

کد کنترل

240

A



240A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

عصر پنجشنبه

۹۶/۲/۷



«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 ۱۳۹۶

زیست‌شناسی گیاهی - کد ۱۲۱۳

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	عنوان مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، ژنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل)	۴۰	۳۱	۷۰
۳	فیزیولوژی گیاهی	۳۰	۷۱	۱۰۰
۴	سیستماتیک گیاهی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰
۵	تکون گیاهی (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زائی و اندام‌زائی)	۳۰	۱۳۱	۱۶۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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

**PART A: Vocabulary**

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

- 1- By signing these papers, I agree to not ----- any of my company's financial records to anyone outside of my firm.  
1) authorize                      2) articulate                      3) divulge                      4) victimize
- 2- Without an antidote to treat the patient, the poisonous snakebite would prove -----.  
1) vulnerable                      2) fatal                      3) massive                      4) extreme
- 3- Stifling a yawn, Jackie covered her mouth as she listened to one of her mother's ----- stories about her childhood.  
1) interminable                      2) credible                      3) widespread                      4) literal
- 4- After learning the lawyer accepted a bribe, the committee decided to ----- him and suspend his license.  
1) encounter                      2) retaliate                      3) underestimate                      4) rebuke
- 5- The government will ----- any property that has been purchased with money earned through illegal means.  
1) resist                      2) seize                      3) eliminate                      4) avoid
- 6- Now that I have got another offer of employment, which sounds as good as the earlier one, I am in a ----- as to which one to choose.  
1) necessity                      2) comparison                      3) postponement                      4) dilemma
- 7- Since there is a huge ----- between the results of the first and second experiment, the laboratory team will conduct a third test.  
1) discrepancy                      2) autonomy                      3) randomness                      4) opposition
- 8- To get a good grade on the research project, you must ----- your report with provable facts.  
1) inform                      2) outline                      3) substantiate                      4) interfere
- 9- We thought that the power cuts were temporary and would end but we have now realized that this is a ----- problem and will never end.  
1) chaotic                      2) perennial                      3) fragile                      4) memorable
- 10- If a ----- answer can provide the information requested, there is no reason to bore a person with a long response.  
1) boundless                      2) conceptual                      3) concise                      4) logical

**PART B: Cloze Passage**

**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.

It is very easy to lead someone's memory astray. For example, if I witness a traffic accident and (11) ----- whether the car stopped before or after the tree, I am much more likely to "insert" a tree into my memory of the scene, (12) ----- no tree was actually present. This occurrence reflects the fact that when we retrieve a memory, we also re-encode it and during that process it is (13) ----- errors.

Elizabeth Loftus at the University of California, Irvine, and colleagues have shown that this “misinformation effect” can have huge implications for the court room, with experiments (14) ----- that eyewitness testimonies can be adversely influenced by misleading questioning. Fortunately, these findings also suggest ways for police, lawyers and judges to frame the questions (15) ----- they ask in a way that makes reliable answers more likely.

- 11- 1) I am later asked    2) later asking                      3) to be asked later    4) later asked  
 12- 1) even then            2) so even                      3) as if even            4) even if  
 13- 1) a possibility implanting                      2) possible to implant  
      3) possibly to implant                      4) possibility of implanting  
 14- 1) are repeatedly demonstrated            2) repeatedly demonstrating  
      3) that are demonstrated repeatedly      4) to demonstrate repeatedly  
 15- 1) that                      2) when                      3) because                      4) even though

### **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:**

Any change in a DNA molecule of a plant or animal is called a mutation. Changes in DNA occur as a result of either environmental agents or rare but inevitable mistakes in the DNA replication process. Mutations result in variation of DNA among individuals, called polymorphism. These polymorphisms can be analyzed through molecular techniques and can be used to determine the relationship among plants and molecular plant improvement as well as identifying individual plants. Specific mutational changes in DNA may affect the function of the resulting protein, usually by reducing its efficiency or rendering it completely nonfunctional. However, in rare cases, a mutation may make the enzyme more useful. The former type of change is widely used by plant scientists to discover the roles of genes in growth and development.

- 16- Mutation occurs by ----- mistakes in the DNA replication process.  
 1) frequent but unavoidable  
 2) seldom but unavoidable  
 3) seldom but preventable  
 4) frequent but preventable
- 17- What does the word "it" in line 8 refer to?  
 1) Protein                                              2) Efficiency  
 3) Mutation                                            4) Function
- 18- Which of the following is NOT an application of analyzing polymorphism?  
 1) Determining plant improvements  
 2) Identifying the connections among plants  
 3) Determining the properties of plants  
 4) Recognizing individual plants

- 19- Which case seldom happens when mutational changes in DNA affect the function of the resulting proteins?
- 1) Reducing the efficiency of resulting proteins
  - 2) Making resulting proteins totally nonfunctional
  - 3) Causing resulting proteins to become less productive
  - 4) Improvement of the usefulness of resulting proteins
- 20- Which of the following is closest in meaning to the phrase "widely used" in lines 9-10?
- 1) Extensively employed
  - 2) Vastly refused
  - 3) Rarely deployed
  - 4) Exclusively practiced

**PASSAGE 2:**

Systematic botany, the science of identifying, naming and classifying all plants is a challenging field of study. It is important to know which plants are related to one another to predict their properties. Wild relatives of our cultivated plants often have genes that can provide the desirable qualities, such as disease resistance, needed by plant breeders for crop improvement. Since there is no agreement or etymological basis for the distinction between systematic and taxonomy, these terms are used interchangeably. However, it should be realized that some authors do differentiate between systematic and taxonomy, the former having the broad definition as just given, with taxonomy restricted to the study of classification.

- 21- Systematic botany is a challenging field of study which .....
- 1) includes identifying, naming and classifying of all plants
  - 2) excludes identifying, naming and classifying of some plants
  - 3) covers the identification, nomenclature and classification of land plants
  - 4) discovers the identification, nomenclature and classification of all plants
- 22- What is needed for the prediction of plant properties?
- 1) Knowing the local names of plants
  - 2) Studying the economic uses of plants
  - 3) Knowledge of relationships among plants
  - 4) Study of desirable qualities of cultivated plants
- 23- What does the word "challenging" in line 2 mean?
- 1) Essential
  - 2) Unique
  - 3) Developing
  - 4) Demanding
- 24- Systematic and taxonomy differ -----.
- 1) just in usage
  - 2) not only in etymological basis, but also in usage, as some authors explain
  - 3) just in etymological basis
  - 4) not only in etymological basis, but also in usage, as all authors explain
- 25- Some scientists use systematic and taxonomy as if-----.
- 2) the former included the later
  - 1) the later included the former
  - 3) the former excluded the later
  - 4) the later excluded the former

**PASSAGE 3:**

Unlike other membranes of most eukaryotic cells, the envelope and thylakoid membranes of the chloroplast are poor in phospholipids and rich in galactolipids. Chloroplast senescence involves a controlled dismantling of the photosynthetic apparatus including the thylakoid membranes, and the accumulation of massive amounts of plastoglobules that can become very large. The degraded thylakoid and stroma proteins provide a significant source of amino acids and nitrogen for the plant. In contrast, neither lipids nor pigments are recycled. In animals and fungi, the ribosomal proteins are all encoded in the nucleus, whereas in other eukaryotes, including plants, some of the ribosomal proteins are encoded in the mitochondrion. Also plants have kept the genes for cytochrome c in the mitochondrion whereas they are nuclear in animals. Plant mitochondrial genomes contain a variable number of genes but the number is usually less than 60 (Much lower than that of chloroplasts). The alternative oxidases are an intriguing feature of plant mitochondria. These enzymes are encoded by a small subfamily of nuclear genes and transfer electrons, they pump fewer protons across the membrane than the other parts of the electron transport chain. Despite the small number of genes, plant mitochondrial genomes are appreciably larger than those in other eukaryotes. Whereas the mitochondrial genome of a human is about 16 kb and that of yeast is 80 kb, the smallest known plant mitochondrial genome is about 200 kb and the largest ones are 10 times that size. Among plants in a single species, the mitochondrial genome can vary by nearly 40% in size.

- 26- In which of the following organisms ribosomal proteins can be encoded in mitochondria?  
1) Animals                      2) Bacteria                      3) Plants                      4) Fungi
- 27- Which of the following phrases is correct?  
1) Animals have kept the genes for cytochrome c in the mitochondrion.  
2) Alternative oxidases genes are encoded in mitochondria.  
3) In plants, the ribosomal proteins are all encoded in the nucleus.  
4) Plants have a small number of mitochondrial genes.
- 28- Which of the following sentences is correct about plant mitochondria?  
1) The mitochondrial genome of plants variations is lower than 10%.  
2) The mitochondrial genome of a human is about 80 kb.  
3) The largest known plant mitochondrial genome is about 200 kb.  
4) The mitochondrial genome of plants is larger than that of yeast.
- 29- Which of the following characteristics is true regarding the membranes of chloroplasts?  
1) They are rich in galactolipids.  
2) They have a high content of phospholipids.  
3) They are rich in phosphorus.  
4) They are very similar to other membranes of most eukaryotic cells.
- 30- Which compounds are recycled during senescence of chloroplasts?  
1) Lipids                      2) Proteins                      3) Pigments                      4) Proteins and lipids

مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، ژنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل):

- ۳۱- کدام تیره گیاهی به نسبت، سازگاری بیشتری برای گرده افشانی با زنبور پیدا کرده است؟  
 (۱) *Arecaceae* (۲) *Magnoliaceae* (۳) *Orchidaceae* (۴) *Poaceae*
- ۳۲- درک جاذبه و زمین‌گرایی ریشه برعهده کدام بخش این اندام گیاهی است؟  
 (۱) اپیدرم (۲) استوانه آوندی (۳) مرکز آرام (۴) کلاهک
- ۳۳- پرگونه‌ترین سرده (جنس) تمام انگلی (holoparasite) ایران چه نام دارد؟  
 (۱) *Cuscuta* (۲) *Orobanche* (۳) *Pedicularis* (۴) *Viscum*
- ۳۴- بافت فلودرم دارای کدام ویژگی است؟  
 (۱) دیواره غیر سوپرینی دارد.  
 (۲) در هر گیاهی حداقل یک لایه از آن دیده می‌شود.  
 (۳) در همه گیاهان فاقد کلروپلاست است.  
 (۴) معمولاً دارای تعداد لایه‌هایی بیش از تعداد لایه‌های چوب پنبه است.
- ۳۵- کدام مورد حالت پیشرفته استل است؟  
 (۱) آمفی فلوتیک سیفونواستل (۲) اکتوفلوتیک سیفونواستل  
 (۳) دیکتیو استل (۴) یو استل
- ۳۶- در بخشی از مرحله فولیکولی سیکل قاعدگی، غلظت کدام هورمون تخمدانی در خون، افزایش چشم‌گیری می‌یابد؟  
 (۱) استروژن (۲) هورمون لوتئینی (۳) پروژسترون (۴) هورمون محرک فولیکولی
- ۳۷- فراوان‌ترین سلول گلیال در بافت عصبی مغز کدام است؟  
 (۱) آستروسیت (۲) میکروگلی (۳) الیگو دندروسیت (۴) سلول اپاندیمی
- ۳۸- بتانسیل تعادلی کدامیک از یون‌های زیر بیشترین تأثیر را در بتانسیل استراحتی غشاء سلول عصبی دارد؟  
 (۱) سولفات (۲) پتاسیم (۳) کلر (۴) فسفات
- ۳۹- کدامیک را می‌توان به‌عنوان یک حلقه ارتباطی زنده بین حلقویان و بندپایان در نظر گرفت؟  
 (۱) *Limulus* (۲) *Peripatus* (۳) *Sphenodon* (۴) *Latimeria*
- ۴۰- اعضای کدامیک از شاخه‌های جانوری زیر فاقد صفت متامریسم هستند؟  
 (۱) بندپایان (۲) طنابداران (۳) کرم‌های حلقوی (۴) نماتودها
- ۴۱- کدام گزینه در مورد پوشش سلولی (Cell envelope) یک باکتری کپسول‌دار صحیح است؟  
 (۱) کپسول (۲) غشا + دیواره سلولی  
 (۳) غشا + دیواره سلولی + کپسول (۴) دیواره سلولی + کپسول
- ۴۲- در سلول‌های باکتریایی، زنجیره انتقال الکترون در کدام قسمت سلول قرار می‌گیرد؟  
 (۱) در دیواره سلولی (۲) در شبکه اندوپلاسمی  
 (۳) در غشاء سیتوپلاسمی (۴) در غشاء میتوکندری
- ۴۳- باکتری‌ها در کدام مرحله از رشد، بیشتر تحت تأثیر آنتی‌بیوتیک‌ها قرار می‌گیرند؟  
 (۱) مرحله رکود (Stationary phase) (۲) مرحله تأخیری (Lag phase)  
 (۳) مرحله مرگ (Death phase) (۴) رشد لگاریتمی (Log phase)



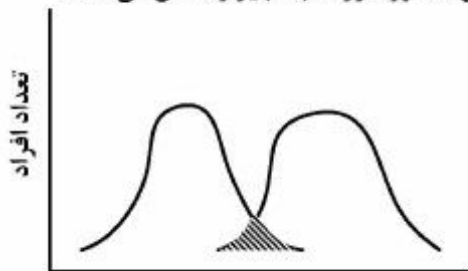
- ۴۴- در ارتباط با تتراپتید در ترکیب پپتیدو گلیکان باکتری‌ها کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) D-alanine اولین اسید آمینه‌ای است که به N استیل مورامیک اسید وصل می‌شود.  
 (۲) L-Lysine دومین اسید آمینه در گرم منفی‌هاست.  
 (۳) حضور دی‌آمینو پایملیک اسید (DAP) در موقعیت سومین اسید آمینه در باکتری‌های گرم منفی  
 (۴) حضور D-glutamic acid در موقعیت چهارمین اسید آمینه در باکتری‌های گرم مثبت
- ۴۵- کدام میکروسکوپ تصویر سه بعدی از سلول باکتری ایجاد می‌کند؟  
 (۱) الکترونی گذاره (TEM)  
 (۲) الکترونی نگاره یا اسکینینگ (SEM)  
 (۳) زمینه تاریک  
 (۴) فلورسانس
- ۴۶- پلی‌مورفیسم پروتئین‌ها نتیجه کدام دسته از جهش‌هاست؟  
 (۱) جهش‌های بی‌اثر  
 (۲) جهش‌های بی‌معنا  
 (۳) جهش‌های خاموش  
 (۴) جهش‌های تغییر چارچوب
- ۴۷- آن دسته از میکروتوبول‌هایی که در اطراف سانتزیول به‌طور شعاعی قرار گرفته‌اند را رشته‌های ..... گویند.  
 (۱) دوکی کروموزومی  
 (۲) دوکی آستری  
 (۳) دوکی قطبی  
 (۴) دوکی بین ناحیه‌ای
- ۴۸- کمپلکس ATP سینتاز موجود در غشاء تیلاکوئیدی جزو کدام کلاس از پمپ‌ها می‌باشد؟  
 (۱) F  
 (۲) P  
 (۳) V  
 (۴) ABC
- ۴۹- آنزیم شاخص گلی اکسیزوم (glyoxysome) کدام آنزیم است؟  
 (۱) سترات سینتاز  
 (۲) ایزوسترات دهیدروژناز  
 (۳) گلوکز - ۶ - فسفاتاز  
 (۴) مالات سینتاز
- ۵۰- کدام جمله درست است؟  
 (۱) سرعت پلیمریزاسیون DNA در باکتری‌ها کمتر از یوکاریوت‌ها است.  
 (۲) سرعت پلیمریزاسیون DNA در باکتری‌ها و یوکاریوت‌ها یکسان است.  
 (۳) قطعات اوکازاکی در باکتری‌ها کوتاه‌تر از یوکاریوت‌ها است.  
 (۴) سرعت پلیمریزاسیون DNA در باکتری‌ها بیش از یوکاریوت‌ها است.
- ۵۱- مزیت کلونینگ ژن در ژنوم کلروپلاست کدام است؟  
 (۱) انجام مطلوب تغییرات پس از ترجمه  
 (۲) استفاده از ناقل‌های ویروس گیاهی  
 (۳) بیان و بازده بیشتر محصول ترانسژن  
 (۴) سهولت انجام کلونینگ در کلروپلاست
- ۵۲- کدام گزینه نقش یک tRNA در حمل اختصاصی یک اسیدآمینه را درست توصیف می‌کند؟  
 (۱) آنتی‌کدون موجود بر روی tRNA  
 (۲) عملکرد اختصاصی بازوی گیرنده tRNA برای اتصال به اسیدآمینه.  
 (۳) عملکرد اختصاصی زیر واحد بزرگ ریبوزوم جهت تشکیل پیوند پپتیدی.  
 (۴) عملکرد اختصاصی آنزیم آمینو اسیل tRNA سنتتاز.
- ۵۳- با توجه به نقشه ژنتیکی در شکل زیر درصد کراسینگ اور مضاعف کدام است؟  

 (۱) ۲  
 (۲) ۲/۵  
 (۳) ۴  
 (۴) ۵

- ۵۴- عملکرد پروتئین rho کدام است؟  
 (۱) کمک به ختم ترجمه  
 (۲) کمک به ختم رونویسی  
 (۳) کمک در روند انجام اسپلایسینگ  
 (۴) کمک به پلیمراز RNA برای اتصال به پرموتر
- ۵۵- نور UV با کدام مکانیسم باعث ایجاد جهش می‌شود؟  
 (۱) القای دایمر تیمین  
 (۲) ایجاد حذف در قطعه DNA  
 (۳) تغییر به واسطه نور در تیمین  
 (۴) معکوس کردن یک قطعه از ژن
- ۵۶- در ارتباط با اسید چرب لینولنیک (linolenic acid) کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) پیوندهای ساده و دوگانه بصورت یک درمیان قرار دارند.  
 (۲) کربن‌های شرکت کننده در پیوند دوگانه بوسیله یک عامل متیلن (methylene) از یکدیگر جدا هستند.  
 (۳) کربن‌های شرکت کننده در پیوند دوگانه بوسیله دو عامل متیلن (methylene) از یکدیگر جدا هستند.  
 (۴) کربن‌های شرکت کننده در پیوند دوگانه ترانس بوسیله دو عامل متیلن (methylene) از یکدیگر جدا هستند.
- ۵۷- در یک محلول کاملاً اسیدی (pH = ۲)، شکل غالب گلیسین کدام است؟  
 (۱)  $\text{NH}_3^+ - \text{CH}_2 - \text{COOH}$   
 (۲)  $\text{NH}_3^+ - \text{CH}_2 - \text{COO}^-$   
 (۳)  $\text{N}^+ \text{H}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$   
 (۴)  $\text{N}^+ \text{H}_3 - \text{CH}_2 - \text{COO}^-$
- ۵۸- خصوصیت ترکیبات آمفی پاتیک (amphipathic) کدام است؟  
 (۱) در ساختمان آنها عامل آمین به کار رفته است.  
 (۲) دارای یک قسمت قطبی و یک قسمت غیرقطبی می‌باشند.  
 (۳) دارای حلقه آروماتیک می‌باشند.  
 (۴) نیروهای جاذبه واندروالسی در آنها حداقل است.
- ۵۹- در مسیر گلیکولیز، ۳- فسفو گلیسرآت توسط چه آنزیمی تولید می‌شود؟  
 (۱) تریوز فسفات ایزومراز (۲) فسفو گلیسرآت فسفاتاز (۳) فسفو گلیسرآت کیناز (۴) گلیسرول کیناز
- ۶۰- در چرخه گلی اکسالات، کدام آنزیم ایزوسیترات را تبدیل به سوکسینات و گلی اکسالات می‌نماید؟  
 (۱) ایزوسیترات لیاز (۲) ایزوسیترات ایزومراز (۳) ایزوسیترات دهیدروژناز (۴) گلی اکسالات سینتاز
- ۶۱- با افزایش طول زنجیره هیدروفوب فسفو لیپیدها، میزان CMC و تمایل به ایجاد مسیل در آنها به ترتیب چگونه تغییر می‌یابد؟  
 (۱) کاهش - افزایش (۲) کاهش - کاهش (۳) افزایش - کاهش (۴) افزایش - افزایش
- ۶۲- بازدهی نشر فلوروفورهای ذاتی پروتئین‌ها به ترتیب چگونه است؟  
 (۱) Tyr < Trp < Cys  
 (۲) Phe < Trp < Tyr  
 (۳) Phe < Tyr < Trp  
 (۴) Phe < Cys < Trp
- ۶۳- کدام یک از عوامل زیر اثر پرتوها را کاهش می‌دهد؟  
 (۱) غلظت رادیکال‌های آزاد  
 (۲) غلظت بالای اکسیژن  
 (۳) متابولیسم بالای سلول  
 (۴) وجود آنتی‌اکسیدان‌ها
- ۶۴- تمام ماریج‌های آلفای موجود در پروتئین‌ها از نوع ..... بوده و سطح انرژی آنها ..... است.  
 (۱) راستگرد، بالاتر از چپگرد  
 (۲) راستگرد، کمتر از چپگرد  
 (۳) چپگرد، بالاتر از راستگرد  
 (۴) چپگرد، کمتر از راستگرد



- ۶۵- کدام روش برای تعیین درصد ساختار دوم پروتئین استفاده می‌شود؟  
 (۱) DSC (۲) UV (۳) فلورسانس (۴) CD
- ۶۶- در کدام منطقه جغرافیایی تنوع زیستی بیشتر است؟  
 (۱) زیرقطبی (۲) قطبی (۳) گرمسیری (۴) معتدله
- ۶۷- هر منحنی در شکل، بیانگر نیچ یک گونه در یک بعد است. بخش هاشور خورده چه چیز را نشان می‌دهد؟  
 (۱) پهنای نیچ (niche breadth)  
 (۲) جدایی نیچ (niche separation)  
 (۳) محدوده همپوشانی منابع با انتظار رقابت  
 (۴) محدوده همپوشانی منابع بدون انتظار رقابت



استفاده از منابع

- ۶۸- هوموپلازی (homoplasy) کدام است؟  
 (۱) تفاوت در یک صفت در دو آرایه (taxon) مشابه که از اجدادی غیر مشترک تکامل یافته است.  
 (۲) تفاوت در یک صفت در دو آرایه متفاوت که از اجدادی مشترک تکامل یافته است.  
 (۳) تفاوت در یک صفت که به‌طور مستقل در دو آرایه مستقل، تکامل یافته است.  
 (۴) شباهت در یک صفت که به‌طور مستقل در دو آرایه، تکامل یافته است.
- ۶۹- کدام یک از ترتیب‌ها در مورد کارایی مصرف آب در بین گیاهان  $C_3$ ،  $C_4$  و CAM صحیح است؟  
 (۱)  $CAM > C_4 = C_3$   
 (۲)  $CAM > C_4 > C_3$   
 (۳)  $C_3 > CAM > C_4$   
 (۴)  $C_4 > CAM > C_3$
- ۷۰- کدام مکانیزم تکامل خرد، غیرسازشی و کاهشده تغییرات جمعیت است؟  
 (۱) رانش ژنتیکی (۲) شارش ژنی  
 (۳) جفت‌گیری غیرتصادفی (۴) گزینش طبیعی

فیزیولوژی گیاهی:

- ۷۱- کمبود کدام عنصر به‌صورت کلروز میان رگبرگی برگ‌های مسن توأم با نکروز (بافت مردگی) بروز می‌کند؟  
 (۱) آهن (۲) پتاسیم (۳) منیزیم (۴) نیتروژن
- ۷۲- احتمال سمیت ناشی از کدام میکروالمان در شرایط قلیایی وجود دارد؟  
 (۱) Mo (۲) Cu (۳) Mn (۴) Zn
- ۷۳- در گیاه نخود، شکل غالب صادراتی نیتروژن از گرگک به گیاه میزبان کدام می‌باشد؟  
 (۱) آسپاراژین (۲) آلانتوئین  
 (۳) آمونیوم (۴) آلانتوئیک اسید
- ۷۴- نیکل برای فعالیت کدام آنزیم ضروری است؟  
 (۱) الکل دهیدروژناز (۲) نیترات ردوکتاز  
 (۳) پلی‌فنل اکسیداز (۴) اوره آز

۷۵- یک سلول در درون محلول ۱/۰ مولار گلوکز قرار گرفته و به حالت تعادل در آمده است. پتانسیل فشار سلول در این حالت  $488 \text{ MPa}$  /۰ اندازه‌گیری شده است و پتانسیل اسمزی محلول ۱/۰ مولار گلوکز معادل  $244 \text{ MPa}$  /۰- می‌باشد. اگر سلول فوق به محلول ۳/۰ مولار گلوکز منتقل شود، پتانسیل اسمزی و پتانسیل آب آن براساس  $\text{MPa}$  به ترتیب برابر خواهد بود با:

- (۱)  $732$  /۰- و  $732$  /۰-  
 (۲)  $488$  /۰- و  $244$  /۰-  
 (۳)  $732$  /۰ و ۰  
 (۴)  $488$  /۰- و  $732$  /۰-

۷۶- فضای آزاد ظاهری جذب، دارای کدام ویژگی است؟

- (۱) کاتیون‌ها از فضای آزاد ظاهری قابل برگشت نمی‌باشند.  
 (۲) فضای آزاد ظاهری تنها شامل بخشی از آپوپلاست می‌باشد.  
 (۳) حجم فضای آزاد ظاهری به شرایط رشد گیاه وابسته نیست.  
 (۴) فضای آزاد ظاهری به وسیله سد انتشار مانند غشای سلولی، از محیط جدا نمی‌شود.

۷۷- کدام یک از پروتئین‌های انتقال‌دهنده غشایی نقش مهم‌تری در جنبش‌های گیاهان ایفا می‌کنند؟

- (۱) همبرها  
 (۲) پمپ‌های نوع P  
 (۳) کانال‌های یونی  
 (۴) پمپ‌های نوع F

۷۸- حرکت آب از عرض غشاء از طریق کانال‌های آب در جهت شیب کدام عامل انجام می‌شود؟

- (۱) جهت شیب پتانسیل آب  
 (۲) خلاف جهت شیب پتانسیل آب  
 (۳) جهت شیب پتانسیل اسمزی  
 (۴) جهت شیب پتانسیل فشار

۷۹- کدام فرایند می‌تواند کلروپلاست‌ها را در برابر نور شدید محافظت کند؟

- (۱) تبدیل زاگزانتین به ویولاگزانتین در نیمروز  
 (۲) افزایش زاگزانتین همراه با مصرف آسکوربات احیاء شده  
 (۳) افزایش ویولاگزانتین و آنتراگزانتین در سحرگاه و غروب  
 (۴) فسفریلاسیون LHCP و انتقال آن به غشاهای گرانبایی

۸۰- فعالیت روبیسکو در کدام شرایط کاهش می‌یابد؟

- (۱) کاهش pH استروما  
 (۲) افزایش غلظت  $\text{Mg}^{2+}$  در استروما  
 (۳) کاهش غلظت  $\text{Ca}^{2+}$  در استروما  
 (۴) افزایش  $\text{CO}_2$  در استروما

۸۱- کدام یک از ترکیبات زیر بازدارنده فعالیت روبیسکو اکتیواز است؟

- (۱) کربوکسی آرابینیتول -۱- فسفات  
 (۲) ربیولوز -۱- و -۵- بیس فسفات  
 (۳) pH قلیایی  
 (۴) ADP

۸۲- فتوسیستم II غالباً در کدام بخش از غشاهای تیلاکوئیدی واقع‌اند؟

- (۱) تیلاکوئیدهای استرومایی  
 (۲) در تمام قسمت‌ها توزیع یکنواختی دارد  
 (۳) بخش‌های فشرده تیلاکوئیدهای گرانونمی  
 (۴) در قسمت حاشیه‌ای تیلاکوئیدهای گرانونمی

۸۳- کدام یک از ترکیبات زیر، از ناقلین الکترونی متحرک فتوستتزی می‌باشند؟

- (۱) کوئینون A  
 (۲) سیتوکروم b  
 (۳) فردوکسین  
 (۴) پلاستوسیانین

- ۸۴- آرایش پروتئین D۱ در غشاء تیلاکوئید و در مرکز واکنش فتوسیستم II به چه صورت است؟  
 (۱) متقارن بوده و هر دو بخش N ترمینال و C ترمینال به سمت لومن است.  
 (۲) متقارن بوده و هر دو بخش N ترمینال و C ترمینال به سمت استروما است.  
 (۳) نامتقارن بوده و بخش N ترمینال به سمت استروما و C ترمینال به سمت لومن است.  
 (۴) نامتقارن بوده و بخش N ترمینال به سمت لومن و C ترمینال به سمت استروما است.
- ۸۵- در طی فرایند تنفس نوری کدام واکنش (تبدیل) و در کدام کده انجام می‌شود؟  
 (۱) گلیسین به سرین و در میتوکندری  
 (۲) گلیسین به سرین و در میتوکندری  
 (۳) گلیسین به سرین و در پراکسی‌زوم  
 (۴) گلیسین به سرین و در کلروپلاست
- ۸۶- ترتیب انتقال الکترون از پلاستوهیدروکوئینون به پلاستوسیانین از طریق کدام اجزا صورت می‌گیرد؟  
 (۱) سیتوکروم b، کوئینون و سیتوکروم f  
 (۲) پروتئین ریسک، سیتوکروم b و سیتوکروم f  
 (۳) سیتوکروم b، کمپلکس آهن، گوگرد و سیتوکروم f  
 (۴) پروتئین ریسک - سیتوکروم f
- ۸۷- کدام زیر واحد آنزیم ATP سنتاز توسط ژنوم کلروپلاست رمزسازی می‌شود؟  
 (۱)  $\alpha$   
 (۲)  $\gamma$   
 (۳)  $\delta$   
 (۴)  $\gamma, \alpha$
- ۸۸- کدام آنزیم در اثر فسفریلاسیون، غیرفعال و در اثر دفسفریلاسیون فعال می‌شود و این عمل تحت چه شرایطی انجام می‌شود؟  
 (۱) نیترات ردکناز در تاریکی  
 (۲) فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز گیاهان C<sub>۴</sub> در روشنایی  
 (۳) پیرووات ارتوفسفات دی‌کیناز در روشنایی  
 (۴) فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز گیاهان CAM در تاریکی
- ۸۹- تبدیل گلیسر آلدهید ۳- فسفات به ۱ و ۳- بیس فسفوگلیسرات توسط چه آنزیمی کاتالیز می‌شود و چگونه واکنشی است؟  
 (۱) آنزیم گلیسر آلدهید ۳- فسفات دهیدروژناز و واکنش یک‌طرفه  
 (۲) آنزیم فسفوگلیسرات کیناز و واکنش دوطرفه  
 (۳) آنزیم گلیسر آلدهید ۳- فسفات دهیدروژناز و واکنش دوطرفه  
 (۴) آنزیم فسفوگلیسرات کیناز و واکنش یک‌طرفه
- ۹۰- کلروپلاست کدام یک از یاخته‌ها با فقر گرانومی مواجه هستند؟  
 (۱) یاخته‌های مزوفیل گیاهان C<sub>۳</sub>  
 (۲) یاخته‌های غلاف آوندی گیاهان C<sub>۴</sub>  
 (۳) یاخته‌های غلاف آوندی گیاهان C<sub>۳</sub>  
 (۴) یاخته‌های مزوفیل گیاهان C<sub>۴</sub>
- ۹۱- کلروپلاست کدام یاخته‌ها غنی از نشاسته می‌باشد؟  
 (۱) مزوفیل گیاهان C<sub>۳</sub>  
 (۲) غلاف آوندی گیاهان نوع NAD - آنزیم مالیک  
 (۳) غلاف آوندی گیاهان نوع PEP - کربوکسیلاز  
 (۴) غلاف آوندی گیاهان نوع NADP - آنزیم مالیک

- ۹۲- طی همانندسازی گوگرد، تعداد الکترون‌های منتقل شده به APS، دهنده الکترون و محصول نهایی به ترتیب کدام‌اند؟  
 (۱) ۶ الکترون، فردوکسین احیا شده و سولفید  
 (۲) دو الکترون، گلوکاتایون احیا شده و سولفیت  
 (۳) دو الکترون، O- استیل سرین و سیستین  
 (۴) ۶ الکترون، NAD(P)H و ۳- فسفوآدنوزین - ۵' - فسفات
- ۹۳- در برنج تحت شرایط غرقابی اثرات متقابل کدام هورمون‌ها موجب تسریع در طول شدن گیاه می‌شود؟  
 (۱) اتیلن - ژبیرلین  
 (۲) اکسین - ژبیرلین  
 (۳) سیتوکینین - اکسین  
 (۴) ژبیرلین - سیتوکینین
- ۹۴- کدام عنصر در عملکرد پذیرنده اتیلن دخالت دارد؟  
 (۱) پتاسیم  
 (۲) کادمیوم  
 (۳) کبالت  
 (۴) مس
- ۹۵- کدام آنزیم در مسیر ایندول - ۳ - استونیتریل برای سنتز اکسین‌ها، تبدیل IAN به ایندول - ۳ - استیک اسید را کاتالیز می‌کند؟  
 (۱) دکربوکسیلاز  
 (۲) نیتریلاز  
 (۳) میروزیناز  
 (۴) سیتوکروم مونواکسیژناز P450
- ۹۶- بیان کدام یک از پروتئین‌های زیر در پاسخ به سیتوکینین‌ها و در مسیر علامت‌دهی آن‌ها به سرعت در گیاه آرابیدوپسیس افزایش می‌یابد؟  
 (۱) پروتئین AHP  
 (۲) ARR نوع A  
 (۳) پذیرنده CRE1  
 (۴) ARR نوع B
- ۹۷- باز شدن قلاب رأس ناشی از حضور اتیلن در تاریکی تحت تأثیر چه امواجی از نور خورشید و چه گیرنده‌های نوری انجام می‌شود؟  
 (۱) نور آبی - کریپتوکروم‌ها  
 (۲) نور آبی - فتوتروپین‌ها  
 (۳) نور قرمز روشن - فیتوکروم‌ها  
 (۴) نور قرمز دور - فیتوکروم‌ها
- ۹۸- در رابطه با تأثیر R/FR بر افزایش رشد ساقه در گیاهان آفتاب دوست کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) افزایش R/FR سبب افزایش مقدار Pr به فیتوکروم کل می‌شود.  
 (۲) کاهش R/FR سبب کاهش مقدار Pfr به فیتوکروم کل می‌شود.  
 (۳) افزایش R/FR سبب کاهش مقدار Pr به فیتوکروم کل می‌شود.  
 (۴) کاهش R/FR سبب افزایش مقدار Pfr به فیتوکروم کل می‌شود.
- ۹۹- کدام گزینه معرف فاکتور رونویسی دخیل در مسیر ترانس‌اسی علامت اتیلن است؟  
 (۱) CTR 1  
 (۲) ETR 1  
 (۳) EIN 3  
 (۴) EIN 4
- ۱۰۰- در هنگام تابش نور، آبسزیک اسید (ABA) به چه صورت و در کدام بخش از سلول‌های میانبرگ انباشته می‌شود؟  
 (۱) ABAH در استرومای کلروپلاست  
 (۲) ABA<sup>-</sup> در سیتوزول  
 (۳) ABAH در سیتوزول  
 (۴) ABA<sup>-</sup> در استرومای کلروپلاست

سیستماتیک گیاهی:

- ۱۰۱- ریشه (تال) در کدام جلبک تمایز بافتی قابل توجه نشان می‌دهد؟  
 (۱) *Microcystis* (۲) *Nerocystis* (۳) *Porphyridium* (۴) *Stigonema*
- ۱۰۲- ذخیره مواد آهکی در ریشه (تال) مشخصه کدام سرده (جنس) از جلبک‌هاست؟  
 (۱) *Dictyota* (۲) *Laminaria* (۳) *Padina* (۴) *Sargassum*
- ۱۰۳- قارچ‌های *coprophilous* نظیر گونه‌های *Mucor* و *Rhizopus* عمدتاً چگونه هستند؟  
 (۱) برگ دوست (۲) پهن دوست (۳) چوب دوست (۴) میوه دوست
- ۱۰۴- آسکوکارپ قارچ‌های *Claviceps* و *Penicillium* به ترتیب (از راست به چپ) از کدام نوع هستند؟  
 (۱) *Perithecium* و *Apothecium* (۲) *Apothecium* و *Cleistothecium*  
 (۳) *Cleistothecium* و *Perithecium* (۴) *Perithecium* و *Cleistothecium*
- ۱۰۵- *Anthophytes* به کدام گروه از گیاهان گفته می‌شود؟  
 (۱) نهاندانگان (۲) *Gnetophytes*  
 (۳) نهاندانگان و *Gnetophytes* (۴) نهاندانگان و بازدانگان
- ۱۰۶- در کدام رده‌بندی، دو لپه‌ای‌ها به سه گروه بی‌گلبرگان، جدا گلبرگان و پیوسته گلبرگان تقسیم شده است؟  
 (۱) *Bentham-Hooker* (۲) *Cronquist*  
 (۳) *Engler-Prantel* (۴) *Takhtajan*
- ۱۰۷- مطالعات تبارزائی مولکولی اخیر نشان داده‌اند که سرده *Antirrhinum* خویشاوندی نزدیکتری با بارهنگ دارد و نه با خرگوشک. کاربرد آرایه‌شناختی (taxonomic) این یافته کدام بوده است؟  
 (۱) انتقال *Antirrhinum* از *Scrophulariaceae* به *Plantaginaceae*  
 (۲) ادغام *Scrophulariaceae* در *Plantaginaceae*  
 (۳) توسعه محدود *Plantaginaceae* به نحوی که تمام سرده‌های *Scrophulariaceae* را شامل شود.  
 (۴) شرح تیره‌ای جدید با عنوان *Verbascaceae*
- ۱۰۸- چنانچه نام مونه (holotype) و بزرگی‌های لازم برای شناسایی گونه را نداشته باشد، به کدام انتخاب اقدام خواهد شد؟  
 (۱) *Epitype* (۲) *Lectotype* (۳) *Neotype* (۴) *Paratype*
- ۱۰۹- در کدام مورد، مواد برگ گیاه (leaf materials) مصرف می‌شود؟  
 (۱) *Browsers* (۲) *Carnivores* (۳) *Frugivores* (۴) *Grazers*
- ۱۱۰- با توجه به نظام رانکایر (Raunkiaer)، شکل زیستی چیره در جنگل‌های استوایی کدام است؟  
 (۱) *Geophytes* (۲) *Hemicryptophytes*  
 (۳) *Phanerophytes* (۴) *Therophytes*
- ۱۱۱- کدام واژه در مورد منطقه گذر بین دو رویشگاه که بیشتر تغییرات تدریجی دارد، مناسب تر است؟  
 (۱) *Ecotone* (۲) *Ecotope* (۳) *Ecotype* (۴) *Ecocline*
- ۱۱۲- کدام زوج تیره‌ها میکروسپورزایی همزمان دارند؟  
 (۱) *Asparagaceae* - *Amaryllidaceae* (۲) *Iridaceae* - *Orchidaceae*  
 (۳) *Iridaceae* - *Amaryllidaceae* (۴) *Orchidaceae* - *Asparagaceae*

- ۱۱۳- عرصه انتشار کدام گیاهان محدود به نواحی جنوب ایران است؟  
 (۱) *Calotropis procera*, *Nanorrhops ritchiana*  
 (۲) *Carpinus orientalis*, *Acer velutinum*  
 (۳) *Parrotia persica*, *Gleditsia caspica*  
 (۴) *Quercus macranthera*, *Quercus infectoria*
- ۱۱۴- کدام ویژگی سیکاس‌ها صفتی اجدادی محسوب می‌شود؟  
 (۱) آرایش ماریچی برگ‌ها  
 (۲) سلول‌های اسپرم متحرک  
 (۳) فقدان انشعابات جانبی ساقه  
 (۴) مخروط‌های نر و ماده جدا از هم
- ۱۱۵- کدام سرده (جنس) جزو گروه سرخس‌های *Eusporangiate* است؟  
 (۱) *Asplenium* (۲) *Marsilea* (۳) *Ophioglossum* (۴) *Polypodium*
- ۱۱۶- کدام جنس (سرده)، دانه‌گرده کیسه‌دار (بالدار) دارد؟  
 (۱) *Araucaria* (۲) *Abies* (۳) *Cupressus* (۴) *Taxus*
- ۱۱۷- قدیمی‌ترین گونه‌گیاهی گلدار که نسل آن منقرض نشده است، متعلق به کدام تیره گیاهی است؟  
 (۱) *Amborellaceae* (۲) *Lauraceae*  
 (۳) *Nelumbonaceae* (۴) *Piperaceae*
- ۱۱۸- اسپادیس و اسپات در کدام تیره‌ها وجود دارد؟  
 (۱) *Alliaceae*, *Alismataceae*, *Hydrocharitaceae*  
 (۲) *Juncaceae*, *Amaryllidaceae*, *Liliaceae*  
 (۳) *Lemnaceae*, *Arecaceae*, *Aristolochiaceae*  
 (۴) *Typhaceae*, *Piperaceae*, *Araceae*
- ۱۱۹- کدام جنس (سرده)، متعلق به تیره *Thymelaeaceae* است؟  
 (۱) *Dahlia* (۲) *Danae* (۳) *Daphne* (۴) *Datura*
- ۱۲۰- دورگ‌گیری بین سرده (جنس)‌ها در کدام تیره متداول‌تر است؟  
 (۱) *Asteraceae* (۲) *Boraginaceae* (۳) *Fagaceae* (۴) *Rosaceae*
- ۱۲۱- *Carpophore* چیست و در کدام گروه از گیاهان دیده می‌شود؟  
 (۱) ادامه محور گل بین دو مریکارپ در تیره *Apiaceae*  
 (۲) ادامه محور گل بین دو مریکارپ در تیره *Malvaceae*  
 (۳) براکته‌های مجتمع در تیره *Asteraceae*  
 (۴) براکته‌های مجتمع در اطراف سیاتیوم در تیره *Euphorbiaceae*
- ۱۲۲- کدام دو لپه‌ای‌ها از نظر نوع گرده، شبیه به تک لپه‌ایها است؟  
 (۱) *Asterales* (۲) *Magnoliales* (۳) *Ranunculales* (۴) *Salicales*
- ۱۲۳- کدام سرده (جنس) از تیره کاسنیان (*Asteraceae*)، فقط جام گل از نوع لوله‌ای دارد؟  
 (۱) *Anthemis* (۲) *Cichorium* (۳) *Gundelia* (۴) *Taraxacum*
- ۱۲۴- کدام گیاهان غیرانگلی هستند؟  
 (۱) *Cuscuta* (۲) *Hedera* (۳) *Neottia* (۴) *Orobanche*



۱۲۵- سرده *Glaucium* از تیره شقایقیان با کلاله پیکانی شکل، از سایر سرده‌های این تیره متمایز می‌گردد. این ویژگی در کدام سرده از کلمیان (*Brassicaceae*) نیز دیده می‌شود؟

(۱) *Descurainia* (۲) *Nasturtium* (۳) *Matthiola* (۴) *Sysimbrium*

۱۲۶- سرده‌ها (جنس‌ها) زیر به ترتیب از راست به چپ متعلق به کدام تیره است؟

*Cerastium, Crozophora, Crambe*

(۱) Caryophyllaceae, Euphorbiaceae, Brassicaceae

(۲) Caryophyllaceae, Convolvulaceae, Asteraceae

(۳) Convolvulaceae, Asteraceae, Caryophyllaceae

(۴) Euphorbiaceae, Brassicaceae, Convolvulaceae

۱۲۷- پرچم‌های متصل به صورت دسته‌های ۴ تا ۵ تایی، از ویژگی‌های کدام سرده است؟

(۱) *Capparis* (۲) *Corylus* (۳) *Hypericum* (۴) *Ruta*

۱۲۸- در کدام سرده‌ها (جنس‌ها) تیره *Fabaceae* گونه‌هایی با شاخه‌های منتهی به خار وجود دارد؟

(۱) *Oxytropis* و *Coronilla* و *Glycyrrhiza* (۲) *Sophora* و *Oxytropis* و *Hedysarum*

(۳) *Sophora* و *Hedysarum* و *Lathyrus* (۴) *Alhagi* و *Onobrychis* و *Ononis*

۱۲۹- گیاهی با برگ‌های سه برگچه‌ای، گل منظم، دو جنسی، پرچم‌ها ده تایی، با پنج پرچم بیرونی و میوه پوشینه (کپسول) با کدام سرده مطابقت دارد؟

(۱) *Cistus* (۲) *Hippocrepis* (۳) *Trigonella* (۴) *Oxalis*

۱۳۰- گیاهان علفی یا درختچه‌ای، با گل‌های ۵ قطعه‌ای، ناجور گلپوش و میوه‌های چاک بر (*schizocarpic*) در کدام تیره گیاهی دیده می‌شود؟

(۱) *Betulaceae* (۲) *Geraniaceae* (۳) *Malpighiaceae* (۴) *Rosaceae*

تکون گیاهی (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زائی و اندام‌زائی):

۱۳۱- پلاسمودسماتای منشعب را معمولاً در ارتباطات میان کدام سلول‌ها می‌توان یافت؟

(۱) سلول‌های پارانشیمی و تراکنیدها (۲) سلول‌های همراه و عناصر آبکشی

(۳) عناصر آوندی چوبی و فیبرهای چوبی (۴) سلول‌های پارانشیمی و فیبرها

۱۳۲- در بافت هادی نخستین ساقه، روند تمایزیابی چگونه است؟

(۱) تمایزیابی فلوئم مقدم بر گزیلیم و به صورت گریز از مرکز

(۲) تمایزیابی گزیلیم مقدم بر فلوئم و به صورت گریز از مرکز

(۳) تمایزیابی فلوئم مقدم بر گزیلیم و به صورت مرکز رو

(۴) تمایزیابی گزیلیم مقدم بر فلوئم و به صورت مرکز رو

۱۳۳- همه موارد زیر، مشخصه دیواره سلول گیاهی هستند، به جز:

(۱) فقط در مرحله اسپوروفیتی چرخه زندگی وجود دارد.

(۲) محصول ترشح فعال سلول است.

(۳) معمولاً دارای پلیمرهای بلند قندی است.

(۴) ممکن است دارای آنزیم و از نظر زیستی فعال باشد.

- ۱۳۴- مریستم‌های میان گره‌ای منجر به کدام نوع رشد می‌شود؟  
 (۱) اولیه (۲) ثانویه (۳) درونی (۴) پایه‌ای
- ۱۳۵- احتمال حضور بافت کلاتشیم در کدام مورد کمتر است؟  
 (۱) گل و میوه (۲) برگ (۳) ساقه (۴) ریشه
- ۱۳۶- غلاف آوندی اسکلاتشیمی در کدام تیره رایج است؟  
 (۱) انجیر (۲) بید (۳) لوبیا (۴) گندمیان
- ۱۳۷- کدام بافت سبب ترمیم زخم در گیاه می‌شود؟  
 (۱) پارانشیم (۲) فیبر (۳) اسکلرید (۴) مریستم پسین
- ۱۳۸- کدام عبارت برای توصیف **Monocarpy** مناسب‌تر است؟  
 (۱) گیاهانی که در هر سال فقط یکبار گل و میوه می‌دهند.  
 (۲) گیاهانی که در هر دو سال فقط یکبار گل و میوه می‌دهند.  
 (۳) گیاهانی که در طول زندگی خود فقط یکبار گل و میوه می‌دهند.  
 (۴) گیاهانی که در هر ساقه خود فقط یکبار گل و میوه می‌دهند.
- ۱۳۹- در ساختار نخستین ساقه تک‌لپه‌ای‌ها نحوه تشکیل آوند چوبی و جهت تمایزبایی آوندهای چوبی به چه صورت است؟  
 (۱) اندارش، رو به مرکز (۲) آگزارش، روبه مرکز  
 (۳) اندارش، گریز از مرکز (۴) مزارش، گریز از مرکز
- ۱۴۰- خاستگاه مشترک اپیدرم و کلاهدک ریشه در کدام گروه گیاهی مشاهده می‌شود؟  
 (۱) تک‌لپه‌ای‌ها (۲) دولپه‌ای‌ها (۳) دم اسپیان (۴) مخروطیان
- ۱۴۱- کدام ترکیب دیواره سلولی نقش مهمی در قطع یا کاهش ارتباطات سلولی دارد؟  
 (۱) ترکیبات پکتیکی (۲) سلولز (۳) کالوز (۴) همی سلولز
- ۱۴۲- کدام حالت معرف گل ابتدایی‌تر است؟  
 (۱) تخمدان زیرین - گل اپیژین - مادگی آپوکارپوس (۲) تخمدان زیرین - گل اپیژین - مادگی سینکارپوس  
 (۳) تخمدان زیرین - گل هیپوژین - مادگی سینکارپوس (۴) تخمدان زیرین - گل هیپوژین - مادگی آپوکارپوس
- ۱۴۳- در تکنیک کشت بافت برای تولید گیاهان عاری از ویروس به چه دلیل از کشت مریستم استفاده می‌شود؟  
 (۱) دیواره نازک سلول‌های مریستمی  
 (۲) کوچک بودن سلول‌های مریستمی  
 (۳) فقدان پلاسمودسماتا بین سلول‌های مریستمی و بافت‌های مجاور  
 (۴) عدم ارتباط مریستم راسی با آوند
- ۱۴۴- در ریشه‌های نابه‌جای تک‌لپه‌ای‌ها وضعیت قرارگیری آوندهای چوبی چگونه است؟  
 (۱) پلی‌آرش (۲) تترآرش (۳) دی‌آرش (۴) مونوآرش
- ۱۴۵- چنانچه گیاهی در شرایط فیزیولوژیک مناسب گلدهی قرار گیرد، فعال شدن مریستم منتظر و افزایش شاخص میتوزی در کدام مرحله اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) القاء (Induction) (۲) ارگانوژنز (Organogenesis)  
 (۳) برانگیختگی (Evocation) (۴) مورفوژنز (Morphogenesis)
- ۱۴۶- وجود حلقه‌های سالیانه رشد از ویژگی‌های گیاهان کدام مناطق است؟  
 (۱) علفزارها (۲) معتدله (۳) حاره (۴) قطبی

- ۱۴۷- فیبر نرم از کدام گیاهان استخراج می‌شود و نمونه بارز آن کدام است؟  
 (۱) بازدانگان - *Magnoliaceae* (۲) تک‌لپه‌ای‌ها - *Agave*  
 (۳) دولپه‌ای‌ها - *Ficus* (۴) دولپه‌ای‌ها - *Hibiscus*
- ۱۴۸- واکنش مثبت بخش‌های مختلف مریستم انتهایی ساقه بازدانگان به تست Brachet که نمایانگر میزان فعالیت آنها است، به چه ترتیبی خواهد بود؟  
 (۱) سلول‌های مادر مرکزی - کناری - گروه بنیادی - مریستم مغزی  
 (۲) کناری - سلول‌های مادر مرکزی - مریستم مغزی - گروه بنیادی  
 (۳) گروه بنیادی - کناری - سلول‌های مادر مرکزی - مریستم مغزی  
 (۴) مریستم مغزی - سلول‌های مادر مرکزی - کناری - گروه بنیادی
- ۱۴۹- داشتن صفحه سوراخ‌دار مرکب در دیواره انتهایی وسل، از اختصاصات کدام گروه گیاهی است؟  
 (۱) بازدانگان (۲) نهانزادان آوندی  
 (۳) نهاندانگان ابتدایی (۴) نهاندانگان پیشرفته
- ۱۵۰- ایجاد یک گل پرگلبرگ که فاقد پرچم و برچه باشد، ناشی از تغییر الگوی بیان کدام ژن‌ها در اثر جهش است؟  
 (۱) بیان هم‌زمان گروه‌های A و B - عدم بیان گروه C  
 (۲) بیان هم‌زمان گروه‌های A و C - عدم بیان گروه B  
 (۳) بیان گروه B به تنهایی - بیان گروه C پس از گروه A  
 (۴) بیان گروه C به تنهایی - بیان گروه B پس از گروه A
- ۱۵۱- در بسیاری از گیاهان عامل اصلی شکافتگی بساک کدام است؟  
 (۱) بافت رابط (۲) بقیه بساک  
 (۳) لایه آگزوتسیوم (۴) لایه اندوتسیوم
- ۱۵۲- لقاح در سیکاس توسط کدام اسپرم صورت می‌گیرد و چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) ساکن - *Planogamy* (۲) ساکن - *Siphonogamy*  
 (۳) متحرک - *Planogamy* (۴) متحرک - *Siphonogamy*
- ۱۵۳- هنگام نمو (تکوین) کیسه رویانی مونواسپوریک، دی‌اسپوریک و تتراسپوریک، به ترتیب چند میتوز انجام می‌شود؟  
 (۱) یک، دو، سه (۲) دو، سه، چهار  
 (۳) سه، یک، دو (۴) سه، دو، یک
- ۱۵۴- در کدام تیپ‌های رویانی منشأ هیپوکوتیل به ترتیب از سلول رأسی و سلول قاعده‌ای است؟  
 (۱) سیب‌زمینی - میخک (۲) شب بو - کاسنی  
 (۳) کاسنی - شب بو (۴) میخک - سیب‌زمینی
- ۱۵۵- در برگ کاج، پوست مرکبات و گلبرگ‌ها به ترتیب کدام ساختارهای ترشعی دیده می‌شوند؟  
 (۱) مجاری ترشعی، کیسه‌های ترشعی، اپیدرم ترشعی  
 (۲) مجاری ترشعی، مجاری ترشعی، کیسه‌های ترشعی  
 (۳) لوله‌های شیرابه‌ای، کیسه‌های ترشعی، اپیدرم ترشعی  
 (۴) لوله‌های شیرابه‌ای، مجاری ترشعی، سلول‌های ترشعی
- ۱۵۶- در پروتوزایلم نهاندانگان، کدام نوع آوند وجود دارد؟  
 (۱) حلقوی (۲) نردبانی (۳) مشبک (۴) منقوط

- ۱۵۷- مهم‌ترین نقش سلول حباب مانند (Bulliform) کدام است؟
- (۱) انتقال آب و املاح به درون و بیرون گیاه  
(۲) باز کردن پیچش برگ‌ها  
(۳) ترشح کوتین  
(۴) ذخیره مواد غذایی
- ۱۵۸- در روند تکاملی تمایز آوندهای چوبی، کدام تغییر از حالات ابتدایی به سوی حالات پیشرفته رخ داده است؟
- (۱) افزایش قطر دهانه آوندی، تشکیل صفحه منفذدار ساده  
(۲) افزایش طول آوندی، تشکیل صفحه منفذدار مرکب  
(۳) افزایش طول آوندی، دیواره عرضی مورب  
(۴) کاهش قطر دهانه آوندی، افزایش ضخامت دیواره سلولی
- ۱۵۹- کدام عبارت در مورد تراکئیدها صحیح‌تر است؟
- (۱) اساساً در خزدها و هیپاتیک‌ها یافت می‌شوند.  
(۲) انتقال شیره و حمایت مکانیکی در بسیاری از گیاهان را بر عهده دارند.  
(۳) تنها سلول‌های اصلی بافت گزلیم نهاندانگان هستند.  
(۴) فقط در گیاهان بازدانه یافت می‌شوند.
- ۱۶۰- در اغلب گیاهان پتانسیل مریستمی حلقه بنیادی با تولید کدام اندام به پایان می‌رسد؟
- (۱) پرچه‌ها (۲) پرچه‌ها (۳) گلبرگ‌ها (۴) کاسبرگ‌ها



