

کد کنترل

443

F



443F

عصر پنجم شنبه  
۱۳۹۹/۵/۲«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»  
امام خمینی (ره)جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۹

### زیست‌شناسی دریا - کد (۱۲۱۶)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سوال: ۲۱۰

#### عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	فیزیولوژی جانوری	۳۰	۳۱	۶۰
۳	جانور‌شناسی (با تأکید بر جانوران دریابی)	۳۰	۶۱	۹۰
۴	زیست‌شناسی سلولی و مولکولی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	اکولوژی (با تأکید بر تنوع زیستی و آلودگی دریا)	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	گیاهان دریا	۲۰	۱۵۱	۱۷۰
۷	فیزیولوژی گیاهی	۲۰	۱۷۱	۱۹۰
۸	آلودگی دریا	۲۰	۱۹۱	۲۱۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق جاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...)، پس از برگزاری آزمون، برای تعلیمی اشخاص حقیقی و حقوقی تها با محوز این سازمان مجاز نمی‌باشد و با مخالفین برای مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

## PART A: Vocabulary

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

- 1- It had not rained on the prairie for several months. Because of the drought, the climate had become very -----.  
1) unsteady      2) rigid      3) intense      4) arid
- 2- Deserted for six months, the property began to look more like a jungle and less like a residence—weed grew ----- in the front yard.  
1) unchecked      2) unjustified      3) complicated      4) scanty
- 3- Can you please ----- this last part of the lesson for me; I'm not sure I understood.  
1) recapitulate      2) identify      3) postulate      4) recount
- 4- Gerry's dissatisfaction with our work was ----- in his expression, although he never criticized us directly.  
1) vulnerable      2) bright      3) implicit      4) humble
- 5- The world's coal, oil and gas ----- are finite; one day they will run out, so think now about what you can do to consume less.  
1) appliances      2) deposits      3) relics      4) amenities
- 6- You are recommended to use mnemonics to help you ----- important items of information.  
1) enumerate      2) expose      3) recall      4) withdraw
- 7- The lifespan of a mayfly is -----, lasting from a few hours to a couple of days.  
1) imprecise      2) ephemeral      3) superficial      4) swift
- 8- His words to the press were deliberately -----; he didn't deny the reports but neither did he confirm them.  
1) mutual      2) essential      3) dogmatic      4) equivocal
- 9- Hundreds of people had come to see a popular satire, but during the performance a fire started in the theater, and the audience and actors had to ----- the building immediately.  
1) expel      2) evacuate      3) disperse      4) detach
- 10- Computers have helped solve some of the mathematical ----- which have puzzled man for many centuries.  
1) conundrums      2) caprices      3) artifacts      4) chronologies

**PART B: Cloze Test**

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

When Newton arrived at Cambridge, the Scientific Revolution of the 17th century was already in full force. The heliocentric view of the universe—theorized by astronomers Nicolaus Copernicus and Johannes Kepler, (11) ----- refined by Galileo—was well known in most European academic circles.

Philosopher René Descartes had begun to formulate a new concept of nature (12) ----- an intricate, impersonal and inert machine. (13) -----, like most universities in Europe, Cambridge was steeped (14) ----- Aristotelian philosophy and a view of nature resting on a geocentric view of the universe, (15) ----- with nature in qualitative rather than quantitative terms.

- |     |                  |              |               |                    |
|-----|------------------|--------------|---------------|--------------------|
| 11- | 1) and was later | 2) and later | 3) later was  | 4) which was later |
| 12- | 1) like          | 2) such as   | 3) as         | 4) the same        |
| 13- | 1) Although      | 2) As though | 3) Because    | 4) Yet             |
| 14- | 1) in            | 2) for       | 3) with       | 4) of              |
| 15- | 1) dealt         | 2) dealing   | 3) by dealing | 4) and was dealt   |

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following three 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:**

Climate warming will open up new thermally defined habitats for previously denied non-indigenous species (e.g. newly observed warm-water species in the North Sea seen over the last few decades) and invasive species allowing them to establish viable populations in areas that were once environmentally unsuitable. Therefore, species can arrive naturally as a part of shifting thermal boundaries, however, human-caused introductions (e.g. ballast water exchange, aquaculture and Anthropogenic floating objects) have become a significant cause for concern over recent decades. The introduction of non-native species into a new environment can have significant economic and ecological consequences as well as introducing potentially Harmful Algal Bloom forming species. While it should be noted that not all introductions lead to invasions or the establishment of viable populations some species can establish themselves (approximately 10% of introductions are successful). Over the last 100 years there have been an estimated 16 exotic phytoplankton taxa introduced into the North Sea. For example, a research study showed how the Pacific diatom *Coscinodiscus wailesii*, after being introduced into the North Sea in 1977, managed to spread and establish itself relatively quickly throughout the region where it remains as an important component of the North Sea phytoplankton community.

- 16- Climate change will ----- habitats for non-indigenous species because of increased temperature.  
1) expand      2) shrink      3) move      4) destroy
- 17- According the passage, which is NOT a human-caused introduction of non-indigenous species?  
1) Oil pollution      2) Aquaculture  
3) Anthropogenic floating objects      4) Ballast water exchange
- 18- Which of the following is NOT a negative consequence of introducing non-native species?  
1) Ecological impacts      2) Increasing eutrophication  
3) Introducing Harmful Algal Bloom      4) Economic impacts
- 19- What is the failure rate of species introduction into the new environment?  
1) 10 %      2) 50 %      3) 80%      4) 90 %
- 20- The Pacific diatom *Coscinodiscus wailesii*, is now -----.  
1) present only in the Pacific  
2) an unestablished phytoplankton species in the North Sea  
3) only partially established in the North Sea  
4) an important phytoplankton species in the North Sea

### **PASSAGE 2:**

Marine macroalgae, commonly known as seaweeds, are a large, heterogeneous group of plants that are found in most coastal areas of all climate zones. Seaweeds have three basic environmental requirements: sea water, sufficient light to drive photosynthesis, and for most species a firm attachment point at some stage in their life cycle. Beyond that, species-specific distribution and growth are primarily controlled by temperature, irradiance and photoperiod, nutrients, waves, currents, salinity and herbivores. Globally there are currently 13,761 species of seaweeds that have been identified. They can be divided into three main groups, distinguished by their thallus pigmentation: red algae (phylum Rhodophyta; 7,113 species), green algae (phylum Chlorophyta; 2,760 species) and brown algae (phylum Ochrophyta; 3,880 species). These groups have evolved along separate pathways, and differ considerably in many features in addition to photosynthetic pigments. They are, however, all important marine primary producers serving a multitude of ecological functions and providing valuable ecosystem services. Many seaweeds have complex life cycles involving both micro- and macroscopic phases and alternation between haploid and diploid stages that can be either isomorphic or heteromorphic.

- 21- Seaweeds are -----.  
1) macroalgae      2) microalgae      3) diatoms      4) dinoflagellates
- 22- What are the most important environmental factors required for seaweeds?  
1) Light, nutrient and oxygen  
2) Sea water, light and neutral pH  
3) Light, attachment point and oxygen  
4) Sea water, light and substrate for attachment
- 23- What is the approximate number of seaweed species?  
1) 10000      2) 11000      3) 14000      4) 16000

### **PASSAGE 3:**

For more than 100 million years marine turtles have covered vast distances across the world's oceans, performing a vital and integral role in marine and coastal ecosystems. Over the last 200 years human activities have tipped the scales against the survival of these ancient mariners. Therefore, urgent global action is needed to ensure their future. Marine turtles are thought to be particularly vulnerable to climate change because they are ectotherms that rely on both oceanic and beach habitats throughout their life history. Within these habitats, marine turtles' life history traits, behavior, and physiology are strongly influenced by environmental factors. Changes in temperature and rainfall at nesting beaches can play a vital role in embryo development, hatching success, emergence rate, and hatchling sex ratio. While eggs incubate, they are also vulnerable to sea-level rise and extreme events, which in the short-term can cause localized mortality of eggs and long-term loss of nesting habitat. In their ocean habitat, climate change may impact phenology, distribution, foraging success, and growth rates. Marine turtles are recognized internationally as species of conservation concern. On a global scale, all species, except the flatback turtle which is listed as data deficient, are classified as threatened with extinction by the IUCN (World Conservation Union) Red List of Threatened Species.

غیزیولوژی جانوری:

- |   |   |
|---|---|
| <p>۳۱- ساختار تنفسی در خرچنگ نعل اسپی کدام است؟</p> <p>(۲) بخش پشتی پروزوما (سر و قفسه سینه)<br/> (۴) بخش شکمی پروزوما (سر و قفسه سینه)</p> | <p>(۱) آبیش کتابی<br/> (۳) بخش پشتی اوپیستوزوما (شکم)</p>   |
|   | ۳۲- کدام صفات متعلق به تمام سخت پوستان است؟   |
|   | (۱) یک جفت شاخک - لارو مگالوبا<br>(۳) دو جفت شاخک - لارو سیپریس   |
|   | تبدلات گازی در آبیش پایانی در کدام بخش از اندام حرکتی است؟  |
| Dactylus (۴)  | Coxa (۳)  |
|   | Carpus (۲)  |
|   | Merus (۱)   |
|   | - ۳۴- کدام یک بیانگر پدیده <b>Evisceration</b> در خباران دریایی است؟  |
|   | (۱) بازسازی احشایی<br>(۳) بلعیدن مقدار زیادی غذا  |
|   | - ۳۵- سلوم (حفره عمومی) در کرم‌های پیکانی ( <b>Chaetognata</b> ) از کدام نوع است؟   |
|   | (۱) آنتروسلی<br>(۳) شیزوسلی   |
|   | - ۳۶- کدام نوع تغذیه بین مایوفون‌ها نادر است؟   |
|   | (۱) معلق خواری<br>(۳) ریزخواری  |
|   | کدام گزینه در خصوص پاسخ فیزیولوژیک بی‌مهرگان مصب‌ها مناسب‌تر است؟   |
|   | (۱) همه آن‌ها تطبیق‌دهنده اسمزی هستند.<br>(۲) آن‌ها محدود به نواحی نزدیک به دریا هستند.<br>(۳) دوری از تغییر شوری با نقاب زدن در گل |
|   | - ۳۷- ۴) تنظیم‌کننده اسمزی در شوری پایین و تطبیق‌دهنده اسمزی در شوری بالا   |
|   | - ۳۸- ظهور کدام پوده جنینی به جانوران خشکی‌زی اجازه داده است تا بتوانند مستقل از آب محیطی رشد کنند؟                                 |
|   | (۱) کوریون<br>(۳) آمنیون  |
|   | - ۳۹- ۴) آلتؤیس<br>(۴) کیسه زردۀ‌ای   |
|   | گیرنده‌های مکانیکی <b>Mechanoreceptors</b> در کدام اندام ماهیان قرار دارند؟   |
|   | (۱) گوش - چشم<br>(۳) خط جانبی - گوش   |
|   | - ۴۰- مهم‌ترین فاکتور در تنظیم اسمزی داخل سلول کدام است؟  |
|   | (۱) یون‌های غیرآلی<br>(۳) پروتئین‌های آمینه   |
|   | - ۴۱- محل اصلی مقاومت در سیستم عروقی کدام‌یک از نواحی زیر است؟  |
|   | (۱) شریانچه‌ها (سرخرگ‌چه‌ها)<br>(۳) موی رگ‌ها   |
|   | - ۴۲- اندوتلیوم در جدار کدام موی رگ‌ها به صورت نایپوسته است؟  |
|   | (۱) موی رگ‌های کلیه در محل گلومرول‌ها   |
|   | (۲) موی رگ‌های مغزی   |
|   | (۴) موی رگ‌های کبدی   |
|   | (۲) موی رگ‌های روده   |

- ۴۳- در کدامیک از ماهیان زیر سلول‌های کلراید نقش کمتری در تنظیم اسمزی دارند؟
- (۱) ماهیان غضروفی
  - (۲) ماهیان استخوانی
  - (۳) ماهیان نواحی قطبی
  - (۴) ماهیان عضروفی استخوانی
- ۴۴- کدامیک از موارد زیر از مکانیزم‌های تطبیق موجودات در منطقه بین جزر و مدي نمی‌باشد؟
- (۱) کاهش توان تولیدمثلی
  - (۲) کاهش فعالیت‌های متابولیک
  - (۳) کاهش تحمل فعالیت‌های بیوشیمیایی سلول
  - (۴) قرار گرفتن در لایه‌های زیرین بستر
- ۴۵- درخت تنفسی (**Respiratory tree**) در کدامیک از جانوران زیر حاضر است؟
- (۱) خیار دریایی
  - (۲) ستاره دریایی
  - (۳) توتیای دریایی
  - (۴) مارسانان دریایی
- ۴۶- در ماهی‌ها، اخذ غذا معمولاً چرخه‌ای است. حداکثر آن در چه هنگامی است؟
- (۱) طلوع
  - (۲) غروب
  - (۳) طلوع و غروب
  - (۴) سراسر اوقات روش در ۲۴ ساعت
- ۴۷- خاصیت بافت پیوندی تغییرپذیر در خارپستان تحت کنترل کدامیک است؟
- (۱) هورمون‌های خاص مترشحه از سلول‌های پراکنده در بدن
  - (۲) عوامل محیطی بیرونی
  - (۳) غدد جنسی
  - (۴) ایمپالس‌های عصبی
- ۴۸- کدامیک از ماهیان زیر دارای سنگدان (**Gizzard**) هستند؟
- (۱) کوسه‌ها
  - (۲) کفال ماهیان
  - (۳) کپور ماهیان
  - (۴) آزاد ماهیان
- ۴۹- کدام زوج از غدد صرفاً آندوکرین (داخلی) محسوب می‌شوند؟
- (۱) فوق کلیوی و پاراتیروئید
  - (۲) تیموس و بیضه
  - (۳) تیروئید و تخمدان
  - (۴) پانکراس و هیپوفیز
- ۵۰- دندان‌های حلقی در کدام گروه دیده می‌شود؟
- (۱) پالوده‌خواران - گوشتخواران
  - (۲) دتریت‌خواران - گوشتخواران
  - (۳) علف‌خواران - گوشتخواران
  - (۴) پالوده‌خواران - دتریت‌خواران
- ۵۱- اندام اصلی تنفس در بیشتر لارووهای ماهیان استخوانی کدام است؟
- (۱) آبشش
  - (۲) بالدها
  - (۳) پوست
  - (۴) دهان
- ۵۲- همه موارد زیر جزو روش‌های تولیدمثلی مرجان‌ها می‌باشند، به جز:
- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Spore formation (۲)     | Budding (۱)       |
| Sexual reproduction (۴) | Fragmentation (۳) |
- ۵۳- تفاوت‌های ساختاری سطح یونوسيت و سلول‌های سنگفرشی آبشنش در سمت محیط خارجی در چیست؟
- (۱) سطح یونوسيت‌ها، وسیع‌تر از سلول‌های سنگفرشی است.
  - (۲) عموماً سطح یونوسيت‌ها کمی برآمده تراز سطح سلول‌های سنگفرشی است.
  - (۳) سطح سلول‌های سنگفرشی در تماس مستقیم با محیط است اما سطح یونوسيت در تماس مستقیم با محیط نیست.
  - (۴) در سطح یونوسيت‌ها ریزلبه‌ها و ریزپرزها دیده می‌شود ولی در سطح سلول‌های سنگفرشی تنها ریزلبه‌ها دیده می‌شود.
- ۵۴- **Optomotor reflex** چیست؟
- (۱) عضلات حرکت‌دهنده کره چشم
  - (۲) واکنش عصبی چشم در شرایط استرس
  - (۳) واکنش عصبی چشم در تعقیب موضوعات متجرک

- ۵۵- دستگاه عصبی مرکزی در کدام یک توسعه کمتری دارد؟

- (۲) مارماهی الکتریکی
- (۴) اردک‌ماهی

- (۱) سپرماهی الکتریکی
- (۳) کوسه خاکستری

- ۵۶- علت جذب اغلب ماهیان پلاژیک به سمت نور چیست؟

- (۲) تمایل به حضور در سطح آب
- (۴) ایجاد گله

- (۱) ترس از تاریکی
- (۳) رفتار تغذیه‌ای

- ۵۷- توان در ک امواج فرacoصوتی ویژگی کدام است؟

- (۲) لامپری‌ها
- (۴) مارماهیان دهان‌گرد

- (۱) کروکودیل‌ها
- (۳) دلفین‌ها

- ۵۸- کدام یک پس از یکبار تولیدمثل می‌میرند؟

- (۲) آزاد ماهیان آتلانتیک
- (۴) تاس ماهیان

- (۱) لامپری‌ها
- (۳) کوسه‌های سفید

- ۵۹- ماهیان **Protandrous** دارای کدام ویژگی هستند؟

- (۱) نسل بعدی آن‌ها نابارور هستند.
- (۲) قابلیت باروری ندارند.
- (۳) ابتدا ماده هستند و سپس تبدیل به نر می‌شوند.
- (۴) ابتدا نر هستند و پس از آن تبدیل به ماده می‌شوند.

- ۶۰- زوایه دید دو چشمی در آزاد ماهیان در چه حدودی است؟

- (۲) حدود ۱۵ درجه
- (۴) حدود ۲۷ درجه

- (۱) حدود ۱۵ درجه
- (۳) حدود ۹ درجه

### جانورشناسی (با تأکید بر جانوران دریایی):

- ۶۱- نقش رابدیت چیست و در کدام رده از کرم‌های پهنه دیده می‌شود؟

- (۲) گوارشی - توربلاریا
- (۴) گوارشی - ترماتووا

- (۱) دفاعی - توربلاریا
- (۳) دفاعی - ترماتووا

- ۶۲- داخلی ترین لایه در صدف نرم تنان چه نام دارد؟

Nacreous (۴)

Prismatic (۳)

Periostracum (۲)

Mantle (۱)

- ۶۳- کدام یک از پستانداران دریایی کمترین سازگاری با زندگی در دریا را کسب کرده‌اند؟

- (۲) گاوهای دریایی
- (۴) والروس‌ها

- (۱) سمورهای دریایی
- (۳) خرس‌های قطبی

- ۶۴- کدام جانور دارای استراتژی **Ureosmotic** است؟

۴) ماهی تن

۳) دلقک ماهی

۲) دلفین

۱) کوسه

- ۶۵- همه موارد درباره دم‌طنابداران و سرطان‌طنابداران زیر درست است، به جز:

- (۱) اسیدین‌ها جزء دم‌طنابداران هستند.
- (۲) لانسلت‌ها جزء دم‌طنابداران هستند.
- (۴) آبغشان‌دریاها جزء دم‌طنابداران هستند.

- (۳) آمفی اکسوس جزء سرطان‌طنابداران است.

- ۶۶- در کدام گروه از خارپستان استخوانچه‌ها (Ossicles) بیشترین پیوستگی را به هم دارند؟
- (۱) ستاره‌های شکننده
  - (۲) خیارهای دریایی
  - (۳) توپیها و دلارهای ماسه‌ای
  - (۴) ستاره‌های دریایی
- ۶۷- متنوع‌ترین گروه سختپستان کدام است؟
- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| Ostracoda (۲)    | Malacostraca (۱) |
| Branchiopoda (۴) | Cirripedia (۳)   |
- ۶۸- کدام جنس از رده نوپایان (Scaphopoda) است؟
- |                   |                   |                      |                  |
|-------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| <i>Loligo</i> (۴) | <i>Pecten</i> (۳) | <i>Dentalium</i> (۲) | <i>Conus</i> (۱) |
|-------------------|-------------------|----------------------|------------------|
- ۶۹- کدام جانور زیر دهان ثانویه (Deuterostome) محسوب می‌شود؟
- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| (۱) بارناکل        | (۲) ستاره دریایی |
| (۳) صدف مرواریدساز | (۴) میگو         |
- ۷۰- بزرگ‌ترین رده شاخه نیداریا کدام است؟
- |             |              |              |               |
|-------------|--------------|--------------|---------------|
| Cubozoa (۴) | Anthozoa (۳) | Hydrozoa (۲) | Scyphozoa (۱) |
|-------------|--------------|--------------|---------------|
- ۷۱- نقش کبد در کوسه ماهیان چیست؟
- |                                      |
|--------------------------------------|
| (۱) ذخیره چربی برای شناوری کوسه      |
| (۲) تنظیم میزان هورمون‌های تولیدمثلی |
| (۳) کاهش مصرف ید در غدد پاراتیروئید  |
| (۴) ذخیره انرژی برای تخم‌گذاری       |
- ۷۲- **Eolocation** در کدام یک بیشترین تکامل را پیدا کرده است؟
- |                        |
|------------------------|
| (۱) سیل‌ها             |
| (۲) وال‌های دندان‌دار  |
| (۳) وال‌های بدون دندان |
- ۷۳- کدام گروه سلوم حقیقی دارد؟
- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| Nematodes (۲) | Platyhelminthes (۱) |
| Annelids (۴)  | Nemertians (۳)      |
- ۷۴- دافنی با کدام بخش از بدن خود در آب جابه‌جا می‌شود؟
- |               |              |
|---------------|--------------|
| (۱) ناحیه دمی | (۲) تمام بدن |
| (۳) پاهای شنا |              |
| (۴) شاخک‌ها   |              |
- ۷۵- **Salpa** متعلق به کدام گروه از جانوران است؟
- |                |                |
|----------------|----------------|
| (۱) کیسه تنان  | (۲) غلاف‌داران |
| (۳) شانه‌داران |                |
| (۴) روبانیان   |                |
- ۷۶- کدام گروه جانوری ذیل در حالت بالغ نمونه پلازیک ندارد؟
- |                |               |
|----------------|---------------|
| (۱) چرخ‌تباران | (۲) کیسه‌تنان |
| (۳) اسفنج‌ها   |               |
| (۴) سختپستان   |               |
- ۷۷- کدام گروه از نرم‌تنان فاقد پوشش صدفی هستند؟
- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| Monoplacophora (۲) | Aplacophora (۱) |
| Bivalvia (۴)       | Scaphopoda (۳)  |
- ۷۸- در نرم‌تنان چه نوع دریافت‌کننده‌ای است؟
- |            |            |
|------------|------------|
| (۱) چشایی  | (۲) بینایی |
| (۳) شنوایی |            |
| (۴) بویایی |            |
- ۷۹- در سقف دهان کدام یک از ماهیان ذیل دندان وجود دارد؟
- |               |               |
|---------------|---------------|
| (۱) گاو‌ماهی  | (۲) ماهی آزاد |
| (۳) اردک ماهی |               |
| (۴) سوف       |               |
- ۸۰- کدام شاخه جانوری دیپلوبلاستیک محسوب می‌شود؟
- |                   |
|-------------------|
| (۱) اسفنج‌ها      |
| (۲) کرم‌های حلقوی |
| (۳) شانه‌داران    |
| (۴) نرم‌تنان      |

- ۸۱- همه موارد زیر جزو وظایف سلول‌های آمیبی در اسفنجهای هستند، به جز:
- ۱) تولید کلارن
  - ۲) ترشح اسپونژین و اسپیکول
  - ۳) تولید مثل
- ۸۲- کدام یک لارو حاصل از تولید مثل جنسی اسفنجهای است؟
- ۱) پلانولا
  - ۲) آمفی بلاستولا
  - ۳) تروکوفور
  - ۴) بایبی ناریا
- ۸۳- کدام گروه از پستانداران دریایی گیاهخوارند؟
- ۱) سمورهای دریایی
  - ۲) شیرهای دریایی
  - ۳) فکها
  - ۴) گاوهای دریایی
- ۸۴- جانوران شعاعی (**Radiate animals**) شامل کدام دو شاخه جانوری هستند؟
- |                              |                          |     |
|------------------------------|--------------------------|-----|
| Ctenophora - Echinodermata   | Echinodermata - Cnidaria | (۱) |
| Playthyhelminthes - Cnidaria | Ctenophora - Cnidaria    | (۳) |
- ۱) Ctenoid (۴)
  - ۲) Ganoid (۳)
  - ۳) Cycloid (۲)
  - ۴) Placoid (۱)
- ۸۵- فلس در سفره ماهیان از چه نوعی است؟
- ۱) باله دمی در ماهیان دو تنفسی (**Lungfish**) از چه نوعی است؟
  - ۲) Hetrocerical (۲)
  - ۳) Diphycercal (۴)
  - ۴) Truncated (۱)
- ۸۶- کدام اندام افعی در هیچ کدام از سخت پستان وجود ندارد؟
- ۱) غدد شاخکی
  - ۲) غدد مانگزیلاری
  - ۳) لوله‌های مالپیگی
  - ۴) غدد سبز
- ۸۷- در همه موارد زیر **Odontophore** وجود دارد، به جز:
- |             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| (۱) ماسل‌ها | (۲) حلزون‌ها | (۳) کیتون‌ها |
|-------------|--------------|--------------|
- ۸۸- لارو پیلیدیوم (**Pilidium**) در کدام شاخه جانوری دیده می‌شود؟
- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Platyhelminthes (۲) | Gnathostomulida (۱) |
| Nemertea (۴)        | Annelida (۳)        |
- ۸۹- تقارن در خارپستان بالغ و لارو آن‌ها به ترتیب ..... و ..... می‌باشد.
- ۱) بدون تقارن - شعاعی
  - ۲) شعاعی - دوجانبی
  - ۳) دوجانبی - دوجانبی
- ۹۰-
- ۹۱- کدامیک از فاکتورهای زیر به ترتیب از راست به چپ به مسیر خارجی و داخلی آبپیتوz مربوط می‌باشد؟
- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Caspase ۲ - Bcl۲ (۲) | Fas - Box (۱)    |
| Apaf۱ - CD۹۵ (۴)     | Cyt.C - Bcl۲ (۳) |
- ۹۲- ترکیب ساختار اصلی و عمومی در غشاء پایه (**Basal lamina**) کدام است؟
- ۱) کلارن نوع I و II
  - ۲) کلارن نوع III
  - ۳) کلارن نوع IV
  - ۴) کلارن نوع V

- ۹۳- تحت چه شرایطی RNA پلیمراز روی اپرون لاکتوز فعالیت بیشتری دارد؟
- (۱) گلوکز بالا و لاکتوز پایین
  - (۲) گلوکز بالا و لاکتوز بالا
  - (۳) گلوکز پایین و لاکتوز پایین
  - (۴) لاکتوز بالا و گلوکز پایین
- ۹۴- نواحی (Mitochondria – Associated Membranes) MAM از کدام اندامک هستند؟
- (۱) هسته
  - (۲) شبکه آندوبلاسمی
  - (۳) پراکسی زوم
  - (۴) دستگاه گلزی
- ۹۵- حضور بالای کدام فسفولیپید میزان نفوذ پذیری غشاء را به حداقل می‌رساند؟
- (۱) کاردیولیپین
  - (۲) اسفنگومیلین
  - (۳) فسفاتیدیل کولین
  - (۴) فسفاتیدیل اتانول آمین
- ۹۶- کدام میکروکولهای کلیدی در هدف‌گذاری وزیکول‌ها به مقصد می‌باشد. در صورت جهش در این پروتئین احتمال مهار کدامیک بیشتر است؟
- (۱) انتقال وزیکول از گلزی به آندوزوم
  - (۲) انتقال وزیکول از گلزی به غشاء پلاسمایی
  - (۳) انتقال وزیکول در بین سیسترن‌های گلزی
  - (۴) کدام مورد در ارتباط با ساختارهای پورینی موجود در غشاء‌های پلاسمایی صحیح است؟
- ۹۷- کدام مورد در ارتباط با مناطق الفا هلیکسی زیادی هستند.
- (۱) اسیدهای آمینه آب‌دوست ندارند.
  - (۲) عبور از آن‌ها کاملاً اختصاصی است.
  - (۳) مولکول‌های کوچک آب‌دوست را خود عبور می‌دهند.
  - (۴) کدامیک از انواع میوزین‌ها قادر به تشکیل فیلامان‌های دوقطبی می‌باشد؟
- ۹۸-
- |              |               |               |              |
|--------------|---------------|---------------|--------------|
| (۱) میوزین I | (۲) میوزین II | (۳) میوزین VI | (۴) میوزین V |
|--------------|---------------|---------------|--------------|
- کدام مورد، باعث بسته شدن اتصالات سوراخ‌دار (gap junctions) در سلول‌ها می‌شود؟
- (۱) افزایش یون کلسیم و اسیدی شدن سیتوپلاسم
  - (۲) کاهش یون کلسیم و اسیدی شدن سیتوپلاسم
  - (۳) افزایش یون کلسیم و قلیایی شدن سیتوپلاسم
  - (۴) کاهش یون کلسیم و قلیایی شدن سیتوپلاسم
- ۹۹-
- همه پروتئین‌های زیر قادرند رشته‌های اکتینی را برش زده و مسئول تنظیم طول رشته اکتینی هستند، به جز:
- |             |             |             |              |
|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Cofilin (۴) | Fimbrin (۳) | Severin (۲) | Gelsolin (۱) |
|-------------|-------------|-------------|--------------|
- ۱۰۰-
- توالی سیگنال پروتئین‌های برگشتی از گلزی به شبکه آندوبلاسمی کدام است؟
- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| YXXΦ (۴) | KKXX (۳) | NPXY (۲) | KDEL (۱) |
|----------|----------|----------|----------|
- ۱۰۱-
- فاکتورهای پروکاریوتی SSBP, complex, γ و β، به ترتیب از راست به چپ در یوکاریوت‌ها معادل کدامیک می‌باشند؟
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| PCNA – RPA – RFC (۲) | PCNA – RFC – RPA (۱) |
| RPA – PCNA – RFC (۴) | RFC – PCNA – RPA (۳) |
- ۱۰۲-
- اجسام کاژوال یا CBs در یوکاریوت‌ها محل تجمع کدامیک از RNA‌ها می‌باشد؟
- |          |          |          |           |
|----------|----------|----------|-----------|
| mRNA (۴) | tRNA (۳) | sRNA (۲) | snRNA (۱) |
|----------|----------|----------|-----------|

- ۱۰۴ - کدام توصیف در مورد فاز پاکی تن یا پاکی نما از تقسیم میوز سلولی صحیح است؟
- ساختر والانت (تتراد) کروموزومی وجود دارد.
  - کیاسماها به سمت تلومرها حرکت می‌کنند و تعدادشان کاهش می‌یابد.
  - برقراری سیناپس بین کروموزوم‌های همولوگ آغاز می‌گردد.
  - ماده ژنتیکی به صورت رشته‌های باریک و همانند یک کلاف نخ مانند دیده می‌شود.
- ۱۰۵ - فرایندی که طی آن قطعه‌ای از DNA یک باکتری بهوسیله باکتریوفاز به باکتری دیگری منتقل می‌شود، چه نام دارد؟
- ترانسفکشن
  - ترانسفورمیشن
  - ترانسداکشن عمومی
  - ترانسداکشن اختصاصی
- ۱۰۶ - کدام یک از RNA های زیر قادر ساختار کلاهک است؟
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| U <sub>1</sub> SnRNA (۴) | U <sub>۲</sub> SnRNA (۳) | U <sub>۳</sub> SnRNA (۲) | U <sub>۴</sub> SnRNA (۱) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
- ۱۰۷ - برای انتقال پروتئین از هسته به سیتوپلاسم به کدام جزء نیاز نمی‌باشد؟
- |         |         |              |              |
|---------|---------|--------------|--------------|
| NPC (۴) | Ran (۳) | Exportin (۲) | Importin (۱) |
|---------|---------|--------------|--------------|
- ۱۰۸ - کدام یک از موجودات زیر بیشترین درصد فسفولیپید غیراشباع را در غشاء پلاسمایی دارد؟
- مار بیابانی
  - باکتری آب گرم
  - ماهی قطب جنوب
  - قابل پیش‌بینی نمی‌باشد
- ۱۰۹ - افزایش حضور کدام یک در لایه خارجی غشاء پلاسمایی، پیامی برای مرگ سلولی (آپاپتوز) است؟
- فسفاتیدیل سرین
  - فسفاتیدیل کولین
  - فسفاتیدیل اینوزیتول
  - فسفاتیدیل اتانول آمین
- ۱۱۰ - رشته DNA به صورت قطعات مجرأ از هم به نام قطعات اوکازاکی ساخته شده و طول این قطعات در یوکاریوت‌ها ..... از پروکاریوت‌ها است.
- |             |          |             |
|-------------|----------|-------------|
| Lagging (۲) | - بلندتر | Lagging (۱) |
| Leading (۴) | - بلندتر | Leading (۳) |
- ۱۱۱ - مولکول‌های مؤثر در سیستم القایی و مهاری را ..... گویند.
- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Inducer و Corepressor (۲) | Repressor و Inducer (۱)     |
| Corepressor و Inducer (۴) | Corepressor و Repressor (۳) |
- ۱۱۲ - کدام آنتی‌بیوتیک واکنش peptidy transferase را مهار می‌کند؟
- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| Streptomycin (۲) | Puromycin (۱)       |
| Kanamycin (۴)    | Chloramphenicol (۳) |
- ۱۱۳ - کدام مودر در خصوص ژنوم میتوکندری (mt DNA)، صحیح است؟
- تعدادی ایترنون کوچک دارد.
  - دارای DNA تکراری فراوان است.
  - از مادر به فرزندان منتقل می‌شود.
- ۱۱۴ - کدام یک در ساختمان سارکومر وجود ندارد؟
- |                  |             |
|------------------|-------------|
| Nexin (۲)        | Titin (۱)   |
| Tropomodulin (۴) | Nebulin (۳) |
- ۱۱۵ - کدام پروتئین در پروسه ترجمه mRNA شرکت می‌کند؟
- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| Topoisomerase (۲)             | Ribosome (۱)       |
| Aminoacyl tRNA synthetase (۴) | RNA Polymerase (۳) |

- ۱۱۶- کدام یک از ساختارهای زیر در شناسایی کدون آغازین در پروکاریوت‌ها دارای اهمیت بیشتری است؟
- (۱) توالی SD
  - (۲) ساختار ثانویه با انرژی مناسب
  - (۳) ساختار اولیه و ثانویه در کنار هم
  - (۴) ساختار ثانویه حاوی کدون آغازین
- ۱۱۷- کدام فاکتور رونویسی علاوه بر نقش هلیکازی، در ترمیم DNA آسیب‌دیده نیز شرکت می‌کند؟
- |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| TFIIM (۴) | TFIID (۳) | TFIIB (۲) | TFIIA (۱) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
- ۱۱۸- کدام مورد، از ویژگی‌های مشترک میوزین‌ها نیست؟
- (۱) وجود بخش سر
  - (۲) قابلیت دیمر شدن
  - (۳) قابلیت اتصال به رشته‌های اکینی
- ۱۱۹- حرکت کروموزوم‌ها به طرف پل‌ها در آنافار A نیازمند کدام مورد است؟
- (۱) میکروتوبول‌های استری
  - (۲) موتور پروٹئین‌ها
  - (۳) پلی‌مریزاسیون میکروتوبول‌های کینه‌توکوری
  - (۴) پلی‌مریزاسیون میکروتوبول‌های همپوشان
- ۱۲۰- کدام یک در سلول به عنوان پیامبر ثانویه عمل نمی‌کند؟
- |          |         |         |                     |
|----------|---------|---------|---------------------|
| cGMP (۴) | ATP (۳) | DAG (۲) | IP <sub>۳</sub> (۱) |
|----------|---------|---------|---------------------|

### اکولوژی (با تأکید بر تنوع زیستی و آلودگی دریا):

- ۱۲۱- چنانچه گونه‌ها جدا از یکدیگر باشند، رقابت بین گونه‌های چه تأثیری بر گونه‌های مختلف دارد؟
- (۱) بی‌تأثیر است.
  - (۲) بر هر دو تأثیر مثبت دارد.
  - (۳) بر هر دو تأثیر منفی دارد.
  - (۴) بر یکی تأثیر مثبت و بر دیگری تأثیر منفی دارد.
- ۱۲۲- کدام یک جزو تنوع زیستی به شمار نمی‌آید؟
- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| ۱) تنوع فنتویپی | ۲) تنوع ژنتیکی |
|-----------------|----------------|
- ۱۲۳- برای اندازه‌گیری تولید اولیه در اکوسیستم‌های دریایی، کدام روش مناسب‌تر است؟
- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ۱) اندازه‌گیری اسیدیته | ۲) اندازه‌گیری مواد غذی |
|------------------------|-------------------------|
- ۱۲۴- **Patchiness** (غلب در کدام گروه از جانداران رخ می‌دهد؟)
- |             |                |            |
|-------------|----------------|------------|
| ۱) نکتون‌ها | ۲) پلانکتون‌ها | ۳) ماهی‌ها |
|-------------|----------------|------------|
- ۱۲۵- تولیدات اولیه زیستی در اکوسیستم‌های آبی تحت تأثیر همه عوامل زیر است، به جز:
- |        |             |          |
|--------|-------------|----------|
| ۱) نور | ۲) مواد غذی | ۳) رطوبت |
|--------|-------------|----------|
- ۱۲۶- کدام ساحل مناطق بین جزرومدی دارای تنوع زیستی بالاتری است؟
- |            |        |        |
|------------|--------|--------|
| ۱) صخره‌ای | ۲) گلی | ۳) شنی |
|------------|--------|--------|
- ۱۲۷- در پی رخداد یک آلودگی دریایی، کدام ساحل دچار کمترین آلودگی می‌شود؟
- |        |        |            |
|--------|--------|------------|
| ۱) گلی | ۲) شنی | ۳) صخره‌ای |
|--------|--------|------------|
- ۱۲۸- توان تولید زیستی در کدام یک از مناطق زیر بیشترین است؟
- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| ۱) باز اقیانوسی (Open ocean) | ۲) فروجوشی (Downwelling) |
|------------------------------|--------------------------|
- (Continental shelf)
- (Upwelling)

- ۱۲۹- کدام یک از اکوسیستم‌های زیر، پرورشگاه مناسب‌تری برای لارو جانداران است؟  
 ۱) آبسنگ‌های مرجانی  
 ۲) مناطق عمیق دریا  
 ۳) مصب‌ها  
 ۴) مناطق فراجوشی
- ۱۳۰- در مناطق معتدله بالاترین مقدار تولیدات زیستی در اکوسیستم‌های آبی، به ترتیب در چه فصلی دیده می‌شود؟  
 ۱) تابستان - زمستان ۲) بهار - پاییز ۳) زمستان - تابستان ۴) پاییز - بهار
- ۱۳۱- بیشترین میزان حضور آبسنگ‌های مرجانی در کدام منطقه است?  
 ۱) استوایی ۲) معتدل سرد ۳) معتدل گرم ۴) قطبی
- ۱۳۲- در کدام منطقه از اقیانوس‌ها ترمومکلائین دائمی وجود دارد؟  
 ۱) زیر قطبی ۲) قطبی ۳) معتدل ۴) گرمسیری
- ۱۳۳- بیشترین میزان تولید در کدام منطقه اقیانوس رخ می‌دهد?  
 ۱) مزوپلازیک ۲) بسی پلازیک ۳) اپی‌پلازیک ۴) هادال پلازیک
- ۱۳۴- در کدام سطح از سازماندهی سیستم‌های زیستی محیط فیزیکی نیز به حساب می‌آید?  
 ۱) جامعه ۲) اکوسیستم ۳) جمعیت ۴) فرد
- ۱۳۵- در کدام نوع همزیستی یک موجود سود می‌برد و دیگری نه سود و نه زیان می‌برد?  
 Parasitism (۱) Mutualism (۱)  
 Cannibalism (۲) Commensalism (۳)
- ۱۳۶- کدام عامل در جمعیت‌های سواحل صخره‌ای اغلب عامل محدودکننده است?  
 ۱) فضا ۲) غذا ۳) نوترینت ۴) نور
- ۱۳۷- تعداد سطوح تغذیه‌ای در کدام محیط بیشترین است?  
 ۱) مصب‌ها ۲) آبهای ساحلی ۳) فراجوشی ۴) باز اقیانوسی
- ۱۳۸- بیماری مینیماتا بر اثر تجمع کدام آلودگی ایجاد می‌شود?  
 ۱) نیکل ۲) جیوه ۳) وانادیوم ۴) مس
- ۱۳۹- شوری متوسط اقیانوس‌ها و شوری متوسط خزر جنوبی به ترتیب چند ppm است?  
 ۱) ۲۵ و ۱۳ ۲) ۴۰ و ۲۰ ۳) ۴۰ و ۲۰ ۴) ۳۵ و ۲۰
- ۱۴۰- شیب بستر در کدام پهنه ساحلی کمتر است?  
 ۱) ماسه‌ای ۲) صخره‌ای ۳) گلی ۴) قلوه سنگی
- ۱۴۱- در مرجان‌ها Coral bleaching کدام است?  
 ۱) غذاسازی مرجان‌ها توسط زوکسانتلایا  
 ۲) خروج زوکسانتلای از مرجان‌های آبسنگ‌ساز  
 ۳) کاهش رشد مرجان‌ها به دلیل وجود استرس‌های محیطی  
 ۴) افزایش تعداد زوکسانتلایا در بافت‌های مرجان‌های آبسنگ‌ساز

- گونه‌های غیر بومی که در یک اکوسیستم مستقر شده و اثر منفی بر آن اکوسیستم دارند چه نامیده می‌شوند؟

- Invasive (۴) Native (۳) Indigenous (۲) Alien (۱)

- مصب‌هایی که بر اثر تجمع رسوبات در امتداد سواحل به وجود می‌آیند مصب ..... نامیده می‌شوند.

- Fjord (۲) Tectonic (۱)  
Drowned river valleys (۴) Bar-built (۳)

- کدام یک از گونه‌های زیر معمولاً بیشترین میزان تحمل شرایط محیطی را دارد؟

- (۴) بومی (۳) اختیاری (۲) مهاجم (۱)

- Neap tide چه زمانی رخ می‌دهد؟

(۱) ماه و خورشید با هم زاویه قائم بسانند.

(۲) ماه و خورشید در یک راستا قرار گیرند.

(۳) ماه بیشترین نیروی جاذبه را بر اقیانوس‌ها ایجاد کند.

(۴) خورشید بیشترین نیروی جاذبه را بر اقیانوس‌ها ایجاد کند.

- اثر گرمایش جهانی بر کدام منطقه از کره زمین مشهودتر است؟

- (۴) قطبی (۳) معتدل (۲) گرمسیری

- کدام جانور زیر لشه‌خوار (Scavenger) است؟

- (۴) بارناکل (۳) خرچنگ (۲) اوستر (۱) حلزون

- بخش عمده گونه‌های کدام گروه از جانوران دریایی در معرض تهدید یا انقراض است؟

- (۱) پستانداران دریایی (۲) کروکودیل‌های دریایی (۳) پرندگان دریایی (۴) لاکپشت‌های دریایی

- افزایش میزان نوتروپتنت‌ها در محیط می‌تواند منجر به کدام یک از آلودگی‌های زیر شود؟

- Hydrocarbon (۲) Conservative (۱)  
Eutrophication (۴) Thermal (۳)

### گیاهان دریا:

- مصب‌های دارای درختان چوبی کدامند؟

- Bog (۴) Marsh (۳) Swamp (۲) Fen (۱)

- دریای سارگاسوم در اقیانوس اطلس به چه دلیل به این نام نامیده شده است؟

(۱) سارگاسوم، یک نوع گیاه گلدار است.

(۲) سارگاسوم، به معنی ناحیه عمیق در دریا است.

(۳) سارگاسوم، جلبک فراوانی است که در این ناحیه وجود دارد.

(۴) سارگاسوم، اولین فردی است که این ناحیه را معرفی کرد.

- وجود غدد نمکی در برگ برای دفع نمک اضافی موجود از ویژگی‌های کدام یک از گونه‌های مانگروی زیر است؟

- Rhizophora mucronata* (۱)

- Avicenia marina* (۲)

(۳) همه گونه‌های گیاهی حرا

(۴) همه گیاهان مانگرو نمک اضافی را از طریق تجمع در برگ‌ها دفع می‌کنند و غدد نمکی ندارند.

- ۱۵۴- کدام دو گونه زیر جزء مانگروهایی هستند که در سواحل خلیج فارس و دریای عمان یافت می‌شوند؟

*Avicenia marina, Rhizophora mangle* (۱)

*Avicenia abla, Rhizophora mucronata* (۲)

*Avicenia marina, Avicenia alba* (۳)

*Avicennia marina, Rhizophora mucronata* (۴)

- ۱۵۵- کیسه‌های هوا (Pneumatocyst) در جلبک‌های قهوه‌ای چه کارکردی را بر عهده دارند؟

(۱) ذخیره مواد آلی

(۲) شناورسازی جلبک‌ها

(۳) تبادل گاز بین جلبک و آب دریا

(۴) ذخیره دی‌اکسید کربن و استفاده از آن هنگام فتوسنتر

- ۱۵۶- فراوان ترین گونه گیاهان مانگرو (حرا) که در سواحل خلیج فارس پراکنش دارد، کدام است؟

*Rhizophora mucronata* (۲)

*Avicenia alba* (۱)

*Rhizophora mangle* (۴)

*Avicenia marina* (۳)

- ۱۵۷- کدام گروه از جلبک‌های پرسلوی در شکل‌گیری، ساخت و سلامت صخره‌های مرجانی نقش دارند؟

Cyanophyta (۴)

Rhodophyta (۳)

Phaeophyta (۲)

Chlorophyta (۱)

- ۱۵۸- فراوان ترین رنگیزه در جلبک‌های قرمز کدام است؟

(۱) فیکوبیلین (Phycobilin)

(۱) فوکوزانتین (Fucoxanthin)

(۴) آنتوسیانین (Anthocyanin)

(۳) کلروفیل (Chlorophyll)

- ۱۵۹- کدام گزینه در مورد جلبک‌های پرسلوی صحیح است؟

(۱) تولید گل و میوه می‌کنند.

(۲) انتقال مواد آلی در آن‌ها از طریق آوندها صورت می‌گیرد.

(۳) مواد آلی از طریق انتشار وارد آن‌ها می‌شود.

(۴) ریشه‌های آن‌ها باعث چسبیدن آن‌ها به بستر دریا می‌شود.

- ۱۶۰- بیشترین سطح زیر پوشش جنگل‌های حرای ایران در کدام منطقه قرار دارد؟

(۲) خلیج ناییند در استان بوشهر

(۱) جزیره قشم در استان هرمزگان

(۴) خلیج گواتر در استان سیستان و بلوچستان

(۳) خورآذینی در استان هرمزگان

- ۱۶۱- اندامی که جلبک‌های پرسلوی توسط آن به سطوح مختلف متصل می‌شوند چه نام دارد؟

Phloem (۲)

Byssus threads (۱)

Holdfast (۴)

Xylem (۳)

- ۱۶۲- کدام گزینه در مورد پروپاگیول‌ها (Propagule) در گیاهان مانگرو صحیح است؟

(۱) به ریشه‌های هوایی گیاهان مانگرو پروپاگیول می‌گویند.

(۲) حاصل زنده‌زایی گیاه بوده ولی توانایی فتوسنتر را ندارند.

(۳) حاصل زنده‌زایی گیاه بوده و توانایی فتوسنتر را دارند.

(۴) دانه گیاهان مانگرو که بر روی رسوبات شکل می‌گیرد.

- ۱۶۳- عنصر لوله غربالی بالغ همه بخش‌های زیر را دارد، به جز:

(۴) صفحات غربالی

(۳) غشاء سلولی

(۲) دیواره سلولی

(۱) هسته

- ۱۶۴- ترکیبی شبیه سلولز که در اثر هیدرولیز به جای گلوکز، استیل گلوکز آمین آزاد می‌کند، کدام است؟  
 ۱) کیتین ۲) کالوز ۳) پکتین ۴) همی‌سلولز
- ۱۶۵- میزان تحرک کدام عنصر در گیاهان کمتر است؟  
 ۱) فسفر ۲) نیتروژن ۳) منیزیم ۴) کلسیم
- ۱۶۶- در جلبک والونیا که در آب دریا زندگی می‌کند، غلظت کدام یون در شیره یاخته‌ای به صورت چشمگیری باشید؟  
 ۱) پتاسیم ۲) سدیم ۳) کلسیم ۴) کلر
- ۱۶۷- کدام کاتیون فعال‌کننده آنزیم فتوسنتزی ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز-اکسیژناز (روبیسکو) است؟  
 ۱) منیزیم ۲) کلسیم ۳) پتاسیم ۴) روی
- ۱۶۸- در گیاهان CAM، با باز شدن روزنه‌ها در شب بلا فاصله تولید کدام یک اتفاق می‌افتد؟  
 ۱) دو مولکول فسفوگلیسرات ۲) ریبولوز بیس فسفات  
 ۳) اگزالاستیک اسید از فسفوآنول پیروات ۴) ملالات از فسفوآنول پیروات
- ۱۶۹- در مسیر همانندسازی (آسیمیلاسیون) سولفات، کدام تبدیل به صورت غیر آنزیمی انجام می‌شود؟  
 ۱) سولفیت به سولفید ۲) سولفوگلوتاتیون  
 ۳) O-S-استیل سرین به سیستئین ۴) S-سولفوگلوتاتیون به سولفیت
- ۱۷۰- چند درصد از انرژی زنجیره انتقال الکترون فتوسنتزی در قالب NADPHII ذخیره می‌شود؟  
 ۱) ۳۲ ۲) ۴۲ ۳) ۶۲ ۴) ۸۲

### فیزیولوژی گیاهی:

- ۱۷۱- کدام عنصر نقش مستقیمی در سنتز لیگنین دارد؟  
 ۱) مس (Cu) ۲) کلسیم (Ca) ۳) پتاسیم (K) ۴) مولیبدن (Mo)
- ۱۷۲- ورود و خروج کلسیم به سیتوزول چگونه است؟  
 ۱) از طریق کانال‌ها وارد و از طریق پمپ‌ها خارج می‌شود.  
 ۲) از طریق پمپ‌ها وارد و از طریق کانال‌ها خارج می‌شود.  
 ۳) از طریق آنتیبورترها وارد و از طریق کانال‌ها خارج می‌شود.  
 ۴) از طریق کانال‌ها وارد و از طریق پمپ‌ها و آنتیبورترها خارج می‌شود.
- ۱۷۳- خاک‌های شنی در مقایسه با خاک‌های رسی ..... دارند.  
 ۱) کلرئید بیشتری ۲) ظرفیت زراعی پایینی ۳) آب بیشتری  
 ۴) ظرفیت تبادل کاتیونی بالایی
- ۱۷۴- کدام مشکل تغذیه‌ای منجر به انباستگی آنتوسیانین در برگ‌های گیاه می‌شود؟  
 ۱) کمبود فسفر ۲) بیشبود نیتروژن ۳) کمبود کلسیم ۴) بیشبود فسفر
- ۱۷۵- عنصر سدیم برای فتوسنتز نوع ..... ضروری است زیرا در ..... دخیل است.  
 ۱) CAM - خروج ملالات از واکوئل به سیتوزول  
 ۲) C<sub>4</sub> - مبادله پیرووات بین سلول غلاف آوندی و مزوپیل  
 ۳) C<sub>4</sub> - مبادله اگزالاستیک اسید از فسفات کربوکسیلاز-اکسیژناز (روبیسکو)  
 ۴) CAM - خروج تریوزفسفات از کلروپلاست به سیتوزول

- ۱۷۶- ترتیب صحیح روند تغییرات پتانسیل آب در خلال فرایند تعرق روزنها برای فضای میان یاخته‌ای، فضای زیر منفذ روزنها، فضای بیرون منفذ روزنها و توده هوا به ترتیب از راست به چپ (بر حسب مگاپاسکال) کدام است؟
- (۱)  $-1/38$ ,  $-1/38$ ,  $-93/6$ ,  $-93/6$ ,  $-7/04$ ,  $-7/04$ ,  $-103/2$ ,  $-103/2$   
(۲)  $-1/38$ ,  $-93/6$ ,  $-93/6$ ,  $-103/2$ ,  $-103/2$ ,  $-7/04$ ,  $-7/04$ ,  $-93/6$ ,  $-93/6$
- ۱۷۷- مصرف انرژی به شکل ATP در کدام تبدیل آنزیمی بیشتر از بقیه واکنش‌ها است؟
- (۱) نیتریت به آمونیوم      (۲) نیترات به نیتریت      (۳) آمونیوم به گلوتامات      (۴) آسپارتات به آسپارژین
- ۱۷۸- شیره پرورده کدام گیاه دارای قندهای خانواده رافنیوز (مانند استاکیوز) می‌باشد؟
- (۱) کدو      (۲) سیب      (۳) نیشکر      (۴) اسفناج
- ۱۷۹- روپیسکو اکتیواز کدام وظیفه را در فعال‌سازی آنزیم روپیسکو بازی می‌کند؟
- (۱) تفکیک پروتون از ساختار آنزیم      (۲) اتصال یون منیزیم به ساختار آنزیم  
(۳) تفکیک دی‌اکسیدکربن از ساختار آنزیم      (۴) تفکیک ربیولوز ۱ و ۵ بیس‌فسفات از ساختار آنزیم
- ۱۸۰- فسفریلاسیون آنزیم فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز توسط آنزیم کیناز در محل کدام باقیمانده آمینو اسیدی انجام می‌شود؟
- (۱) لیزین      (۲) ترئونین      (۳) سرین      (۴) پرولین
- ۱۸۱- دانشمندان با استفاده از کدام روش پی به اهمیت «ریبوфلاوین» در نورگرایی بردند؟
- (۱) اندازه‌گیری طیف جذبی ریبوفلاوین و بتاکاروتین      (۲) اندازه‌گیری تأثیر نور ماءه بنفش در نورگرایی  
(۳) انطباق طیف عمل فتوتروپیسم و طیف جذبی رنگیزهای      (۴) اندازه‌گیری مقدار رنگیزهای مسئول در جذب نور آبی
- ۱۸۲- کدام عبارت درباره چرخه گران‌توفیل صحیح است؟
- (۱) تشکیل زئاگزانتین نیاز به NADPH دارد.  
(۲) تشکیل ویولاگزانتین نیاز به آسکوربات دارد.  
(۳) حالت خاموش فتوسیستم II با زئاگزانتین در ارتباط است.  
(۴) حالت خاموش فتوسیستم II با ویولاگزانتین در ارتباط است.
- ۱۸۳- کدام علف‌کش قابلیت تولید آنیون سوپراکسید را دارد؟
- (۱) پاراکوات      (۲) دیبورون      (۳) سیمارازین      (۴) ۲ کلورو ۴ اتیل آمینو ۶ ایزوپروپیل آمینو S تریازین
- ۱۸۴- تیمار «فوژیکوکسین» منجر به باز شدن روزنها می‌شود چون:
- (۱) با تشدید فعالیت پمپ پروتون، محتوای پتانسیم سلول نگهبان روزنها را افزایش می‌دهد.  
(۲) با مهار فعالیت پمپ پروتون، محتوای پتانسیم سلول نگهبان روزنها را کاهش می‌دهد.  
(۳) با تشدید فعالیت پمپ پروتون، محتوای مالات سلول نگهبان روزنها را افزایش می‌دهد.  
(۴) با مهار فعالیت پمپ پروتون، محتوای مالات سلول نگهبان روزنها را کاهش می‌دهد.
- ۱۸۵- کدام آنزیم ویژه گیاهان است؟
- (۱) مالات دهیدروژناز      (۲) لیپاز      (۳) مالات سنتاز      (۴) سیتوکروم C اکسیداز
- ۱۸۶- کدام آنزیم در غیرفعال سازی زیستی ژیبرلین‌ها نقش دارد؟
- (۱) GA<sub>2</sub>O<sub>ox</sub>      (۲) GA<sub>13</sub>O<sub>ox</sub>      (۳) GA<sub>3</sub>O<sub>ox</sub>      (۴) GA<sub>2</sub>O<sub>ox</sub>

- کدام یک از سیتوکینین‌های زیر می‌تواند از تخریب tRNA حاصل شود؟

- (۱) کینتین (۲) دهیدروزآتن (۳) بنزیل آمینو پورین (۴) سیس - زأتین ریبوزید

- کدام گزینه در مورد ترموموپریودیسم درست است؟

- (۱) رشد گیاهان در دماه‌های برابر روز و شب، بهینه است.

(۲) تأثیر تناوب دمای شبانه‌روز، نتیجه تأثیر متناوب روشناختی - تاریکی است.

(۳) رشد گیاهان در شب، تحت تأثیر تابش نور کاهش می‌یابد.

(۴) تأثیر تناوب دمایی شبانه‌روز، نتیجه جلوگیری از رقابت بین اندام هوائی ریشه است.

- کدام ترکیب، حدواتسط مسیر بیوسنتز اکسین است؟

- (۱) تریپتوفان (۲) اندول گلیسرول فسفات (۳) اندول ۳ آلدئید (۴) هیدروکسی متیل اکس اندول

- کدام هورمون و چگونه بیشترین تأثیر را در نمو و کارکرد کلروپلاستی دارد؟

- (۱) اکسین - تحریک فسفر دارشده‌گی نوری (۲) سیتوکینین - تحریک سنترپروتین‌های فتوسیستم‌ها

- (۳) اکسین - افزایش گسترش غشاها تیلاکوئیدی (۴) سیتوکینین - افزایش سنتز کلروفیل

## آلودگی دریا:

- همه موارد زیر جزو تأثیرات منفی کارخانه‌های آب شیرین کن محسوب می‌شوند، به جز:

- (۱) آلودگی حرارتی (۲) آلودگی صوتی

- (۳) افزایش شوری آب اطراف (۴) رشد بیش از حد جلبک

- کدام یک از انواع آلاینده‌های دریا از خشکی منشأ نمی‌گیرند؟

- (۱) گونه‌های مهاجم (۲) آلودگی با آفت‌کش‌ها (۳) آلودگی شیمیایی (۴) میکروپلاستیک

- علت یوتروفیکاسیون (Eutrophication) در محیط‌های آبی چیست؟

- (۱) ورود علف‌کش‌ها (۲) ورود آلاینده‌های فلزی

- (۳) ورود مقادیر زیاد مواد مغذی (۴) اسیدی شدن آبها

- جهش ژنتیکی در اثر کدام یک از انواع آلاینده‌های محتمل‌تر است؟

- (۱) آفت‌کش‌ها (۲) آلودگی صوتی (۳) نوتریت‌ها (۴) آلودگی آهن و مس

- کاهش اکسیژن در آب نتیجه کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) اثر سمی فلز جیوه (۲) یوتروفیکاسیون (۳) آفت‌کش‌ها (۴) علف‌کش‌ها

- کدام یک مصداق آلودگی با منشأ نقطه‌ای (Point Source Pollution) محسوب می‌شود؟

- (۱) آلودگی هوا (۲) آلودگی صوتی شهری

- (۳) یوتروفیکاسیون ساحلی (۴) خروجی صنایع پتروشیمی

- در خصوص معادن جمله نادرست کدام است؟

- (۱) بهره‌برداری از معادن تأثیری بر آلودگی دریا ندارد.

- (۲) بخشی از آلودگی دریاها ناشی از فعالیت‌هایمعدنی در خشکی است.

- (۳) فاضلاب صنایع معدنی باید قبل از ورود به طبیعت پالایش شود.

- (۴) آلودگی ناشی از بهره‌برداری معادن می‌تواند با رودخانه‌ها به دریا وارد شود.

- ۱۹۸ - کشتیرانی مهم‌ترین عامل در آلودگی محیط‌های دریایی به ..... است.
- (۱) گونه‌های مهاجم      (۲) میکروپلاستیک      (۳) نیتریت و نیترات
- ۱۹۹ - تغییر pH آب دریاها در دنیای امروز تقریباً بین چه محدوده‌ای است؟
- (۱) ۴/۵ تا ۳/۵      (۲) ۴/۲۵ تا ۵/۲۵      (۳) ۸/۱۵ تا ۸/۲۵
- ۲۰۰ - در مناطق معتدله خشک کدام عامل نقش مهم‌تری در تجزیه پلاستیک‌ها در محیط دارد؟
- (۱) تجزیه شیمیایی      (۲) تجزیه در اثر رطوبت      (۳) Photodegradation
- ۲۰۱ - PAH<sub>s</sub> به کدام گروه از آلاینده‌ها اطلاق می‌شود؟
- (۱) آلاینده‌های اسیدی کاهنده pH      (۲) آلاینده‌های نفتی پلیمری      (۳) مواد رنگی آلاینده محیط زیست
- ۲۰۲ - استفاده از کدامیک موجب رها شدن میکروپلاستیک در محیط‌های آبی می‌شود؟
- (۱) شامپوها      (۲) صابون‌های لایه‌بردار      (۳) نفت سفید
- ۲۰۳ - مناسب‌ترین راه کاهش آلودگی به مواد پلاستیک در محیط کدام است؟
- (۱) قطع تولید مواد پلاستیک      (۲) استفاده از جایگزین‌های فلزی      (۳) مدیریت مصرف و بازیافت
- ۲۰۴ - DDT چیست و علت اصلی خطرناک بودن آن برای محیط کدام است؟
- (۱) قارچ‌کش - سرطان‌زا بودن      (۲) حشره‌کش - پایداری در محیط      (۳) علف‌کش - قابل اشتعال بودن
- ۲۰۵ - کدامیک از فلزات سنگین آلاینده خطرناک‌تری برای آبزیان محسوب می‌شود؟
- (۱) کادمیوم      (۲) مس      (۳) آهن      (۴) روی
- ۲۰۶ - عامل تعیین‌کننده سمی بودن یک ماده کدام است؟
- (۱) pH      (۲) حالت ماده      (۳) تعداد اتم کربن
- ۲۰۷ - کدامیک از گروه‌های جانوران دریایی بیشتر تحت تأثیر آلودگی صوتی قرار می‌گیرند؟
- (۱) کوسه‌ها      (۲) ماهیان پسترزی      (۳) دلفین‌ها
- ۲۰۸ - آلودگی فسفر در دریاها ناشی از چیست؟
- (۱) کودهای کشاورزی      (۲) مجتمع‌های پتروشیمی ساحلی      (۳) فعالیت طبیعی آتش‌شان‌های زیر آبی
- ۲۰۹ - گلوله‌های شبیه آسفالت که در سواحل در اثر آلودگی نفتی ایجاد می‌شود چه نام دارد؟
- (۱) لکه نفتی      (۲) تاربال      (۳) رزین
- ۲۱۰ - بیماری عصبی که در اثر مسمومیت با جیوه ایجاد می‌شود کدام است؟
- (۱) اوتیسم      (۲) میگرن      (۳) میتاماتا