

صبح پنجشنبه
۸۷/۱۱/۲۴

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 ۱۳۸۸

مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی در کشاورزی
(کد ۱۳۲۴)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ژنتیک	۳۰	۳۱	۶۰
۳	اصول اصلاح نباتات	۳۰	۶۱	۹۰
۴	بیوشیمی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	آفات و بیماری‌های گیاهی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	فیزیولوژی گیاهی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

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

- 1- What is the formula for ----- pounds into kilos?
1) compiling 2) converting 3) associating 4) assembling
- 2- The government tried to ----- the book because of the information it contained about the security services.
1) pursue 2) sanction 3) suppress 4) undertake
- 3- The study ----- to show an increase in the incidence of breast cancer.
1) purports 2) contends 3) sustains 4) implements
- 4- The research indicates that 4 out of 10 passengers ----- the law by not wearing their belts.
1) flout 2) submit 3) revenge 4) eliminate
- 5- You must be able to make all ----- plans in the event of enemy attacks.
1) restraint 2) anticipation 3) consequence 4) contingency
- 6- In the eyes of the law, these two offences are ----- each other.
1) on the verge of 2) on a par with 3) in view of 4) in the course of
- 7- In a number of developing countries, war has been an additional ----- to progress.
1) mediation 2) supplement 3) impediment 4) retardation
- 8- The company is reported to have ----- of nearly \$ 90,000.
1) ledgers 2) equations 3) insertions 4) liabilities
- 9- The ----- effect of using so many harmful chemicals on the land could be considerable.
1) distorted 2) cumulative 3) diminishing 4) compensatory
- 10- They have saved up a lot of money, so they can ----- afford to buy a bigger apartment.
1) equivocally 2) accessibly 3) analogously 4) presumably

PART B: Grammar

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

The body needs many different nutrients. These are various substances (11) ----- provide energy and the materials for growth, body-building, and body maintenance. Every day millions of cells in the body die and must be replaced by new ones.

(12) ----- foods contain all nutrients. So it is not just the quantity of food eaten that is important, but also the variety. People who have enough (13) ----- to them may still become ill because they are eating too much of one kind of food and not enough (14) -----.

To stay healthy, we need to eat a balanced diet. This means a diet containing the right proportions of the main nutrients. Many foods (15) ----- of these basic nutrients. A balanced diet also contains enough energy (in the form of food) to power the chemical reactions of living

- 11- 1) necessary to 2) of necessity so as / 3) to be necessary to 4) being necessity so as
- 12- 1) Not all 2) Not each 3) Neither do all 4) Neither each
- 13- 1) available food 2) food available 3) availability food 4) food availability
- 14- 1) others 2) another 3) of another 4) of other
- 15- 1) have mixture 2) have mixing 3) are a mixture 4) are mixing

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following three passages and choose the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark it on your answer sheet.

M. grisea is an ascomycete fungus. It is an extremely effective plant pathogen as it can reproduce both sexually and asexually to produce specialized infectious structures known as appressoria that infect aerial tissues and hyphae that can infect root tissues. The asexual life cycle begins when the hyphae of the fungus undergo sporulation to produce fruiting structures called conidia which contain many spores. When these spores land on leaves and other aerial tissues of susceptible plants they germinate, developing the appressorium. The appressorium penetrates the plant cell by producing a penetration peg. Pressure in the appressorium increases and the structure explodes, forcing the penetration peg through the cell wall and into the cell. The fungus can then grow hyphae within the leaf and form lesions. Once established in the host plant the fungal hyphae can undergo asexual sporulation again. Sexual reproduction occurs when two strains of opposite mating types meet and form a perithecium in which ascospores develop. Once released, ascospores can develop appressoria and infect host cells. Spores are transmitted between plants by the wind. In addition to infecting plants through the leaf, *M. grisea* can also infect the plant roots. The mode of root infection is the same as most root infecting fungi; it grows long hyphae that form an infection pad to gain entry to the root's interior. Once embedded in the root the fungus can produce resting structures. The blast fungus can also invade the plant's vascular system, growing inside the xylem and phloem and blocking the transport of nutrients and water from the roots.

- 16- **It is stated the passage that -----.**
- 1) root tissues can get infected as a result of *M. grisea*'s action
 - 2) both plants and animals have highly specialised aerial tissues
 - 3) as infectious structures appressoria are produced mainly asexually
 - 4) ascomycete is an appressoria developed specifically for aerial tissues
- 17- **The passage mentions that -----.**
- 1) aerial tissues are highly receptive to spore germination
 - 2) spores from conidia do not land only on a plant's leaves
 - 3) sporulation leads to the development of hyphae of the fungus
 - 4) penetration pegs are used to facilitate appressorium penetration
- 18- **We understand from the passage that -----.**
- 1) strains of opposite mating types usually meet near the perithecium
 - 2) asexual sporulation happens both inside and outside the host plant
 - 3) ascospores can infect host cells in nearly all appressoriaic conditions
 - 4) some spores are transmitted between plants only through their leaves
- 19- **The passage points to the fact that -----.**
- 1) resting structures are outgrowths of fungi's infection pads
 - 2) root infecting fungi use similar mechanisms to infect roots
 - 3) *M. grisea* infects the root's interior through an infection pad
 - 4) leaf infections are more easily developed than root infections
- 20- **The word 'vascular' in the last sentence of the passage is best related to the word -----.**
- 1) 'air' 2) 'gate' 3) 'brifge' 4) 'liquid'

Cryptochrome is a name used for the blue light photoreceptors of plants and animals. The word *cryptochrome* derives from the Greek 'krupto chroma', meaning *hidden colour*. It is now used to describe a specific subset of blue light receptors, a family of flavoproteins that regulate germination, elongation, photoperiodism, and other responses in higher plants. Blue light also mediates phototropism, but this response is now known to have its own set of photoreceptors, the phototropins. Cryptochromes are highly conserved molecules (evolutionary very old) derived from photolyase, a bacterial enzyme activated by light and participating in DNA damage repair. In eukaryotes the cryptochromes lost their enzymatic activity. Cryptochromes possess two chromophores: pterin and flavin (a chemical relative of pterin). Pterin absorbs a photon, which causes it to emit energy; the latter is absorbed by flavin, which probably mediates the phosphorylation of a certain domain in cryptochrome. This triggers a signal transduction chain that affects gene regulation in the cell nucleus. Studies in animals and plants suggest that Cryptochromes play a pivotal role in the generation and maintenance of circadian rhythms. In corals they are part of the mechanism that triggers coordinated spawning for a few nights after a full moon in the spring. Cytochromes are also involved in magnetic orientation of birds during migration and essential for the ability of fruit flies to sense magnetic fields. The genes coding for two Cryptochromes, CRY1 and CRY2, are found on in many species - including in humans on chromosomes 12 and 11.

- 21- It is stated in the passage that -----.
- 1) germination cannot be regulated through elongation
 - 2) cryptochromes originate in a kind of bacterial enzyme
 - 3) phototropins include a complex set of photoreceptors
 - 4) DNA damage repair usually participates in light activation
- 22- The passage points to the fact that -----.
- 1) photons can absorb the energy emitted by pterin
 - 2) pterin and flavin are both kinds of cryptochrome
 - 3) circadian rhythms depend heavily on cryptochromes
 - 4) transduction chains are triggered by gene regulation
- 23- The passage points to the fact that -----.
- 1) birds' magnetic orientation is developed by cytochromes
 - 2) CRY 1 and CRY2 are coded into two major cryptochromes
 - 3) fruit flies have a stronger sense of magnetic fields than birds do
 - 4) existence of cryptochromes is not limited to plants and animals
- 24- We may understand from the passage that -----.
- 1) the term cryptochrome does not apply to all plants
 - 2) 'krupto chroma' is a type of hidden colour in plants
 - 3) blue light receptors are used mainly in photoperiodism
 - 4) some plants and animals use blue light photoreceptors
- 25- The word 'spawn' in line 16 is best related to the word -----.
- 1) 'shining'
 - 2) 'living'
 - 3) 'producing'
 - 4) 'moving'

Natural movement of genes between species, often called horizontal gene transfer or lateral gene transfer, can occur because of gene transfer mediated by natural processes. This natural gene movement between species has been widely detected during genetic investigation of various natural mobile genetic elements, such as transposons, and retrotransposons that naturally translocate to new sites in a genome, and often move to new species over an evolutionary time scale. There are many types of natural mobile DNAs, and they have been detected abundantly in food crops such as rice. These various mobile genes play a major role in dynamic changes to chromosomes during evolution, and have often been given whimsical names, such as Mariner, MITE and MULE, to emphasize their mobile and transient behavior. Genetically mobile DNA constitutes a major fraction of the DNA of many plants, and the natural dynamic changes to crop plant chromosomes caused by this natural transgenic DNA mimics many of the features of plant genetic engineering currently pursued in the laboratory, such as using transposons as a genetic tool, and molecular cloning. There is new scientific literature about natural transgenic events in plants, through movement of natural mobile DNAs called MULEs between rice and Setaria millet. It is becoming clear that natural rearrangements of DNA and horizontal gene transfer play a pervasive role in natural evolution. Importantly, many, if not most, flowering plants evolved by transgenesis – that is, the creation of natural interspecies hybrids in which chromosome sets from different plant species were added together. There is also the long and rich history of interspecies crossbreeding with traditional methods.

- 26- The passage states that -----.
- 1) horizontal gene transfer occurs in lateral-transfer conditions
 - 2) mobile genetic elements translocate to new sites in a genome
 - 3) transposons evolve new species over an evolutionary time scale
 - 4) gene transfer is usually mediated by rare but natural processes
- 27- We may understand from the passage that -----.
- 1) new sites in a genome develop over evolutionary time scales
 - 2) retrotransposons are identical to transposons in genetic make-up
 - 3) chromosomes can not evolve dynamically without mobile genes
 - 4) there are relatively few natural mobile DNAs in such crops as rice
- 28- It is mentioned in the passage that -----.
- 1) plant DNAs compose a major portion of genetically mobile DNAs
 - 2) transposons use plant genetic mechanisms as laboratory research tools
 - 3) mobile genes of plants are specifically called Mariner, MITE and MULE
 - 4) natural evolution is partly caused by the natural rearrangements of DNA
- 29- The passage points to the fact that interspecies crossbreeding -----.
- 1) does not basically depend on new technology
 - 2) can be greatly improved through genetic cloning
 - 3) is best achieved through the transgenesis of hybrids
 - 4) may not take place by cloning similar chromosomes
- 30- The word 'whimsical' in the passage (underlined) is best related to the word -----.
- 1) 'practice'
 - 2) 'difference'
 - 3) 'science'
 - 4) 'chance'

- ۲۱- مفهوم لکه گذاری وسترن (Western blot) چیست؟
 (۱) انتقال پروتئین از ژل به غشاء و انجام ...
 (۲) انتقال هر مولکول زیستی از ژل به غشاء و انجام ...
 (۳) انتقال DNA از ژل به غشاء و انجام ...
 (۴) انتقال RNA از ژل به غشاء و انجام ...
- ۲۲- کدام یک از عبارات زیر بهترین تعریف را برای ژن ارائه می دهد؟
 (۱) یک توالی DNA که حاوی اطلاعات لازم برای ساخته شدن یک ملکول فعال RNA است.
 (۲) یک توالی اسید نوکلئیک که حاوی اطلاعات لازم برای ساخته شدن یک رشته پلی پپتیدی یا RNA است.
 (۳) یک توالی اسید نوکلئیک که حاوی اطلاعات لازم برای ساخته شدن یک رشته پلی پپتیدی است.
 (۴) یک توالی DNA که حاوی اطلاعات لازم برای ساخته شدن یک رشته پلی پپتیدی است.
- ۲۳- در ناقل های همسان سازی منظور از Poly cloning site چیست؟
 (۱) جایگاهی بر روی ناقل است که حاوی چندین میداء همانندسازی است.
 (۲) جایگاهی بر روی ناقل است که حاوی چندین ژن مقاومت به آنتی بیوتیک است.
 (۳) جایگاهی بر روی ناقل است که حاوی چندین ژن نشانگر قابل انتخاب (selectable marker) است.
 (۴) جایگاهی بر روی ناقل است که حاوی چندین جایگاه برشی برای آنزیم های برشی (Restriction enzyme) است.
- ۲۴- بیشترین نقش همانندسازی DNA در شبه هسته داران بر عهده کدام آنزیم است؟
 (۱) DNA پلیمراز I (۲) DNA پلیمراز II (۳) DNA پلیمراز V (۴) DNA پلیمراز III
- ۲۵- محل اتصال مولکول فسفات، باز آلی ونوکلوئیدهای بعدی به ترتیب (از راست به چپ) کدام یک از جایگاه های زیر در مولکول قند یک نوکلئوتیدی می باشد؟
 (۱) ۱'، ۵' و ۳' (۲) ۲'، ۱' و ۳' (۳) ۳'، ۵' و ۱' (۴) ۵'، ۱' و ۳'
- ۲۶- اگر تعداد نوکلئوتیدها در یک مولکول DNA برابر ۲۴۰ عدد باشد. پلی پپتید سنتز شده از آن چند اسید آمینه خواهد داشت؟
 (۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۷۲۰
- ۲۷- ژن های منقطع بیشتر در و ژن های پیوسته در مشاهده می شوند.
 (۱) باکتری ها - ویروس ها (۲) گیاهان - باکتری ها (۳) گیاهان - حیوانات (۴) ویروس ها - ویروئیدها
- ۲۸- تولید محصولات ارزشمندی نظیر پروتئین های نو ترکیب و واکسن ها در گیاهان چه نامیده می شود؟
 (۱) کشاورزی ملکولی (Molecular farming) (۲) مهندسی ژنتیک (genetic engineering)
 (۳) ژن درمانی (Gene therapy) (۴) بیوتکنولوژی (Biotechnology)
- ۲۹- نحوه از دست دادن فسفات نوکلئوتیدهای آزاد در حین قرارگیری در رشته های پلی نوکلئوتیدی کدام است؟
 (۱) یک گروه از دو گروه فسفات (۲) یک گروه از سه گروه فسفات (۳) دو گروه از سه گروه فسفات (۴) سه گروه از چهار گروه فسفات
- ۴۰- تشکیل لپ یا سنجاق سر در ملکول رخ می دهد و باعث می شود.
 (۱) DNA - شروع نسخه برداری (۲) RNA - شروع ترجمه
 (۳) RNA - خاتمه نسخه برداری (۴) DNA - خاتمه نسخه برداری
- ۴۱- بهترین روش برای نشان دار کردن پروتئین و اسیدهای نوکلئیک استفاده از مواد رادیو اکتیو و می باشد.
 (۱) C^{14} و N^{15} (۲) P^{32} و تریتیوم (۳) S^{32} و P^{35} (۴) P^{32} و S^{35}
- ۴۲- مخلوط کردن دو سویه باکتری E. coli از نوع Hfr و F^- باعث می شود که:
 (۱) انتقال DNA از سلول F^- به سلول Hfr صورت گیرد.
 (۲) پل الحاق تا پایان انتقال کامل DNA از Hfr به F^- تداوم یابد.
 (۳) سلول F^- پذیرنده پس از الحاق با سلول Hfr، معمولاً F^- باقی بماند.
 (۴) سلول F^- پذیرنده پس از الحاق با سلول Hfr، معمولاً به F^+ تبدیل می شود.
- ۴۳- کدام یک از تعاریف زیر برای پدیده ی ترانس داکسیون صادق است؟
 (۱) قابلیت انتقال DNA از طریق امتزاج توسط عامل باروری
 (۲) فرایندی که در آن DNA سلول های باکتریایی از طریق تماس سلول به سلول انتقال یابد.
 (۳) روش انتقال ژنتیکی در باکتری ها بطوری که فاز می تواند ژن های باکتری میزبان را به یک سلول باکتری دیگر حمل نماید.
 (۴) وارد شدن DNA خارجی به ژنوتیپ یک باکتری بطوری که آن را به ژنوتیپ دیگر تبدیل کند.
- ۴۴- در آمیزش $AaBbDd \times AaBbDd$ با شرط استقلال ژن ها چه نسبتی از افراد حاصل ژنوتیپ AabbDD و چه نسبتی فنوتیپ Abd را خواهند داشت؟
 (۱) ژنوتیپ $\frac{1}{32}$ فنوتیپ $\frac{9}{64}$ (۲) ژنوتیپ $\frac{9}{64}$ فنوتیپ $\frac{9}{64}$ (۳) ژنوتیپ $\frac{9}{64}$ فنوتیپ $\frac{27}{64}$ (۴) ژنوتیپ $\frac{27}{64}$ فنوتیپ $\frac{9}{64}$
- ۴۵- صفتی که رابطه غالب و مغلوبی آن در دو جنس نر و ماده متفاوت است چه نام دارد؟
 (۱) کیفی (۲) وابسته به جنس (۳) متأثر از جنس (۴) محدود به جنس
- ۴۶- در اثر تلاقی دو گیاه با ژنوتیپ های DDEEFF و ddeeff چند نوع هتروزیگوت در F_2 حاصل می شود؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۷ (۴) ۸۱
- ۴۷- ژنوتیپ مردها از نظر کروموزوم X چه نام دارد؟
 (۱) وابسته به جنس (۲) هولاندریک (۳) هتروزیگوس (۴) همی زیگوس

- ۴۸- شناسایی راه انداز یا جایگاه درست پیوند شدن آنزیم به عهده کدام یک از واحدهای RNA پلیمرز باکتریایی است؟
 (۱) آلفا (α) (۲) سیگما (σ) (۳) بتا (β) (۴) امگا (ω)
- ۴۹- بهترین گزینه جهت تعیین وراثت سیتوپلاسمی کدام است؟
 (۱) تفاوت در آمیزش متقابل (۲) آمیزش یک کراس با یکی از والدین
 (۳) بررسی انتقال یک ژن از والد مادری (۴) برای انتقال یک ژن از طرف والد پدری
- ۵۰- کدام یک از جمعیت‌های در حال تفرق زیر اطلاعات بیشتری را برای تهیه نقشه ژنتیکی ارائه می‌دهند؟
 (۱) جمعیت در حال تفکیک حاصل از F_2 (۲) جمعیت در حال تفکیک حاصل از تلاقی برگشتی
 (۳) جمعیت حاصل از هاپلوئیدهای مضاعف شده (۴) جمعیت در حال تفکیک حاصل از تلاقی تست کراس
- ۵۱- با توجه به نقشه کروموزومی زیر مشخص کنید که رفتار کدام یک از جفت ژن‌ها مستقل می‌باشد؟

 (۱) A و B (۲) A و C (۳) B و C (۴) هیچ کدام
- ۵۲- چه عاملی نقش کمتری در پایداری ملکول mRNA دارد؟
 (۱) دم پلی A در انتهای ۳' (۲) میزان Dnase موجود در سلول
 (۳) گوانین متیله شده در انتهای ۵' (۴) میزان Rnase موجود در سلول
- ۵۳- اگر دو ژن (A) و (B) به فاصله ۲۰ سانتی مورگان از یکدیگر و بصورت Cis قرار گرفته باشند نسبت‌های فنوتیپی و ژنوتیپی حاصل از یک تلاقی تست کراس با فرض غالبیت ناقص کدام یک از موارد ذیل می‌باشد؟
 (۱) ۸:۱ (۲) ۱:۲:۱ (۳) ۱:۱:۱:۱ (۴) ۴:۴:۱:۱
- ۵۴- در پدیده‌ی جا به جایی کدام مورد صادق است؟
 (۱) در این ناهنجاری کروموزومی گامت فعال تولید نمی‌شود.
 (۲) تشکیل یک حلقه چهار کروموزومی منجر به تشکیل گامت‌های فعال می‌شود.
 (۳) تفکیک متناوب در جا به جایی هتروزیگوت منجر به تشکیل گامت‌های فعال می‌شود.
 (۴) تغییر موقعیت یک ژن در اثر جابجایی تأثیری روی تظاهر فنوتیپی آن ندارد.
- ۵۵- اگر یک موجود هاپلوئید با ۱۷ کروموزوم در سلول‌های سوماتیک و یک موجود دیپلوئید با ۲۰ جفت کروموزوم وجود داشته باشند به ترتیب (از راست به چپ) چند گروه لینکازی برای این دو موجود مورد انتظار می‌باشد؟
 (۱) ۱ و ۲۰ (۲) ۱۷ و ۱۰ (۳) ۱۷ و ۲۰ (۴) ۱۷ و ۴۰
- ۵۶- حالتی که در آن از دو کروموزوم متفاوت از هر کدام سه عدد موجود باشد را چه می‌نامند؟
 (۱) تری زومیک (۲) تترازومیک (۳) تری زومیک مضاعف (۴) منوزومیک مضاعف
- ۵۷- قطعات اوکازاکی، قطعات DNA همانندسازی شده‌ای هستند که از روی رشته الگو و به صورت تولید می‌شوند.
 (۱) $3' \rightarrow 5'$ ، قطعات پیوسته (۲) $5' \rightarrow 3'$ ، قطعات گسسته
 (۳) $3' \rightarrow 5'$ ، قطعات پیوسته (۴) $5' \rightarrow 3'$ ، قطعات گسسته
- ۵۸- جفت شدن کروموزوم‌ها تحت تأثیر
 (۱) صرفاً عوامل ژنی است. (۲) صرفاً همولوژی کروموزومی است.
 (۳) عموماً عوامل ژنی نقش مؤثرتری دارند. (۴) همولوژی کروموزومی و عوامل ژنی است.
- ۵۹- در شکل رو به رو که نشان‌دهنده تنوع حاصل از RFLP یک DNA locus است وضعیت ژنوتیپی فرد شماره ۲ چیست؟

 (۱) همی زیگوت و تلاق حاصل دو ژنوتیپ 1×4 است.
 (۲) هتروزیگوت و تلاقی حاصل دو ژنوتیپ 1×2 است.
 (۳) هموزیگوت غالب و تلاقی حاصل دو ژنوتیپ 2×4 است.
 (۴) هموزیگوت مغلوب و حاصل خودگشتی ژنوتیپ ۳ است.
- ۶۰- یک بوته جو منوزومی برای کروموزوم شماره ۱ را با یک بوته جو منوزومی برای کروموزوم شماره ۵ تلاقی می‌دهیم از لحاظ پلئیدی چه نسبت‌هایی در نتاج مورد انتظار است؟
 (۱) ۱:۱:۱:۱ (۲) ۱:۱ (۳) ۱:۲:۱ (۴) ۱:۴:۱

۶۱- در کدام یک از گزینش‌های دوره‌ای، خودگشنی در بوته‌های انتخاب شده جمعیت انجام نمی‌شود؟
 (۱) گزینش دوره‌ای برادر خواهران تنی
 (۲) گزینش دوره‌ای برادر خواهران ناتنی
 (۳) گزینش دوره‌ای برای ترکیب‌پذیری عمومی
 (۴) گزینش دوره‌ای برای ترکیب‌پذیری خصوصی

۶۲- در انتخاب لاین خالص
 (۱) شجره هر لاین تا نسل F_۲ قابل ردیابی است.
 (۲) خلوص لاین‌ها به تدریج افزایش می‌یابد.
 (۳) در خلوص لاین‌ها تغییری حاصل نمی‌شود.
 (۴) لاین نهایی، یکی از لاین‌های اولیه است که در اثر سلکسیون‌های مکرر در آن بهبود حاصل شده است.

۶۳- پدیده Likage drag در کدام مورد بیشتر است؟
 (۱) روش بالک
 (۲) روش شجره‌ای
 (۳) روش تلاقی برگشتی
 (۴) هیبریدهای دابل کراس

۶۴- در نشانگر RAPD، کدام مورد لازم نمی‌باشد؟
 (۱) آنزیم برشی
 (۲) آغازگرهای کوتاه
 (۳) آنزیم پلی‌مراز
 (۴) dNTPs

۶۵- کدام گروه از عوامل زیر باعث افزایش سازگاری یک جمعیت در محیط جدید می‌شود؟
 (۱) خود گرده‌افشانی - یکساله بودن - غیر یکنواختی ژنتیکی
 (۲) دگر گرده‌افشانی - یکساله بودن - غیر یکنواختی ژنتیکی
 (۳) دگر گرده‌افشانی - یکساله بودن - یکنواختی ژنتیکی
 (۴) دگر گرده‌افشانی - چند ساله بودن - غیر یکنواختی ژنتیکی

۶۶- هرگاه ارزش $aa = 2$ ، $Aa = 5$ و $AA = 6$ باشد میانگین جمعیت حاصل از تلاقی $Aa \times AA$ چقدر است؟
 (۱) ۳/۵
 (۲) ۴
 (۳) ۵/۵
 (۴) ۷

۶۷- صفت پاکوتاهی در گیاه نخود توسط یک مکان ژنی با آلل‌های مغلوب کنترل می‌شود. از جمعیتی که ۹/۰۰۰ بوته‌ها پاکوتاه هستند تعداد ۱۰۰ بوته پا بلند انتخاب کرده‌ایم. احتمال اینکه در بین نتاج این گیاهان انتخابی، گیاهان پا کوتاه بینیم چقدر است؟
 (۱) ۰/۰۵۳
 (۲) ۰/۰۰۹
 (۳) ۰/۲۱
 (۴) ۰/۳

۶۸- تعداد فنوتیپ‌ها در سه مکان ژنی در حالت غالبیت، هم‌بارز و افزایشی به ترتیب برابر با و می‌باشد.
 (۱) ۹ و ۹،۶
 (۲) ۹ و ۹،۸
 (۳) ۸،۸ و ۲۷
 (۴) ۸، ۲۷ و ۲۷

۶۹- عامل تنوع گامتی در یک گیاه هموزایگوس خود بارور چیست؟
 (۱) اختلاط بذور
 (۲) نوترکیبی
 (۳) موتاسیون
 (۴) میوز

۷۰- در واکنش PCR، کدام جنبه از حساسیت بالاتری برخوردار است؟
 (۱) دمای بسط
 (۲) دمای اتصال
 (۳) دمای واسرشتی
 (۴) طول زمان واسرشتی

۷۱- یک رقم گندم تجاری موجود را با چه روشی اصلاح می‌کنند؟
 (۱) انتخاب دوره‌ای
 (۲) انتخاب توده‌ای
 (۳) انتخاب لاین خالص
 (۴) روش شجره‌ای یا تلاقی برگشتی

۷۲- پدیده شیمیریسیم در کدام مورد وجود ندارد؟
 (۱) پلاسمید
 (۲) ژن کلون شده
 (۳) سمی گامی
 (۴) DNA نوترکیب

۷۳- تنوع مشاهده شده در اندازه لوبیاهای موجود در یک غلاف ناشی از است.
 (۱) تنوع ژنوتیپی
 (۲) تنوع محیطی
 (۳) جهش
 (۴) اثر متقابل ژنوتیپ و محیط

۷۴- از باسیلوس تورینجینسیس برای اصلاح مقاومت به استفاده شده است.
 (۱) بیماری
 (۲) حشره
 (۳) تنش‌های غیرزنده
 (۴) علف‌کش‌ها

۷۵- اعضای یک کلون کدامند؟
 (۱) هموزیگوس یا هتروزیگوس
 (۲) فقط هموزیگوس
 (۳) فقط هتروزیگوس و مشابه
 (۴) فقط از طریق تکثیر رویشی قابل نگهداری هستند.

۷۶- در انتخاب لاین خالص
 (۱) انجام آزمون‌های ناحیه‌ای ضرورت پیدا نمی‌کند.
 (۲) از تفکیک متجاوز بهره‌گیری می‌شود.
 (۳) قدرت ترکیب‌پذیری لاین‌ها سنجیده می‌شود.
 (۴) نیاز به تهیه نسل‌های در حال تفرق نیست.

۷۷- در پاسخ به گزینش دوره‌ای، کدام عامل نقش کمتری دارد؟
 (۱) تنوع
 (۲) شدت گزینش
 (۳) وراثت‌پذیری
 (۴) طول دوره رشد

۷۸- در کدام یک از گیاهان زیر تعداد نسل‌های بیش‌تری برای رسیدن به خلوص نیاز می‌باشد؟
 (۱) برنج
 (۲) جو
 (۳) سورگوم
 (۴) گندم

۷۹- کدام یک از موارد زیر جزء اهداف اصلاح نباتات برای زودرسی نیست؟
 (۱) چندکشتی در هر سال
 (۲) کاهش صدمات آفات و امراض
 (۳) کشت پاییزه یک محصول
 (۴) وسعت حوزه کشت یک محصول

۸۰- پارتوکارپی در واقع
 (۱) اپومیکیسی است.
 (۲) آمفی میکسی است.
 (۳) باروری کاذب است.
 (۴) تولیدمثل نیست

۸۱- در جدول زیر مقدار فنوتیپ ۹ ژنوتیپ در جمعیت F_۲ داده شده است. رابطه بین آلل‌ها از نوع می‌باشد.
 (۱) افزایشی
 (۲) اپیستازی
 (۳) غالبیت کامل
 (۴) هم‌بارز

	AA	Aa	aa
BB	۸	۸	۴
Bb	۸	۸	۴
bb	۴	۴	۴

۸۲- با استفاده از جدول زیر ترکیب پذیری عمومی لینه A چقدر است؟

	A	B	C
A	۳	۵	۹
B	۵	۴	۷
C	۹	۷	۵

(۱) ۳-

(۲) ۱-

(۳) ۰/۳-

(۴) ۱+

۸۳- هرگاه نسبت ژنوتیپ حداقل در نسل F₂ برابر با $\frac{1}{8}$ باشد، اندازه جمعیت F₂ حداقل باید چقدر باشد؟

(۱) ۸

(۲) ۹

(۳) ۲۲

(۴) ۱۰۰

۸۴- کدام گزینه مرسوم ترین روش اصلاحی گراس ها و لگوم های علوفه ای و چمنی می باشد؟

(۱) انتخاب دوره ای فنوتیپی

(۲) انتخاب دوره ای متقابل

(۳) تولید هیبرید

(۴) تولید واریته ساختگی

۸۵- در جامعه گیاهی چنانچه تعداد آلل های کنترل کننده ناسازگاری گامتوفیتی بیشتر شود،.....

(۱) امکان ناسازگاری بیشتر می شود.

(۲) امکان ناسازگاری کمتر می شود.

(۳) میزان ناسازگاری تغییر نمی کند.

(۴) تغییر میزان ناسازگاری بستگی به اثر متقابل مکان های زنی کنترل کننده دارد.

۸۶- کدام یک از موارد زیر در پیدایش انقلاب سبز نقشی نداشته است؟

(۱) ژن Phl

(۲) ژن Rht

(۳) رقم نورین ۱۰

(۴) کودپذیری ارقام

۸۷- در کدام حالت از آپومیگسی، احتمال شباهت نتاج به والد کمتر است؟

(۱) آپوگامی (Apogamy)

(۲) آپوسپوری (Apospory)

(۳) جنین زایی نابجا (Adventitious embrogogenesis)

(۴) دیپلوسپوری (Diplospory)

۸۸- در روش شجره ای.....

(۱) جامعه F₂ بزرگتر از جامعه F₂ است.

(۲) هیبرید F₁ به زارع عرضه می شود.

(۳) بیشترین هتروزیگوتی و تنوع در نسل F₁ مشاهده می شود.

(۴) در نسل F₁ می توان بذور هیبرید را از بذور حاصل از خودگشتی تفکیک نمود.

۸۹- در تلاقی زیر، چنانچه پارتنوژنز تکراری اتفاق بیافتد، کدام حالت شامل ژنوتیپ نتاج خواهد بود؟

$\text{♀ Aabb} \times \text{♂ aaBb}$

(۱) aa BB

(۲) AAbb

(۳) Aa bb

(۴) Aa Bb

۹۰- چنانچه برای یک مکان ژنی، ۴ آلل به نسبت مساوی وجود داشته باشد در حالت دیپلوئید و وجود تعادل ژنتیکی، نسبت ژنوتیپ A1A3 در جمعیت چیست؟

(۱) ۱/۱۰

(۲) ۱/۱۶

(۳) ۱/۴

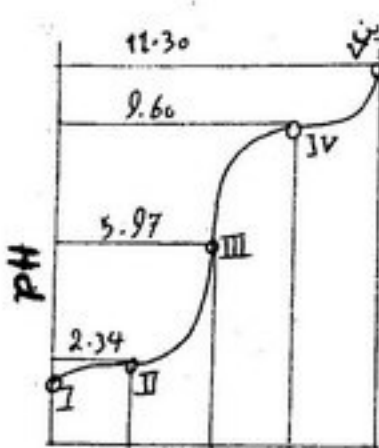
(۴) ۱/۸

- ۹۱- کدام یک از ترکیبات زیر اثر مهارکنندگی بر روی آنزیم پیرووات دهیدروژناز ندارد؟
 (۱) استیل COA (۲) فسفاتاز (۳) NADH (۴) گرسنگی زیاد
- ۹۲- بافت چربی فاقد کدام آنزیم است؟
 (۱) گلوکوایزومراز (۲) گلیکوژن سنتتاز (۳) گلیسرول کیناز (۴) گلیسرول فسفات دهیدروژناز

- ۹۳- آنزیم آلوستریک در مسیر سنتز کلاسترول می باشد.
 (۱) بتاستو تیولاز (۲) HMG-COA کیناز (۳) مولونیک اکسیداز (۴) HMG-COA ردوکتاز
- ۹۴- سرروتونین از دکربوکسیلاسیون کدام یک حاصل می شود؟
 (۱) پرولین (۲) تریپتوفان (۳) سرین (۴) هیستیدین

- ۹۵- شکل ذخیره انرژی شیمیایی در عضلات می باشد.
 (۱) استیل کولین (۲) سرین (۳) گلیکوکول (۴) کراتین فسفات

- ۹۶- منحنی زیر تیتراسیون گلیسین می باشد. مشخص نمایید در چه نقطه ای گروه کربوکسیل به طور کامل یونیزه می شود؟
 (۱) II (۲) III (۳) V (۴) IV



- ۹۷- در واکنش سنتز اسید چرب اگر استیل کوآنزیم A با دوتریوم نشان دار شود (ایزوتوپ سنگین هیدروژن) و مالونیل غیرنشان دار اضافه کنیم چند دوتریوم به هر مولکول پالمیتات اضافه می شود؟
 (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

- ۹۸- کدام کوآنزیم در واکنش های کربوکسیلاسیون شرکت دارد؟
 (۱) بیوتین (۲) تتراهیدروفولات (۳) کوآنزیم A (۴) کوپامید
- ۹۹- در اثر احیاء گروه کربونیل گلوکز کدام یک از ترکیبات زیر بدست می آید؟
 (۱) دلسیتول (Dulcitol) (۲) سوربیتول (sorbitol) (۳) گلیسرول (Glycerol) (۴) مانیتول (Manitol)

- ۱۰۰- S آدنوزیل متیونین
 (۱) یک کوفاکتور است (۲) در تشکیل پلی آمین ها شرکت می کند. (۳) تولید H₂S می کند در واکنش های سولفوراسیون (۴) تولید هموسیستین می کند در انتقال متیل

- ۱۰۱- داکسی ریبونوکلئوتیدها
 (۱) بوسیله بازهای آزاد ساخته می شود. (۲) فقط توسط رژیم غذایی وارد بدن می شود. (۳) از ریبونوکلئوتیدها توسط نوکلئوتیدکیناز ساخته می شود. (۴) از ریبونوکلئوتیدها توسط تیوردوکسین رودکتاز ساخته می شود.

- ۱۰۲- موجودی قادر به سنتز گلیکوژن از هیچ قندی نمی باشد؛ کدام یک از آنزیم های زیر را ندارد؟
 (۱) UDP - گلوکز پیروفسفوریلاز (۲) گلیکوژن فسفریلاز (۳) گلوکز ۶ فسفاتاز (۴) فروکتوز دی فسفاتاز

- ۱۰۳- نقطه ذوب کدام یک از اسیدهای چرب ۱۸ کربنه زیر از همه پایین تر است؟
 (۱) استئاریک اسید (۲) اولئیک اسید (۳) لینولئیک اسید (۴) لینولئیک اسید
- ۱۰۴- GTP از طریق اکسیداسیون چه ماده ای در چرخه کربس تولید می شود؟
 (۱) آلفا کتوگلوئارات (۲) سوکسینات (۳) سوکسینیل کوآنزیم A (۴) فومارات

- ۱۰۵- FADH₂ از چه طریقی در زنجیره انتقال الکترون شرکت می کند؟
 (۱) سیتوکروم C (۲) کمپلکس سیتوکروم bc₁ (۳) سوکسینیل کوآنزیم A (۴) کمپلکس NADH دز هیدروژناز

- ۱۰۶- یک پلی پپتید جدا شده از مغز دارای توالی مقابل است Glu-His-Trp-Ser-Tyr-Gly-Leu-Arg-Pro-Gly. بار زنجیره در pH=۲ کدام است؟
 (۱) -۱ (۲) ۰ (۳) +۱ (۴) +۲

- ۱۰۷- غشاء میتوکندری حاوی انتقال دهنده های برای می باشد.
 (۱) ATP (۲) GTP (۳) NADH (۴) استیل کوآنزیم A

- ۱۰۸- تعداد مول ATP حاصل از تجزیه اکسیداسیون ساکارز به CO₂ و H₂O برابر است با:
 (۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۳۹ (۴) ۷۶
- ۱۰۹- تنها آمینواسیدی که گروه α آمینو آن در ساختمان فضایی پروتئین موثر می باشد؟
 (۱) آلانین (۲) اسپارتیک (۳) پرولین (۴) سیستئین

- ۱۱۰- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر باعث تنظیم pH خون می شود؟
 (۱) اسپارتیک اسید (۲) آرژنین (۳) هیستیدین (۴) گلوتامین

- ۱۱۱- در مهار کننده‌های نارقابتی
 (۱) V_{max} و k_m هر دو کاهش می‌یابد.
 (۲) k_m افزایش ولی V_{max} تغییر نمی‌یابد.
 (۳) V_{max} کاهش ولی k_m تغییر نمی‌یابد.
 (۴) k_m و V_{max} هر دو افزایش می‌یابد.
- ۱۱۲- کتون بادیها
 (۱) یک منبع انرژی عالی برای کبد هستند.
 (۲) شامل β هیدروکسی بوتیرات و استواسات می‌باشد.
 (۳) از HMG-COA سیتوپلاسمی تولید می‌شوند.
 (۴) بوسیله برداشت کوآنزیم A از حد واسطه‌های β اکسیداسیون حاصل می‌شود.
- ۱۱۳- اگر غلظت $[OH^-]$ در آب برابر $10^{-5} \frac{mol}{L}$ باشد، مقدار pH چقدر است؟
 (۱) ۳
 (۲) ۵
 (۳) ۷
 (۴) ۹
- ۱۱۴- ۲ و ۴ دی‌نیتروفنل
 (۱) مانع واکنش‌های فسفوریلاسیون می‌شود.
 (۲) عمل سیتوکروم a_1 را مهار می‌کند.
 (۳) مانع واکنش‌های اکسیداسیون می‌شود.
 (۴) بر روی نفوذپذیری غشاء میتوکندری اثر می‌گذارد.
- ۱۱۵- متیلاسیون dUMP هنگام سنتز DNA به وسیله کدام انجام می‌شود؟
 (۱) N^5, N^{10} متیلن تتراهیدروفولات
 (۲) دی‌هیدروفولات
 (۳) متوترکسات
 (۴) ردوکتاز
- ۱۱۶- کدام یک از آنزیم‌های زیر در مرحله گلیکولیز شرکت می‌کند؟
 (۱) فسفوگلیسرات موتاز
 (۲) پیرووات دکربوکسیلاز
 (۳) فسفوگلوکوکیناز
 (۴) فسفوگلیسرات ردوکتاز
- ۱۱۷- کدام یک از آنزیم‌های زیر در تولید NADPH نقش دارد؟
 (۱) آنزیم مالیک دهیدروژناز
 (۲) آنزیم پیرووات دهیدروژناز
 (۳) آنزیم ایزوسیترات دهیدروژناز
 (۴) آنزیم فسفوگلوکونات دهیدروژناز
- ۱۱۸- چرا نوکلئوتیدها یک منبع مناسب برای ذخیره انرژی نیستند؟
 (۱) نسبت بالای C به N
 (۲) زیرا به سرعت سنتز می‌شوند.
 (۳) به طور کامل تجزیه نمی‌شوند.
 (۴) به سرعت به اجزای اولیه شکسته می‌شوند.
- ۱۱۹- سطح بالای $\frac{NADPH}{NADP^+}$ در سلول توسط حفظ می‌شود.
 (۱) چرخه گلیسروفسفات دهیدروژناز
 (۲) ترانس کتولاز - ترانس آلدولاز
 (۳) لاکتات دهیدروژناز
 (۴) گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز - گلوکونولاکتون
- ۱۲۰- افکتور آلوستریک آنزیم هگزوکیناز چه ماده‌ای است؟
 (۱) فروکتوز ۶ فسفات
 (۲) فروکتوز ۱ و ۶ دی‌فسفات
 (۳) گلوکز ۶ فسفات
 (۴) گلوکز ۱ فسفات

- ۱۲۱- گیاهان خانواده پنیر کیان ترجیحاً پناهگاه زمستانی کدام یک از آفات زیر است؟
 (۱) شب پره گاما (۲) برگخوار چغندر قند (۳) کرم غوزه پنبه (۴) کرم سرخ ثانویه
- ۱۲۲- کدام مرحله زندگی شته های دو میزبانه از روی گیاهان علفی به درختچه ای مهاجرت می کنند؟
 (۱) افراد جنسی زا (۲) افراد جنسی (۳) افراد نرزا (۴) افراد ماده زا
- ۱۲۳- کدام آفت زیر زمستان را فقط به صورت لارو در لابلای برگ های خشکیده می گذارند؟
 (۱) پرودنای چغندر قند (۲) کرم قوزه (۳) کارادرینا (۴) شب پره گاما
- ۱۲۴- باکتری B.T. در کنترل کدام یک از آفات زیر، قابل استفاده می باشد؟
 (۱) *Chilo suppressalis* (۲) *Duponchelia fovealis*
 (۳) *Hydronomus sinvaticolis* (۴) *Sipha flava*
- ۱۲۵- زمستان گذرانی *Naranga aeneascens* به چه صورت و در کجاست؟
 (۱) تخم در کاه و کلش مزرعه (۲) شفیره در کاه و کلش مزرعه (۳) لارو زیر پوستک درختان (۴) حشره کامل زیر پوستک درختان
- ۱۲۶- *Mythimna loyeyi* آفت کدام محصول است؟
 (۱) پنبه (۲) چغندر قند (۳) ذرت (۴) یونجه
- ۱۲۷- *Haplothrips tritici*
 (۱) پلی فاز است. (۲) تک نسلی است.
 (۳) به صورت تخم، زمستان گذرانی می کند. (۴) ۲ تا ۳ نسل در سال دارد.
- ۱۲۸- بیشترین تعداد گونه حشرات شناخته شده متعلق به کدام راسته زیر است؟
 (۱) Coleoptera (۲) Diptera (۳) Hymenoptera (۴) Lepidoptera
- ۱۲۹- ذخیره نمودن دانه های سالم یکی از روش های پیشگیری از خسارت کدام آفت زیر می باشد؟
 (۱) *Tenebrio molitor* (۲) *Tenebrio obscurus*
 (۳) *Trogoderma granarium* (۴) *Ephestia kuneilla*
- ۱۳۰- نحوه تابستان گذرانی سوسک منداب چگونه است؟
 (۱) تخم در خاک (۲) حشره کامل در حال دیابوز در خاک
 (۳) شفیره در خاک (۴) لارو فعال بر روی ریشه گیاهان
- ۱۳۱- چه زمانی برای مبارزه شیمیایی علیه سرخرطومی ریشه یونجه مناسب است؟
 (۱) بعد از تخم گذاری حشرات کامل (۲) پس از تفریح تخم ها
 (۳) قبل از تغذیه لاروها از ریشه (۴) همزمان با ظهور حشرات کامل هر نسل
- ۱۳۲- از کدام دشمن طبیعی برای مبارزه بیولوژیک باسن گندم در ایران استفاده شده است؟
 (۱) مگس *Phasia* (۲) مگس *Ectophasia* (۳) زنبورهای پارازیتوئید *Asolcus* (۴) زنبورهای پارازیتوئید *Gryon*
- ۱۳۳- کدام یک از مراحل زیر بهترین زمان سمپاشی بر علیه کرم ساقه خوار برنج *Chilo suppressalis* می باشد؟
 (۱) اوج پرواز حشره کامل (۲) تخم (۳) لارو (۴) شفیره
- ۱۳۴- وجود چهار عدد خار منشعب در حلقه های اول و آخر و شش عدد خار منشعب در سایر حلقه های بدن جزو مشخصات لارو کدام یک از آفات خریزه می باشد؟
 (۱) *Aulacophroa foveicollis* (۲) *Epilachna chrysomelina*
 (۳) *Acyrtropeus curvirostris* (۴) *Carpomyia pardalina*
- ۱۳۵- کنه حنایی گوجه فرنگی به کدام خانواده تعلق دارد؟
 (۱) Eriophyidae (۲) Tarsonemidae (۳) Tetranychidae (۴) Tenuipalpidae
- ۱۳۶- در کدام یک از قارچ های زیر، برای بیماری زایی، تشکیل هیف دی کاربوتیک ضروری بوده و ضمناً مرحله دی کاربوتیک طولانی تر است؟
 (۱) *Taphrina deformans* عامل پیچیدگی برگ هلو (۲) *Phytophthora infestans* عامل بلایت دیررس سیب زمینی
 (۳) *Fusarium oxysporum* عامل پژمردگی آوندی (۴) *Puccinia graminis* عامل زنگ سیاه گندم
- ۱۳۷- از موادی که در *systemic Acquired Resistance* در گیاهان ایجاد می شوند می توان اسید را نام برد.
 (۱) سالیسیلیک (۲) فوزاریک (۳) کلروژنیک (۴) کافئیک
- ۱۳۸- عامل سفیدشدگی بافت داخلی گوجه فرنگی چیست؟
 (۱) خاک های آهکی که مواد آلی نداشته باشند.
 (۲) کمبود پتاسیم و زیادی دما که برخی از کولیتوارها حساس ترند.
 (۳) زیادی آب و سردبودن خاک های رسی که مواد آلی آنها کم باشد.
 (۴) کمبود کلسیم و عدم تعادل عناصر غذایی بویژه زیادی نیترات دامونیوم
- ۱۳۹- کدام یک از نماتدهای زیر، معروف به نماتد طلایی سیب زمینی بوده و برای ایران قرنطینه است؟
 (۱) *Ditylenchus destructor* (۲) *Ditylenchus dipsaci*
 (۳) *Globodera rostochiensis* (۴) *Rotylenchulus reniformis*
- ۱۴۰- زیادی مس از جذب چه عنصری جلوگیری می کند؟
 (۱) ازت (۲) آهن (۳) پتاسیم (۴) کلسیم

- ۱۴۱- ویروس موزائیک توتون (TMV) جزو کدام گروه از ویروس ها است؟
 (۱) DNA و تک رشته ای (۲) DNA و دو رشته ای (۳) RNA و دو رشته ای (۴) RNA و تک رشته ای
- ۱۴۲- تشکیل کلیستوتیس، زواید درفشی یا پاحبابی و تولید بیش از یک آسک در داخل آسکوکارپ در کدام قارچ زیر دیده می شود؟
 (۱) *Bremia Lactuca* (۲) *Phylactinia guttata* (۳) *Uncinula necator* (۴) *Plasmopara viticola*
- ۱۴۳- کدام گروه از بیمارگرهای زیر انگل های اجباری محسوب می شوند؟
 (۱) سفیدک های درونی، باکتری های بیمارگر آوندی، ویروئیدها و نماتدها
 (۲) سفیدک های درونی، سیاهک ها، فیتوپلازماها و نماتدها
 (۳) سفیدک های سطحی، زنگ ها، سیاهک ها و باکتری های عامل گال طوقه
 (۴) ویروس ها، باکتری های عامل بلایت آتشی، گیاهان انگل گلدان و سیاهک ها
- ۱۴۴- **Phytoalexins** مواد فنلی هستند که به عنوان دفاع گیاهان در برابر بیمارگرها به حساب می آیند.
 (۱) اختصاصی - بیوشیمیایی قبل از آلودگی (۲) عمومی - بیوشیمیایی بعد از آلودگی
 (۳) اختصاصی - بیوشیمیایی بعد از آلودگی (۴) عمومی - بیوشیمیایی قبل از آلودگی
- ۱۴۵- مقاومت عمودی یک گیاه در برابر یک بیمارگر، مقاومتی است؛ اختصاصی و زنی و در برابر نژادهای یک بیمارگر است.
 (۱) چند - برخی (۲) تک - همه (۳) چند - همه (۴) تک - برخی
- ۱۴۶- پوسیدگی گل گاه گوجه فرنگی و هندوانه در اثر کمبود کدام یک به وجود می آید؟
 (۱) آهن (۲) روی (۳) کلسیم (۴) منیزیم
- ۱۴۷- در بین زنگ های غلات کدام یک سرما دوست تر است و علائم آن در مزرعه زودتر از سایر زنگ ها ظاهر می شود؟
 (۱) زنگ زرد یا نواری غلات (۲) زنگ ساقه یا زنگ سیاه (۳) زنگ برگ یا زنگ قهوه ای (۴) زنگ خوشه غلات
- ۱۴۸- آپوتیسم بدون پایه در کدام بیماری زیر مشاهده می گردد؟
 (۱) پوسیدگی قهوه ای میوه ها (۲) لکه قهوه ای یونجه (۳) ارگوت غلات (۴) لکه موجی گوجه فرنگی
- ۱۴۹- در گندم زیادی ازت چه مضراتی دارد؟
 (۱) فعالیت های میکربی خاک افزایش پیدا می کند.
 (۲) ترکیبات نیترا ته در دانه ذخیره می گردد.
 (۳) رشد گیاه افزایش یافته و رسیدن به تأخیر می افتد.
 (۴) برگ های پایینی زرد شده و به سمت برگ های بالایی پیشروی می کند.
- ۱۵۰- در کدام یک از جنس قارچ های زیر، هیف (ریسه) بدون دیواره ی عرضی و زنوسپور تولید می شود؟
 (۱) *Phytophthora* (۲) *Rhizopus* (۳) *Plasmodiophora* (۴) *Taphrina*

- ۱۵۱- در فرآیند زمین‌گرایی مثبت ریشه، فشار استاتولیت‌ها به کدام اندامک سلولی باعث آزادسازی Ca^{2+} به سیتوسول و توزیع نامتقارن اکسین می‌گردد؟
 (۱) دستگاه گلزی (۲) شبکه آندوپلاسمی (۳) ریز لوله‌ها (۴) ریز میله‌ها
- ۱۵۲- به چه دلیل ساکارز در بسیاری گیاهان به عنوان قند انتقالی در آوندهای آبکش است؟
 (۱) پیوندهای کم انرژی بین واحدهای گلوکز و فروکتوز (۲) تمایل کم آن برای واکنش با سایر مواد (۳) خاصیت اسیدی و پایداری آن در محیط قلیایی (۴) واکنش‌پذیری زیاد و قابلیت تبدیل Cu^{2+} به Cu^{+}
- ۱۵۳- در فرآیند تنفس نوری منشاء کربن آزاد شده آمینواسید در اندامک می‌باشد.
 (۱) سرین - پراکسی‌زوم (۲) سرین - میتوکندری (۳) گلايسين - پراکسی‌زوم (۴) گلايسين - میتوکندری
- ۱۵۴- انرژی به چه صورتی از یک ملکول کلروفیل به ملکول کلروفیل دیگر منتقل می‌شود؟
 (۱) انتقال با تابش (۲) به صورت حرارتی (۳) روزنانس القایی (۴) فلورسانس
- ۱۵۵- در مورد مسیرهای فتوسنتزی کدام مورد زیر درست است؟
 (۱) در گیاهان CAM آناتومی کرانز مشاهده می‌شود.
 (۲) به لحاظ تکاملی مسیر فتوسنتزی C_4 جدیدتر از مسیر فتوسنتزی CAM است.
 (۳) در گیاهان CAM چرخه احیای کربن فتوسنتزی در شب صورت می‌گیرد.
 (۴) دلیل رشد کم گیاهان C_4 در آب و هوای سرد حساسیت شدید آنزیم پیرووات فسفات دی‌کیناز به سرما است.
- ۱۵۶- کدام یک در مورد تفاوت تراکبیدها و لوله‌های آوندی درست است؟
 (۱) قطر تراکبیدها بیش‌تر از لوله‌های آوندی است.
 (۲) لوله‌های آوندی به لحاظ تکاملی از تراکبیدها پیشرفته‌ترند.
 (۳) سرعت جریان مواد در تراکبیدها بیش‌تر از لوله‌های آوندی است.
 (۴) تراکبیدها فاقد دیواره عرضی، اما لوله‌های آوندی دارای دیواره عرضی هستند.
- ۱۵۷- در گیاهچه در حال رشد، تبدیل کامل تری گلسیرها به ساکاروز با همکاری و هماهنگی انجام می‌گیرد.
 (۱) گلی‌اکسی‌زوم، میتوکندری، سیتوسول (۲) کلروپلاست، میتوکندری، پروکسی‌زوم
 (۳) گلی‌اکسی‌زوم، پروکسی‌زوم، گلزی (۴) میتوکندری، پروکسی‌زوم، گلزی
- ۱۵۸- در شرایط کمبود آهن، گیاهان کدام یک از راهکارهای زیر را برای بهبود جذب آن به کار می‌گیرند؟
 (۱) افزایش تعداد کانال‌های تخصصی آهن در سلول‌های تارکشنده و بهبود جذب آهن
 (۲) افزایش ترشح پروتون و آزادسازی اسید کافئیک به محیط اطراف ریشه
 (۳) ترشح مقادیر قابل توجه اسید مالیک و اسید سیتریک و در نتیجه اسیدی کردن محیط ریشه
 (۴) توسعه همزیستی با میکوریز و افزایش میزان تارهای کشنده
- ۱۵۹- فیتوکروم جزء کدام گروه از گیرنده‌های نوری بوده و واکنش گیاه به نور آبی و UV-B بوسیله کدام رنگدانه انجام می‌شود؟
 (۱) بتا سیانین - کلروفیل (۲) فیکوبیلین‌ها - کریپتوکروم (۳) کریپتوکروم - کریپتوکروم (۴) کاروتنوئیدها - فلاونوئید
- ۱۶۰- عوامل درگیر در فرایند بسته شدن روزنه‌ها کدامند؟
 (۱) جذب Ca^{++} به سیتوسول، قطبی شدن غشاء، بسته شدن کانال‌های آنیونی
 (۲) خروج Ca^{++} از سیتوسول، قطبی شدن غشاء، باز شدن کانال‌های آنیونی
 (۳) جذب Ca^{++} به سیتوسول، غیرقطبی شدن غشاء، باز شدن کانال‌های آنیونی
 (۴) خروج Ca^{++} از سیتوسول، غیرقطبی شدن غشاء، باز شدن کانال‌های آنیونی
- ۱۶۱- کدام یک از گزینه‌های ذیل در حرکت کروموزم‌ها در هنگام تقسیم سلولی نقش دارند؟
 (۱) جریان سیتوپلاسمی (۲) دسموتیوبل‌ها (۳) شبکه آندوپلاسمی (۴) ریز لوله‌ها (Microtubules)
- ۱۶۲- با مقایسه آنزیم فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز در گیاهان C_4 و CAM می‌توان گفت که این آنزیم:
 (۱) در هر دو گیاهان C_4 و CAM نسبت به غلظت ملات حساس است و در حضور نور فعال می‌شود.
 (۲) در گیاهان CAM نسبت به ملات حساسیتی ندارد و در گیاهان C_4 در حضور نور فعال می‌شود.
 (۳) در گیاهان C_4 این آنزیم در نور فعال می‌شود و در گیاهان CAM به شدت به غلظت ملات حساس است.
 (۴) در گیاهان C_4 این آنزیم نسبت به غلظت ملات حساس نیست و در گیاهان CAM در حضور نور فعال می‌شود.
- ۱۶۳- آنزیم هیدروژناز جذب کننده (uptake hydrogenase) در فرایند تثبیت بیولوژیکی نیتروژن
 (۱) باعث اکسیداسیون هیدروژن تولید شده می‌شود و راندمان مصرف انرژی را افزایش می‌دهد.
 (۲) باعث احیا نیتروژن شده و راندمان مصرف انرژی را کاهش می‌دهد.
 (۳) باعث تولید هیدروژن شده و راندمان مصرف انرژی را افزایش می‌دهد.
 (۴) باعث تولید گلوتامین شده و راندمان مصرف انرژی را کاهش می‌دهد.

۱۶۴- در مورد تنفس مقاوم به سیانید کدام مورد زیر درست نیست؟

- ۱) در این مسیر تنفسی، آنزیم اکسیداز جانشین (Alternative oxidase) نقش کلیدی دارد.
- ۲) تنفس مقاوم به سیانید در حفظ روابط منبع و مقصد نقش دارد.
- ۳) در این مسیر میزان تولید ATP نسبت به زنجیره انتقال الکترون تنفسی بیشتر است.
- ۴) تنفس مقاوم به سیانید در گرده افشانی برخی گل‌ها توسط حشرات نقش دارد.

۱۶۵- در معادله میکائلیس - منتن، مقدار K_m عبارت است از

- ۱) سرعتی از واکنش که در آن نصف سوپسترا مصرف شده است.
- ۲) غلظتی از سوپسترا که در آن سرعت واکنش به نصف سرعت حداکثر می‌رسد.
- ۳) غلظتی از سوپسترا که در آن سرعت واکنش ثابت می‌ماند.
- ۴) سرعتی از واکنش که در آن غلظت سوپسترا حداکثر است.

۱۶۶- تولید ATP در فرایندهای گلیکولیز، چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون تنفسی به ترتیب از راست به چپ از طریق چه نوع فسفریلاسیون صورت می‌گیرد؟

- ۱) اکسیداسیونی - اکسیداسیونی - سوپسترای
- ۲) اکسیداسیونی - سوپسترای - سوپسترای
- ۳) اکسیداسیونی - سوپسترای - سوپسترای
- ۴) سوپسترای - سوپسترای - اکسیداسیونی

۱۶۷- اساس سنتز ATP در کلروپلاست در کدام گزینه شرح داده شده است؟

- ۱) تجمع پروتون در لیومن تیلاکوئید و نفوذناپذیری تیلاکوئید به عبور پروتون
- ۲) تجمع الکترون در لیومن تیلاکوئید و نفوذناپذیری تیلاکوئید به عبور الکترون
- ۳) پمپ شدن پروتون‌ها به درون استروما در اثر چرخه Q و ایجاد شیب پروتون
- ۴) تجمع پروتون‌ها در استرومای کلروپلاست و عبور آن‌ها از طریق ATP سنتاز به لیومن تیلاکوئید

۱۶۸- در فرایند جوانه‌زنی بذر غلات، آنزیم‌های تجزیه‌کننده نشاسته از کجا آزاد می‌شود؟

- ۱) اسکوتلوم
- ۲) آلرون
- ۳) اندوسپرم
- ۴) تستا

۱۶۹- ورود آب از یک محلول هیپوتونیک به درون یک سلول غوطه‌ور در آن زمانی متوقف می‌شود که

- ۱) فشار تورژسانس سلول با پتانسیل اسمزی آن به تعادل برسند.
- ۲) فشار تورژسانس سلول کمتر از پتانسیل اسمزی آن باشد.
- ۳) فشار تورژسانس سلول بیشتر از پتانسیل اسمزی آن باشد.
- ۴) پتانسیل آبی محلول هیپوتونیک بیشتر از پتانسیل آبی محلول باشد.

۱۷۰- مهم‌ترین ماده‌ای که از گره‌های تثبیت‌کننده نیتروژن در لگوم‌های مناطق معتدل و لگوم‌های مناطق گرمسیری صادر می‌شود به ترتیب کدام است؟

- ۱) آسپاراجین - آسپاراجین
- ۲) اورنید - آسپاراجین
- ۳) آسپاراجین - اورنید
- ۴) آسپاراجین - اورنیدها

۱۷۱- دلیل مقاومت گیاه ذرت به علفکش تریازین چیست؟

- ۱) تجزیه و غیرسمی شدن علفکش در ریشه ذرت
- ۲) عدم جذب علفکش توسط ریشه گیاه ذرت
- ۳) عدم اتصال این علفکش به فتوسیستم I در ذرت
- ۴) عدم اتصال این علفکش به پروتئین D₁ در فتوسیستم II در ذرت

۱۷۲- قوی‌ترین مخزن در گیاه کدام یک از ارگان‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) ریشه
- ۲) ساقه
- ۳) بستگی به مرحله نموی دارد.
- ۴) دانه

۱۷۳- کدام یک از هورمون‌های زیر از جذب K^+ توسط سلول‌های محافظ جلوگیری می‌کند؟

- ۱) IAA
- ۲) GA₁
- ۳) ABA
- ۴) Zeatin

۱۷۴- کدام عنصر ریزمغذی زیر در متابولیسم اکسین نقش اساسی دارد و کمبود آن موجب ایجاد میانگره‌های کوتاه ساقه می‌گردد؟

- ۱) روی
- ۲) منگنز
- ۳) مولیبدن
- ۴) مس

۱۷۵- بازدارنده مصنوعی رشد فسفون D به چه طریقی باعث کاهش ارتفاع گیاه می‌شود؟

- ۱) افزایش تولید هورمون ABA در گیاه
- ۲) کاهش تولید هورمون اکسین در سلول‌های مرستمی
- ۳) کاهش میزان جیبرلین گیاه از طریق کاهش تولید آن
- ۴) غیرفعال کردن گیرنده‌های هورمون جیبرلین بر روی سلول

۱۷۶- اختلال در زنجیره انتقال الکترون توسط علف‌کش‌های بازدارنده فتوسنتز در ابتدا باعث چه پدیده‌ای می‌شود؟

- ۱) کاهش تولید کلروفیل
- ۲) تخریب ساختار تیلاکوئید
- ۳) افزایش تولید رادیکال سوپراکسید
- ۴) کاهش مصرف NADPH در واکنش‌های تاریکی

۱۷۷- مکانیزم فعال‌سازی آنزیم نیترات ریداکتاز در هنگام انتقال گیاه از تاریکی به نور عبارتست از:

- ۱) اتصال آنزیم به یک پروتئین تحریک‌کننده و فسفره شدن آن
- ۲) تأمین مواد احیاء کننده (NADPH) حاصل از فتوسنتز و تحریک آنزیم
- ۳) فراهم شدن ساکاروز و القاء فعالیت آنزیم در اثر تجمع ساکاروز
- ۴) جدا شدن آنزیم از یک پروتئین بازدارنده و فسفره شدن آن

۱۷۸- بذر کدام گیاه زراعی فتوبلاستیک است؟

- ۱) گندم
- ۲) کلزا
- ۳) کرچک
- ۴) تنباکو

۱۷۹- در مورد واکنش‌های تاریکی فتوسنتز می‌توان گفت.....

- ۱) فعال شدن برخی آنزیم‌های دخیل در آن وابسته به نور است.
- ۲) نیاز به نور خورشید ندارند.
- ۳) میزان تنفس نوری در تاریکی افزایش می‌یابد.
- ۴) نور باعث کاهش فعالیت آنزیم ریبولوز -۵- فسفات کیناز می‌شود.

۱۸۰- منظور از ضریب دمایی (Q_{10}) در واکنش‌های بیولوژیکی کدام است. (در روابط زیر t دما بر حسب درجه سانتی‌گراد).

- (۱) $\frac{\text{سرعت فرایند در } (t+10) \text{ درجه سانتی‌گراد}}{\text{سرعت فرایند در دمای } t \text{ درجه سانتی‌گراد}}$
- (۲) $\frac{\text{سرعت فرایند در } t}{\text{سرعت فرایند در } (t+10)}$
- (۳) $\frac{\text{سرعت فرایند در } (t+25)}{\text{سرعت فرایند در دمای } 25 \text{ درجه}}$
- (۴) $\frac{\text{سرعت فرایند در } t}{\text{سرعت فرایند در } (t+25)}$