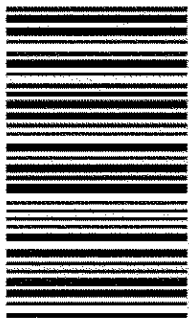


كد كتزل

642

A



642A

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۰

صبح چهارشنبه



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

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

زیست‌شناسی دریا - (كد ۱۲۱۶)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	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 دریایی)	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

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 یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شوند.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله 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 سؤالات، نوع و کد کنترل درج
شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- The police only believed me after an eyewitness ----- my account of the accident.
1) displayed 2) constituted 3) corroborated 4) suspected
- 2- The plan is to our ----- advantage; we will all benefit greatly from it.
1) concurrent 2) mutual 3) devoted 4) involved
- 3- Our organization is committed to pursuing its aims through peaceful -----, We totally reject violence as a means of political change.
1) means 2) instruments 3) devices 4) gadgets
- 4- All parents receive a booklet which ----- the school's aims and objectives before their children start their first term.
1) clarifies 2) injects 3) conducts 4) notifies
- 5- Increasing the state pension is a ----- aim, but I don't think the country can afford it.
1) redundant 2) diverse 3) flexible 4) laudable
- 6- The primary aim in sumo wrestling is to knock your ----- right out of the ring!
1) protagonist 2) opponent 3) referee 4) beneficiary
- 7- The cost of the damage caused by the oil ----- will be around \$200 million.
1) spill 2) guilt 3) demerit 4) extent
- 8- Most of us ----- when we hear that many children spend more time watching TV than they spend in school. It's a rather scary thought.
1) withdraw 2) retreat 3) recoil 4) regress
- 9- Even though he isn't enrolled right now, Calvin says he will go to college -----.
1) creatively 2) delicately 3) sentimentally 4) eventually
- 10- You should avoid driving during the snowstorm because the icy roads are -----.
1) superficial 2) frigid 3) perilous 4) cautious

PART B: Cloze Test

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

When it comes to visually identifying a work of art, there is no single set of values or aesthetic traits. A Baroque painting will not necessarily (11) ----- much with a contemporary performance piece, but they are both considered art.

(12) ----- the seemingly indefinable nature of art, there have always existed certain formal guidelines for its aesthetic judgment and analysis. Formalism is a concept in art theory (13) ----- an artwork's artistic value is determined solely by its form, or the way (14) ----- . Formalism evaluates works on a purely visual level. (15) ----- medium and compositional elements as opposed to any reference to realism, context, or content.

- | | | | | |
|-----|-------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| 11- | 1) share | 2) be sharing | 3) have shared | 4) be shared |
| 12- | 1) Although | 2) Despite | 3) Regardless | 4) However |
| 13- | 1) that | 2) that in it | 3) which | 4) in which |
| 14- | 1) of it made | 2) made | 3) how it is made | 4) it is made |
| 15- | 1) are considered | 2) considers | 3) considering | 4) and consider |

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:

Rocky intertidal areas are a biologically rich environment that can include several distinct habitat types like steep rocky cliffs, platforms, rock pools and boulder fields.

Because of the permanent action of tides and waves, it is characterized by erosional features. Together with the wind, sunlight and other physical factors it creates a complex environment. Organisms that live in this area experience large daily fluctuations in their environment. For this reason, they must be able to tolerate extreme changes in temperature, salinity, moisture and wave action to survive. Because the physical conditions and associated stresses differ greatly for different elevation zones, there are also major differences in the species composition for different elevation zones. Distinct horizontal bands or zones on the rocks are populated with specific groups of organisms; this is called vertical zonation. It is a nearly universal feature of the intertidal zone.

- 16- There is erosion in rocky shores because of -----.
- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1) air | 2) sunlight |
| 3) human constructions | 4) tides and wave action |
- 17- According the passage, rocky intertidal zones are ----- habitats.
- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1) soft-bottom | 2) physically stable |
| 3) biologically diverse | 4) biologically poor |
- 18- Changes in which of the following is NOT a stress factor in the rocky intertidal zone?
- | | |
|-------------|----------------|
| 1) moisture | 2) pressure |
| 3) salinity | 4) temperature |

- 19- The species composition for different elevation zones of rocky shores is different because of differences in -----.
- 1) physical conditions and associated stresses at the same elevation zones
 - 2) biological conditions and associated stresses at the same elevation zones
 - 3) physical conditions and associated stresses at different elevation zones
 - 4) biological conditions and associated stresses at different elevation zones
- 20- A common characteristic of rocky intertidal zones is -----.
- 1) low slope
 - 2) vertical zonation
 - 3) weak wave action
 - 4) wide horizontal area

PASSAGE 2:

The intertidal zone or littoral zone is the shoreward fringe of the seabed between the highest and lowest limit of the tides. The upper limit is often controlled by physiological limits on species tolerance of temperature and drying. The lower limit is often determined by the presence of predators or competing species. Because the intertidal zone is a transition zone between the land and the sea, organisms living in this zone are subject to stresses related to temperature, desiccation, oxygen depletion and reduced opportunities for feeding. At low tide, marine organisms face both heat stress and desiccation stress. The degree of heating and water loss is determined by the body size and body shape. When the body size increases, the surface area decreases so the water loss is reduced. Shape has a similar effect. Long and thin organisms dry out faster than spherical organisms. Intertidal organisms can avoid overheating by evaporative cooling combined with circulation of body fluids.

Higher-intertidal organisms are better adapted to desiccation than lower-intertidal organisms, because they have evolved in an environment more exposed to the sun.

- 21- The area between the highest and lowest limit of the tides is called-----.
- 1) low-intertidal zone
 - 2) mid-intertidal zone
 - 3) sub-littoral zone
 - 4) littoral zone
- 22- What is the limiting factor for species distribution in the upper part of intertidal zone?
- 1) temperature and drying
 - 2) oxygen and salinity
 - 3) salinity and light
 - 4) pH and oxygen
- 23- What is/are the stresses for marine organisms during low tide?
- 1) heat stress and wave action
 - 2) heat stress and desiccation
 - 3) heat stress
 - 4) desiccation
- 24- Organisms with ----- dry out in the intertidal area slower.
- 1) spherical shape
 - 2) thin body
 - 3) long body
 - 4) small body
- 25- Higher-intertidal organisms are better adapted to desiccation than lower-intertidal organisms because they have evolved in an environment more exposed to -----.
- 1) biological stresses
 - 2) low oxygen condition
 - 3) the waves
 - 4) the sun

PASSAGE 3:

Mangroves play a vital role in coastal ecology and in sustaining and securing coastal communities. Mangroves provide a safe nursery – food and protection – for young marine organisms before they are ready to move further out to sea or populate coral reefs. As well as supporting and protecting marine life, mangroves provide nesting and migratory sites for hundreds of species of birds which flourish among their branches. Mangroves make a critical contribution to climate regulation through carbon capture. Unlike terrestrial forests, which store most of their carbon in the trunk and branches, mangroves store most carbon in their root systems and neighboring soil – acting as carbon ‘sinks’, locking it away for generations. Also, unlike terrestrial forests, the risk of fire – and the accompanying loss of stored carbon – is much less likely to occur, making them a safe long-term carbon ‘investment’. Despite their importance, mangrove ecosystems are under extreme pressure from human activity. Mangrove trees are being cut back for firewood, coastal development and to make way for shrimp farming. They are falling victim to pollution from inland sources such as discarded plastics, untreated sewage and nutrients from agriculture.

- 26- Mangrove provide ----- for many young marine organisms.
1) energy 2) oxygen
3) nursery ground 4) three-dimensional habitats
- 27- Mangroves provide nesting and migratory sites for -----.
1) birds 2) reptiles 3) mammals 4) sea turtles
- 28- Mangroves store most carbon in their -----.
1) branches 2) leaves
3) trunk 4) roots and soil
- 29- What reason has NOT been mentioned as a human activity that has put mangrove ecosystems under extreme pressure?
1) overharvesting 2) cutting as firewood
3) coastal development 4) making roads for shrimp farming
- 30- According to the passage, what kinds of pollution from inland have negatively impacted mangrove ecosystems?
1) oil pollution, untreated sewage and plastics
2) discarded plastics, untreated sewage and nutrients from agriculture
3) nutrients from aquaculture, untreated sewage and heavy metals
4) discarded plastics, treated sewage and pesticides from agriculture

فیزیولوژی جانوری:

- ۳۱- در کدام Dipnoi، تابستان گذرانی (aestivation) دیده می‌شود؟
Ceratodus (۱) Lepidosiren (۲) Neoceratodus (۳) Protopterus (۴)
- ۳۲- مهم‌ترین عامل ترشح اسید معده چیست؟
(۱) تحریک عصبی (۲) ترشح گاسترین (۳) اتساع معده (۴) ماندگاری غذا در معده
- ۳۳- جذب مواد غذایی از کدام بخش سیستم گوارشی آغاز می‌شود؟
(۱) حلق (۲) دهان (۳) معده (۴) روده کوچک

- ۳۴- کدام یک میزان تصفیه گلومرولی (GFR) بیشتری دارند؟
 (۱) ماهیان آب لب‌شور
 (۲) ماهیان آب شور
 (۳) ماهیان آب شیرین
 (۴) ماهیان دو تنفسه
- ۳۵- به کدام دلیل، کلیه ماهیان آب شور ترشحاتی است؟
 (۱) از خروج آب جلوگیری می‌کند.
 (۲) از خروج الکترولیت‌ها جلوگیری می‌کند.
 (۳) دفع مواد زائد را تسریع می‌کند.
 (۴) انرژی صرفه‌جویی می‌کند.
- ۳۶- شیلو میکرون، است.
 (۱) مولکول‌های بازسازی‌شده در انتروسیست
 (۲) مولکول‌های چربی جذب‌شده به خون
 (۳) بسته‌های چربی بازسازی‌شده در لنف
 (۴) بسته‌های چربی پس از ورود به لنف
- ۳۷- از عضلات مخطط غیرارادی می‌توان به عضله اشاره کرد.
 (۱) حلق
 (۲) رکتوم
 (۳) پشت گردن
 (۴) بین‌دنده‌ای
- ۳۸- خون ورودی به دهلیز راست قلب پستانداران چند درصد اکسیژن را برمی‌گرداند؟
 (۱) صفر
 (۲) ۱۵
 (۳) ۲۵
 (۴) ۷۵
- ۳۹- کدام یک گردش خون بسته دارند؟
 (۱) نیمه مازهداران
 (۲) کرم‌های روبانی
 (۳) خارپوستان
 (۴) حشرات
- ۴۰- با کدام دلیل، انتقال پیام در سلول عصبی یک‌سویه به طرف تکه سیناپسی است؟
 (۱) سدیم ورودی تنها در یک جهت انتقال می‌یابد.
 (۲) رسیپتورهای کانال سدیمی غیرفعال می‌شوند.
 (۳) کانال‌های سدیمی قبلی تخریک‌ناپذیر می‌شوند.
 (۴) کانال‌های سدیمی وابسته به کانال‌های پتاسیمی هستند.
- ۴۱- در سلول‌های Pace maker قلب، کدام یون عامل ایجاد چرخه خود تحریکی است؟
 (۱) سدیم
 (۲) پتاسیم
 (۳) کلسیم
 (۴) کلر
- ۴۲- در کرم خاکی، مواد دفعی با آب اضافی از کدام بخش از بدن خارج می‌شود؟
 (۱) نفیدی
 (۲) نفیدی‌پور
 (۳) نفروستوم
 (۴) مثانه
- ۴۳- در کدام جانور، قلب ۴ حفره‌ای کامل دیده می‌شود؟
 (۱) خزندگان دریایی
 (۲) ماهیان استخوانی
 (۳) دوزیستان
 (۴) ماناتی
- ۴۴- کدام خانواده ماهیان فاقد کیسه شنا است؟
 (۱) Salmonidae
 (۲) Carcharhinidae
 (۳) Cyprinidae
 (۴) Lutjanidae
- ۴۵- کدام مشخصه تنها در گروه هم‌نمای یوکاریوت‌ها دیده می‌شود؟
 (۱) DNA متصل به پروتئین‌های هیستون
 (۲) اتصال DNA به غشاء سلول
 (۳) وجود غشاء هسته
 (۴) وجود غشاء سیتوپلاسمی
- ۴۶- در کدام شاخه دستگاه گوارش به صورت کامل (دارای دهان و مقعد) است؟
 (۱) بی‌سلوم ریختان (Acoelomorpha)
 (۲) پهن‌کرم‌تباران (Platyhelminthes)
 (۳) گزنه‌تباران (Cnidaria)
 (۴) شانه‌دارتباران (Ctenophora)

- ۴۷- کدام گزینه بیانگر یک ساختار حس ویژه ماهیان غضروفی است؟
 (۱) اندام ویر (۲) آمبول لورنزینی (۳) خط جانبی (۴) مجاری نیم‌دایره‌ای
- ۴۸- ساختار آبشش لارو ماهیان شش‌دار، به آبشش کدام جانوران زیر شباهت دارند؟
 (۱) لارو سفره‌ماهیان (۲) لارو دهان‌گردان (۳) لارو دوزیستان (۴) لارو شیمرا
- ۴۹- حفره‌های مغزی دستگاه عصبی مرکزی مهره‌داران در مرحله جنینی به ترتیب از جلو به عقب کدام‌اند؟
 (۱) متانسفال، تل‌انسفال، مزانسفال، دی‌انسفال (۲) دی‌انسفال، مزانسفال، تل‌انسفال، متانسفال (۳) تل‌انسفال، دی‌انسفال، مزانسفال، متانسفال (۴) تل‌انسفال، مزانسفال، دی‌انسفال، متانسفال
- ۵۰- Spiral valve در کدام بخش دستگاه گوارش کوسه‌ها قرار دارد و وظیفه آن چیست؟
 (۱) روده - افزایش زمان عبور و جذب مواد غذایی (۲) معده - جذب آب (۳) انتهای روده - تنظیم یون‌ها (۴) معده - ترشح آنزیم‌های گوارشی
- ۵۱- تن ماهیان قادرند دمای بدن خود را بالاتر از دمای اطراف خود برسانند. این امر به کدام دلیل صورت می‌گیرد؟
 (۱) انقباضات عضلانی آن‌ها زیاد است. (۲) میوگلوبین ماهیچه‌های آن‌ها زیاد است. (۳) حرکات شنای آن‌ها سریع است. (۴) مجاورت خون گرم خروجی عضلات با خون سرد ورودی
- ۵۲- در کدام گروه از جانوران بی‌مهره زیر، رشد حاصل از افزایش اندازه سلول است، نه تعداد سلول‌ها؟
 (۱) کرم‌های لوله‌ای (۲) کرم‌های حلقوی (۳) عنکبوتیان (۴) خاریوستان
- ۵۳- کدام یک از ماهیان زیر ۲ کانال شنوایی دارند؟
 (۱) کوسه‌ها (۲) لامپری‌ها (۳) میگزین‌ها (۴) ماهیان خاویاری
- ۵۴- نقش رادیول‌ها (radioles) در کرم‌های لوله‌ای چیست؟
 (۱) تنفس پوستی (۲) حرکت کرم داخل روده (۳) جمع‌آوری ذرات غذا (۴) افزایش سطح جذب روده
- ۵۵- تولیدمثل به روش جوانه‌زدن در کدام گروه از جانوران دیده نمی‌شود؟
 (۱) اسفنج‌های ساکن آب شیرین (۲) کرم‌های حلقوی پرئاز (۳) مرجانیان رده هیدروزوا (۴) میکروگناتوزوا
- ۵۶- ساختار و عملکرد نیدوسیت در مرجانیان مشابه ساختار است.
 (۱) کوآنوسیت در اسفنج‌ها (۲) تیکوسیت در مژه‌داران (۳) اسفرايوم در نرم‌تنان (۴) آمبوسیت در اسفنج‌ها
- ۵۷- در ماهیان، گلبول قرمز خون هسته بوده و قلب حفره‌ای می‌باشد.
 (۱) واجد - دو (۲) واجد - یک (۳) فاقد - دو (۴) فاقد - یک
- ۵۸- کدام جمله زیر در خصوص غدد آنتی (antennal gland) صحیح است؟
 (۱) بخشی از ساختار غدد درون‌ریز سخت‌پوستان است که ترشحات آن موجب خاتمه پوست‌اندازی می‌شود. (۲) بخشی از غدد درون‌ریز سخت‌پوستان است که ترشحات آن موجب شروع پوست‌اندازی می‌شود. (۳) ساختار دفعی سخت‌پوستان متشکل از مثانه، توبول، لایرنیت و منفذ خروجی است. (۴) بخشی از ساختار دفعی سخت‌پوستان که ساختاری مشابه لوله‌های مالیگی حشرات دارد.

- ۵۹- ساختار چشم مرکب در سفالوپودا، مهره‌داران و بندپایان مثالی از است.
- (۱) پاسخ یکسان مجموعه‌های کاملاً متفاوت ژنی به شرایط محیطی یکسان
(۲) تکامل یکسان دو مجموعه ژنی تاحدی مشابه یا تکامل موازی
(۳) تکامل بازگشتی به معنای کسب حالت اولیه‌تر صفات
(۴) شکوفایی سازش برای بهره‌برداری از تمامی امکانات محیطی
- ۶۰- در سطح ریه پستانداران، کاهش تمایل هموگلوبین به CO_2 در اثر ورودی پُر فشار O_2 چه نامیده می‌شود؟
- (۱) اثر پُر (۲) اثر هالدان (۳) جریان متقابل (۴) جریان متقاطع

جانورشناسی (با تأکید بر جانوران دریایی):

- ۶۱- در کدام یک از جانوران زیر آرواره پایینی نوخالی است؟
- (۱) پوریونتها و فک‌ها (۲) پوریونتها و دولفین‌ها
(۳) دولفین‌ها و فک‌ها (۴) نهنگ‌های دندان‌دار و گاوهای دریایی
- ۶۲- جنگجوی پرتهالی (*Physalia*) مربوط به کدام رده زیر است؟
- (۱) آنتوزوا (۲) سیفوزوا (۳) کیوبوزوا (۴) هیدروزوا
- ۶۳- کدام یک از عبارات زیر در مورد اعضای شاخه کرم‌های پهن نادرست است؟
- (۱) دارای دستگاه گوارش ناقص هستند.
(۲) فاقد سیستم‌های تنفسی، گردش خون و اسکلتی هستند.
(۳) ساده‌ترین جانوران دارای سیستم عصبی دارای کرم عصبی هستند.
(۴) ساده‌ترین جانوران دارای مزودرم و دستگاه دفعی هستند.
- ۶۴- در کدام گروه مرحله پولیپ وجود نداشته و جانور در تمام طول زندگی به حالت مدوز می‌باشد؟
- (۱) Anthozoa (۲) Cubozoa (۳) Hydrozoa (۴) Scyphozoa
- ۶۵- *Oncomiracidium*، مرحله لاروی کدام دسته از انگل‌های زیر است؟
- (۱) Trematoda (۲) Nematoda (۳) Monogenea (۴) Cestoda
- ۶۶- *Hectocotylus* چیست؟
- (۱) بازوی تغییر شکل یافته در هشت‌پا برای فعالیت جنسی
(۲) بازوی هشتم تغییر شکل یافته در نرئیس
(۳) بندهای تشکیل دهنده کلیتوم در کرم خاکی
(۴) حلق هشت قسمتی در مرجان‌های آسپوناریا
- ۶۷- کدام شاخه‌های جانوری در گروه *Radiata* قرار دارند؟
- (۱) اسفنج‌ها و مرجانیان (۲) شانه‌داران و اسفنج‌ها
(۳) مرجانیان و روبانیان (۴) مرجانیان و شانه‌داران
- ۶۸- صفت مشخصه تمام روتیفرها چیست؟
- (۱) اوبیستایطور (۲) سلوم حقیقی (۳) لوریکا (۴) ماستاکس

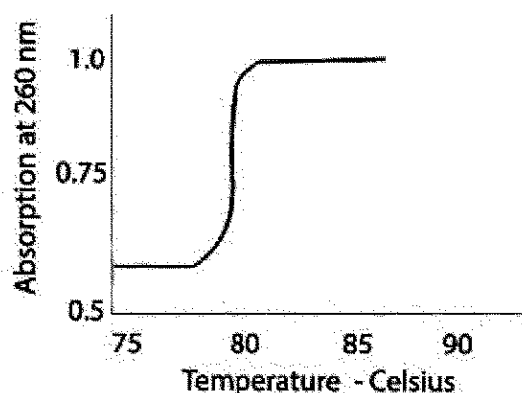
- ۶۹- نقش **Typhlosole** در کرم‌های خاکی چیست؟
 (۱) افزایش سطح جذب مواد غذایی در روده
 (۲) تولیدمثل
 (۳) تنفس
 (۴) حرکت
- ۷۰- کدام یک از موارد زیر، در مورد دستگاه عصبی کرم‌های حلقوی درست است؟
 (۱) دارای دو جفت طناب عصبی شکمی و پشتی و دو جفت گانگلیون در هر بند است.
 (۲) دارای دو جفت طناب عصبی شکمی و پشتی و یک جفت گانگلیون در هر بند است.
 (۳) دارای یک جفت طناب عصبی شکمی و یک جفت گانگلیون در هر بند است.
 (۴) دارای یک جفت طناب عصبی پشتی و دو جفت گانگلیون در هر بند است.
- ۷۱- لاروهای **Trochophore**, **Veliger** و **Planula** به ترتیب در کدام بی‌مهرگان وجود دارد؟
 (۱) خاریوستان - نرم‌تنان - سخت‌پوستان
 (۲) سخت‌پوستان - نرم‌تنان - خاریوستان
 (۳) نرم‌تنان - نرم‌تنان - مرجانیان
 (۴) نرم‌تنان - سخت‌پوستان - مرجانیان
- ۷۲- غدد **Slim** و غدد سبز، به ترتیب در کدام جانوران دیده می‌شود؟
 (۱) سفره ماهی - صدف دو کفه‌ای
 (۲) سفره ماهی - خرچنگ
 (۳) لامپری - لایسری
 (۴) هگ فیش - میگو
- ۷۳- دلیل باز بودن دهان کوسه‌ها ضمن حرکت چیست؟
 (۱) اختار حمله به طعمه و مهاجمان اطراف خود
 (۲) تسریع جریان آب در تیغه‌های آبششی
 (۳) تعداد زیاد دندان‌ها مانع از بسته شدن دهان می‌شود.
 (۴) بزرگ بودن دهان که بسته شدن کامل آن را غیرممکن می‌کند.
- ۷۴- در کدام یک از ماهی‌ها، باله لگنی در تولیدمثل نقش دارد؟
 (۱) اسب دریایی
 (۲) خورشید ماهی
 (۳) سفره ماهی
 (۴) لامپری
- ۷۵- پروگلوتید، در کدام گروه دیده می‌شود؟
 (۱) **Cestoda**
 (۲) **Nemertea**
 (۳) **Turbellaria**
 (۴) **Trematoda**
- ۷۶- کدام ماهی، بالهدمی از نوع دیفی سرک دارد؟
 (۱) ماهی آزاد
 (۲) ماهی شش‌دار
 (۳) کوسه ماهی
 (۴) خورشید ماهی
- ۷۷- در کدام گروه از خاریوستان مخرج در صفحه دهانی دیده می‌شود؟
 (۱) **Ophiuroidea**
 (۲) **Echinoidea**
 (۳) **Crinoidea**
 (۴) **Asteroidea**
- ۷۸- کدام یک از موارد زیر تفاوت بین شانه‌داران و مرجانیان را نشان می‌دهد؟
 (۱) نبودن سیستم اندامی
 (۲) نماتوسیت
 (۳) تقارن شعاعی
 (۴) حفره سلومی
- ۷۹- کدام یک از ماهیان زیر دارای دو مجرای نیم‌دایره‌ای است؟
 (۱) سفره ماهی
 (۲) کوسه ماهی
 (۳) ماهی گار
 (۴) لامپری
- ۸۰- کدام یک از گزینه‌های زیر مربوط به مراحل لاروی سخت‌پوستان است؟
 (۱) بای‌بیناریا (**Bipinnaria**)
 (۲) تروکوفور (**Trochophore**)
 (۳) ناپلیوس (**Nauplius**)
 (۴) ولیگر (**Veliger**)
- ۸۱- درخت تنفسی از مشخصه‌های کدام یک از خاریوستان زیر است؟
 (۱) توتیای دریایی
 (۲) خیار دریایی
 (۳) ستاره دریایی
 (۴) ستاره شکننده

- ۸۲- Byssus در کدام یک از گروه‌های زیر دیده می‌شود؟
 (۱) شکم‌پایان (۲) شیار شکمان (۳) دوکفه‌ای‌ها (۴) تک صدفی‌ها
- ۸۳- Ctenidia در دوکفه‌ای‌ها مرتبط با کدام یک از دستگاه‌های زیر است؟
 (۱) تنفس (۲) تولیدمثل (۳) حرکتی (۴) عصبی
- ۸۴- کدام جانور از نظر شاخه جانوری با بقیه متفاوت است؟
 (۱) خیار دریایی (۲) دلارهای شنی (۳) تونیا (۴) کینون
- ۸۵- کدام جانور جزو طنابداران محسوب نمی‌شود؟
 (۱) آمفیوکسوس (۲) آبفشان دریا (۳) خرگوش دریایی (۴) مارماهی دهان‌گرد
- ۸۶- Ecdyzone، کدام فعالیت را کنترل می‌کند؟
 (۱) پوست‌اندازی سخت پوستان (۲) تولید اسپرم در نرم‌تنان (۳) ترشح کرم‌های خلقوی (۴) جوانه‌زدن ستاره دریایی
- ۸۷- هورمون پوست‌اندازی در ده‌پایان (Decapods) از کدام اندام ترشح می‌شود؟
 (۱) غدد سبز (۲) غدد شاخکی (۳) اندام X (۴) اندام Y
- ۸۸- در تولیدمثل جنسی اسفنج‌ها، کدام سلول‌ها نقش اسپرم را به عهده دارند؟
 (۱) Amobocytes (۲) Choanocytes (۳) Porocytes (۴) Sclerocytes
- ۸۹- لارو ستاره دریایی چه نام دارد و تقارن آن چگونه است؟
 (۱) اوریکولاریا - جانبی (۲) اوریکولاریا - شعاعی (۳) بی‌بی‌ناریا - شعاعی (۴) بی‌بی‌ناریا - جانبی
- ۹۰- لوفوفور در کدام گروه دیده می‌شود و نقش آن چیست؟
 (۱) بربوزون - تغذیه‌ای (۲) سپونگولا - تغذیه‌ای (۳) بربوزون - تنفسی (۴) سپونگولا - تنفسی

زیست‌شناسی سلولی و مولکولی:

- ۹۱- کدام یک در رابطه با عمل مولکول دولیکول (Dolichol) صحیح می‌باشد؟
 (۱) از چاپرون‌های شبکه آندوپلاسمی ناصاف می‌باشد.
 (۲) جایگاه سنتز الیگوساکارید در شبکه آندوپلاسمی ناصاف می‌باشد.
 (۳) در اضافه کردن قند کالکتوز به پروتئین در دستگاه گلژی نقش دارد.
 (۴) یک آنتی‌پورتر در غشاء دستگاه گلژی برای ورود قندهای فعال می‌باشد.
- ۹۲- کدام ترتیب براساس نفوذپذیری از دو لایه فسفولیپیدی درست است؟
 (۱) $Na^+ < RNA < N_p < \text{گلیسرول}$ (۲) $Na^+ < RNA < N_p < \text{گلیسرول}$
 (۳) $H_2O < \text{گلوکز} < \text{آب} < RNA$ (۴) $RNA < N_p < \text{اتانل} < \text{گلوکز}$
- ۹۳- کدام یک از پروتئین‌های زیر در مکانیسم تعیین کنترل کیفیت پروتئین‌ها در شبکه آندوپلاسمی نقش دارد؟
 (۱) لامینین (۲) کالسیفرین (۳) کالکسین (۴) کالمودولین
- ۹۴- همه اتصالات سلولی زیر با اضافه کردن EDTA به بافت باز می‌شوند، به جز:
 (۱) ICAM (۲) Integrin (۳) Desmosome (۴) N-Cadherin

۹۵- برای به دست آوردن دمای ذوب یک DNA دو رشته‌ای، جذب آن در طول موج ۲۶۰ نانومتر و در دماهای مختلف ثبت و منحنی زیر رسم شده است. با توجه به نتایج به دست آمده دمای ذوب این DNA چند درجه سانتی‌گراد است؟



(۱) ۷۵

(۲) ۸۰

(۳) ۸۵

(۴) ۸۸

۹۶- در الگوهای رایج یوپی کوئینه شدن، کدام مدل به عنوان سیگنال برای پروتئوزم محسوب می‌شود؟

(۱) دی یوپی کوئینه

(۲) متو یوپی کوئینه

(۳) متو و دی یوپی کوئینه

(۴) تترا و پلی یوپی کوئینه

۹۷- کدام نوکلئوتید در ژنوم باکتری بیشتر متغیر می‌گردد؟

(۱) آدنین

(۲) تیمین

(۳) سیتوزین

(۴) گوانتین

۹۸- گیرنده‌های تیروزین کیناز (RTK) چه نوع گیرنده‌هایی هستند؟

(۱) گیرنده‌هایی هستند که بیشتر مسیر سیگنالی Wnt را فعال می‌کنند.

(۲) گیرنده‌هایی هستند که با ۷ آلفا هلیکس در غشاء جای می‌گیرند و باعث فعال شدن G پروتئین‌های نری مریک می‌شوند.

(۳) دسته مهم از گیرنده‌های سطح سلول که بسیاری از جنبه‌های تکثیر، تمایز و بقای سلول را تنظیم می‌کنند.

(۴) دسته مهم از گیرنده‌های سیتوکینی که به مونومرهای STAT متصل و آن را فسفریله می‌کنند.

۹۹- در اثر نقص در کدام یک از ترمیم‌های زیر، فرد مستعد کارسینومای سلول‌های پوششی می‌شود؟

(۱) نوترکیبی همولوگ (Homologous recombination)

(۲) اتصال انتهاهای غیر همولوگ (Non homologous end joining)

(۳) ترمیم برش عدم تطابق (mismatch excision repair)

(۴) ترمیم برش نوکلئوتیدی (Nucleotide excision repair)

۱۰۰- کدام گزینه در ارتباط با ژنوم میتوکندری صحیح است؟

(۱) به علت خلوص بودن ژنوم، همانندسازی آن شبیه همانندسازی باکتری‌هاست.

(۲) بعضی از کدهای ژنتیکی آن با کدهای universal همخوانی ندارد.

(۳) پروتئین‌های هیستونی بیشتری در ژنوم میتوکندری نسبت به ژنوم هسته‌ای وجود دارد.

(۴) بیشتر پروتئین‌های غشاء داخلی میتوکندری توسط ژنوم میتوکندری رمزگذاری می‌شوند.

۱۰۱- کدام گزینه در رابطه با جهش‌های ژنی درست می‌باشد؟

(۱) Missense mutation یعنی تغییر کدون که منجر به ایجاد کدون خاتمه می‌گردد.

(۲) Nonsense mutation یعنی تغییر کدون یک اسید آمینه به کدون دیگر برای همان اسید آمینه

(۳) Missense mutation باعث تغییر کدون خاتمه به کدون یک اسید آمینه می‌شود.

(۴) Nonsense mutation باعث به وجود آمدن کدون خاتمه زودرس و mRNA ناپایدار می‌گردد.

- ۱۰۲- متابولیزم اسیدهای چرب با زنجیره بلند و کوتاه به ترتیب در کدام اندامک‌ها صورت می‌گیرد؟
(۱) پراکسی‌زوم - میتوکندری
(۲) میتوکندری - پراکسی‌زوم
(۳) میتوکندری - لیروزوم
(۴) لیروزوم - میتوکندری
- ۱۰۳- کدام جمله تعریف **matrisome** را بهتر می‌رساند؟
(۱) به پروتئین‌های فیبری ماتریکس مانند کولازن و فیبرونکتین می‌گویند.
(۲) به پروتئین‌های موجود در ماتریکس خارج سلولی می‌گویند.
(۳) به کلیه پروتئین‌های موجود در ماتریکس خارج سلولی می‌گویند.
(۴) فقط به پروتئین‌های تشکیل‌دهنده ماتریکس خارج سلولی می‌گویند.
- ۱۰۴- کدام مورد از طریق اگزوسیتوز ساختاری (Constitutive) ترشح می‌شود؟
(۱) انسولین
(۲) کلاژن
(۳) هیستامین
(۴) استیل کولین
- ۱۰۵- برای نشان‌دار کردن mRNA از طریق ایجاد کلاهک (Cap) در ۵' نیاز به نشان‌دار کردن کدام یک در ساختار GTP می‌باشد؟
(۱) فسفات‌های گاما و جتا
(۲) فسفات‌های آلفا و بتا
(۳) فسفات گاما
(۴) فسفات آلفا
- ۱۰۶- اثر واربرگ (Warburg effect) چیست؟
(۱) مسیر گلیکولیز سلول‌های طبیعی در حضور اکسیژن
(۲) مسیر گلیکولیز سلول‌های سرطانی در نبود اکسیژن
(۳) مسیر گلیکولیز سلول‌های سرطانی در حضور اکسیژن
(۴) مسیر گلیکولیز خاص در سلول‌های طبیعی در نبود اکسیژن
- ۱۰۷- کمبود کدام یک از مولکول‌های زیر در همانندسازی مجدد DNA (re-replication) قبل از تقسیم سلول مؤثر است؟
(۱) Geminin
(۲) Cdc6
(۳) Cdt1
(۴) MCM
- ۱۰۸- توالی کوزاک KOZAC در کجا واقع شده است؟
(۱) در ناحیه Cap در یوکاریوت‌ها
(۲) در انتهای mRNA در پروکاریوت‌ها
(۳) در روی 16SrRNA در پروکاریوت‌ها
(۴) در نزدیکی کدون آغازین در یوکاریوت‌ها
- ۱۰۹- همه موارد زیر از تغییر پلیمریزاسیون به دی پلیمریزاسیون در میکروتوبول‌ها مؤثرند، به جز:
(۱) اتصال MAP₂
(۲) اتصال Statmin
(۳) تیمار با Colchicine
(۴) از دست دادن GTP Cap
- ۱۱۰- هورمون اپی نفرین از طریق کدام یک از سیستم‌های پیام‌رسان به سلول‌های هدف می‌رسد؟
(۱) Autocrine
(۲) Endocrine
(۳) Paracrine
(۴) Contact-dependent
- ۱۱۱- فعالیت نوکلئازی در RNA پلیمراز II توسط کدام فاکتور اثناء می‌شود؟
(۱) FACT
(۲) HMG14
(۳) TFIIH
(۴) TFIIIS
- ۱۱۲- CFENP-A مربوط به کدام یک از انواع هیستون‌ها است؟
(۱) هیستون H3
(۲) هیستون H2B
(۳) هیستون H1
(۴) هیستون H2A

- ۱۱۳- کدام یک از انواع GLUT ها در دو جهت عمل ترانسپورتری را انجام می‌دهند و محل این GLUT ها بیشتر در کدام بافت است؟
(۱) GLUT1 - کبد
(۲) GLUT2 - کبد
(۳) GLUT12 - ماهیچه
(۴) GLUT5 - ماهیچه
- ۱۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با نقش Smac/Diablo در تنظیم فرایند آپاپتوز صحیح است؟
(۱) با مهار فعالیت IAPs باعث مهار آپاپتوز می‌شود.
(۲) با القاء فعال شدن اعضای بیش آپاپتوز Bcl2 باعث فعال شدن این فرایند می‌شود.
(۳) با تبدیل پروکاسپازهای غیرفعال به کاسپازهای فعال باعث القاء آپاپتوز می‌شود.
(۴) با جلوگیری از نفوذپذیر شدن و آزادسازی سیتوکروم C از میتوکندری باعث مهار آپاپتوز می‌شود.
- ۱۱۵- حضور کدام لیپید در غشاء می‌تواند باعث ایجاد انحنا (Curvature) در غشاء گردد؟
(۱) فسفاتیدیل سرین
(۲) فسفاتیدیل کولین
(۳) فسفاتیدیل گلیسرول
(۴) فسفاتیدیل اتانول آمین
- ۱۱۶- کدام از گانل سلولی در تشکیل غشاء لیزوزوم‌ها نقش دارد؟
(۱) هسته
(۲) میتوکندری
(۳) کمپلکس گلژی
(۴) پراکسی‌زوم‌ها
- ۱۱۷- نقش کلاسترول در غشاء سلول‌های جانوری چیست؟
(۱) پایداری و افزایش ضخامت غشاء
(۲) ناپایداری و کاهش ضخامت غشاء
(۳) افزایش نفوذپذیری
(۴) کاهش نفوذپذیری
- ۱۱۸- در شروع ترجمه در پروکاریوت‌ها،
(۱) mRNA اولین مولکولی است که به زیرواحد ۳۰S وصل می‌شود.
(۲) II_F باعث اتصال زیرواحد کوچک به زیرواحد بزرگ می‌شود.
(۳) IF_F خاصیت GTPase دارد و اتصال IMet-tRNA را به زیرواحد ۳۰S تسهیل می‌کند.
(۴) IF_A باعث اتصال tRNA به محلی می‌شود که بعداً جایگاه A را تشکیل می‌دهد.
- ۱۱۹- اتصال پایدار کینه توکورهای خواهری به میکروتوبول‌های ساطع شده از پل‌های دو طرف، کدام است؟
(۱) Amphitelic
(۲) Merotelic
(۳) Monotelic
(۴) Synthetic
- ۱۲۰- در مرحله پروفاز از میتوز، کدام اتفاق باعث فروپاشی پوشش هسته می‌شود؟
(۱) دی‌فسفریلاسیون اسکلت هسته توسط Cdc25 Phosphatase
(۲) فروپاشی شبکه لامینی از طریق فسفریلاسیون توسط کمپلکس Cyclin/Cdk
(۳) فروپاشی رشته‌های بینابینی توسط کمپلکس پروتئوزوم
(۴) یویی کوتینه شدن سیکلین‌های فاز میتوز

اکولوژی (با تاکید بر تنوع زیستی و آلودگی دریا):

- ۱۲۱- تنوع زیستی جانوری در کدام بسترها و به کدام دلیل بیشتر است؟
(۱) ماسه‌ای، چون ذرات ماسه نرم بوده و موجودات قادرند به سرعت در آن مخفی شوند.
(۲) شنی، چون ذرات شن محیط امنی برای فرار از دشمنان در اختیار قرار می‌دهند.
(۳) گلی، چون موجودات با حفر گل پناهگاه بهتری در دست دارند.
(۴) صخره‌ای، چون خلل و فرج موجود سنگ‌ها تنوع زیستگاهی زیادی ایجاد می‌کنند.

- ۱۲۲- کدام مورد موجب آلودگی و تهدید اکوسیستم‌های مرجانی نمی‌شود؟
 (۱) افزایش میزان CO_2 در هوا
 (۲) افزایش میزان مواد مغذی در آب
 (۳) تغییرات دانه‌بندی رسوبات
 (۴) استفاده از تور ترال برای صیادی
- ۱۲۳- کدام فعالیت انسانی می‌تواند موجب بروز پدیده گشند قرمز شود؟
 (۱) استفاده از تور ترال برای صیادی
 (۲) صید پی‌رویه در مناطق مرجانی
 (۳) رهاکردن آلودگی‌های نفتی به دریا
 (۴) رهاکردن فاضلاب شهری و کشاورزی به دریا
- ۱۲۴- به جانورانی که توانایی شنا در خلاف جهت آب را دارند، چه می‌گویند؟
 (۱) نکتون
 (۲) پلانکتون
 (۳) پیلوستون
 (۴) بنتوز
- ۱۲۵- بخش غیرزنده اکوسیستم چه نام دارد؟
 (۱) بیوتا
 (۲) بیوماس
 (۳) بیوتوب
 (۴) بیوسنوز
- ۱۲۶- میانگین عمق خلیج فارس حدوداً چند متر است؟
 (۱) کمتر از ۱۰ متر
 (۲) بین ۳۰ تا ۴۰ متر
 (۳) بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر
 (۴) بین ۱۰۰۰ تا ۱۱۰۰ متر
- ۱۲۷- چرخش آب با عنوان Thermohaline توسط کدام دو فاکتور زیر تعیین می‌شود؟
 (۱) اکسیژن و شوری
 (۲) دما و اکسیژن
 (۳) دما و شوری
 (۴) چگالی و اکسیژن
- ۱۲۸- کدام یک از موارد زیر، در گروه Net Plankton قرار ندارند؟
 (۱) نانو پلانکتون
 (۲) ماکرو پلانکتون
 (۳) مزو پلانکتون
 (۴) میکرو پلانکتون
- ۱۲۹- در بسترهای گلی نسبت به بسترهای ماسه‌ای، میزان اکسیژن و مواد آلی به ترتیب و و جانوران رایج تر است.
 (۱) بیشتر - کمتر - رسوب‌خوار
 (۲) بیشتر - کمتر - معلق‌خوار
 (۳) کمتر - بیشتر - رسوب‌خوار
 (۴) کمتر - بیشتر - معلق‌خوار
- ۱۳۰- جنگل‌های کلب به کدام گروه از فتوسنتزکننده‌ها تعلق دارند و در کدام آب‌ها بیشتر دیده می‌شوند؟
 (۱) جلبک‌های سبز - آب‌های سرد
 (۲) جلبک‌های قهوه‌ای - آب‌های سرد
 (۳) جلبک‌های سبز - آب‌های گرم
 (۴) جلبک‌های قهوه‌ای - آب‌های گرم
- ۱۳۱- منطقه یا شوری کم در مصب در چه مکان و زمانی بیشترین وسعت را دارد؟
 (۱) سمت دریا - هنگام مد
 (۲) سمت دریا - هنگام جزر
 (۳) سمت رودخانه - هنگام مد
 (۴) سمت رودخانه - هنگام جزر
- ۱۳۲- بیشترین میزان تولیدات اولیه زیستی در مناطق قطبی و معتدله به ترتیب در کدام فصول دیده می‌شود؟
 (۱) تابستان - بهار
 (۲) بهار - تابستان
 (۳) تابستان - تابستان
 (۴) بهار - بهار
- ۱۳۳- پدیده سفیدشدگی مرجان‌ها که نوعی پاسخ به افزایش دمای محیطی است، در اثر چه مکانیسمی رخ می‌دهد؟
 (۱) در اثر دمای بالا پلیپ‌های مرجانی با فاصله می‌گیرند.
 (۲) جلبک‌های همزیست (زوگزانتلا) پلیپ‌های مرجانی را ترک می‌کنند.
 (۳) پلیپ‌های مرجانی کریبات کلسیم بالایی تولید می‌کنند.
 (۴) جلبک‌های همزیست (زوگزانتلا) با تولید گریویدرات زیاد باعث سفیدشدگی مرجان می‌شوند.
- ۱۳۴- در لاک‌پشت‌های دریایی، نمک اضافی از چه طریقی دفع می‌شود؟
 (۱) کلیه‌ها
 (۲) شش‌ها
 (۳) عدد پوستی
 (۴) عدد چشمی

- ۱۳۵- کدام گونه از گیاهان مانگرو، بیشترین پراکنش را در سواحل خلیج فارس و دریای عمان دارد؟
 (۱) *Avicennia alba* (۲) *Avicennia marina*
 (۳) *Sonneratia alba* (۴) *Rhizophora mucronata*
- ۱۳۶- در گیاهان مانگرو، دانه‌ای که بر روی گیاه مادر جوانه می‌زند و تبدیل به نهال جوان می‌شود، چه نام دارد؟
 (۱) پرویاگیول (Propagule) (۲) ریزوم (Rhizome)
 (۳) عدسک (Lenticel) (۴) نیوماتوفور (Pneumatophore)
- ۱۳۷- کدام یک از سواحل زیر دارای کم‌ترین تنوع زیستی بی‌مهرگان است؟
 (۱) گلی (۲) صخره‌ای
 (۳) قله سنگی (۴) دارای پوشش گیاهی مانگرو
- ۱۳۸- بزرگ‌ترین منطقه پراکنش جنگل‌های حرای ایران کدام منطقه زیر است؟
 (۱) خلیج فارس (۲) خلیج نایبند (۳) خلیج گواتر (۴) بندر جاسک
- ۱۳۹- کدام گونه لاک‌پشت دریایی بیشترین تخم‌گذاری را در سواحل ایرانی خلیج فارس دارد؟
 (۱) لاک‌پشت سبز (۲) لاک‌پشت زیتونی (۳) لاک‌پشت پشت‌چرمی (۴) لاک‌پشت پوزه عقابی
- ۱۴۰- چشم در ماهیان کدام منطقه اقیانوسی بزرگ‌تر است؟
 (۱) ابی پلاژیک (۲) بنی پلاژیک (۳) مزو پلاژیک (۴) هادال پلاژیک
- ۱۴۱- آب توازن کشتی‌ها می‌تواند موجب کدام پدیده در مناطق ساحلی شود؟
 (۱) تغییر چگالی آب‌های سطحی (۲) انتقال گونه‌های مهاجم
 (۳) آلودگی رادیواکتیو (۴) تغییر هدایت الکتریکی آب
- ۱۴۲- در کدام یک از محیط‌های دریایی زیر، اغلب جانوران روبسترزی (آبی‌فون) هستند؟
 (۱) پهنه‌های گلی بین جزر و مدی (۲) جنگل‌های حرا
 (۳) سواحل ماسه‌ای (۴) سواحل صخره‌ای
- ۱۴۳- موجودی که نسبت به شوری دامنه بردباری وسیعی دارد چه نامیده می‌شود؟
 (۱) Euryhaline (۲) Oligohaline (۳) Stenohaline (۴) Polystenohaline
- ۱۴۴- در لاک‌پشت‌های دریایی، کدام عامل محیطی در تعیین جنسیت نوزادان متولد شده تأثیرگذار است؟
 (۱) شوری آب (۲) دمای محل تخم‌ریزی لاک‌پشت‌ها
 (۳) زمان تخم‌ریزی (روز ماه قمری) (۴) رطوبت محیط
- ۱۴۵- در مناطق بین جزر و مدی کدام پارامتر کمترین اثر را بر پراکنش جانوران دارد؟
 (۱) دما (۲) شوری (۳) فشار (۴) خشکی زدگی
- ۱۴۶- معادل اکولوژیک Saltmarsh در مناطق استوایی، کدام است؟
 (۱) مرداب (۲) مصب (۳) جنگل حرا (۴) آبسنگ‌های مرجانی
- ۱۴۷- بادهای تجاری (Westerlies)، در کدام بخش از کره زمین دیده می‌شوند؟
 (۱) خشکی‌های منطقه استوایی (۲) قطب شمال
 (۳) قطب جنوب (۴) منطقه معتدله
- ۱۴۸- مهم‌ترین تجزیه‌کنندگان در اکوسیستم‌های خشکی و آبی به ترتیب اهمیت کدامند؟
 (۱) قارچ‌ها - قارچ‌ها (۲) قارچ‌ها - باکتری‌ها
 (۳) باکتری‌ها - باکتری‌ها (۴) باکتری‌ها - قارچ‌ها

- ۱۴۹- بزرگ‌ترین اندازه جمعیت که می‌تواند با منابع در دسترس پایدار بماند، چه نام دارد؟
 Climax (۱)
 Exponential growth (۲)
 Logistic growth (۳)
 Carrying capacity (۴)

۱۵۰- رسوبات بیوژن (Biogenous sediment)، کدام‌اند؟

- (۱) رسوبات دریایی متشکل از اسکلت و پوسته موجودات دریایی
 (۲) رسوبات دریایی متشکل از رسوبات آتشفشانی
 (۳) رسوبات دریایی متشکل از رسوبات حمل شده توسط رودخانه‌ها
 (۴) رسوبات دریایی متشکل از کربنات کلسیم

گیاهان دریایی:

۱۵۱- ساختار ریشه‌ای سینوسیتیک یا سیفونیک، در کدامیک از جلبک‌های آب شور سواحل جنوبی کشور مشاهده می‌شود؟

- Cladophora (۱) Caulerpa (۲) Gracilaria (۳) Laminaria (۴)

۱۵۲- تال در کدام یک از جلبک‌های دریازی دارای ذخایر آهکی است؟

- Entomomorpha (۱) Dictyota (۲) Padina (۳) Ulva (۴)

۱۵۳- استخراج تجاری آگار - آگار غالباً از کدام جلبک دریازی صورت می‌گیرد؟

- Polysiphonia (۱) Laminaria (۲) Gelidium (۳) Padina (۴)

۱۵۴- اعضای کدام سرده (جنس) از جلبک‌ها در چرخه زندگی خود، تناوب نسل هترومورفیک را نشان می‌دهند؟

- Ectocarpus (۱) Enteromorpha (۲) Ulva (۳) Laminaria (۴)

۱۵۵- اعضای کدام سرده (جنس) از جلبک‌های آب شور در چرخه زندگی خود، تناوب نسل ایزومورفیک را نشان می‌دهند؟

- Enteromorpha (۱) Nereocystis (۲) Laminaria (۳) Fucus (۴)

۱۵۶- کدام یک از جلبک‌های دریازی منبع استخراج تجاری ترکیبات آنتی‌اکسیدانی فلوروپاتین به‌شمار می‌آیند؟

- Ulva (۱) Ecklonia (۲) Caulerpa (۳) Cladophora (۴)

۱۵۷- رنگیزه‌های خوراکی فیکوبیلی پروتئینی از کدام جلبک دریازی قابل استخراج است؟

- Dictyota (۱) Laminaria (۲) Padina (۳) Porphyridium (۴)

۱۵۸- استخراج تجاری ترکیب پلی‌ساکاریدی آلجینات از کدام جلبک دریازی صورت می‌گیرد؟

- Porphyra (۱) Palmaria (۲) Sargassum (۳) Gracilaria (۴)

۱۵۹- کاراگینوفیت‌ها به کدام شاخه جلبکی تعلق دارند؟

- (۱) جلبک‌های قرمز (۲) جلبک‌های قهوه‌ای (۳) جلبک‌های سبز (۴) دینوفلاژله‌ها

۱۶۰- ترکیب ضدسرطان فوکوزانتین از کدام گروه از جلبک‌های دریازی قابل استخراج است؟

- (۱) سیانوباکتری‌ها (۲) جلبک‌های سبز (۳) جلبک‌های قرمز (۴) جلبک‌های قهوه‌ای

۱۶۱- کدام رنگیزه فتوسنتزی امکان حضور جلبک‌های قرمز را در اعماق زیاد آب فراهم می‌کند؟

- (۱) فیکوبیلی پروتئین (۲) فوکوزانتین (۳) کلروفیل c (۴) کلروفیل b

۱۶۲- فیبر خوراکی لامینارین از کدام گروه از جلبک‌های دریازی قابل استخراج است؟

- (۱) دیاتومه‌ها (۲) جلبک‌های قهوه‌ای (۳) جلبک‌های قرمز (۴) جلبک‌های سبز

- ۱۶۳- جزر و مد های قمری دوره های با شکوفایی جلبکی را کدام یک از گروه های جلبکی ایجاد می کنند؟
(۱) جلبک های قهوه ای (۲) جلبک های سبز (۳) دینوفلایلات ها (۴) دیاتومه ها
- ۱۶۴- در کدام سرده مانگرو ریشه های تنفسی هوایی دیده می شود؟
(۱) *Nymphaea* از تیره نیلوفرآبیان (Nymphaeaceae)
(۲) *Sonneratia* از تیره خنثیان (Lythraceae)
(۳) *Zostera* از تیره نواربان (Zosteraceae)
(۴) *Ruppia* از تیره شورآبیان (Ruppiaceae)
- ۱۶۵- تمرکز مانگروها بیشتر در کدام نقاط زمین دیده می شود؟
(۱) دریاچه ای (lakes) (۲) رودخانه ای (rivers) (۳) معتدله (temperate) (۴) گرمسیری (tropical)
- ۱۶۶- کدام گونه های گیاهی در آب های ایران یافت می شود؟
(۱) *Zostera noltii*-*Ruppia maritima* (۲) *Zostera capensis*-*Ruppia tuberosa*
(۳) *Zostera tasmanica*-*Ruppia bicarpa* (۴) *Zostera japonica*-*Ruppia occidentalis*
- ۱۶۷- کدام تیره به عنوان علف های دریایی مورد توجه هستند؟
(۱) Poaceae (۲) Ruppiaceae (۳) Sparganiaceae (۴) Typhaceae
- ۱۶۸- منطقه پهنه گسترده و دور از خشکی دریای آزاد است که در ناحیه فوقانی این منطقه تا حدود ۲۰۰ متر در زیر سطح آب مقادیر عظیمی پلانکتون وجود دارد.
(۱) ابیسال (Abyssal) (۲) باتیال (Bathyal)
(۳) پلاژیک (Pelagic) (۴) بین جزر و مدی (Intertidal)
- ۱۶۹- کدام گونه جزء مانگروهای سواحل جنوبی ایران به شمار می آید؟
(۱) *Avicennia bicolor* (۲) *Avicennia germinans*
(۳) *Rhizophora stylosa* (۴) *Rhizophora mucronata*
- ۱۷۰- فراوان ترین گونه مانگرو فلور ایران کدام است؟
(۱) *Avicennia marina* (۲) *Avicennia bicolor*
(۳) *Avicennia germinans* (۴) *Avicennia eucalyptifolia*

فیز یولوژی گیاهی:

- ۱۷۱- احیای سولفات به سولفیت و سولفیت به سولفید، به ترتیب توسط کدام مولکول ها انجام می شود؟
(۱) ATP - فردوکسین احیاء (۲) استیل کوآنزیم A - گلو تاتیون احیاء
(۳) فردوکسین احیاء - استیل کوآنزیم A (۴) گلو تاتیون احیاء - فردوکسین احیاء
- ۱۷۲- علت بسته شدن روزنه ها در شرایط مختلف، چیست؟
(۱) خروج نیتریک اکساید از سلول محافظ (۲) دیلاریزاسیون بلندمدت غشاء پلاسمایی
(۳) غیرفعال شدن کانال های کلسیم و کوئلی (۴) ورود یون های کلر و نیلات به سلول محافظ
- ۱۷۳- طی تنفس نوری NII_4^+ و α - کتوگلو تارات، به ترتیب در کدام اندامک ها تشکیل می شود؟
(۱) میتوکندری و پراکسی زوم (۲) میتوکندری و کلروپلاست
(۳) کلروپلاست و گلی اکسی زوم (۴) پراکسی زوم و سیتوسل

- ۱۷۴- فیتوسیدروفورها در کدام گیاه می‌تواند در جذب آهن دخالت داشته باشد؟
 (۱) آفتابگردان (۲) ذنبق (۳) گندم (۴) لوبیا
- ۱۷۵- در رابطه با تشکیل گرهم‌ها، پروتئین Noda معرف کدام آنزیم است؟
 (۱) آن - استیل ترانسفراز (۲) آن - استیل گلوکز آمین سنتاز
 (۳) کیتین - اولیگوساکارید سنتاز (۴) کیتین - اولیگوساکارید داستیلاز
- ۱۷۶- درخت توسکا برای تثبیت نیتروژن با کدام یک از میکروارگانیسم‌های زیر رابطه همزیستی برقرار می‌کند؟
 (۱) آنابنا (۲) استوباکتر (۳) فرانکیا (۴) نوستوک
- ۱۷۷- کدام ترکیب برای ترابری و ذخیره ترکیبات نیتروژنی در گیاهان مناسب‌تر از بقیه است؟
 (۱) اسپاراتات (۲) اسپارژین (۳) گلوتامین (۴) گلوتامات
- ۱۷۸- کدام یک از عوامل زیر نقش کلیدی در کاهش تنفس نوری در گیاهان C_۴، در اقلیم‌های گرم و خشک دارد؟
 (۱) غلظت بالای دی‌اکسیدکربن در کلروپلاست سلول‌های غلاف آوندی
 (۲) میل ترکیبی بالای آنزیم فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز به پی‌کربنات
 (۳) کاهش حلالیت اکسیژن در دماهای بالا و در نتیجه کاهش واکنش‌های اکسیژناسیون روبیسکو
 (۴) افزایش حلالیت دی‌اکسیدکربن در دماهای بالا و در نتیجه افزایش واکنش‌های کربوکسیلاسیون روبیسکو
- ۱۷۹- محتوای کدام یک از رنگیزه‌های زیر در شدت‌های بالای نور بیشتر از بقیه است؟
 (۱) آنترگزانتین (۲) زانگزانتین (۳) نئوگزانتین (۴) ویولاگزانتین
- ۱۸۰- در کدام مرحله از واکنش‌های چرخه کربس در میتوکندری سلول‌های گیاهی ATP تولید می‌شود؟
 (۱) تبدیل ملات به اگزالواتات (۲) تبدیل سوکسینات به فومارات
 (۳) تبدیل ایزوسیترات به آلفا کتوگلوترات (۴) تبدیل سوکسینیل کوآنزیم A به سوکسینات
- ۱۸۱- عملکرد پیرووات اور تو فسفات دی‌کیناز در گیاهان C_۴ چه حاصلی را در بر دارد؟
 (۱) بازسازی فسفوانول پیرووات (۲) تبدیل مالیک به اسپارتیک اسید
 (۳) تبدیل پیرووات به آلانین (۴) کربوکسیلاسیون پیرووات
- ۱۸۲- ایندول بوتیریک اسید از طریق چه واکنشی و در چه کده سلولی به IAA تبدیل می‌شود؟
 (۱) دگربوکسیلاسیون - ER (۲) بتا اکسیداسیون - پراکسیزوم‌ها
 (۳) بتا اکسیداسیون - میتوکندری‌ها (۴) آلفا اکسیداسیون - پراکسیزوم‌ها
- ۱۸۳- کدام یک از رنگیزه‌های پذیرنده نور آبی می‌تواند در گلدهی نقش داشته باشند و این کار از چه طریق ممکن است؟
 (۱) فتوروبین ۲ - افزایش فعالیت PhyA (۲) فتوروبین ۱ - مهار فعالیت PhyB
 (۳) کریپتوکروم - افزایش فعالیت PhyA (۴) کریپتوکروم - مهار فعالیت PhyB
- ۱۸۴- هنگام کاربرد نفتیل فتالمیک اسید (NPA)، چه تغییری در جریان حرکت اکسین رخ می‌دهد؟
 (۱) ممانعت از عملکرد PIN (۲) ممانعت از عملکرد AUX
 (۳) اختلال در انتشار فرم پروتونه (۴) اختلال در فعالیت ATPase - H⁺ ها
- ۱۸۵- دخالت در مقاومت سیستمیک، آلفا پیری و فعال کردن سیستم آنتی‌اکسیدانی ناشی از عملکرد کدام یک از تنظیم‌کننده‌های رشد زیر است؟
 (۱) اتیلن (۲) پلی‌آمین‌ها (۳) سالیسیلیک اسید (۴) براسینواستروئیدها
- ۱۸۶- رنگیزه دریافت‌کننده نور در روزنه چیست؟
 (۱) ریپوفلاوین (۲) زانگزانتین (۳) کریپتوکروم (۴) فیتوکروم

۱۸۷- کدام جمله زیر در مورد ساختار GAI صحیح است؟

- (۱) یک جیبرلین ۲۰ کرنی است که در مسیر وابسته به هیدروکسیلاسیون در کرن ۱۳ ساخته می‌شود.
- (۲) یک جیبرلین ۲۰ کرنی است که در مسیر غیروابسته به هیدروکسیلاسیون در کرن ۱۳ ساخته می‌شود.
- (۳) یک جیبرلین ۱۹ کرنی است که در مسیر وابسته به هیدروکسیلاسیون در کرن ۱۳ ساخته می‌شود.
- (۴) یک جیبرلین ۱۹ کرنی است که در مسیر غیروابسته به هیدروکسیلاسیون در کرن ۱۳ ساخته می‌شود.

۱۸۸- واکنش اکسیداتیو، روی کدام یک از ترکیبات زیر در مسیر سنتز ABA منجر به تولید این هورمون می‌شود و این واکنش در چه کده سلولی انجام می‌گیرد؟

- (۱) گزانتوکسین - سیتوسل
- (۲) گزانتوکسین - پلاست
- (۳) ABA - آلدئید - سیتوسل
- (۴) α - سیس نوگراتین - پلاست

۱۸۹- در پاسخ به هورمون ABA در سلول‌های روزنه ضمن افزایش Ca^{2+} درون سلولی کدام مورد زیر اتفاق می‌افتد؟

- (۱) در اثر ریلایزاسیون کانال‌های K^+ و Cl^- باز می‌شوند.
- (۲) در اثر دیلایزاسیون کانال‌های K^+ و Cl^- باز می‌شوند.
- (۳) در اثر هیپرپلاریزاسیون کانال‌های K^+ و Cl^- باز می‌شوند.
- (۴) در اثر هیپرپلاریزاسیون کانال‌های K^+ و Cl^- بسته می‌شوند.

۱۹۰- کدام گزینه در مورد انتقال یون‌ها از طریق کانال‌ها صحیح است؟

- (۱) انتقال از طریق کانال‌ها بستگی به فعال یا غیرفعال بودن انتقال آن یون دارد.
- (۲) تشخیص اختصاصی بودن حرکت یک یون در ناحیه دروازه (gate) کانال انجام می‌گیرد.
- (۳) مدت زمان باز بودن کانال در پاسخ به تحریکات محیطی، فعال یا غیرفعال بودن انتقال را تعیین می‌کند.
- (۴) اختصاصی بودن یک کانال برای عبور یک یون، به اندازه منفذ کانال و تراکم و نوع بارهای الکتریکی داخل سلول بستگی دارد.

آلودگی دریا:

۱۹۱- منظور از آلودگی Anthropogenic چیست؟

- (۱) آلودگی با منشأ نفتی
- (۲) آلودگی با منشأ انسانی
- (۳) آلودگی طبیعی ناشی از بستر دریا
- (۴) آلودگی‌های حاد محیط دریا

۱۹۲- کدام یک از عناصر فلزی فاقد نقش زیستی در جانوران است؟

- (۱) روی
- (۲) مس
- (۳) کبالت
- (۴) کادمیوم

۱۹۳- کدام یک از انواع آلاینده‌های فیزیکی در محیط‌های دریایی اهمیت بیشتری دارد؟

- (۱) آلودگی دمای
- (۲) امواج رادیویی
- (۳) آلودگی صوتی
- (۴) آلودگی مغناطیسی

۱۹۴- کدام یک از آلاینده‌ها مانع تبادل اکسیژن آب و جو می‌شود؟

- (۱) نفتی
- (۲) فلزات سنگین
- (۳) میکروپلاستیک‌ها
- (۴) سموم ارگانوفسفره

۱۹۵- کدام یک از آلاینده‌های دریایی می‌تواند دارای منشأ طبیعی باشد؟

- (۱) فلزات سنگین
- (۲) سموم ارگانوکلره
- (۳) سموم ارگانوفسفره
- (۴) میکروپلاستیک‌ها

- ۱۹۶- تغییر pH اقیانوس‌ها در اثر «اسیدی شدن» در چه حدودی و ناشی از چیست؟
 (۱) ۲، ورود فاضلاب‌ها
 (۲) ۵/۱، ورود فاضلاب‌ها
 (۳) ۴۵/۵، افزایش دما
 (۴) ۱۵/۵، افزایش CO_2 جو
- ۱۹۷- کدام یک قادر به متابولیزه کردن هیدروکربن‌های نفتی نیستند؟
 (۱) آمیب‌ها
 (۲) باکتری‌ها
 (۳) قارچ‌ها
 (۴) مخمرها
- ۱۹۸- کدام گزینه مربوط به «لجن فعال» است؟
 (۱) قابل استفاده مجدد نیست.
 (۲) فعالیت باکتریایی شدید دارد.
 (۳) در تصفیه سوم فاضلاب از آن استفاده می‌شود.
 (۴) همراه با مواد شیمیایی بسیار فعال مانند کلر است.
- ۱۹۹- در اثر تخلیه فاضلاب به دریا، کدام یک موجب بیشترین خطر برای سلامت انسان است؟
 (۱) آبی‌پروری
 (۲) گردشگری دریایی
 (۳) تخلیه از مواد غذایی دریایی
 (۴) شیرین کردن آب دریا
- ۲۰۰- تغییر ماهیت فلزها در دریا چگونه اتفاق می‌افتد؟
 (۱) تجزیه
 (۲) تغییر چگالی
 (۳) یونیزه شدن
 (۴) تشکیل کمپلکس با مواد آلی
- ۲۰۱- کدام گزینه جزو تأثیرات زیروکشندگی در آیزیان نیست؟
 (۱) تومورها
 (۲) عدم باروری
 (۳) مرگ زودرس
 (۴) استرهای فیزیولوژیک
- ۲۰۲- مهم‌ترین خطر آلودگی ذرات کوچک معلق در دریا، کدام گزینه است؟
 (۱) کاهش اکسیژن محلول - خفگی موجودات
 (۲) کاهش ورود نور نفوذی - کاهش فتوسنتز
 (۳) اشغال فضا - عدم رشد مطلوب آیزیان
 (۴) افزایش غلظت فلزات سنگین - مرگ و میر آیزیان
- ۲۰۳- برای محاسبه درجه تماس جانور با ماده سمی، چه روشی مناسب‌تر است؟
 (۱) سنجش سمیت آب
 (۲) سنجش پاسخ‌های تطبیقی
 (۳) سنجش غلظت شناساگرهای حیاتی
 (۴) اندازه‌گیری میزان سم موجود در بدن آیزی
- ۲۰۴- در مواقع اضطراری، کدام روش برای زدودن موفتی آلودگی نفتی در دریا مناسب‌تر است؟
 (۱) استفاده از مواد جاذب
 (۲) تشکیل سدهای شناور
 (۳) به تعلیق در آوردن نفت
 (۴) برداشت‌های مکانیکی
- ۲۰۵- سنجش مواد آلی در آب، معمولاً با کدام روش انجام می‌گیرد؟
 (۱) انعقاد
 (۲) تیتراسیون
 (۳) رنگ‌سنجی
 (۴) COD و BOD
- ۲۰۶- نخستین موجودات زنده، که از آلودگی نفتی در دریاها آسیب می‌بینند، کدام‌اند؟
 (۱) پرندگان آبی
 (۲) ماهی‌ها و میگوها
 (۳) گیاهان آبی
 (۴) پستانداران آبی
- ۲۰۷- منشاء اصلی ورود عناصر سنگین به داخل دریاچه و دریاها کدام است؟
 (۱) اتمسفر
 (۲) رودخانه‌ها
 (۳) واکنش‌های شیمیایی
 (۴) حفاری چاه‌های نفت
- ۲۰۸- مهم‌ترین عامل تجزیه نفت در آلودگی نفتی دریاها کدام است؟
 (۱) میکروارگانیسم‌ها
 (۲) امولسیون‌سازی
 (۳) افزایش بارندگی
 (۴) تابش نور خورشید
- ۲۰۹- در پدیده غنی‌شدن آب‌های سطحی، نقش کدام یک بیشتر است؟
 (۱) ارت
 (۲) پتاس
 (۳) فسفر
 (۴) ترکیبات فلوئوردار
- ۲۱۰- فراوان‌ترین ترکیب جیوه در محیط‌های آبی به کدام صورت است؟
 (۱) سولفید جیوه
 (۲) سولفات جیوه
 (۳) نیترات جیوه
 (۴) متیل جیوه