

کد کنترل

245

A



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

عصر جمعه
۱۴۰۲/۱۲/۰۴

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قلم بود.»
مقام معظم رهبری

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۳

زیست‌شناسی گیاهی (کد ۱۲۱۳ - (شناور))

مدت زمان پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	مجموعه زیست‌شناسی (گیاهی، جانوری، میکروبی، سلولی و مولکولی، ژنتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، اکولوژی و تکامل)	۴۰	۲۶	۶۵
۳	فیزیولوژی گیاهی	۳۰	۶۶	۹۵
۴	سیستماتیک گیاهی	۳۰	۹۶	۱۲۵
۵	تکوبین گیاهی (ریخت‌شناسی، تشریح، ریخت‌زائی و اندام‌زائی)	۳۰	۱۲۶	۱۵۵

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.

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

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره
صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤال‌ها، نوع و
کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخنامه‌ام 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 answer on your answer sheet.

- 1- If you want to excel at what you love and take your skills to the next level, you need to make a to both yourself and your craft.
1) commitment 2) passion 3) statement 4) venture
- 2- It is usually difficult to clearly between fact and fiction in her books.
1) gloat 2) rely 3) raise 4) distinguish
- 3- Some people seem to lack a moral, but those who have one are capable of making the right choice when confronted with difficult decisions.
1) aspect 2) compass 3) dilemma 4) sensation
- 4- The factual error may be insignificant; but it is surprising in a book put out by a/an academic publisher.
1) complacent 2) incipient 3) prestigious 4) notorious
- 5- In a society conditioned for instant, most people want quick results.
1) marrow 2) gratification 3) spontaneity 4) consternation
- 6- One medically-qualified official was that a product could be so beneficial and yet not have its medical benefit matched by commensurate commercial opportunity.
1) incredulous 2) quintessential 3) appeased 4) exhilarated
- 7- Some aspects of zoological gardens always me, because animals are put there expressly for the entertainment of the public.
1) deliberate 2) surmise 3) patronize 4) appall

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.

Online learning has been around for years, but it really took off during the COVID-19 pandemic. Many schools and universities (8) transition to online learning, and this trend is likely to continue in the future. There are many benefits

to online learning, (9) accessibility and flexibility. Students can learn at their own pace, and from anywhere in the world. Online learning (10) affordable than traditional in-person learning, making education more accessible to a wider range of students.

- | | | |
|-----|------------------------|----------------------------|
| 8- | 1) forced to | 2) have forced |
| | 3) were forced to | 4) forcing |
| 9- | 1) including increased | 2) they include increasing |
| | 3) and increase | 4) they are increased |
| 10- | 1) is also more | 2) also to be more |
| | 3) which is also more | 4) is also so |

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:

Chloroplasts contain the green pigment chlorophyll, along with enzymes and other molecules and pigments that function in the photosynthetic production of sugar. These lens-shaped organelles, about 3–6 μm in length, are found in leaves and other green organs of plants and in algae. The contents of a chloroplast are partitioned from the cytosol by an envelope consisting of two membranes separated by a very narrow intermembrane space. Inside the chloroplast is another membranous system in the form of flattened, interconnected sacs called thylakoids. In some regions, thylakoids are stacked like board-game chips; each stack is called a granum (plural, grana). The fluid outside the thylakoids is the stroma, which contains the chloroplast DNA and ribosomes as well as many enzymes. The membranes of the chloroplast divide the chloroplast space into three compartments: the intermembrane space, the stroma, and the thylakoid space. The thylakoid membrane is the site of light-dependent reactions of photosynthesis with the relevant pigments embedded into the membrane. This compartmental organization enables the chloroplast to convert light energy to chemical energy during photosynthesis.

The chloroplast is a specialized member of a family of closely related plant organelles called plastids. One type of plastid, the amyloplast, is a colorless organelle that stores starch (amylose), particularly in roots and tubers. Another is the chromoplast, which has pigments that give fruits and flowers their orange and yellow hues to promote the pollination and seed-dispersal by animals and insects.

- 11- Which members of plant organelles, according to the passage, contain pigments in addition to the chlorophylls?
- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| 1) Amyloplasts | 2) Chloroplasts |
| 3) Chromoplasts | 4) Chloroplasts and Chromoplasts |

- 12- The stroma is a fluid located of the thylakoids and of the chloroplast envelope.**
- 1) outside, inside 2) outside, outside
3) inside, inside 4) inside, outside
- 13- The word “partitioned” in the first paragraph is closest in meaning to**
- 1) interconnected 2) exacerbated 3) sundered 4) outlawed
- 14- Which part of the plant chloroplasts contain chlorophyll, according to the passage?**
- 1) intermembrane space 2) thylakoid membrane
3) cytosol 4) stroma
- 15- Which of the following is not the primary role of the plastids?**
- 1) food storage 2) photosynthesis
3) advertisement 4) nitrogen fixation

PASSAGE 2:

Plants, like most animals, are composed of cells, tissues, and organs. A cell is the fundamental unit of life. A tissue is a group of cells consisting of one or more cell types that together perform a specialized function. An organ consists of several types of tissues that together carry out particular functions. While learning about plant structure, keep in mind how natural selection has produced plant forms that fit plant function at all levels of structure.

The basic morphology, or shape, of vascular plants reflects their evolutionary history as terrestrial organisms that inhabit and draw resources from two very different environments—below the ground and above the ground. The plant body is divided into a root system and a shoot system, connected by vascular tissue that is continuous throughout the plant. They must absorb water and minerals from below the ground surface and CO₂ and light from above the ground surface. The ability to acquire these resources efficiently is traceable to the evolution of roots, stems, and leaves as the three basic organs. These organs form a root system and a shoot system, the latter consisting of stems and leaves. Vascular plants, with few exceptions, rely on both systems for survival. Roots are almost never photosynthetic; they starve unless photosynthates, the sugars and the other carbohydrates produced during photosynthesis, are imported from the shoot system. Conversely, the shoot system depends on the water and minerals that roots absorb from the soil.

- 16- Which of the following natural processes is responsible for the relationship between form and function in plant organs, according to the passage?**
- 1) environmental nuances 2) evolutionary radiation
3) artificial intelligence 4) natural selection
- 17- Choose the better explanation for the distinction between the shoot and root systems in the vascular plants?**
- 1) resource capture from the sun, atmosphere and the soil
2) the continuation of vascular system in the roots and stems
3) planned to perform reduction and oxidation chemical processes
4) adjusting to acquire the necessary components from the aquatic environment
- 18- The word "traceable" in the second paragraph is closest in meaning to**
- 1) inconspicuous 2) imperceptible
3) attributable 4) deceivable

- 19- Which of the following statements is true according to the passage?
- 1) Plant organs are unicellular structures composed of same tissues and cell types.
 - 2) Plant organs are multicellular structures composed of same tissues and cell types.
 - 3) Plant organs are unicellular structures composed of various tissues and cell types.
 - 4) Plant organs are multicellular structures composed of various tissues and cell types.
- 20- Which of the following statements is NOT correct about the root?
- 1) It could be excluded as one of the three basic plant organs.
 - 2) It obtains water and minerals from the underground.
 - 3) It relies on shoots and leaves for photosynthates.
 - 4) It is linked to the shoot by vascular tissue.

PASSAGE 3:

In addition to naming species, Linnaeus also grouped them into a hierarchy of increasingly inclusive categories. The first grouping is built into the binomial: Species that appear to be closely related are grouped into the same genus. For example, the citron tree (*Citrus medica*) belongs to a genus that also includes the orange tree (*Citrus sinensis*), the lemon tree (*Citrus limon*), and the pummelo tree (*Citrus grandis*). Beyond genera, biologists employ progressively more comprehensive categories of classification.

The classification system named after Linnaeus, the Linnaean system, places related genera in the same family, families into orders, orders into classes, classes into phyla (singular, phylum), phyla into kingdoms, and, more recently, kingdoms into domains. The resulting biological classification of a particular organism is somewhat like a postal address identifying a person in a particular apartment, in a building with many apartments, on a street with many apartment buildings, in a city with many streets, and so on. The named group at any level of the hierarchy is called a taxon (plural, taxa). In the citron example, *Citrus* is a taxon at the genus level, and Rutaceae is a taxon at the Family level that includes all the many genera closely related to Citron. Note that in the Linnaean system, taxa broader than the genus are not italicized, though their first letter are capitalized the same as that in the genus.

Classifying species is a way to structure our human view of the world. We lump together various species of trees to which we give the common name of pines and distinguish them from other trees that we call firs. Systematists have decided that pines and firs are different enough to be placed in separate genera, yet similar enough to be grouped into the same family, Pinaceae.

- 21- Which of the following ranks of the Linnaean system is more inclusive than the others?
- 1) species 2) phylum 3) genus 4) class
- 22- The arrangement of groups into a series of increasingly inclusive categories could be called
- 1) unordered 2) pulverized 3) hierarchical 4) randomized
- 23- Which of the following taxa is NOT correctly written, according to the passage?
- 1) *magnoliopsida*, which is a taxon in the rank class.
 - 2) Asterales, which is a taxon in the rank order.
 - 3) *Silene*, which is a taxon in the rank genus.
 - 4) Fabaceae, which is a taxon in the rank family.

- 24- According to the passage, which of the following statements is true?
 1) orange tree, lemon tree and pummelo tree are considered as the same species.
 2) linnaeus not only named species but assembled them into ranked categories.
 3) systematists are willing to unite unrelated species into the same genus.
 4) firs and pines are too similar to be placed in different genera.
- 25- The phrase "lump together" in the last paragraph is closest in meaning to
 1) sever 2) separate 3) combine 4) devour

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

۲۶- غشای فسفولیپیدی خالص نسبت به کدام ماده کاملاً نفوذپذیر است؟

(۱) آمینواسیدها (۲) K^+

(۳) CO_2 (۴) ATP

۲۷- مهم ترین عامل انتقال آب از ریشه به برگ در مناطق مرطوب کدام است؟

(۱) تعرق (۲) فشار ریشه‌ای

(۳) مقاومت لایه مرزی سلول‌های روزنه (۴) نیروی پیوستگی و چسبندگی مولکول‌های آب

۲۸- نام کدام یک از سرده‌های زیر، براساس یکی از صفات ریختی آن انتخاب شده است؟

(۱) *Avicennia* (۲) *Aitchisonia*

(۳) *Trifolium* (۴) *Narcissus*

۲۹- وجود لوله گل باریک و گل‌های رنگارنگ، شرایط را برای گرده‌افشانی با کدام گروه از جانوران مساعدتر می‌سازد؟

(۱) خفاش (Bat) (۲) شب‌پره (Moth)

(۳) سوسک (Beetle) (۴) پروانه (Butterfly)

۳۰- در طی فرایند برگ‌زایی، در کدام مرحله مریستم انتهایی ساقه بزرگ‌ترین اندازه خود را دارد؟

(۱) بنیان برگی (۲) طرح اولیه برگی

(۳) پریموردیوم برگی (۴) برگ در حال گسترش

۳۱- فعالیت کدام یک از ژن‌های زیر باعث مشخص شدن مریستم انتهایی ساقه در جنین رویان‌زایی

Arabidopsis thaliana خواهد شد؟

(۱) AP1 (۲) STM

(۳) WUS (۴) CLV1

۳۲- فرایند تبدیل اسیدهای آمینه به گلوکز چه نام دارد؟

(۱) گلیکولیز (۲) گلیکوزنز

(۳) گلوکونئوزنز (۴) گلیکونولیز

۳۳- کدام ماده، تنگ‌کننده رگی قوی است؟

(۱) رنین (۲) آنژیوتانسین II (۳) نیتریک اکساید (۴) آنژیوتانسین I

۳۴- در مورد پدیده تولیدمثل جنسی (Conjugation) در یک مژه‌دار، مثل پارامسی، کدام مورد زیر، درست است؟

(۱) هسته‌های مهاجر (migratory) از دو سلول Conjugant با هم ترکیب شده و تخم هسته را می‌سازند.

(۲) هسته‌های ماکرو در هر سلول Conjugant تقسیم میوز انجام داده و چهار هسته هاپلوئید به وجود می‌آید.

(۳) از هر سلول Conjugant چهار سلول جدید نو ترکیب به وجود می‌آید.

(۴) هر سلول Conjugant مجموعاً هشت سلول جدید به وجود می‌آورد.

- ۳۵- کدام یک، از موارد تشابه تکوینی بین جانوران دهان ثانوی (Deuterostomes) و دهان اولی (Protostomes) است؟
 (۱) تکوین سه لایه زاینده (germ layers) (۲) نحوه تسهیم (Cleavage)
 (۳) سرنوشت بلاستوپور جنینی (۴) منشاء تشکیل مزودرم
- ۳۶- کدام غده، ترشح هولوکترین دارد؟
 (۱) عرق (۲) بزاقی (۳) پستانی (۴) چربی
- ۳۷- در تمام جانوران زیر، الگوی تسهیم از نوع قرصی است، به جز
 (۱) پرندگان (۲) خزندگان (۳) ماهی ها (۴) دوزیستان
- ۳۸- سمیت لیپوپلی ساکارید در باکتری های گرم منفی، عمدتاً مربوط به کدام بخش از این ساختار است؟
 (۱) لیپید A (۲) آنتی ژن O (۳) کتودئوکسی اکتونات (KDO) (۴) کتودئوکسی اکتونات
- ۳۹- کدام بخش از پلاسمید باکتری آگروباکتریوم تومفاسینس، وارد ژنوم سلول گیاهی می شود؟
 (۱) کل پلاسمید وارد سلول گیاهی می شود. (۲) فقط T-DNA (۳) T-DNA، به همراه ۲۵ جفت باز تکرار شونده (۴) منطقه ویروالانس (Virulence region)
- ۴۰- در ارتباط با ساختار همزیستی در گل سنگ ها، کدام مورد مناسب تر است؟
 (۱) در گل سنگ ها یک جزء همیشه باکتری است. (۲) مایکوریز آربوسکولار نوعی اکتومایکوریز است.
 (۳) تأمین انرژی در گل سنگ با فتوسنتز است. (۴) نقش اصلی مایکوریز تثبیت ازت برای گل سنگ است.
- ۴۱- تعداد میکروارگانیزم های همزیست گیاه در کدام ناحیه فراوان تر هستند؟
 (۱) ریزوسفر (۲) فیلوسفر (۳) برگ گیاه (۴) اکتودرم
- ۴۲- کدام جزء تشکیل دهنده پیتیدوگلیکان، آن را یک ساختار منحصر به فرد در باکتری ها می کند؟
 (۱) لایزین (۲) پیل عرضی متاگلايسين (۳) N - استیل گلوکز آمین (۴) N - استیل مورامیک اسید
- ۴۳- حرکت چنگال همانندسازی، به ایجاد ابرمارپیچ در منطقه از DNA منجر می شود.
 (۱) مثبت - همانندسازی شده (۲) مثبت - همانندسازی نشده
 (۳) منفی - همانندسازی شده (۴) منفی - همانندسازی نشده
- ۴۴- کدام جمله، تغییر پذیری در نوکلئوتید سوم در کدون ها را تفسیر می کند؟
 (۱) یک tRNA می تواند بیش از یک کدون را شناسایی کند.
 (۲) یک tRNA می تواند بیش از یک اسید آمینه را شناسایی کند.
 (۳) یک tRNA می تواند کدون اختصاصی خود را شناسایی کند.
 (۴) یک tRNA می تواند اسید آمینه اختصاصی خود را شناسایی کند.
- ۴۵- نفوذ پذیری دیواره سلولی در گیاهان، بیشتر توسط کدام یک کنترل می شود؟
 (۱) سلولز (۲) پکتین (۳) لیگنین (۴) اکستنسین
- ۴۶- SRP، در هدایت کدام پروتئین ها در کلروپلاست نقش دارد؟
 (۱) پروتئین هایی که در انتهای آمینی خود دارای دو اسید آمینه آرژینین هستند و وارد تیلاکوئید می شوند.
 (۲) پروتئین هایی که با اتصال دو یون فلزی در استروما تاخورد و وارد تیلاکوئید می شوند.
 (۳) پروتئین هایی که بدون وابستگی به pH از استروما وارد تیلاکوئید می شوند.
 (۴) همه پروتئین هایی که سیگنال هدایت به تیلاکوئید را دارند.

۴۷- کدام اندامک‌ها در برگ گیاهان بسیار به هم نزدیک هستند، به طوری که خروج یک محصول از یکی به عنوان سوپسترا برای دیگری وارد عمل می‌شود؟

- (۱) پراکسی زوم - لیزوزوم - میتوکندری
(۲) کلروپلاست - میتوکندری - لیزوزوم
(۳) هسته - شبکه آندوپلاسمی - میتوکندری
(۴) کلروپلاست - پراکسی زوم - میتوکندری

۴۸- کدام ترتیب (چپ به راست) برای پیشروی فرایند همانندسازی DNA درست است؟

- (۱) Helicase - single stranded binding proteins - Topoisomerase - DNA polymerase
(۲) Helicase - DNA polymerase - Topoisomerase - single stranded binding proteins
(۳) Helicase - Topoisomerase - DNA polymerase - single stranded binding proteins
(۴) single stranded binding proteins - Helicase - Topoisomerase - DNA polymerase

۴۹- جایگاه استقرار Eukaryotic RNA-Polymerase I در بوده و سنتز را عهده‌دار است.

- (۱) هسته - mRNA و پاره‌ای از snRNAs
(۲) هسته - tRNA، 5s rRNA و پاره‌ای از snRNAs
(۳) هسته - 5.8s rRNA، 18s rRNA و 28s rRNA
(۴) هسته - 5.8s rRNA، 18s rRNA، 28s rRNA و 5s rRNA

۵۰- اگر در یک کروموزوم خطی فاصله نقشه (map distance) بین ۴ لوکوس به شرح زیر باشد، کدام یک از موارد زیر فراوانی نوترکیبی (cross over) بین c و d را نشان می‌دهد؟

$$a-b\%10, a-d\%3, b-c\%4, a-c\%6$$

(۱) ۳٪

(۲) ۶٪ - ۳

(۳) ۱۲٪ - ۴

(۴) ۱۱٪

۵۱- کدام یک از موارد زیر والدین را در یک تست کراس بهتر توصیف می‌کند؟

- (۱) هر دو والد ژنوتیپ هتروزیگوت دارند.
(۲) هر دو والد دارای فنوتیپ بارز هستند.
(۳) هر دو والد دارای فنوتیپ نهفته هستند.
(۴) یک والد دارای فنوتیپ بارز و دیگری فنوتیپ نهفته دارد.

۵۲- توالی بازی واقع در سرحد (مرز) اگزون - اینترون چه نام دارد؟

- (۱) Splice Tagged Site
(۲) Splice Junction
(۳) Termination Site
(۴) Signal Sequences

۵۳- عامل اصلی پایداری ساختار دوم پروتئین‌ها کدام است؟

- (۱) پیوند هیدروژنی
(۲) برهمکنش یونی
(۳) نیروی هیدروفوبی
(۴) برهمکنش واندروالسی

۵۴- واکنش هیدروکسیلاسیون برای سنتز کدام پروتئین مهم است؟

- (۱) آلفا کراتین (۲) پروترومبین (۳) کلاژن (۴) الاستین

۵۵- در ساختار کاردیولیپین، به ترتیب از راست به چپ چند مولکول گلیسرول و چند دم غیرقطبی (زنجیره هیدروکربنی اسید چرب) وجود دارد؟

- (۱) ۲-۲ (۲) ۱-۱ (۳) ۳-۴ (۴) ۴-۳

- ۵۶- کدام یک، از پیش سازهای اصلی غیر کربوهیدراتی گلوکز محسوب نمی شود؟
 (۱) لاکتات (۲) سترات (۳) اسیدهای آمینه (۴) گلیسرول
- ۵۷- طبق نظریه شیمیواسمزی، قدم اول در بیوسنتز ATP در میتوکندری کدام است؟
 (۱) پمپ شدن الکترون ها به ماتریکس (۲) تجمع میزان زیادی فسفات با انتقال فعال (۳) انتشار پروتون ها به فضای بین دو غشای داخلی و خارجی میتوکندری (۴) پمپ شدن پروتون ها به فضای بین دو غشای داخلی و خارجی میتوکندری
- ۵۸- اولیگوپپتید با توالی مفروض زیر، در یک محلول با $pH = 10$ قرار دارد. در ساختمان این اولیگوپپتید، کدام پیوند دیده نمی شود؟
 (N – terminal) Asp Asn Ala Arg Cys Gly Gly Ile Gln His (C – terminal)
- ۵۹- کدام یک از عناصر ساختار دوم پروتئین نسبت به بقیه پایداری بیشتری دارند؟
 (۱) مارپیچ 3_{10} (۲) مارپیچ $4/3_{16}$ (۳) مارپیچ π_{10} (۴) مارپیچ آلفا
- ۶۰- برای تعیین نسبت جرم به بار (m/z) پروتئین ها، کدام تکنیک مناسب است؟
 (۱) Nuclear magnetic resonance (NMR) (۲) Single-molecule force spectroscopy (SMFS) (۳) Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) (۴) Matrix-assisted laser desorption/ionization (MALDI)
- ۶۱- پدیده فتوسنتز به کدام طریق در افزایش آنتروپی جهان تأثیر داشته است؟
 (۱) افزایش شیوه های مصرف انرژی نور خورشید (۲) شکستن مولکول های آب و مصرف CO_2 (۳) کمک به جذب بیشتر انرژی نور خورشید (۴) تشکیل کمپلکس های مولکولی
- ۶۲- Kerma، به ترتیب، با افزایش عمق نفوذ می یابد. علت این پدیده آن است که شار پروتون ساز به شکل مداوم دچار می شود.
 (۱) کاهش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) افزایش - افزایش
- ۶۳- کدام یک از عوامل زیر، ظرفیت بُرد (carrying capacity) یک زیستگاه را محدود می کند؟
 (۱) میزان فرسایش خاک (۲) سطح اکسیژن اتمسفر (۳) در دسترس بودن آب (۴) فعالیت تجزیه کننده ها
- ۶۴- زمانی که شرایط محیطی ثابت و پایدار است و افراد حدواسط برای یک صفت شایستگی بیشتری را پیدا کرده اند، انتخاب طبیعی در کدام مسیر خواهد بود؟
 (۱) Diversifying (۲) Stabilizing (۳) Disruptive (۴) Directional
- ۶۵- سازش کاکتوس ها به نواحی بیابانی دنیای جدید و گیاهان کاکتوس مانند به نواحی بیابانی دنیای قدیم، با کدام یک از انواع تکامل توجیه می شود؟
 (۱) واگرا (۲) موازی (۳) همگرا (۴) موازیکی

فیزیولوژی گیاهی:

- ۶۶- نام پروتئینی که در شرایط تنش شوری و فلزات سنگین در بعضی گیاهان تولید می‌شود، چیست؟
(۱) لکترین (۲) متالوتیونین (۳) کلروپلاستین (۴) فیتوسیدروفور
- ۶۷- بسته شدن روزنه‌ها، وابسته به کدام رویداد است؟
(۱) ورود آنیون‌ها به سیتوسل (۲) باز شدن کانال‌های K_{in} (۳) فعال شدن $Ca-ATPase$ (۴) باز شدن کانال‌های کلسیمی پلاسمالمایی
- ۶۸- کدام عنصر، در تنظیم متابولیسم خود دخالت مؤثر دارد؟
(۱) روی (۲) پتاسیم (۳) گوگرد (۴) مولیبدن
- ۶۹- شدت حرکت آب در آوند چوب، به ترتیب، با نسبت مستقیم و با نسبت معکوس دارد.
(۱) شعاع آوند و تغییرات پتانسیل هیدروستاتیک - طول آوند و ویسکوزیته آب
(۲) طول آوند و ویسکوزیته آب - شعاع آوند و تغییرات پتانسیل هیدروستاتیک
(۳) طول آوند و گراویته - ویسکوزیته آب و پتانسیل اسمزی
(۴) ویسکوزیته آب و پتانسیل اسمزی - طول آوند و گراویته
- ۷۰- کدام مورد، فعال کننده طبیعی پمپ پروتونی غشاء سلول گیاهی است؟
(۱) وانادات (۲) فلوئیکوکسین (۳) تیوردوکسین (۴) فسفات
- ۷۱- علائم کمبود کدام عنصر، ابتدا در برگ‌های جوان مشاهده می‌گردد؟
(۱) نیتروژن (۲) پتاسیم (۳) کلسیم (۴) منیزیم
- ۷۲- کمبود کدام عناصر به ترتیب، سبب ایجاد حالت نکروز و ریزش در گیاهان می‌شود؟
(۱) ازت و فسفر (۲) پتاسیم و روی (۳) پتاسیم و ازت (۴) فسفر و ازت
- ۷۳- کدام مورد، درست است؟
(۱) فعالیت آنزیم نیترات ردوکتاز در حضور نور افزایش می‌یابد.
(۲) آمونیفیکاسیون به تبدیل آمونیاک به آمونیم گفته می‌شود.
(۳) سرعت احیای نیترات در شب به مراتب بیشتر از روز است.
(۴) وجود آمونیم زیاد در گیاه نشان دهنده سلامت گیاه است.
- ۷۴- در خصوص انتقال شیره خام در گیاهان، کدام مورد درست است؟
(۱) فشار ریشه‌ای، مهم‌ترین عامل در مورد انتقال شیره خام در گیاهان است.
(۲) نیروی مکش منفی تعرق، مهم‌ترین عامل در مورد انتقال شیره خام در گیاهان است.
(۳) فشار ریشه‌ای و نیروی مکش منفی تعرق، مهم‌ترین عامل در مورد انتقال شیره خام در گیاهان هستند.
(۴) نیروی هم‌چسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب، مهم‌ترین عامل در مورد انتقال شیره خام در گیاهان هستند.
- ۷۵- در کدام مورد، حساسیت فرایندهای فیزیولوژیکی به کمبود آب، به ترتیب از راست به چپ افزایش می‌یابد؟
(۱) سنتز پروتئین - توسعه سلولی - سنتز دیواره - هدایت روزنه‌ای
(۲) سنتز دیواره - هدایت روزنه‌ای - توسعه سلولی - سنتز پروتئین
(۳) هدایت روزنه‌ای - سنتز پروتئین - سنتز دیواره - توسعه سلولی
(۴) توسعه سلولی - سنتز دیواره - سنتز پروتئین - هدایت روزنه‌ای
- ۷۶- بیشترین پروتئین روی کره زمین، کدام است؟
(۱) لکترین (۲) آلبومین (۳) تیوبولین (۴) روبیسکو

- ۷۷- کلروفیل احیاء شده فاقد دنباله فیتول، چه نام دارد؟
 (۱) کلروفیلید (۲) پروتوکلروفیل (۳) پروتوکلروفیل (۴) پروتوکلروفیلید
- ۷۸- تابش نور، سبب فعال شدن کدام آنزیم در چرخه کالوین می‌شود؟
 (۱) ساکاروز فسفات سنتاز (۲) گلوکز ۶- فسفات دهیدروژناز
 (۳) ریبولوز ۵- فسفات کیناز (۴) فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز
- ۷۹- توزیع مکانی کدام یک از کمپلکس‌های زیر در غشاهای کلروپلاستی مشابه است؟
 (۱) فتوسیستم یک و سیتوکروم b_6/f (۲) فتوسیستم یک و ATP-سنتاز
 (۳) فتوسیستم دو و سیتوکروم b_6/f (۴) فتوسیستم دو و فتوسیستم یک
- ۸۰- فعالیت کدام یک از آنزیم‌ها در وقوع تخمیر الکلی لازم است؟
 (۱) پیرووات دهیدروژناز (۲) پیرووات دکربوکسیلاز
 (۳) فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز (۴) فسفوانول پیرووات کربوکسی کیناز
- ۸۱- در چرخه تنفس نوری، فعالیت آنزیم گلاسیسین دکربوکسیلاز در کدام بخش از سلول وجود دارد؟
 (۱) میتوکندری (۲) پراکسیزوم (۳) کلروپلاست (۴) واکوئل
- ۸۲- کدام مورد، مسیر واکنش‌های کربنی فتوسنتز است؟
 (۱) هگزوز فسفات → ۳- فسفوگلیسرات → گلیسرآلدئید ۳- فسفات → CO_2
 (۲) هگزوز فسفات → ۳- فسفوگلیسرات → دی هیدروکسی استون فسفات → CO_2
 (۳) هگزوز فسفات → اسید آلی شیش کربنه → ۳- فسفوگلیسرات → CO_2
 (۴) هگزوز فسفات → تریوز فسفات → ۲- فسفوگلیسرات → CO_2
- ۸۳- کدام مورد، در خصوص گیاهان C_3 و C_4 درست است؟
 (۱) برای تثبیت هر مولکول CO_2 در گیاهان C_3 و C_4 به ترتیب ۳ و ۵ مولکول ATP مصرف می‌شود.
 (۲) نشاسته در گیاهان C_4 برخلاف گیاهان C_3 در سلول‌های هروئیل تولید می‌شود.
 (۳) فتوسنتز در گیاهان C_4 برخلاف گیاهان C_3 به میزان اکسیژن حساس نیست.
 (۴) میل ترکیبی آنزیم گیاهان C_3 با CO_2 چندین برابر آنزیم گیاهان C_4 است.
- ۸۴- در خصوص قرارگیری رنگیزه‌های فتوسنتزی در فتوسیستم‌ها از مرکز به سمت اطراف، کدام مورد درست است؟
 (۱) طول موج جذبی رنگیزه‌ها کاهش و انرژی آن افزایش می‌یابد.
 (۲) طول موج جذبی رنگیزه‌ها کاهش و انرژی آن نیز کاهش می‌یابد.
 (۳) طول موج جذبی رنگیزه‌ها افزایش و انرژی آن کاهش می‌یابد.
 (۴) رنگیزه‌های اصلی و کمکی به صورت پراکنده قرار گرفته‌اند.
- ۸۵- کلروفیل برانگیخته مرکز واکنش سیستم‌های نوری فتوسنتزی، از چه طریقی به حالت پایه برمی‌گردد؟
 (۱) گرما (۲) انتقال انرژی (۳) فلوئورسانس (۴) فتوشیمیایی
- ۸۶- کدام مورد، جیبرلین فعال زیستی است که محرک رشد میان گره‌های ساقه در بسیاری از گونه‌ها می‌باشد؟
 (۱) GA₁ (۲) GA₄ (۳) GA₁₂ (۴) GA₅₃
- ۸۷- برای تشکیل میوه‌های پارتنوکارپ، کدام هورمون استفاده می‌شود؟
 (۱) اتیلن (۲) اکسین (۳) جیبرلین (۴) سیتوکینین
- ۸۸- رنگیزه‌ای که در اکثر پدیده‌های فتومورفوز گیاهان نقش دارد، چیست؟
 (۱) آنتوسیانین (۲) کاروتنوئید (۳) فیتوکروم (۴) کلروفیل

- ۸۹- گیاه *Arabidopsis thaliana*، از نظر نوردورگی (فتوپرید) چه نوعی است؟
 (۱) بی تفاوت (آفوتیک) (۲) نورخشی (NDP)
 (۳) روز کوتاه (SDP) (۴) روز بلند (LDP)
- ۹۰- محل بیوسنتز سیتوکینین در بافت‌های گیاهی کدام است؟
 (۱) رأس ریشه (۲) جوانه انتهایی
 (۳) برگ‌های جوان (۴) پرموردبوم برگ
- ۹۱- کدام جهش‌یافته مربوط به جبریلین، میان گره‌های بسیار کوتاه‌تری نسبت به گیاهان وحشی دارد؟
 (۱) *le* (۲) *na* (۳) *sln* (۴) *nana*
- ۹۲- تجزیه دیواره سلولی، از نقش‌های کدام هورمون گیاهی است؟
 (۱) اکسین (۲) اتیلن (۳) جبریلین (۴) آبسزیک اسید
- ۹۳- گیرنده اکسین در کدام قسمت یاخته گیاهی قرار دارد؟
 (۱) شبکه آندوپلاسمی (۲) غشای پلاسمایی (۳) سیتوپلاسم (۴) هسته
- ۹۴- کدام ترکیب، مهارکننده بیوسنتز اتیلن است؟
 (۱) نقره (۲) کبالت (۳) دی‌اکسیدکربن (۴) متیل سیکلوپروپن
- ۹۵- کدام ترکیب پیش‌ساز ABA است؟
 (۱) آدنین (۲) فیتول (۳) زئاگزانتین (۴) فازتیک اسید

سیستماتیک گیاهی:

- ۹۶- کدام ساختار زیر در قارچ‌ها، عمر طولانی‌تری دارد؟
 (۱) اسکروت (۲) زیگوسپور (۳) زیرومورف (۴) اسپوره‌های جنسی
- ۹۷- کدام قسمت از گیاهان خوراکی زعفران و زردچوبه، به ترتیب، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) پرچم - ریزوم (۲) ریشه - پوست درخت
 (۳) ریزوم - پوست درخت (۴) خامه و کلاله - ریزوم
- ۹۸- ویژگی زیر، مربوط به کدام سرده است؟
 «وجود دانه‌های زنده‌زا که چند ماه قبل از جدا شدن از گیاه مادر، از پوست دانه و میوه خارج می‌شوند»
 (۱) *Rhizophora* (۲) *Terminalia* (۳) *Santalum* (۴) *Trapa*
- ۹۹- ناجورخامگی (*Heterostyly*)، از ویژگی‌های کدام سرده (جنس) است؟
 (۱) *Borago* (۲) *Primula* (۳) *Erica* (۴) *Thea*
- ۱۰۰- کدام سرده (جنس) تیره علف هفت‌بندیان (*Polygonaceae*)، دارای پنج گل‌پوش است؟
 (۱) *Polygonum* (۲) *Rheum* (۳) *Rumex* (۴) *Oxyria*
- ۱۰۱- اجزای گل در گیاهان کدام تیره، چهارتایی است؟
 (۱) هزارنی‌ایان (*Butomaceae*) (۲) قاشق‌واشیان (*Alismataceae*)
 (۳) سیخکیان (*Juncaginaceae*) (۴) گوشابیان (*Potamogetonaceae*)
- ۱۰۲- کدام زوج تیره‌های زیر، با یکدیگر خویشاوند هستند؟
 (۱) *Asteraceae* و *Apiaceae* (۲) *Lamiaceae* و *Verbenaceae*
 (۳) *Papaveraceae* و *Plantaginaceae* (۴) *Convolvulaceae* و *Ceratophyllaceae*

- ۱۰۳- نوع معمول آرایش پرچم در تیره کلمیان (*Brassicaceae*)، کدام است؟
 (۱) ماریجی (۲) چرخه‌ای (۳) تترادینام (۴) دیدینام
- ۱۰۴- برگ مرکب دوبار شانه‌ای، در گیاهان کدام تیره دیده می‌شود؟
 (۱) باقلانیان (*Fabaceae*) (۲) گندمیان (*Poaceae*)
 (۳) نعنائیان (*Lamiaceae*) (۴) گاوزبانیان (*Boraginaceae*)
- ۱۰۵- گیاهان خوراکی زیر، به ترتیب، متعلق به کدام تیره هستند؟
 «آویشن - زیره - فلفل سیاه - فلفل دلمه‌ای»
 (۱) *Rosaceae*, *Solanaceae*, *Apiaceae*, *Asteraceae*
 (۲) *Piperaceae*, *Zingiberaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae*
 (۳) *Solanaceae*, *Piperaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*
 (۴) *Solanaceae*, *Piperaceae*, *Asteraceae*, *Zingiberaceae*
- ۱۰۶- میوه مرکبی که واحدهای آن فندقه‌های کوچکی هستند و سطح نهنج مرکب به درون برگشته و گوشتی را پوشانده‌اند، کدام است؟
 (۱) میوه مسیجی (۲) میوه انجیری (۳) میوه کدویی (۴) سته آناناسی
- ۱۰۷- نوع میوه در کدام سرده درست ذکر شده است؟
 (۱) تمشک (*Rubus*) - شفت مجتمع (۲) ماگنولیا (*Magnolia*) - شفت مجتمع
 (۳) توت فرنگی (*Fragaria*) - برگه مجتمع (۴) آنونا (*Annona*) - فندقه مجتمع
- ۱۰۸- فندقچه‌های چاک‌بری (*Schizocarp of Nutlets*)، در کدام تیره‌ها اغلب دیده می‌شوند؟
 (۱) *Poaceae* و *Liliaceae* (۲) *Cucurbitaceae* و *Rosaceae*
 (۳) *Lamiaceae* و *Boraginaceae* (۴) *Brassicaceae* و *Caryophyllaceae*
- ۱۰۹- در حال حاضر، کدام شاخه از گیاهان خشکی‌زی، تنوع گونه‌ای کمتری دارد؟
 (۱) *Lycophyta* (۲) *Gnetophyta* (۳) *Cycadophyta* (۴) *Ginkgophyta*
- ۱۱۰- «خامه انتهایی، جام گل لوله‌ای و بدون لوب بالایی»، از ویژگی‌های کدام سرده است؟
 (۱) *Ajuga* (۲) *Salvia* (۳) *Stachys* (۴) *Ziziphora*
- ۱۱۱- «میوه شیزوکارپ خاردار و برگ‌های مرکب شانه‌ای»، از ویژگی‌های کدام سرده است و این سرده، به کدام تیره تعلق دارد؟
 (۱) *Geraniaceae* - *Biebersteinia* (۲) *Zygophyllaceae* - *Tribulus*
 (۳) *Asteraceae* - *Echinops* (۴) *Trapaceae* - *Trapa*
- ۱۱۲- سرده‌های *Celosia* - *Gypsophila* - *Corydalis*، به ترتیب، از راست به چپ، به کدام تیره‌ها تعلق دارند؟
 (۱) *Geraniaceae* - *Papaveraceae* - *Berberidaceae*
 (۲) *Euphorbiaceae* - *Rosaceae* - *Plumbaginaceae*
 (۳) *Polygonaceae* - *Phytolaccaceae* - *Ranunculaceae*
 (۴) *Amaranthaceae* - *Caryophyllaceae* - *Papaveraceae*
- ۱۱۳- سرده *Yucca*، به کدام تیره تعلق دارد؟
 (۱) *Agavaceae* (۲) *Liliaceae*
 (۳) *Amaryllidaceae* (۴) *Asparagaceae*
- ۱۱۴- کدام سرده، به تیره شیپوریان (*Araceae*) تعلق ندارد؟
 (۱) *Alocasia* (۲) *Spirodela* (۳) *Acorus* (۴) *Lemna*

- ۱۱۵- کدام یک از جنس‌های جلبکی زیر، منحصراً دریازی به‌شمار می‌آیند؟
 (۱) *Nitella* (۲) *Acetabularia* (۳) *Spirogyra* (۴) *Cladophora*
- ۱۱۶- اگر ریشه اصلی زود از میان‌رفته و ریشه‌هایی که پس از آن ایجاد می‌شوند نابه‌جا باشند، گیاه دارای کدام نظام ریشه‌ای است؟
 (۱) افشان (Fibrous) (۲) راست (Taproot) (۳) تکیه‌گاهی (Prop) (۴) پشتیبان (Buttress)
- ۱۱۷- کدام یک از جنس (سرده)‌های زیر، دارای گیاهان دویابه (Dioecious) هستند؟
 (۱) *Carex*, *Typha*, *Juncus* (۲) *Phoenix*, *Salix*, *Sagittaria* (۳) *Potamogeton*, *Ruppia*, *Alisma* (۴) *Chenopodium*, *Arum*, *Polygonum*
- ۱۱۸- کدام یک از گیاهان زیر، دریازی هستند؟
 (۱) *Azolla* (۲) *Najas* (۳) *Ruppia* (۴) *Zannichellia*
- ۱۱۹- برای انتشار میوه کدام گیاه، روش آب‌پراکنی (Hydrochory) انجام می‌شود؟
 (۱) بادام‌زمینی (۲) قاصدک (۳) بنفشه (۴) نارگیل
- ۱۲۰- در کدام تیره، دانه‌ها از نوع Exalbuminous هستند و برای تندش نیاز به همزیستی با گونه‌های خاصی از قارچ‌ها دارند؟
 (۱) گندمیان (Gramineae) (۲) ثعلبیان (Orchidaceae) (۳) باقلائیان (Leguminosae) (۴) تاج‌خروسیان (Amaranthaceae)
- ۱۲۱- تمکن (Placentation) که موقعیت تخمک، تعداد و موقعیت جفت‌ها، تیغه‌ها و حجره‌های تخمدان را نشان می‌دهد، در کدام تیره درست ذکر شده است؟
 (۱) Brassicaceae – Apical (۲) Liliaceae – Pendulous (۳) Fabaceae – Marginal (۴) Caryophyllaceae – Parietal
- ۱۲۲- در کدام سرده، اسپوروفیل‌های مخروط ماده، گوشتی و آبدار هستند؟
 (۱) *Thuja* (۲) *Pinus* (۳) *Cupressus* (۴) *Juniperus*
- ۱۲۳- ویژگی زیر، مربوط به کدام تیره از گیاهان است؟
 «گیاهانی آبزی، فاقد ریشه و ساقه با یک دسته آوندی منفرد با مجرای هوایی مرکزی که با سلول‌های نشاسته‌دار احاطه شده و برگ‌ها چرخه‌ای و غالباً دوشاخه‌ای، گل‌ها منفرد و تک‌جنس، پرچم‌ها به تعداد ۱۰، مادگی با یک برچه و تخمدان فوقانی و میوه کافشه (Cypsela)»
 (۱) Nelumbonaceae (۲) Hydrocharitaceae (۳) Ceratophyllaceae (۴) Potamogetonaceae
- ۱۲۴- در نامگان (Nomenclature) گیاه‌شناسی، علامت "≡" نشانه چیست؟
 (۱) مترادف هتروتیپیک (Heterotypic synonymy) (۲) مترادف هموتیپیک (Homotypic synonymy) (۳) وجود سه نوع گل متفاوت: ماده، نر و عقیم (۴) وجود گل‌هایی آرایش‌یافته در سه چرخه
- ۱۲۵- عامل اصلی مشاهده اعضای جنس ماکروسیستیس (*Macrocystis*) به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای، حضور کدام رنگیزه فتوسنتزی است؟
 (۱) Diatoxanthin (۲) β – Carotene (۳) Phycoerythrin (۴) Fucoxanthin

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

- ۱۲۶- کدام یک از مجموعه ویژگی‌های تشریحی زیر، به‌طور اختصاصی در برگ کاج دیده می‌شوند؟
 (۱) کوتیکول ضخیم، روزنه فرورفته
 (۲) روزنه برجسته، اندودرم
 (۳) اندودرم، اپیدرم آغشته به لیگنین
 (۴) روزنه هم‌سطح، اپیدرم آغشته به لیگنین
- ۱۲۷- در کور تکس ساقه جوان گیاهی مانند آفتابگردان، کدام یک از بافت‌ها مسئول ایجاد استحکام است؟
 (۱) کلانشیم
 (۲) هیپودرم
 (۳) اسکلرانشیم
 (۴) چوب‌پنبه
- ۱۲۸- دانه‌های آلورون (Aleurone grains) از جنس هستند که در مراحل پایانی روپان‌زائی گیاهان گلدار در درون ذخیره می‌شوند.
 (۱) لیپید - پلاست
 (۲) پروتئین - واکوئل
 (۳) پلی‌فنول - واکوئل
 (۴) پلی‌ساکارید - پلاست
- ۱۲۹- تشکیل لایه‌های پروتودرم، مریستم زمینه و پروکامبیوم، در کدام یک از مراحل روپانی گیاهان گل‌دار صورت می‌گیرد؟
 (۱) بالغ
 (۲) کروی
 (۳) قلبی‌شکل
 (۴) اژدری‌شکل
- ۱۳۰- عملکرد ژن (LFY) LEAFY، کدام مرحله زایشی در گیاه *Arabidopsis* را تنظیم می‌کند؟
 (۱) القای گل‌دهی (Induction)
 (۲) شروع برانگیختگی مریستم (Evocation)
 (۳) آغاز گل‌دهی (Morphogenesis)
 (۴) رسیدن به نقطه بی‌بازگشت (Point of no return)
- ۱۳۱- در کیسه جنینی تیپ پلی‌گونوم، به‌ترتیب از راست به چپ، تعداد هسته و سلول وجود دارد.
 (۱) ۸ - ۷
 (۲) ۸ - ۷
 (۳) ۷ - ۷
 (۴) ۸ - ۸
- ۱۳۲- از نظر توان عملکردی و تولید بافت، کدام ترتیب زیر از راست به چپ، از پرتوانی به کم‌توانی سلول‌های بنیادی را نشان می‌دهد؟
 (۱) Totipotent - Multipotent - Pluripotent
 (۲) Pluripotent - Multipotent - Totipotent
 (۳) Multipotent - Pluripotent - Totipotent
 (۴) Multipotent - Totipotent - Pluripotent
- ۱۳۳- کدام مورد، درست است؟
 (۱) بافت هاگ‌زا، هاپلوئید است.
 (۲) لایه بیرونی سخت‌گرده، اینتین نامیده می‌شود.
 (۳) Tapetum، گرده در حال رشد را تغذیه می‌کند.
 (۴) میکروسپورها توسط اندوتسیوم تولید می‌شوند.
- ۱۳۴- کدام مورد، از خود گرده‌افشانی (self pollination) جلوگیری نمی‌کند؟
 (۱) Dichogamy
 (۲) Herkogamy
 (۳) Self sterility
 (۴) Entomophily
- ۱۳۵- چندروپانی، در کدام یک رایج است؟
 (۱) مرکبات
 (۲) زردچوبه
 (۳) سیب‌زمینی
 (۴) گوجه‌فرنگی

۱۳۶- آندوسپرم بازدانگان در مقایسه با نهان دانگان، کدام تفاوت را دارد؟

- (۱) دیپلوئید است و بعد از لقاح تشکیل می شود.
- (۲) هاپلوئید است و بعد از لقاح تشکیل می شود.
- (۳) دیپلوئید است و قبل از لقاح وجود دارد.
- (۴) هاپلوئید است و قبل از لقاح وجود دارد.

۱۳۷- کدام ترکیب زیر، به عنوان مؤثرترین ماده برای القای پلی پلوئیدی در تعداد زیادی از گونه های گیاهی و جانوری به کار رفته است؟

- (۱) کلشی سین
 - (۲) آلفا نفتالین
 - (۳) پارادی کلروبنزن
 - (۴) ۸-هیدروکسی کینولین
- ۱۳۸- از تقسیمات سلول قاعده ای (basal cell) حاصل از زیگوت، کدام یک به وجود می آید؟

- (۱) Embryo
- (۲) Endosperm
- (۳) Suspensor
- (۴) Hypophysis

۱۳۹- کدام واژه زیر از نظر مفهومی با بقیه متفاوت تر است؟

- (۱) گرده افشانی متقابل
- (۲) آنموفیلی
- (۳) هتروگامی
- (۴) اتوگامی

۱۴۰- از نظر تکوینی، منشأ برگ ها در نهان دانگان و بازدانگان به ترتیب کدام بخش از مریستم رأسی ساقه است؟

- (۱) حلقه بنیادی - حلقه بنیادی
- (۲) تونیکا - تونیکا
- (۳) حلقه بنیادی - تونیکا
- (۴) تونیکا - کورپوس

۱۴۱- در مورد تکوین آرگن در بازدانگان، کدام یک درست است؟

- (۱) با تقسیمات خود مگاسپور می سازد.
- (۲) با تقسیمات خود مادر مگاسپور می سازد.
- (۳) منشأ آن بافت آندوسپرم است.
- (۴) منشأ آن مادر مگاسپور است.

۱۴۲- چنانچه قسمت نوک ساقه گیاهی با شکاف طولی از وسط نصف شده و گیاه در محیط کشت مناسب قرار گیرد، چه اتفاقی می افتد؟

- (۱) رشد هر دو نیمه متوقف می شود.
- (۲) نیمه ها به طرف هم رشد کرده و در نهایت یک مریستم جدید ساخته می شود.
- (۳) هر کدام از نیمه ها ترمیم شده و هریک نیمی از مریستم جدید را به وجود می آورند.
- (۴) هریک از نیمه ها به طور جداگانه ترمیم شده و از هر کدام، یک مریستم جدید به وجود می آید.

۱۴۳- در کدام یک از مراحل برگ زائی، مریستم رأسی به ترتیب، در حالت حداقل و حداکثر خود می باشد؟

- (۱) طرح اولیه برگ - پریموردیوم برگ
- (۲) پریموردیوم برگ - بنیان برگ
- (۳) پریموردیوم برگ - طرح اولیه برگ
- (۴) طرح اولیه برگ - بنیان برگ

۱۴۴- در گیاهان گل دار، تغذیه رویان توسط چه بخش (بخش هایی) انجام می شود؟

- (۱) سوسپانسور در مراحل اولیه، آندوسپرم از اواسط تا انتهای رویان زائی
- (۲) آندوسپرم در مراحل اولیه، سوسپانسور از اواسط تا انتهای رویان زائی
- (۳) سوسپانسور، از ابتدا تا انتهای رویان زائی
- (۴) آندوسپرم، از ابتدا تا انتهای رویان زائی

۱۴۵- کدام نسبت هورمونی زیر، موجب شاخه زایی می شود؟

- (۱) اکسین به سیتوکینین بالا
- (۲) جیبرلین به اکسین بالا
- (۳) جیبرلین به سیتوکینین بالا
- (۴) سیتوکینین به اکسین بالا

۱۴۶- از پوست کدام درخت، به عنوان ادویه استفاده می شود؟

- | | |
|------------|-------------|
| (۱) سریش | (۲) دارچین |
| (۳) زنجبیل | (۴) زردچوبه |

۱۴۷- کدام مفهوم زیر، معادل مناسب تری برای جوانه است؟

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (۱) Embryonic shoot | (۲) Embryonic stem |
| (۳) Embryonic leaf | (۴) Cotyledones |

۱۴۸- کدام تیمار زیر، در القای رسیدگی میوه مؤثرتر است؟

- | | |
|---|--|
| (۱) گرم کردن محیط اطراف | (۲) افزایش عرضه نیتروژن به جو اطراف آنها |
| (۳) کاهش عرضه آب به گیاه در زمان بلوغ میوه ها | (۴) افزودن مصنوعی گاز اتیلن به جو اطراف آنها |

۱۴۹- با استفاده از کدام ترکیب زیر می توان بر کوتولگی ژنتیکی غلبه کرد؟

- | | |
|----------------|----------------|
| (۱) اتیلن | (۲) اکسین |
| (۳) جیبرلین ها | (۴) ضد جیبرلین |

۱۵۰- از کدام قسمت از گیاه خشخاش، مرفین استخراج می شود؟

- | | |
|----------|---------------|
| (۱) برگ | (۲) ساقه |
| (۳) دانه | (۴) پوشش میوه |

۱۵۱- مگاسپور عملکردی در یک گیاه گل دار، به کدام مورد زیر تبدیل می شود؟

- | | |
|--------------|-----------------|
| (۱) آندوسپرم | (۲) کیسه رویانی |
| (۳) تخمک | (۴) جنین |

۱۵۲- کدام قسمت از گیاه، در شلغم خوراکی است؟

- | | |
|----------|-------------------|
| (۱) ریشه | (۲) ساقه |
| (۳) کورم | (۴) ساقه زیرزمینی |

۱۵۳- کدام یک از اجزای زیر، در سازماندهی میکرو فیبریل های دیواره نقش مهم تری دارد؟

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| (۱) کمپلکس سلولز سنتتاز دیکتیوزومی | (۲) میکروفیلانیت های سیتوپلاسمی |
| (۳) میکروتوبول های سیتوپلاسمی | (۴) کمپلکس سلولز سنتتاز غشایی |

۱۵۴- سلول های کامبیوم آوندی و فلوژن، در کدام ویژگی اختلاف دارند؟

- | | |
|-----------------|-----------------------------------|
| (۱) نوع تقسیم | (۲) جهت تقسیم |
| (۳) میزان تقسیم | (۴) متغیر یا ثابت بودن مکان تشکیل |

۱۵۵- سلول های آلبومینوئیدی (Albuminous cells)، در کدام یک از گروه های گیاهی زیر دیده می شوند؟

- | | |
|------------------|-----------------|
| (۱) دم اسبیان | (۲) مخروط داران |
| (۳) تک لپه ای ها | (۴) دولپه ای ها |