (۴) اختلالات سایکوموتور
- ۹۵- تغییر در میزان کدام میانجی عصبی، نقش مهمی در ایجاد افسردگی ندارد؟
 (۱) دوپامین (۲) نوراپی‌نفرین (۳) گلوتامات (۴) سروتونین
- ۹۶- کدام یک از مکانیسم‌های مولکولی، در ایجاد بیماری هانتینگتون نقش دارند؟
 (۱) مهار نورون‌های گلوتامینرژیک قشر مغز
 (۲) تحریک نورون‌های گلوتامینرژیک قشر مغز
 (۳) مهار گابارژیک نورون‌های دوپامینرژیک در جسم سیاه
 (۴) رفع مهار گابارژیک نورون‌های دوپامینرژیک در جسم سیاه
- ۹۷- رسپتورهای دلتای اپیوئیدی در ایجاد کدام یک از اثرات اپیوئیدها، نقش دارند؟
 (۱) میوز (۲) یبوست (۳) ضد دردی (۴) مهار تنفسی
- ۹۸- کدام موارد، در ایجاد بیماری شیروفرنی نقش مهم‌تری دارند؟
 (۱) فعالیت زیاد رسپتور دوپامینی D_2 (۲) فعالیت زیاد رسپتور دوپامینی D_5
 (۳) مهار فعالیت رسپتور دوپامینی D_2 (۴) مهار فعالیت رسپتور دوپامینی D_5
- ۹۹- پردازش اطلاعات تصویری در مغز ماهیان، در کدام یک صورت می‌گیرد؟
 (۱) Mesencephalon (۲) Diencephalon
 (۳) Telencephalon (۴) Hindbrain
- ۱۰۰- ویژگی اولیه سختی بی‌قشری چیست؟
 (۱) اکستنشن اندام تحتانی (۲) فلج کامل تمام اندام‌ها
 (۳) خم شدن اندام فوقانی در آرنج (۴) نداشتن تون عضلانی در هیچ اندامی
- ۱۰۱- کدام عصب مغزی، عضلات راست خارجی چشم را عصب‌دهی می‌کند؟
 (۱) اعصاب قرقه‌های (۲) اوکولوموتور (۳) تری‌ژمینال (۴) آیدوسن
- ۱۰۲- کدام رسپتور، در القای برادیکاردی تحت تأثیر پاراسمپاتیک، نقش دارد؟
 (۱) M_1 (۲) M_3
 (۳) M_3 (۴) α_1

- ۱۰۳- کانال‌های کلسیمی نوع T، در ایجاد کدام مرحله نقش دارند؟
 (۱) کفه، در منحنی پتانسیل عمل سلول‌های بطنی
 (۲) دپولاریزاسیون، در گره سینوسی دهلیزی
 (۳) پیش پتانسیل، در گره سینوسی دهلیزی
 (۴) دپولاریزاسیون، در فیبرهای پورکنژ
- ۱۰۴- کدام ترانسپورتر، در انتقال گلوکز از سلول‌های اپی تلیال بخش انتهایی توبول پروگزیمال، به مایع بین سلولی نقش دارد؟
 (۱) SGLT₁
 (۲) GLUT₁
 (۳) GLUT₂
 (۴) SGLT₂
- ۱۰۵- رسپتور GABA_A، در واقع کدام نوع کانال است؟
 (۱) کلری وابسته به لیگاند
 (۲) پتاسیمی وابسته به لیگاند
 (۳) کلری وابسته به ولتاژ
 (۴) پتاسیمی وابسته به ولتاژ
- ۱۰۶- کدام عامل، در پدیده اگزوسیتوز، نقشی ندارد؟
 (۱) Ca
 (۲) Ras
 (۳) ATP
 (۴) Synaptotagmin
- ۱۰۷- ترانسپورتر سدیم - ید، نمونه‌ای از انتقال به کدام روش است؟
 (۱) انتقال در دو جهت مخالف
 (۲) انتشار تسهیل شده
 (۳) انتقال فعال اولیه
 (۴) هم‌انتقالی
- ۱۰۸- در گره A-V و دسته‌های A-V، افزایش نفوذپذیری سدیم - کلسیم، چه چیزی را تسهیل می‌کند؟
 (۱) تحریک آسان‌تر قسمت‌های بعدی
 (۲) تحریک سخت‌تر قسمت‌های بعدی
 (۳) عدم تأثیر بر تحریک
 (۴) تثبیت تحریک
- ۱۰۹- کدام عامل، در ایجاد LTP در فیبرهای جانبی شافر در هیپوکمپ، نقش ندارد؟
 (۱) فسفریلاسیون رسپتور AMPA
 (۲) بلوک منیزیمی کانال‌های رسپتور NMDA
 (۳) مهار بلوک منیزیمی کانال‌های رسپتور NMDA
 (۴) تشکیل کمپلکس کلسیم - کالمودولین کیناز II
- ۱۱۰- ارتباط آناتومیکی کلی بین عقده‌های قاعده‌ای و نورون‌های حرکتی، به چه صورت است؟
 (۱) از طریق ساقه مغز
 (۲) فقط اتصال مستقیم
 (۳) منحصرأ از طریق مخچه
 (۴) از طریق تالاموس به قشر حرکتی و مسیرهای قشر نخاعی
- ۱۱۱- کدام مورد، به احتمال زیاد در ایجاد LTP دخالت ندارد؟
 (۱) یون کلسیم
 (۲) نیتریک اکسید
 (۳) رسپتورهای NMDA
 (۴) هیپرپلاریزاسیون غشا
- ۱۱۲- چه چیزی در درجه اول، باعث کاهش رهاسازی ترانسسمیتر در طول عادت‌کردن (habituation) می‌شود؟
 (۱) غیرفعال شدن کانال‌های کلسیمی پیش سیناپسی توسط پتانسیل‌های عمل مکرر
 (۲) افزایش گیرنده‌های پس سیناپسی
 (۳) کاهش فرکانس پتانسیل عمل
 (۴) افزایش انعطاف‌پذیری عصبی
- ۱۱۳- وقتی تنش شدید به عضله وارد می‌شود، چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) واکنش درازشدن رخ می‌دهد.
 (۲) افزایش انقباض عضلات
 (۳) افزایش تنش عضلانی
 (۴) هیپروتروفی عضلانی
- ۱۱۴- کدام عامل، لیگاند آندوژن رسپتور CB2 است؟
 (۱) دینورفین
 (۲) آناندامید
 (۳) تتراهیدروکانابینول
 (۴) پالمیتوئیل اتانول آمین

- ۱۱۵- کدام عامل، در پدیده انتقال وزیکول غشایی در محل سیناپس، نقش ندارد؟
 (۱) Ras (۲) Rab-3 (۳) Syntaxin (۴) Synaptobrevin
- ۱۱۶- کدام یک در مسیر پیام‌رسانی داخل سلولی رسپتور CBI نقشی ندارد؟
 (۱) PKA (۲) PKC (۳) ERK (۴) CREB
- ۱۱۷- کدام کانال پتانسیمی، با هیپرپلاریزه شدن فعال می‌شود و با عملکرد خود چه تأثیری بر پتانسیل غشای نورون دارد؟
 (۱) K_A ، ایجاد رپلاریزاسیون متعاقب (۲) K_{IR} ، تأثیر بر مدت پتانسیل عمل
 (۳) K_A ، تأثیر بر تحریک‌پذیری نورون (۴) K_M ، ایجاد رپلاریزاسیون متعاقب
- ۱۱۸- کدام مورد، از ویژگی‌های ایکوزانوئیدها نیست؟
 (۱) نیمه‌عمر کوتاهی در مایعات خارج سلولی دارند.
 (۲) آنزیم اولیه در مسیر سنتز آنها، فسفولیپاز A_۲ است.
 (۳) به‌عنوان میانجی عصبی و پیک شیمیایی پاراکرین عمل می‌کنند.
 (۴) جنس لیپیدی دارند و به گیرنده‌های درون سلول هدف متصل می‌شوند.
- ۱۱۹- کدام مورد، پس از اتصال نوراپی‌نفرین به گیرنده‌اش و تأثیر بر افزایش اینوتروپی قلب نقشی ندارد؟
 (۱) فسفوریلاسیون پروتئین‌های شبکه سارکوپلاسمی و افزایش رهایی کلسیم به سیتوپلاسم
 (۲) فسفوریلاسیون پمپ‌های کلسیمی سارکوپلاسم و کاهش سرعت شل شدن
 (۳) فسفوریلاسیون کانال‌های کلسیمی نوع L در غشای سلول
 (۴) افزایش سرعت چرخه پل عرضی و آدنوزین تری‌فسفاتاز
- ۱۲۰- پمپ آنتی‌پورت پتاسیم - هیدروژن، در کدام قسمت غشای سلول جداری غدد معدی قرار دارد؟
 (۱) رأسی (۲) قاعده‌ای (۳) جانبی (۴) قاعده‌ای - جانبی
- ۱۲۱- کدام مورد، در خصوص گیرنده فعال‌شده پروتئین تغییردهنده رشد بتا، درست است؟
 (۱) به همراه SMAD، وارد هسته نمی‌شود. (۲) به همراه SMAD، وارد هسته می‌شود.
 (۳) پروتئین SMAD را فسفریله می‌کند. (۴) پروتئین SMAD، را دفسفریله می‌کند.
- ۱۲۲- اصلی‌ترین فسفولیپید نیمه لایه بیرونی غشای سلول‌های جانوری، کدام است؟
 (۱) فسفاتیدیل سرین (۲) فسفاتیدیل کولین (۳) فسفاتیدیل اینوزیتول (۴) فسفاتیدیل اتانول‌آمین
- ۱۲۳- قابلیت هدایت کانال‌های ولتاژی در عضله و نورون‌ها، کدام مورد است؟
 (۱) با دیپلاریزه شدن غشا زیاد می‌شود. (۲) با رپلاریزه شدن غشا زیاد می‌شود.
 (۳) طی هیپرپلاریزاسیون غشا تغییر نمی‌یابد. (۴) در اثر دیپلاریزاسیون غشا متوقف می‌شود.
- ۱۲۴- تخمین پتانسیل غشا، با کدام معادله براساس غلظت، ظرفیت و نفوذپذیری نسبی یون‌ها فراهم می‌شود؟
 (۱) نرنست (۲) گلدمن - کاتز
 (۳) فیک اول و دوم (۴) گیببس - دونان
- ۱۲۵- معادله «Nernst»، امکان می‌دهد تا
 (۱) همزمان پتانسیل برگشتی سه یون سدیم، پتاسیم و کلر، براساس شیب غلظت به دقت محاسبه شود.
 (۲) پتانسیل نسبی جمعی یون‌ها در حالت آرامش محاسبه شود.
 (۳) تنها پتانسیل برگشتی کاتیون‌ها به دقت محاسبه شود.
 (۴) پتانسیل القایی یون در حالت آرامش محاسبه شود.

۱۲۶- مؤلفه P، در معادله گلدمن - کاتز معرف چیست؟

- (۱) توزیع نسبی یونی (۲) پلاستی سیتی (۳) مقاومت غشا (۴) نفوذپذیری غشا
- ۱۲۷- پس از اتصال لیگاند به گیرنده متابوتروپیک، چه اتفاقی صورت می‌گیرد؟

- (۱) تنها گیرنده متابوتروپیک گلوتامات، کانال یونی تشکیل می‌دهد.
 (۲) با تشکیل کانال، راه برای عبور یک یا چند یون فراهم می‌شود.
 (۳) آرایش فضایی گیرنده تغییر نموده، گیرنده فعال می‌شود.
 (۴) کانال برای عبور پروتون گشوده می‌شود.

۱۲۸- کدام مولکول، به ترتیب، چسبنده غشا به غشای وابسته به کلسیم و غشا به ماتریس است؟

- (۱) cadherin - selectin (۲) integrin - cadherin
 (۳) cadherin - integrin (۴) selectin - cadherin

۱۲۹- پیوند ریزدامنه‌های (microdomains) کدام مولکول‌ها، مؤثرترین عامل در تشکیل قایق‌های لیپیدی در غشا معرفی شده است؟

- (۱) گلیکولیپیدها و فسفولیپیدها (۲) اسفنگولیپیدها و کلسترول
 (۳) فسفولیپیدها و گلیکواسفنگولیپیدها (۴) فسفولیپیدهای نیمه لایه‌های داخلی و خارجی

۱۳۰- در فرایند حساس‌شدن (Sensitization) آپلزی، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در فرایند حساس‌شدن طولانی مدت، PKA به هسته نورون حسی نیز وارد می‌شود.
 (۲) سروتونین رهاشده از اینترنورون‌های تسهیلی، با اتصال به گیرنده‌هایش در نورون حسی موجب فعال‌شدن PKA می‌شود.
 (۳) با دادن شوک الکتریکی به دم، نورون‌های حسی از آن به واسطه اینترنورون‌هایی با نورون‌های حسی خروجی از آبشش سیناپس می‌دهند.
 (۴) کانال‌های پتاسیمی دریچه‌دار وابسته به ولتاژ، در پایانه سیناپسی نورون‌های حسی در اثر فسفریلاسیون، غیرفعال می‌شوند.

بیوسیستماتیک جانوری، گونه و گونه‌زایی - جغرافیای جانوری:

۱۳۱- یک پژوهشگر، در حال بررسی گروهی از جمعیت‌های ماهی با ظاهر مشابه است که در سیستم‌های آب شیرین جغرافیایی جداگانه‌ای زندگی می‌کنند. تجزیه و تحلیل ژنتیکی، هاپلوتاایپ‌های میتوکندریایی متفاوتی را نشان می‌دهد. براساس مفهوم خط تکاملی عمومی (General Lineage Concept)، نوع طبقه‌بندی این جمعیت‌ها کدام است و دلیل آنها چیست؟

- (۱) گونه‌های مجزا، با شجره‌های مستقل علیرغم شباهت ظاهری است.
 (۲) گونه‌های زیستی واحد، از نظر ظاهری یکسان باقی مانده‌اند.
 (۳) اکوتاایپ‌ها، در محیط‌های مشابه ولی جغرافیایی جداگانه زندگی می‌کنند.
 (۴) زیرگونه‌ها، نمی‌توان اینزولاسیون تولیدمثلی را به‌طور مستقیم ارزیابی کرد.

۱۳۲- مناطق هیبریداسیون می‌توانند تعیین حدود گونه‌ها، در بیوسیستماتیک را پیچیده کنند. کدام تحلیل، بهترین روش برای تعیین وقوع هیبریداسیون بین دو گونه جانوری نزدیک به هم است؟

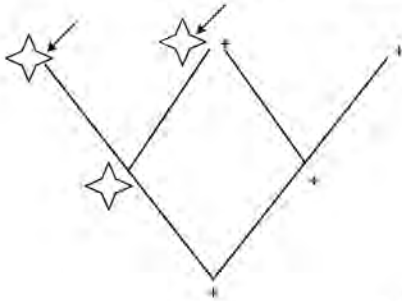
- (۱) تحلیل DNA میتوکندریایی که به ارث‌بری مادری محدود می‌شود.
 (۲) تحلیل شیب ژنومی با استفاده از داده‌های SNP سراسری ژنوم
 (۳) تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) از صفات مورفولوژیکی
 (۴) مدل‌سازی نیچ محیطی برای هم‌پوشانی سیمپاتریک

- ۱۳۳- از آنجایی که فقدان یک ساختار یا ویژگی ممکن است، به دفعات در تبارهای مستقل تکرار گردد، تاکسون‌هایی که براساس فقدان صفات تعریف می‌شوند، اغلب هستند.
- (۱) تک‌نیا و غیرطبیعی
(۲) چندنیا و طبیعی
(۳) تک‌نیا و طبیعی
(۴) چندنیا و غیرطبیعی
- ۱۳۴- از دیدگاه Vrba and Gould، چه فاکتورهایی نقش عمده را در انقراض و گونه‌زایی متعاقب در تاکسون‌های مختلف دارند؟
- (۱) زیستی
(۲) غیرزیستی
(۳) زیستی و غیرزیستی
(۴) مجموعه‌ای از فاکتورهای مختلف که بسیاری از آنها هنوز ناشناخته هستند.
- ۱۳۵- از دیدگاه مکتب Evolutionary taxonomy در تکامل فیلیتیک، تاکسون‌های ناهمزمان کدام مورد است؟
- (۱) جنس‌های مختلف
(۲) زیرگونه‌های مختلف یک گونه
(۳) دارای گونه‌های مختلف
(۴) در واقع شکل‌های مختلف یک گونه
- ۱۳۶- در کدام مکتب، صفات Plesiomorphic همیشه همانند صفات Apomorphic اهمیت دارند؟
- (۱) Phenetics
(۲) Cladistics
(۳) Evolutionary Taxonomy
(۴) Cladistics-Numerical Taxonomy
- ۱۳۷- انقراضات بزرگ «Mass extinctions»، به کدام دسته از انواع تحول‌ها تعلق دارند؟
- (۱) Population Isolation
(۲) Population Speciation
(۳) Microevolution
(۴) Macroevolution
- ۱۳۸- کدام مکانیسم را به‌عنوان «عامل کاهش تنوع زیستی» می‌شناسیم؟
- (۱) Bottle- Neck effect (اصل تنگنا)
(۲) Founder effect (اصل بنیان‌گذار)
(۳) Natural selection (اصل انتخاب طبیعی)
(۴) Uniformitarianism (اصل یکنواختی)
- ۱۳۹- کدام مورد، در خصوص «سازوکارهای جدایی» درست است؟
- (۱) در جدایی رفتاری دو زوج بالقوه همدیگر را ملاقات نمی‌کنند.
(۲) سازوکارهای پیش از هم‌آوری از ائتلاف گامت‌ها جلوگیری می‌کنند.
(۳) در جدایی فصلی یا زیستگاهی دو زوج بالقوه همدیگر را ملاقات می‌کنند.
(۴) به عوامل متفاوتی که از آمیزش زیرگونه‌ای با زیرگونه یا زیرگونه‌های دیگر جلوگیری می‌کند، سازوکارهای جدایی گفته می‌شود.
- ۱۴۰- کدام مورد، مثالی از انتخاب جهت‌دار (directional evolution) است؟
- (۱) یکسان‌شدن احتمال بقای کودکان با وزن‌های متفاوت در هنگام تولد به‌دلیل بهبود مراقبت‌های زایمان
(۲) وجود منقارهای دوگانه در جمعیت سهره‌های آفریقا در محیط با توزیع منابع دوگانه (دانه‌های جگن)
(۳) کاهش متوسط اندازه ماهی‌های آزاد در اثر فشار صیادی به‌وسیله انسان
(۴) عدم تغییر متوسط قد انسان‌های بالغ در طی یکصد سال گذشته
- ۱۴۱- اگر مشخص شود که یک گونه متعلق به جنسی که در آن قرار دارد نیست، بایستی به جنس دیگری منتقل شود، کدام مورد، این تغییر را به درستی نشان می‌دهد؟
- (۱) Genus novum
(۲) Nomen nodum
(۳) Nomen novum
(۴) Combination novum

۱۴۲- انقلاب ژنتیکی، در کدام مدل گونه‌زایی مطرح می‌شود؟

Peripatric (۱) Dichopatric (۲) Sympatric (۳) Parapatric (۴)

۱۴۳- با توجه به علائم توپر و توخالی، نمونه‌هایی که با پیکان (فلش) مشخص شده‌اند، چه خصوصیتی دارند؟



Apomorphy (۱)
Synapomorphy (۲)
Autapomorphy (۳)
Plesiomorphy (۴)

۱۴۴- روند تغذیه پرنده مگسی از گل‌های ثعلب، چه نوع تحولی را نشان می‌دهد؟

(۱) هم‌تکاملی (Coerolution)

(۲) تکامل پایدار (Punctuated equilibrium)

(۳) (تکامل واگرا) واگرایی (Divergent evolution)

(۴) (تکامل همگرا) همگرایی (Convergent evolution)

۱۴۵- جامع‌ترین و جدیدترین مفهوم گونه، کدام است؟

(۱) فیلوژنتیکی (۲) اکولوژیکی (۳) زیستی (۴) تجمعی

۱۴۶- از دیدگاه مکتب **Mayr**، کدام مورد درست است؟

(۱) فقط نقطه انشعاب اهمیت دارد.

(۲) گونه‌زایی سیمپاتریک مردود اعلام می‌گردد.

(۳) صفات ابتدایی و پیشرفته به یک اندازه اهمیت دارند.

(۴) هم نقطه انشعاب و هم واگرایی متعاقب دارای اهمیت هستند.

۱۴۷- پاراتیپ‌هایی که از نظر جنسیت با هولوتیپ مخالف هستند، چه نام دارند؟

(۱) آلوتیپ (۲) سین‌تیپ (۳) لکتوتیپ (۴) توپوتیپ

۱۴۸- کدام مورد، معرف اصول اولیه هنیگ است؟

(۱) مونوفیلی و به‌کارگیری صفات همساخت اشتقاق‌یافته (۲) هولوفیلی و به‌کارگیری صفات اجدادی

(۳) هولوفیلی و عدم به‌کارگیری صفات اجدادی (۴) مونوفیلی و عدم به‌کارگیری صفات اجدادی

۱۴۹- کدام جمله، به مفهوم پارسیمونی (Parsimony) نزدیک‌تر است؟

(۱) مرتبط با مسیر/خط (hineaye) طی شده تاکسون‌ها از تاکسون اجدادی تاکنون

(۲) رسیدن به هدف با صرف حداقل انرژی یا به‌کاربردن و استفاده از حداقل ویژگی‌ها

(۳) ساخت درخت فیلوژنی با به‌کاربردن تعداد زیاد ویژگی‌های لازم

(۴) ویژگی‌های اجدادی که در تاکسون‌های جدیدتر باقی مانده‌اند.

۱۵۰- کدام مورد، درست است؟

(۱) امروزه مفاهیم سنخ‌شناسی (Typologic) و تسمیه‌ای (nominalistic) گونه فقط از نظر تاریخی اهمیت دارند.

(۲) امروزه فقط مفهوم تسمیه‌ای (nominalistic) گونه اعتبار تاریخی دارد.

(۳) امروزه فقط مفهوم سنخ‌شناسی (Typologic) گونه اعتبار تاریخی دارد.

(۴) هنوز مفاهیم سنخ‌شناسی (Typologic) و اکولوژیک گونه اعتبار تاریخی دارد.

- ۱۵۱- در خصوص، تنوع خارق‌العاده دروزوفیل‌ها در جزایر هاوایی، کدام مورد درست است؟
 (۱) جزایر هاوایی، عملاً مرکز منشأ پیدایش جنس دروزوفیلا است.
 (۲) ورود جمعیت پایه‌گذار به این جزایر و در ادامه گونه‌زایی به صورت پاراپاتریک
 (۳) ورود جمعیت پایه‌گذار به این جزایر و در ادامه گونه‌زایی به صورت پری‌پاتریک
 (۴) ورود جمعیت پایه‌گذار به این جزایر و در ادامه گونه‌زایی به صورت سیمپاتریک
- ۱۵۲- گونه‌زایی در *Tanyiptera galatea* (یک نوع مرغ مگس‌خوار)، در سرزمین اصلی استرالیا و ایجاد پنج گونه جدید در جزایر اطراف، کدام بخش از پارادایم مکتب هنیگ است؟
 (۱) فقط گروه‌های تک‌نیا در رده‌بندی اعتبار دارند.
 (۲) تکامل فایلتیک و گونه‌زایی ناهمزمان قابل قبول نیستند.
 (۳) پس از تکمیل فرایند گونه‌زایی، اثری از گونه والدینی باقی نمی‌ماند.
 (۴) در فرایند رده‌بندی فقط نقطه انشعاب دارای اهمیت بوده و واگرایی متعاقب معیاری برای رده‌بندی نیست.
- ۱۵۳- در مفهوم اکولوژیکی گونه، کدام حالت مورد تأکید است؟
 (۱) آشیان یا کنج (۲) اکوسیستم موجود
 (۳) مشخصات جغرافیایی زیستگاه (۴) مشخصات مورفولوژیک
- ۱۵۴- کدام مفهوم، افراد یک گونه را توسط یک سری علائم، از دیگر گونه‌ها جدا می‌کند؟
 (۱) تشخیصی (۲) زیستی (۳) اکولوژیکی (۴) فیلوژنتیکی
- ۱۵۵- در ساخت درخت‌های فیلوژنتیک، کدام روش از مدل‌سازی آماری، برای برآورد محتمل‌ترین روابط تکاملی استفاده می‌شود؟
 (۱) بیشینه‌سازگاری (Maximum Parsimony) (۲) استنتاج بیزین (Bayesian Inference)
 (۳) همسایه‌یابی (Neighbor-Joining) (۴) خوشه‌بندی (UPGMA)
- ۱۵۶- کدام مورد، نمونه‌ای از گونه‌زایی پنهان (*cryptic speciation*)، که یک چالش مهم در بیوسیستماتیک است، می‌باشد؟
 (۱) گروهی از گونه‌ها، که زیستگاه و مورفولوژی یکسانی دارند اما به دلایلی فرایند گونه‌زایی‌شان پنهان باقی مانده است.
 (۲) گونه‌هایی از نظر مورفولوژیکی یکسان که با داده‌های مولکولی، متمایز بودن آنها آشکار می‌شود.
 (۳) گونه‌زایی، به دلیل جدایی جغرافیایی که به ایجاد گونه‌های آشکارا متمایز منجر می‌شود.
 (۴) گونه‌های دورگه‌ای که صفات مورفولوژیکی یا ژنتیکی جدیدی تکامل می‌دهند.
- ۱۵۷- توجه به صفات سین‌آپومورف، از علایق اصلی کدام نوع رده‌بندی است؟
 (۱) عددی (۲) تکاملی (۳) فن‌تیک (۴) فیلوژنتیک
- ۱۵۸- انزوای تولیدمثلی، ممکن است محصول فرعی در جمعیت‌های باشد.
 (۱) همگرایی - همجا (۲) واگرایی - همجا
 (۳) واگرایی - ناهمجا (۴) همگرایی - ناهمجا
- ۱۵۹- به چه دلیل، پلی‌پلوئیدی به عنوان مکانیسم گونه‌زایی، در گیاهان نسبت به حیوانات رایج‌تر است؟
 (۱) گیاهان، ساختار ژنومی ساده‌تری دارند.
 (۲) جانوران، موانع پیش‌زیگوتی قوی‌تری دارند.
 (۳) گیاهان، اغلب می‌توانند با بکرزایی تولیدمثل کنند.
 (۴) گیاهان، اغلب می‌توانند خودباروری کنند و تکثیر ژنومی را بهتر تحمل کنند.

- ۱۶۰- یک تاکسون جانوری تازه توصیف‌شده، تنوع مورفولوژیکی قابل توجهی نشان می‌دهد اما هیچ واگرایی ژنتیکی قابل تشخیصی بین جمعیت‌ها مشاهده نمی‌شود. کدام فرضیه درست است؟
- (۱) پلاستیسیته فنوتیپی ناشی از تنوع محیطی
 - (۲) گونه‌زایی پنهان همراه با مرتب‌شدن ناقص شجره
 - (۳) گونه‌زایی هیبریدی منجر به حدواسط مورفولوژیکی
 - (۴) خطا در داده‌های مولکولی به دلیل عمق ناکافی توالی‌یابی
- ۱۶۱- ویژگی گونه چند سنخی (Polytypic Species)، کدام مورد است؟
- (۱) گونه‌ای که از یک زیرگونه تشکیل شده باشد.
 - (۲) گونه‌ای که فاقد زیرگونه باشد.
 - (۳) گونه‌ای که دارای چند زیرگونه باشد.
 - (۴) همان گونه تیپولوژیک است.
- ۱۶۲- در Area Cladogram، چه نوع تکامل نژادی صورت می‌گیرد؟
- (۱) همیشه به جای درخت صفات، درخت تاکسون‌ها
 - (۲) همیشه به جای درخت تاکسون‌ها، درخت صفات
 - (۳) گاهی اوقات به جای درخت صفات، درخت تاکسون‌ها
 - (۴) گاهی اوقات به جای درخت تاکسون‌ها، درخت صفات
- ۱۶۳- در شه‌خورهای هاوایی، کدام مدل‌های گونه‌زایی به ترتیب عمل نموده‌اند؟
- (۱) آلویاتریک - استازی‌پاتریک
 - (۲) پری‌پاتریک - آلویاتریک
 - (۳) سیمپاتریک - پری‌پاتریک
 - (۴) سیمپاتریک - آلویاتریک
- ۱۶۴- علت اصلی فرایند Secondary Introgession (=Secondary Sympatry)، بین دو جمعیت چیست؟
- (۱) وجود ناسازگاری ژنتیکی و اکولوژیکی
 - (۲) وجود فوج هیبریدهای ضعیف و عقیم
 - (۳) استقلال کامل خزانه ژنی
 - (۴) عدم استقلال کامل خزانه ژنی
- ۱۶۵- در فرضیه ملکه سرخ که توسط وان والن پیشنهادشده، کدام فاکتور در انقراض و گونه‌زایی متعاقب در یک تاکسون، مورد تأکید است؟
- (۱) خزانه ژنتیکی تاکسون
 - (۲) غیرزیستی
 - (۳) زیستی
 - (۴) زیستی و غیرزیستی
- ۱۶۶- بر طبق نظریه Gould & Eldredge، فرایندهای مربوط به تکامل و گونه‌زایی، کدام مورد است؟
- (۱) نقطه‌ای
 - (۲) تدریجی
 - (۳) گاهی اوقات نقطه‌ای و گاهی تدریجی
 - (۴) نمی‌توان یک مدل خاص را برای این فرایندها در نظر گرفت.
- ۱۶۷- در جنس *Equus*، گونه‌زایی بیشتر به چه طریقه‌ای رخ داده است؟
- (۱) Allopatric
 - (۲) Sympatric
 - (۳) Polyploidy
 - (۴) Chromosomal Re-arrangements Stasipatric
- ۱۶۸- کدام، در مورد Adaptive radiation، درست است؟
- (۱) وجود هم‌پوشانی وسیع در شبه‌گونه‌های یک گونه واحد
 - (۲) وجود تغییرات کشانه‌ای وسیع در یک تاکسون ایزوله‌شده
 - (۳) وجود اکومورف‌های متعدد در یک تاکسون وسیع‌الانتشار
 - (۴) پیدایش تیپ‌های جدید از طریق گونه‌زایی انفجاری در یک جد اولیه

- ۱۶۹- ویکاریانس، در جغرافیای زیستی به چه معنا است؟
 (۱) انقراض جمعیت‌های گونه‌ها در مناطق هیبریداسیون
 (۲) انقراض جمعیت‌های گونه‌ها در مناطق منزوی (ایزوله‌شده)
 (۳) تقسیم محدوده پراکنش گونه‌ها به دلیل وقایع زمین‌شناسی
 (۴) تغییر در دامنه پراکنش گونه‌ها به واسطه گذر افراد از موانع
- ۱۷۰- خانواده *Camelidae*، به‌عنوان یک گروه، از یک طرف در آمریکای و از طرف دیگر پراکنش دارند.
 (۱) Vicariant - شمالی - در آسیای جنوبی
 (۲) Vicariant - جنوبی - در آسیا و آفریقا
 (۳) غیر Vicariant - جنوبی - در آسیای جنوبی
 (۴) Vicariant - جنوبی - فقط در آفریقا
- ۱۷۱- کاهش مگافونا در اواخر پلیستوسن، به چه عامل یا عواملی نسبت داده می‌شود؟
 (۱) افزایش سطح دریاها، که باعث زیرآب رفتن زیستگاه‌ها به‌خصوص در مناطق ساحلی شد.
 (۲) به‌واسطه افزایش گلوگاه‌های ژنتیکی (bottleneck effect)، ناشی از افزایش جمعیت‌های منزوی
 (۳) تغییرات اقلیمی، همراه با فعالیت‌های انسانی که منجر به شکار بیش از حد مگافونا به‌صورت ویژه شد.
 (۴) افزایش شکار گونه‌های درشت‌جثه، توسط پستانداران گوشت‌خوار کوچک‌تر که به‌صورت گروهی شکار می‌کردند.
- ۱۷۲- کدام عامل، بیشترین اهمیت را در تعیین الگوهای پراکنش ماهیان آب شیرین دارد؟
 (۱) جریان‌های اقیانوسی
 (۲) شیپ ارتفاعی و اثر آن بر دمای آب
 (۳) برقراری و قطع اتصال حوضه‌های رودخانه‌ها
 (۴) تغییرات دما، در عرض‌های جغرافیایی و ارتفاعات
- ۱۷۳- کدام مناطق بیوجغرافیایی، به‌خاطر ترکیب منحصر به فرد فون‌های پالئارکتیک و اورینتال، در آن شناخته شده است؟
 (۱) هیمالیا (۲) ماداگاسکار (۳) سوکاترا (۴) باریکه پاناما
- ۱۷۴- خط والاس حیوانات، کدام دو منطقه را از هم جدا می‌کند؟
 (۱) نئارکتیک و نئوتروپیک
 (۲) هندی - مالزیایی و پالئارکتیک
 (۳) اورینتال و استرالیایی
 (۴) پالئارکتیک و آفروتروپیک
- ۱۷۵- کدام مورد، به بهترین شکل تنوع بالای دوزیستان در جنگل‌های بارانی استوایی، نئوتروپیک و تروپیک را توضیح می‌دهد؟
 (۱) کاهش تنوع شکارچیان اختصاصی در این مناطق
 (۲) نرخ بالای جریان ژنی بین جمعیت‌های دورافتاده
 (۳) گونه‌زایی هم‌محل (sympatric) به دلیل وجود نیچ‌های اکولوژیک مختلف
 (۴) گونه‌زایی غیرهمجا (Geographic or Allopatric) طی فرایندهای تاریخی رانش قاره‌ای
- ۱۷۶- کدام مورد، نقش یخبندان‌های پلیستوسن، در شکل دادن به الگوهای تنوع زیستی امروزی را بهتر نشان می‌دهد؟
 (۱) یخبندان‌های پلیستوسن هیچ تأثیری بر الگوهای تنوع زیستی امروزی نداشتند.
 (۲) چرخه‌های یخبندان و بین یخبندان منجر به توزیع یکنواخت گونه‌ها در سراسر قاره‌های نیمکره شمالی شد.
 (۳) فقط جانوران، تحت تأثیر یخبندان‌های پلیستوسن قرار گرفتند ولی گیاهان تحت تأثیر یخبندان‌های پلیستوسن قرار نگرفتند.
 (۴) چرخه‌های یخبندان، با اثر بر تشکیل یا از بین بردن موانع، بر میزان گونه‌زایی و گسترش موجودات تأثیر گذاشته و تنوع زیستی امروزی زمین را شکل دادند.
- ۱۷۷- کدام مورد، در خصوص رشته کوه‌های البرز درست است؟
 (۱) برای برخی تاکسون‌ها به منزله سد عظیم جغرافیایی و برای بعضی دیگر به منزله دالان پراکنش هستند.
 (۲) می‌توان به‌عنوان سدی در برابر گسترش جانوران هیمالیا به آلپ و بالعکس در نظر گرفت.
 (۳) برای همه تاکسون‌ها به منزله سد عظیم جغرافیایی محسوب می‌گردند.
 (۴) نقش بسیار مهمی در گونه‌زایی پاراپاتریک در فلات ایران داشته‌اند.

- ۱۷۸- بر طبق نظریه ویلی هنیگ، مرکز منشأ هر گروه کجا قرار دارد؟
 (۱) تاکسون‌های آن گروه، بیشترین هموپلازی را دارند.
 (۲) تاکسون‌های آن گروه، کمترین هموپلازی را دارند.
 (۳) تاکسون‌های دارای بیشترین صفات ابتدایی، در آنجا زندگی می‌کنند. به عبارت دیگر جدیدترین تاکسون‌های هر گروه، در دورترین نقاط نسبت به مرکز منشأ یافت می‌شوند.
 (۴) جدیدترین تاکسون‌های آن گروه زندگی می‌کنند. به عبارت دیگر قدیمی‌ترین تاکسون‌های هر گروه در دورترین نقاط نسبت به مرکز منشأ یافت می‌شوند.
- ۱۷۹- بر طبق نظر مک آرتور و ویلسون، کدام مورد درست است؟ (راست به چپ)
 «هرچه فاصله جزیره از خشکی اصلی و مساحت آن باشد، امکان اشغال آن و تنوع گونه‌ای آن خواهد بود.»
 (۱) بیشتر - کوچک‌تر - کمتر - پایین‌تر
 (۲) کمتر - بزرگ‌تر - کمتر - بالاتر
 (۳) کمتر - کوچک‌تر - کمتر - پایین‌تر
 (۴) بیشتر - بزرگ‌تر - بیشتر - پایین‌تر
- ۱۸۰- کدام یک از مناطق زیر بخشی از قلمرو زیست‌جغرافیایی نئارکتیک است؟
 (۱) رشته کوه هیمالیا
 (۲) گرینلند
 (۳) جنگل‌های آمازون
 (۴) صحرای بزرگ آفریقا

جنین‌شناسی مقایسه‌ای - مکانیسم‌های سلولی و مولکولی تکوین - ژنتیک تکوینی:

- ۱۸۱- اولین سلول‌هایی که در طی گاسترولاسیون دوزیستان داخل می‌روند، در نهایت چه بخشی از جنین را تولید می‌کنند؟
 (۱) اندودرم حلقی لوله گوارش
 (۲) پیش‌سازهای مزودرم سری
 (۳) کوردا مزودرم
 (۴) مزودرم قلب‌ساز
- ۱۸۲- در طی گاسترولاسیون دوزیستان، کدام مزودرم دیرتر ایجاد می‌شود؟
 (۱) مجاور محوری
 (۲) محوری
 (۳) صفحه جانبی
 (۴) حد واسط
- ۱۸۳- اسپرم دارای سر مارپیچی، مربوط به کدام گروه از جانوران می‌باشد؟
 (۱) دوزیستان
 (۲) ماهیان
 (۳) پستانداران
 (۴) پرندگان
- ۱۸۴- در طی جنین‌زایی انسان، سلول‌های پرده هوزر (Heuser's membrane) از کدام مشتق می‌شوند؟
 (۱) سین سیشیوتروفوبلاست
 (۲) هایپوبلاست
 (۳) اپی‌بلاست
 (۴) سیتوتروفوبلاست
- ۱۸۵- پروتئین‌های سفیده تخم‌مرغ، در کدام ناحیه از دستگاه تولیدمثلی مرغ به اطراف زرده اضافه می‌شوند؟
 (۱) Magnum
 (۲) Infundibulum
 (۳) Isthmus
 (۴) Uterus
- ۱۸۶- مرحله «Prism»، بین کدام دو مرحله از تکوین توتیای دریایی قرار دارد؟
 (۱) گاسترولای ابتدایی و گاسترولای انتهایی
 (۲) موجود جوان و موجود بالغ
 (۳) گاسترولا و لارو
 (۴) لارو ۶ بازویی و موجود جوان
- ۱۸۷- در کدام، جابه‌جایی ترکیبات سیتوپلاسمی در زمان لقاح اتفاق می‌افتد؟
 (۱) پستانداران
 (۲) تونیکات
 (۳) خارپوستان
 (۴) سخت‌پوستان
- ۱۸۸- کدام بلاستومر جنین *C. elegans*، بیشترین تعداد سلول‌های لارو را به وجود می‌آورد؟
 (۱) EMS
 (۲) P_۴
 (۳) P_۱
 (۴) AB

- ۱۸۹- چند ساعت بعد از انکوباسیون تخم مرغ، هلال زایا ایجاد می‌شود؟
 (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۲ (۴) ۳۶
- ۱۹۰- در لوله‌های منی‌ساز بیضه انسان، کدام سلول به سد خونی بیضه‌ای نزدیک‌تر است؟
 (۱) اسپرماتوگونی نوع A_۴ (۲) اسپرماتوگونی نوع A_۱
 (۳) اسپرماتوگونی نوع حد واسط (۴) اسپرماتوگونی نوع B
- ۱۹۱- در کدام جانور، جنین در مرحله ۲ لایه‌ای (اپی‌بلاست و هایپوبلاست)، به صورت مقعر می‌باشد؟
 (۱) انسان (۲) توتیا (۳) جوجه (۴) موش
- ۱۹۲- در بلاستولای کدام یک، تنوعی از بلاستومرها با اندازه‌های متفاوت مشاهده می‌شود؟
 (۱) حلزون (۲) مگس سرکه (۳) پرنده (۴) موش
- ۱۹۳- در مورد موقعیت هلال کولر و هلال زایا در جنین پرنده، کدام درست است؟
 (۱) هلال کولر در بخش خلفی و هلال زایا در بخش قدامی بلاستودرم است.
 (۲) هلال کولر در بخش قدامی و هلال زایا در بخش خلفی بلاستودرم است.
 (۳) هلال کولر در بخش خلفی بلاستودرم و درست در مجاورت هلال زایا قرار دارد.
 (۴) هلال زایا درست در بخش زیری هلال کولر و در قسمت قدامی بلاستودرم قرار دارد.
- ۱۹۴- در ارتباط با کدام گونه، الگوی کلیوژی مناسب ذکر نشده است؟
 (۱) نمادتودها - کلیواژ چرخشی (۲) نرم‌تنان - کلیواژ دوطرفه
 (۳) کرم پهن - کلیواژ مارپیچی (۴) خارپوستان - کلیواژ شعاعی
- ۱۹۵- علت شکل‌گیری پل‌های سیتوپلاسمی بین اسپرماتوسیت‌های ثانویه در اسفنج‌ها، کدام است؟
 (۱) اتصال اسپرماتوسیت‌ها جهت ایجاد کیسه اسپرمی
 (۲) ناهم‌زمانی میوز در اسپرماتوسیت‌های اولیه
 (۳) اتصال اسپرماتوسیت‌ها بعد از میوز I
 (۴) سیتوکینز ناقص در طی اسپرماتوژنز
- ۱۹۶- در کدام مورد، در حین گاسترولاسیون، ادغام سلولی و شکل‌گیری سین‌سیشیوم مشاهده می‌شود؟
 (۱) حلزون (۲) کرم لوله‌ای (۳) مگس سرکه (۴) تونیکات
- ۱۹۷- کدام مورد، بخش مادری جفت را می‌سازد؟
 (۱) دسیجوای قاعده‌ای (۲) دسیجوای کپسولی (۳) کوریون صاف (۴) کوریون کرکی
- ۱۹۸- در تکوین کدام جانوران، توقف تغذیه‌ای با شکل‌گیری لارو dauer، مشاهده می‌شود؟
 (۱) C.elegans (۲) Drosophila (۳) Mouse (۴) Hydra
- ۱۹۹- در گورخرماهی، کدام فاکتور در جذب شیمیایی سلول‌های زایای بدوی (PGCs) به غدد جنسی نقش مهم‌تری دارد؟
 (۱) Bmp_۴ (۲) Wnt_۱ (۳) Tgf_β (۴) Sdf1
- ۲۰۰- کدام مورد، در شکل‌گیری سازمان‌دهنده جنین گورخرماهی، نقش مهم‌تری دارد؟
 (۱) Retinoic acid (۲) Pitx_۲ (۳) BMP_۲ (۴) B-Catenin
- ۲۰۱- کدام عامل، بلاستومرهای در حال تسهیم را در جنین دوزیست در کنار هم نگه می‌دارد؟
 (۱) EP کاده‌رین (۲) E کاده‌رین (۳) برهم‌کنش اینتگرین‌ها و ماتریکس خارج سلولی (۴) اتصالات چسبنده بین بلاستومرهای مجاور

- ۲۰۲- کدام یک است حلقی، به لوزه‌ها تکوین پیدا می‌کند؟
 (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم
- ۲۰۳- کدام مورد، قابلیت تمایزی و تکثیری کمتری دارند؟
 (۱) Outer radial glia (ORG)
 (۲) Intermediate progenitor (IP)
 (۳) Ventricular radial glia (VRG)
 (۴) قابلیت تمایزی و تکثیری هر سه نوع سلول یکسان است.
- ۲۰۴- کدام ساختار، حاوی سلول‌هایی با منشأ اندودرم نیست؟
 (۱) بخش آگزوکرین پانکراس (۲) کیسه صفرا (۳) غده فوق کلیه (۴) ریه
- ۲۰۵- علت مشاهده جنین ۲۸ سلولی توتیای دریایی، کدام است؟
 (۱) سرعت بالای تقسیم در مزومرها
 (۲) ذخیره‌سازی زرده در ماکرومرها
 (۳) تفاوت الگوی تقسیم در نیمکره جانوری و گیاهی (۴) کندی تقسیمات میکرومرها
- ۲۰۶- در روند طبیعی تکوین، برگشت‌پذیری کدام پدیده آسان‌تر است؟
 (۱) Specification (۲) Determination (۳) Differentiation (۴) Cellularization
- ۲۰۷- تشکیل کدام انگشت در موش، مستقل از فاکتور *shh* است؟
 (۱) شماره ۱ (۲) شماره ۲ (۳) شماره ۳ (۴) شماره ۴
- ۲۰۸- در گاسترولاهی زنوپوس، پروتئین *Cerberus*، بیشتر توسط چه بخشی ترشح می‌شود؟
 (۱) مزودرم پیش نوتوکوردی (۲) اندودرم حلقی (۳) اندومزودرم پشتی (۴) نوتوکورد
- ۲۰۹- نوار زایا (*germ band*)، در جنین حشرات، از چه نوع سلول‌هایی تشکیل شده است؟
 (۱) سلول‌های اندودرم خارج جنینی
 (۲) سلول‌های هر سه لایه جنینی
 (۳) سلول‌های قطبی، مزودرمی و اکتودرمی
 (۴) سلول‌های مزودرمی و اکتودرمی
- ۲۱۰- کدام سلول، از مزانشیم ستیغ (نوار) تناسلی به وجود می‌آید؟
 (۱) اسپرماتوگونی
 (۲) سلول‌های لیدیک (بینابینی)
 (۳) اجسام قطبی (*polar bodies*) (۴) اووسیت
- ۲۱۱- کدام مورد، در اتصال سلول‌های سرتولی به سلول‌های زاینده اسپرماتوژنیک نقش دارد؟
 (۱) E-سلکتین (۲) E-کاده‌رین (۳) N-کاده‌رین (۴) L-سلکتین
- ۲۱۲- در جنین انسان، جوانه میزنا، از کدام ساختار منشأ می‌گیرد؟
 (۱) مجرای پرونفریک
 (۲) مجرای پارامزوفریک
 (۳) مجرای مزوفرفریک
 (۴) سینوس ادراری - تناسلی
- ۲۱۳- مرگ برنامه‌ریزی شده سلولی که منجر به جدا شدن انگشتان از یکدیگر می‌شود، وابسته به کدام مسیر انتقال پیام است؟
 (۱) FGF (۲) Shh (۳) BMP (۴) Wnt
- ۲۱۴- در ترمیم دست قطع شده سمندر، کدام یک نقش مهم‌تری دارد؟
 (۱) انعطاف‌پذیری و دگرتمایزی
 (۲) تمایزدائی و تمایز مجدد
 (۳) دگرتمایزی و تمایزدائی
 (۴) دگرتمایزی و تمایز مجدد
- ۲۱۵- قطعات رومبومر، در چه ناحیه‌ای از سیستم عصبی مرکزی ایجاد می‌شوند؟
 (۱) انتهای نخاع (۲) مغز جلویی (۳) مغز میانی (۴) مغز خلفی

- ۲۱۶- کدام دو قوس آئورتی، در طی تکوین انسان از بین می‌روند؟
 (۱) اول و دوم (۲) دوم و سوم (۳) سوم و چهارم (۴) چهارم و پنجم
- ۲۱۷- کدام فاکتور در القای درمامیوتوم مرکزی نقش کمتری دارد؟
 (۱) Wnt₆ (۲) Wnt₁ (۳) Shh (۴) NT₃
- ۲۱۸- در جنین *C.elegans* محور چپ - راست بدن، با ایجاد کدام بلاستومر، شکل می‌گیرد؟
 (۱) C (۲) E (۳) MS (۴) EMS
- ۲۱۹- سلول‌های هلال زرد رنگ، پس از تشکیل در جنین تونیکات‌ها، کدام یک از بخش‌های بدن تونیکات را ایجاد می‌کند؟
 (۱) آرکترون (۲) عضلات دمی (۳) لوله عصبی (۴) نونوکورد
- ۲۲۰- کدام پارالوگ‌ها، در الگو بندی اتوپود (دورترین بخش اندام حرکتی) پستانداران نقش مهم تری دارد؟
 (۱) Hox₉ (۲) Hox₁₀ (۳) Hox₁₁ (۴) Hox₁₃
- ۲۲۱- تخصصی شدن دودمان میکرومیری در سلول تخم توتیای دریایی، مربوط به ورود کدام فاکتورهای زیر طی تسهیم به میکرومیرها است؟
 (۱) Disheveled و بتاکتین (۲) بتاکتین و Pmar
 (۳) Veg₂ و بتاکتین (۴) Disheveled و Nodal
- ۲۲۲- با تزریق آنتی‌بادی علیه فیبرونکتین به جنین جوجه در حال تکوین، امکان مشاهده کدام اختلال وجود دارد؟
 (۱) تکوین قلب طبیعی خواهد بود.
 (۲) سلول‌های قلبی از بین می‌روند.
 (۳) دو قلب جداگانه تشکیل می‌شود.
 (۴) یک قلب غیرطبیعی در محور میانی جنین تشکیل می‌شود.
- ۲۲۳- در کدام سلول، کمترین میزان متیلاسیون DNA مشاهده می‌شود؟
 (۱) هایپوبلاست (۲) زایای بدوی (۳) پوست (۴) بلاستوسیست
- ۲۲۴- فقدان ژن Pax₆ باعث چه تغییری در تکوین چشم می‌شود؟
 (۱) از دست رفتن کامل چشم یا کاهش اندازه چشم
 (۲) افزایش فاصله دو چشم از یکدیگر و گسترش تیغه بینی
 (۳) ادغام دو حوزه چشمی و ایجاد یک چشم در مرکز صورت
 (۴) نزدیک شدن فاصله دو چشم به یکدیگر و از بین رفتن تیغه بینی
- ۲۲۵- در طی ایجاد محور پشتی - شکمی در مگس سرکه، کدام مورد، باعث فعال شدن پروتئین Easter می‌گردد؟
 (۱) Cactus (۲) Pelle (۳) Spatzle (۴) Snake
- ۲۲۶- کدام فاکتور رونویسی، در تخصصی شدن مزودرم و اندودرم دوزیستان نقش دارد؟
 (۱) VegT (۲) Vg₁ (۳) Xnr (۴) GSK₃B
- ۲۲۷- الگوی متیلاسیون جدید در DNA تازه سنتز شده، پس از تثبیت در سلول به وسیله کدام عامل به نسل بعدی منتقل می‌شود؟
 (۱) Dnmt₃ (۲) Trithorax (۳) Dnmt₁ (۴) MeCP₂
- ۲۲۸- در مگس سرکه، کدام الگو با ژن‌های Pair-rule مطابقت دارد؟
 (۱) هومئوتیکی (۲) قطبیت (۳) سگمندی (۴) پاراسگمندی
- ۲۲۹- در جنین دروزوفیلا، «موتاسیون» در کدام ژن باعث ایجاد جنین شکمی شده (ventralized embryo) می‌شود؟
 (۱) toll (۲) dorsal (۳) gurken (۴) oskar

۲۳۰- کدام مورد، در تنظیم ترجمه ژن‌های تمایز عصبی نقش مهم‌تری بازی می‌کند؟

- (۱) Histon methylation
(۲) miRNAs
(۳) LncRNAs
(۴) DNA methylation

جانورشناسی دریا - بوم‌شناسی پیشرفته دریا:

۲۳۱- لارو «دولیولاریا»، مربوط به کدام رده خارپوستان است؟

- (۱) ستاره‌سانان (۲) خیارسانان (۳) لاله‌وشان (۴) مارسانان

۲۳۲- کدام جانور، جزو جانوران پروتوستوم است؟

- (۱) آبفشان دریا (۲) کرم پیکانی (۳) خیار دریایی (۴) خرچنگ آب شیرین

۲۳۳- در کدام جانور، «کاراپاس» وجود دارد؟

- (۱) میگو (۲) کریل (۳) خرخاکی (۴) گاماروس

۲۳۴- آبشش‌ها، در کدام گروه نرم‌تنان، در تغذیه جانور دخالت دارد؟

- (۱) پلی‌پلاکوفورها (۲) سرپایان (۳) شکم‌پایان (۴) دوکفه‌ای‌ها

۲۳۵- کدام جانور سرپا، دارای دو جفت آبشش است؟

- (۱) ماهی مرکب (۲) نوتیلوس (۳) هشت‌پا (۴) اسکوئید

۲۳۶- ماده آلی «گن‌شیولین»، در کدام لایه صدف نرم‌تنان وجود دارد؟

- (۱) پری‌اوستراکم (۲) پرسماتیک (۳) ناکرئوس (۴) لایه داخلی صدف

۲۳۷- ابتدایی‌ترین جانورانی که دارای دستگاه گردش خون هستند، کدام است؟

- (۱) گناتوستومولیدا (۲) کرم‌های پهن (۳) نم‌تین‌ها (۴) کرم‌های حلقوی

۲۳۸- کدام جانور، از نظر رده‌بندی با دیگران متفاوت است؟

- (۱) فک (۲) نهنگ (۳) والروس (۴) شیردریایی

۲۳۹- نوع تغذیه، در «لوفوفورات‌ها» کدام است؟

- (۱) شکارگری (۲) پوده‌خواری (۳) رسوب‌خواری (۴) معلق‌خواری

۲۴۰- نقش اصلی «سیفون» در سرپایان چیست؟

- (۱) تولیدمثل (۲) حرکت (۳) تغذیه (۴) تنفس

۲۴۱- شبکه مویرگی رت‌میرابایل (Rete mirabile) در کدام، وجود ندارد؟

- (۱) سفره‌ماهی (۲) تن‌ماهی (۳) ماکرل (۴) شمشیرماهی

۲۴۲- «غده رکتال» در کدام ماهی، وجود دارد و نقش آن چیست؟

- (۱) سالمون - هضم غذا (۲) سالمون - تنظیم غلظت نمک خون

- (۳) کوسه - هضم غذا (۴) کوسه - تنظیم غلظت نمک خون

۲۴۳- کدام حس، در «هگ‌فیش‌ها» تحلیل رفته است؟

- (۱) شنوایی (۲) چشایی (۳) بینایی (۴) بویایی

۲۴۴- کدام مورد، از تفاوت‌های نیدارین‌ها با شانه‌داران است؟

- (۱) داشتن کلونی (۲) داشتن شبکه عصبی پراکنده

- (۳) نداشتن اندام و دستگاه (۴) نداشتن حفره سلومی

- ۲۴۵- کدام گروه از بی‌مهرگان دریایی شکل تولیدمثلی به اسم اپی‌توکی (Epitoky) دارند؟
 (۱) سخت‌پوستان (۲) خارپوستان (۳) پرتاران (۴) نیدارین‌ها
- ۲۴۶- ماده‌ی دفعی نیتروژنه اصلی در بی‌مهرگان دریایی، کدام است؟
 (۱) نیتروژن (۲) آمونیاک (۳) اوره (۴) اسیداوریک
- ۲۴۷- استوموکورد (Stomocord)، در کدام گروه دیده می‌شود؟
 (۱) همی‌کورداتا (۲) سفالوکورداتا (۳) اوروکورداتا (۴) مهره‌داران
- ۲۴۸- کدام خصوصیت در سرپایان با دیگر نرم‌تنان تفاوت اساسی دارد؟
 (۱) پای ماهیچه‌ای (۲) منتل (۳) سیستم گردش خون (۴) رادولا
- ۲۴۹- در کدام جانوران زیر، شکاف‌های آبششی وجود ندارد؟
 (۱) کرم‌های یلوطی (۲) کرم‌های پیکانی (۳) آبفشان‌های دریایی (۴) آمفی‌اکسوس‌ها
- ۲۵۰- کدام نرم‌تن، قادر به کندن جلبک‌ها از سطح صخره‌ها برای تغذیه نیست؟
 (۱) لیمیت (۲) حلزون (۳) کیتون (۴) ماسل
- ۲۵۱- کدام ترکیبات، سهم بیشتری در تشکیل شبکه غذایی مصب‌ها دارند؟
 (۱) گیاهان عالی (۲) جلبک‌ها (۳) فیتوپلانکتون‌ها (۴) دتریتوس‌ها
- ۲۵۲- عامل اصلی تعیین‌کننده، در پراکنش موجودات زنده در بخش میانی منطقه بین جزرومدی سواحل صخره‌ای، کدام است؟
 (۱) شکارگری (۲) چراگری (۳) رقابت (۴) خشکی‌زدگی
- ۲۵۳- «Melon» در کدام گروه از جانداران، دیده می‌شود؟
 (۱) نهنگ‌های دندان‌دار (۲) فک‌ها (۳) گاوهای دریایی (۴) شیرهای دریایی
- ۲۵۴- تعریف تولید (Productivity)، در «بوم‌شناسی دریا» چیست؟
 (۱) نرخ تولید ماده زنده در واحد زمان
 (۲) میزان جرم ماده زنده حاضر در یک اکوسیستم آبی
 (۳) نرخ تولید ماده زنده در واحد زمان در واحد سطح یا حجم
 (۴) میزان جرم ماده زنده حاضر در یک اکوسیستم آبی در یک عمق مشخص
- ۲۵۵- کدام پارامتر در سطح اقیانوس‌ها نسبت به دیگر مناطق بیش‌ترین است؟
 (۱) اکسیژن (۲) نترات (۳) سیلیس (۴) دی‌اکسیدکربن
- ۲۵۶- کدام شبکه غذایی اقیانوسی، کمترین تعداد سطح تغذیه‌ای را دارد؟
 (۱) اقیانوس باز (۲) فراجوشی (۳) ساحلی (۴) فلات قاره‌ای
- ۲۵۷- کدام مورد، برای ردیابی منشا مواد آلی موجود در مناطق ساحلی استفاده می‌شوند؟
 (۱) ایزوتوپ پایدار اکسیژن (۲) نسبت نترات به نیتريت در آب
 (۳) نسبت کربن به نیتروژن رسوبات (۴) نسبت ذرات رس به ماسه در رسوبات
- ۲۵۸- گیاهان حرا برای زنده‌ماندن در زیستگاه منحصربه‌فرد ساحلی خود، کدام سازگاری‌ها را نشان می‌دهند؟
 (۱) وابستگی به آب شیرین برای بقا (۲) دفع نمک از طریق غدد تخصصی
 (۳) کاهش سیستم ریشه برای حفظ انرژی (۴) کاهش قرار گرفتن در معرض اشعه ماوراء بنفش

- ۲۵۹- مهم‌ترین عامل در بازگشت لاک‌پشت‌ها به ساحل مادری برای تخم‌ریزی چیست؟
 (۱) ویژگی‌هایی مانند رنگ، بو، صدا و شیب مناطق ساحلی
 (۲) پیروی از حرکات افراد مسن در جمعیت لاک‌پشت‌ها
 (۳) شدت و زاویه میدان مغناطیسی زمین
 (۴) جریان‌های دریایی
- ۲۶۰- چند درصد از گرم شدن کره زمین، مربوط به سوراخ شدن لایه ازن است؟
 (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۵۰
- ۲۶۱- کدام ماهیان، نورتابی زیستی دارند؟
 (۱) کپورماهیان (۲) گربه‌ماهیان (۳) تن‌ماهیان (۴) فانوس‌ماهیان
- ۲۶۲- در کدام مصب، «هالوکلاین» تشکیل می‌شود؟
 (۱) Fjord (۲) Salt-wedge (۳) Bar-built (۴) Well-mixed
- ۲۶۳- کدام عامل، بیشترین نقش را در پراکنش جانوران مصب دارد؟
 (۱) اندازه ذرات (۲) شوری (۳) دما (۴) مواد مغذی
- ۲۶۴- کدام گروه از جانوران، به جانوران «بین‌ذره‌ای» (Interstitial) معروف هستند؟
 (۱) Infauna (۲) Macrofauna (۳) Epifauna (۴) Meiofauna
- ۲۶۵- کدام عامل، در پراکنش موجودات در منطقه جزرومدی مؤثرتر است؟
 (۱) دما (۲) شوری (۳) عمل امواج (۴) مواد مغذی
- ۲۶۶- کدام مکانیسم، توسط موجودات اعماق دریا برای سازگاری با فشار زیاد محیط استفاده می‌شود؟
 (۱) افزایش ساختارهای محکم مانند پوسته
 (۲) افزایش اندازه بدن
 (۳) افزایش میزان متابولیسم
 (۴) ساختارهای پروتئینی تخصص یافته
- ۲۶۷- کدام خصوصیت، در مورد محیط‌های دریایی آلیگوتروف درست است؟
 (۱) تولید اولیه کم
 (۲) تعداد سطوح تغذیه‌ای کم
 (۳) شکوفایی جلبکی زیاد
 (۴) میزان مواد مغذی زیاد
- ۲۶۸- نقش اصلی حلقه میکروبی (Microbial loop)، در اکوسیستم‌های دریایی چیست؟
 (۱) تولید مواد آلی
 (۲) کنترل جمعیت زئوپلانکتون‌ها
 (۳) استفاده به‌عنوان غذا برای کفزیان
 (۴) بازگرداندن مواد آلی و مغذی به شبکه غذایی
- ۲۶۹- کدام موجود، می‌تواند شاخص زیستی بهتری برای آلودگی آب‌های ساحل باشد؟
 (۱) اویستر (۲) حلزون (۳) خرچنگ (۴) ماهی
- ۲۷۰- نقش موجودات پوده‌خوار (Detritivor) در اکوسیستم‌های دریایی چیست؟
 (۱) تجزیه مواد آلی و چرخش مواد مغذی
 (۲) مصرف مواد آلی اضافی محیط
 (۳) تولید اولیه و تهیه غذا برای هتروتروف‌ها
 (۴) تهیه غذا برای زئوپلانکتون‌ها
- ۲۷۱- «Abyssal plain»، چیست؟
 (۱) یک منطقه مسطح و وسیع در کف اعماق اقیانوس‌ها
 (۲) منطقه فلات قاره اقیانوس‌ها
 (۳) گودال‌های کف اقیانوس‌ها
 (۴) پشته‌های میان اقیانوسی

- ۲۷۲- کدام سازگاری به پستانداران دریایی، امکان رفتن به اعماق زیاد برای مدت طولانی را می‌دهد؟
 (۱) شش‌های بلند و بزرگ
 (۲) شکل بدن هیدرودینامیک
 (۳) کیسه ششای تخصص‌یافته
 (۴) میزان بالای میوگلوبین در ماهیچه‌ها
- ۲۷۳- میزان مواد مغذی، در کدام محیط بیشتر است؟
 (۱) آبسنگ‌های مرجانی
 (۲) مصب‌ها
 (۳) مناطق باز اقیانوسی
 (۴) مناطق بین جزرومدی صخره‌ای
- ۲۷۴- لایه «اکمن» بر اثر انتقال اکمن (Ekman transport)، با چه زاویه‌ای بر حسب درجه نسبت به جهت باد حرکت می‌کند؟
 (۱) ۳۰
 (۲) ۴۵
 (۳) ۶۰
 (۴) ۹۰
- ۲۷۵- در اکوسیستم‌های دریایی، بیشترین زیئوده (Biomass) در کدام سطح تغذیه‌ای دیده می‌شود؟
 (۱) تولیدکننده‌های اولیه
 (۲) مصرف‌کننده‌های اولیه
 (۳) مصرف‌کننده‌های ثانویه
 (۴) تولیدکننده‌های ثانویه
- ۲۷۶- کدام موجودات، در بخش میانی جزرومدی سواحل صخره‌ای، معمولاً جامعه کلایمکس (Climax) تشکیل می‌دهند؟
 (۱) جلبک‌ها
 (۲) بیوفیلم باکتریایی
 (۳) ماسل‌ها
 (۴) بارناکل‌ها
- ۲۷۷- کدام گروه از موجودات بارز مناطق بالای جزرومدی (Supralittoral)، صخره‌ای هستند؟
 (۱) بارناکل‌ها
 (۲) گل‌سنگ‌ها
 (۳) ماسل‌ها
 (۴) جلبک‌های سبز
- ۲۷۸- گیاهان مقاوم به شوری در کدام اکوسیستم، دیده نمی‌شوند؟
 (۱) آبسنگ‌های مرجانی
 (۲) مانگروها
 (۳) سالت‌مارش‌ها
 (۴) مصب‌ها
- ۲۷۹- به‌طور میانگین، چند درصد از انرژی و مواد آلی از یک سطح تغذیه‌ای به سطح بالاتر منتقل می‌شود؟
 (۱) ۲۵
 (۲) ۲۰
 (۳) ۱۵
 (۴) ۱۰
- ۲۸۰- مناطق مرده (Dead zones) در دریاها، به کمبود کدام عامل اشاره دارند؟
 (۱) اکسیژن
 (۲) مواد مغذی
 (۳) نور
 (۴) مواد آلی



کد دفترچه		مجموعه امتحانی																	
۸۸۶A		عنوان دفترچه								زیست شناسی جانوری ودريا									
		دروس اختصاصی																	
شماره	گزینه	شماره	گزینه	شماره	گزینه	شماره	گزینه	شماره	گزینه	شماره	گزینه	شماره	گزینه	شماره	گزینه	شماره	گزینه	شماره	گزینه
سوال	صحیح	سوال	صحیح	سوال	صحیح	سوال	صحیح	سوال	صحیح	سوال	صحیح	سوال	صحیح	سوال	صحیح	سوال	صحیح	سوال	صحیح
۱	۲	۳۱	۱	۶۱	۳	۹۱	۱	۱۲۱	۳	۱۵۱	۴	۱۸۱	۱	۲۱۱	۳	۲۴۱	۱	۲۷۱	۱
۲	۴	۳۲	۲	۶۲	۴	۹۲	۱	۱۲۲	۲	۱۵۲	۳	۱۸۲	۳	۲۱۲	۳	۲۴۲	۴	۲۷۲	۴
۳	۲	۳۳	۳	۶۳	۲	۹۳	۴	۱۲۳	۱	۱۵۳	۱	۱۸۳	۴	۲۱۳	۳	۲۴۳	۳	۲۷۳	۲
۴	۱	۳۴	۴	۶۴	۱	۹۴	۲	۱۲۴	۲	۱۵۴	۱	۱۸۴	۲	۲۱۴	۲	۲۴۴	۱	۲۷۴	۴
۵	۱	۳۵	۳	۶۵	۴	۹۵	۳	۱۲۵	۴	۱۵۵	۲	۱۸۵	۱	۲۱۵	۴	۲۴۵	۳	۲۷۵	۱
۶	۴	۳۶	۴	۶۶	۳	۹۶	۴	۱۲۶	۴	۱۵۶	۲	۱۸۶	۳	۲۱۶	۱	۲۴۶	۲	۲۷۶	۳
۷	۳	۳۷	۲	۶۷	۲	۹۷	۳	۱۲۷	۳	۱۵۷	۴	۱۸۷	۲	۲۱۷	۳	۲۴۷	۱	۲۷۷	۲
۸	۱	۳۸	۱	۶۸	۴	۹۸	۱	۱۲۸	۲	۱۵۸	۳	۱۸۸	۴	۲۱۸	۳	۲۴۸	۳	۲۷۸	۱
۹	۳	۳۹	۱	۶۹	۲	۹۹	۱	۱۲۹	۲	۱۵۹	۴	۱۸۹	۳	۲۱۹	۲	۲۴۹	۲	۲۷۹	۴
۱۰	۴	۴۰	۲	۷۰	۳	۱۰۰	۳	۱۳۰	۳	۱۶۰	۱	۱۹۰	۴	۲۲۰	۴	۲۵۰	۴	۲۸۰	۱
۱۱	۱	۴۱	۳	۷۱	۳	۱۰۱	۴	۱۳۱	۱	۱۶۱	۳	۱۹۱	۴	۲۲۱	۱	۲۵۱	۴		
۱۲	۱	۴۲	۳	۷۲	۱	۱۰۲	۲	۱۳۲	۲	۱۶۲	۱	۱۹۲	۱	۲۲۲	۳	۲۵۲	۳		
۱۳	۲	۴۳	۴	۷۳	۴	۱۰۳	۳	۱۳۳	۴	۱۶۳	۲	۱۹۳	۱	۲۲۳	۲	۲۵۳	۱		
۱۴	۴	۴۴	۲	۷۴	۲	۱۰۴	۲	۱۳۴	۲	۱۶۴	۴	۱۹۴	۲	۲۲۴	۱	۲۵۴	۳		
۱۵	۱	۴۵	۲	۷۵	۱	۱۰۵	۱	۱۳۵	۳	۱۶۵	۳	۱۹۵	۴	۲۲۵	۴	۲۵۵	۱		
۱۶	۴	۴۶	۱	۷۶	۴	۱۰۶	۲	۱۳۶	۱	۱۶۶	۱	۱۹۶	۲	۲۲۶	۱	۲۵۶	۲		
۱۷	۳	۴۷	۲	۷۷	۲	۱۰۷	۴	۱۳۷	۴	۱۶۷	۴	۱۹۷	۱	۲۲۷	۳	۲۵۷	۳		
۱۸	۲	۴۸	۱	۷۸	۳	۱۰۸	۱	۱۳۸	۱	۱۶۸	۴	۱۹۸	۱	۲۲۸	۴	۲۵۸	۲		
۱۹	۳	۴۹	۳	۷۹	۱	۱۰۹	۲	۱۳۹	۲	۱۶۹	۳	۱۹۹	۴	۲۲۹	۳	۲۵۹	۳		
۲۰	۴	۵۰	۱	۸۰	۳	۱۱۰	۴	۱۴۰	۳	۱۷۰	۲	۲۰۰	۴	۲۳۰	۲	۲۶۰	۱		
۲۱	۴	۵۱	۱	۸۱	۳	۱۱۱	۴	۱۴۱	۴	۱۷۱	۳	۲۰۱	۱	۲۳۱	۳	۲۶۱	۴		
۲۲	۲	۵۲	۴	۸۲	۱	۱۱۲	۱	۱۴۲	۱	۱۷۲	۳	۲۰۲	۲	۲۳۲	۴	۲۶۲	۲		
۲۳	۱	۵۳	۲	۸۳	۳	۱۱۳	۱	۱۴۳	۲	۱۷۳	۱	۲۰۳	۲	۲۳۳	۱	۲۶۳	۲		
۲۴	۴	۵۴	۱	۸۴	۴	۱۱۴	۴	۱۴۴	۱	۱۷۴	۳	۲۰۴	۳	۲۳۴	۴	۲۶۴	۴		
۲۵	۳	۵۵	۳	۸۵	۲	۱۱۵	۱	۱۴۵	۴	۱۷۵	۴	۲۰۵	۴	۲۳۵	۲	۲۶۵	۳		
۲۶	۱	۵۶	۱	۸۶	۱	۱۱۶	۲	۱۴۶	۴	۱۷۶	۴	۲۰۶	۱	۲۳۶	۱	۲۶۶	۴		
۲۷	۳	۵۷	۴	۸۷	۱	۱۱۷	۲	۱۴۷	۱	۱۷۷	۱	۲۰۷	۱	۲۳۷	۳	۲۶۷	۱		
۲۸	۲	۵۸	۲	۸۸	۳	۱۱۸	۴	۱۴۸	۳	۱۷۸	۳	۲۰۸	۲	۲۳۸	۲	۲۶۸	۴		
۲۹	۴	۵۹	۳	۸۹	۴	۱۱۹	۲	۱۴۹	۲	۱۷۹	۱	۲۰۹	۴	۲۳۹	۴	۲۶۹	۱		
۳۰	۱	۶۰	۱	۹۰	۳	۱۲۰	۱	۱۵۰	۱	۱۸۰	۲	۲۱۰	۲	۲۴۰	۲	۲۷۰	۱		