

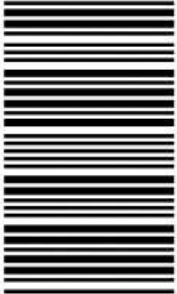
334

E

نام :

نام خانوادگی :

محل امضاء :



334E

صبح پنجشنبه
۹۲/۱۱/۱۷



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۳

مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی در کشاورزی - کد ۱۳۲۴

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

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 بیماری های گیاهی	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	فیزیولوژی گیاهی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۹۲

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.
این آزمون نمره منفی دارد.

Part A: Vocabulary

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

- 1- Mrs. Harding herself was thin and frail but her son was a _____ sixteen-year-old.
1) unbearable 2) verbose 3) sturdy 4) lethargic
- 2- Some tribes still _____ the more remote mountains and jungles of the country.
1) forego 2) inhabit 3) ensue 4) aggravate
- 3- The _____ of coffee brought Christine into the small cafe.
1) aroma 2) fragility 3) whim 4) badge
- 4- The client _____ our proposal because they found our presentation banal and unimpressive.
1) recognized 2) emulated 3) hailed 4) rejected
- 5- Immediately overcome by _____ for the wrong he had done, I lowered him to the floor and tried to apologize.
1) remorse 2) charity 3) stubbornness 4) esteem
- 6- A health inspector gave _____ instructions on how to correct the problem; we all found out how to handle the situation.
1) perpetual 2) rudimentary 3) explicit 4) trivial
- 7- I _____ the cold I was getting by taking plenty of vitamin C pills and wearing a scarf.
1) vanished 2) squandered 3) forestalled 4) penetrated
- 8- Why would Ian want to claim his inheritance and then give all his money away? It was a _____ to me.
1) riddle 2) peril 3) glory 4) fragment
- 9- He was later accused of writing _____ loan and deposit records, found guilty and sentenced to three years of imprisonment.
1) essential 2) fraudulent 3) vulgar 4) witty
- 10- The question of how the murderer had gained entry to the house _____ the police for several weeks.
1) exhilarated 2) assailed 3) countered 4) perplexed

Part B: Cloze Passage

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

Scuba diving is a form of underwater diving in which a diver uses a self-contained underwater breathing apparatus (scuba) to breathe underwater.

Unlike other modes of diving, (11) _____ rely either on breath-hold or on air pumped from the surface, scuba divers carry their own source of breathing gas, (usually compressed air), (12) _____ greater freedom of movement than with an air line or diver's umbilical and longer underwater endurance than breath-hold. Scuba equipment may be open circuit, in which exhaled gas (13) _____ the surroundings, or closed or semi-closed circuit, (14) _____ is scrubbed to remove carbon dioxide, and (15) _____ replenished from a supply of feed gas before being re-breathed.

- 11- 1) that 2) on which they 3) which 4) they
- 12- 1) allowing them 2) they allow 3) allowed them 4) to allow
- 13- 1) exhausts 2) is exhausted to 3) exhausting 4) be exhausted
- 14- 1) where the gas breathing 2) which breathes the gas
3) the breathing gas which 4) in which the breathing gas
- 15- 1) the oxygen is used 2) the oxygen used is
3) uses the oxygen to be 4) used is the oxygen

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.

PASSAGE 1

Downy mildew refers to any of several types of oomycete microbes that are obligate parasites of plants. Downy mildews exclusively belong to Peronosporaceae. In commercial agriculture, they are a particular problem for growers of crucifers, grapes and vegetables that grow on vines. The prime example is *Peronospora farinosa* featured in NCBI-Taxonomy and HYP3. This pathogen does not produce survival structures in the northern states of the USA, and overwinters as live mildew colonies in Gulf Coast states. It progresses northward with cucurbit production each spring. Yield loss associated with downy mildew is most likely related to soft rots that occur after plant canopies collapse and sunburn occurs on fruit. Cucurbit downy mildew only affects leaves of cucurbit plants. Initial symptoms include large, angular or blocky, yellow areas visible on the upper surface. As lesions mature, they expand rapidly and turn brown. The under surface of infected leaves appears watersoaked. Upon closer inspection, a purple-brown mould becomes apparent. Small spores shaped like footballs can be observed among the mould with a 10x hand lens. In disease-favorable conditions (cool nights with long dew periods), downy mildew will spread rapidly, destroying leaf tissue without affecting stems or petioles. Because the downy mildew pathogen does not overwinter in midwestern fields, crop rotations and tillage practices do not affect disease development. The pathogen tends to become established in late summer. Therefore, planting early season varieties may further reduce the already minor threat posed by downy mildew. Fungicides applied specifically for downy mildew control may be unnecessary. Broad spectrum protectant fungicides such as chlorothalonil, mancozeb, and fixed copper are at least somewhat effective in protecting against downy mildew infection. Systemic fungicides are labeled for use against cucurbit downy mildew, but are recommended only after diagnosis of this disease has been confirmed.

16. The passage points to the fact that.....

1. pathogens often become established in late summer
2. dew periods occur following a series of cold nights
3. purple-brown moulds become easily watersoaked
4. crop rotation is hardly able to stop downy mildew

17. According to the passage,.....

1. large, angular, blocky or yellow areas can be invisible on the upper surface of leaves
2. systemic fungicides should not be used as a preventive measure against downy mildew
3. fixed copper is extremely efficient in protecting against downy mildew infection
4. early season varieties of plants can actually increase the threat posed by downy mildew

18. We may understand from the passage that downy mildew.....

1. cucurbit downy mildew affects leaves and roots
2. leaf tissues are destroyed along with petioles
3. is less likely to affect plants in hot weather
4. crucifers, grapes and vegetables grow on vines

19. It is stated in the passage that.....

1. pesticides are applied directly over the downy mildew to control its growth
2. *Peronospora farinosa* is found as live mildew colonies in Gulf Coast states
3. small spores are shaped like footballs sometimes the size of a 10x hand lens
4. tillage practices help downy mildew pathogens overwinter in midwestern fields

20. The word 'lesion' in the passage (underlined) is best related to.....

1. 'injury'
2. 'fungus'
3. 'root'
4. 'stem'

PASSAGE 2

A circadian rhythm is any biological process that displays an endogenous, entrainable oscillation of about 24 hours. These rhythms are driven by a circadian clock, and rhythms have been widely observed in plants, animals, fungi and cyanobacteria. The formal study of biological temporal rhythms, such as daily, tidal, weekly, seasonal, and annual rhythms, is called chronobiology. Although circadian rhythms are endogenous, they are adjusted (entrained) to the local environment by external cues called zeitgebers, commonly the most important of which is daylight. Photosensitive proteins and circadian rhythms are believed to have originated in the earliest cells, with the purpose of protecting the replicating of DNA from high ultraviolet radiation during the daytime. As a result, replication was relegated to the dark. The fungus *Neurospora*, which exists today, retains this clock-regulated mechanism. Circadian rhythms allow organisms to anticipate and prepare for precise and regular environmental changes; they have great value in relation to the outside world. The rhythmicity appears to be as important in regulating and coordinating internal metabolic processes, as in coordinating with the environment. This is suggested by the experimental elimination of behavioural but not physiological circadian rhythms in quail. The simplest known circadian clock is that of the prokaryotic cyanobacteria. Recent research has demonstrated that the circadian clock of *Synechococcus elongatus* can be reconstituted *in vitro* with just the three proteins (KaiA, KaiB, KaiC) of their central oscillator. This clock has been shown to sustain a 22-hour rhythm over several days upon the addition of ATP. Previous explanations of the prokaryotic circadian timekeeper were dependent upon a DNA transcription/translation feedback mechanism.

21. The passage points to the fact that circadian rhythms can predict.....

1. cyanobacteria's growth strategies
2. protein construction methods
3. regular environmental changes
4. DNA translation feedbacks

22. We understand from the passage that.....

1. behavioural circadian rhythms can never be eliminated
2. the outside world also has its own special circadian rhythm
3. plants have 22-hour sleep and growth rhythms
4. high ultraviolet radiation harms DNA replication

23. It is stated in the passage that.....

1. KaiC is a protein in *Synechococcus elongatus*'s central oscillator
2. photosensitive proteins appeared as a result of the circadian function
3. chronobiology best refers to seasonal and annual biological rhythms
4. circadian clocks are most complicated in prokaryotic cyanobacteria

24. The passage mentions that.....

1. fungus *Neurospora* used to retain a clock-regulated mechanism
2. endogenous circadian rhythms are entrained by external cues
3. zeitgebers are not endogenous markers of circadian rhythm
4. coordination of internal metabolic processes is called rhythmicity

25. The word 'quail' in the passage (underlined) refers to a(n).....

1. 'fish' 2. 'bird' 3. 'plant' 4. 'animal'

PASSAGE 3

In plant physiology, dormancy is a period of arrested plant growth. It is a survival strategy exhibited by many plant species, which enables them to survive in climates where part of the year is unsuitable for growth, such as winter or dry seasons. Many plant species that exhibit dormancy have a biological clock that tells them when to slow activity and to prepare soft tissues for a period of freezing temperatures or water shortage. On the other hand, dormancy can be triggered after a normal growing season by decreasing temperatures, shortened day length, and/or a reduction in rainfall. Chemical treatment on dormant plants has been proven to an effective method to break dormancy, particularly in woody plants such as grapes, berries, apples, peaches and kiwis. Specifically, hydrogen cyanamide stimulates cell division and growth in dormant plants, causing budbreak when the plant is on the edge of breaking dormancy. Slight injury of cells may play a role in the mechanism of action. The injury is thought to result in increased permeability of cellular membranes. The injury is associated with the inhibition of catalase, which in turn stimulates the pentose phosphate cycle. When a mature and viable seed under a favourable condition fails to germinate, it is said to be dormant. Seed dormancy is referred to as embryo dormancy or internal dormancy and is caused by endogenous characteristics of the embryo that prevent germination. The oldest seed that has been germinated into a viable plant was an approximately 1,300-year-old lotus fruit recovered from a dry lakebed in northeastern China. Dormancy should not be confused with seed coat dormancy, external dormancy, or hardseededness, which is caused by the presence of a hard seed covering or seed coat that prevents water and oxygen from reaching and activating the embryo.

26. The passage mentions that.....

1. dormancy is not always for freezing temperatures or water shortage
2. internal dormancy is caused by characteristics of embryo dormancy
3. slight injury of cells may play a role dormancy in freezing teperatures
4. seed coats prevent hydrogen and oxygen from reaching the embryo

27. We may understand from the passage that.....

1. biological clock exist not only in plants but also in animals
2. reduction in rainfall is the most important factor in dormancy
3. a very old lotus fruit was recovered in northeastern China
4. dormancy is often taken to be the same as external dormancy

28. The passage points to the fact that.....

1. some plant species cannot survive in extreme weather conditions
2. plants may be forced out of dormancy through physical means
3. injuries are caused by inhibition of the pentose phosphate cycle
4. hydrogen cyanamide retards cell division in dormant plants

29. It is stated in the passage that.....

1. viable plants do not usually get to the stage of seed germination
2. treatment of dormant plants is a common method for their protection
3. a plant on the edge of dormancy may be pushed into budbreak
4. plants need to prepare soft tissues before they can go to dormancy

30. The word 'permeability' in the passage (underlined) best means.....liquids or gases to pass through.

1. 'supressing' 2. 'lifting' 3. 'allowing' 4. 'blocking'

ژنتیک

- ۳۱- بیان یک ژن نهفته در کمبودهای هتروزیگوت را چه می‌نامند؟
 (۱) نفوذ (Penetrance) (۲) بروز (Expressivity)
 (۳) اپی ژنتیک (Epigenetic) (۴) غالبیت دروغین (Pseudo dominance)
- ۳۲- در کلروپلاست سلول گیاهی کدام نوع ریبوزوم وظیفه ترجمه mRNA به پروتئین را به عهده دارد؟
 (۱) ۶۰S (۲) ۷۰S (۳) ۸۰S (۴) ۸۰S, ۷۰S
- ۳۳- کدام یک از آنزیم‌های زیر از زیر واحدهای داکسی ریبونوکلئوتید (dNTP) استفاده می‌کنند؟
 (۱) پریماز (۲) RNA پلیمراز I (۳) RNA پلیمراز II (۴) ترانسکر پیتاز معکوس
- ۳۴- پنج مرحله پرفاز I به ترتیب عبارتست از:
 (۱) لپتوما - زایگونما - پکینما - دیپلونما - دیاکینز
 (۲) لپتوما - زایگونما - دیپلونما - پکینما - دیاکینز
 (۳) دیاکینز - دیپلونما - زایگونما - پکینما - لپتوما
 (۴) زایگونما - لپتوما - دیپلونما - دیاکینز - پکینما - دیپلونما
- ۳۵- در انجام آزمون مربع کای (χ^2) برای بررسی نتایج یک تلاقی تری هیبرید درجه آزادی چقدر است؟
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۸
- ۳۶- در یک جمعیت در حال تعادل که فراوانی ژنوتیپ‌های AA و Aa به ترتیب ۲۵٪ و ۴۵٪ می‌باشد، فراوانی تلاقی میان افراد با ژنوتیپ aa چقدر می‌باشد؟
 (۱) ۰٫۰۶۳ (۲) ۰٫۰۹۰ (۳) ۰٫۱۱۲ (۴) ۰٫۳
- ۳۷- در مسیر متابولیتی زیر رنگ گل در گیاهی کنترل می‌شود. آلل بزرگ تولید آنزیم فعال و آلل کوچک تولید آنزیم غیر فعال می‌کند. A بر a و B بر b غلبه دارد. از تلاقی $aaBb \times Aabb$ چه نسبتی از فرزندان فنوتیپ زرد را نشان می‌دهند؟
 قرمز \xrightarrow{B} زرد \xrightarrow{A} پیش ماده سفید
 (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$
 (۳) $\frac{3}{16}$ (۴) $\frac{9}{16}$
- ۳۸- در یک جمعیت در حال تعادل هاردی واینبرگ فراوانی آلل‌های گروه‌های خونی I^A ، I^B و i به ترتیب برابر ۵٪، ۳۰٪ و ۲۹٪ است. چه نسبتی از افراد این جمعیت گروه خونی AB دارند؟
 (۱) ۱٪ (۲) ۱۵٪ (۳) ۲٪ (۴) ۳٪
- ۳۹- کدام آنزیم مهم‌ترین نقش را در جلوگیری از کاهش طول مولکول DNA در هر بار تقسیم آن دارد؟
 (۱) پریماز (۲) پلیمراز (۳) تلومراز (۴) هلیکاز
- ۴۰- تعداد و طول تقریبی مولکول‌های DNA در اسپرم انسان چقدر است؟
 (۱) ۲۳ عدد و یک‌متر (۲) ۲۳ جفت و دو‌متر (۳) ۴۴ عدد و ده‌متر (۴) ۴۶ عدد و یک‌متر
- ۴۱- هر سلونوئید از چند نوکلئوزوم و چند پروتئین هیستونی H_4 تشکیل شده است؟ (به ترتیب از راست به چپ)
 (۱) ۶ و ۶ (۲) ۶ و ۱۲ (۳) ۱۲ و ۶ (۴) ۱۲ و ۱۲
- ۴۲- میزان خطر جهش‌ها از کم به زیاد عبارت است از:
 (۱) رویشی - زایشی - بی‌معنی - دگر‌معنی
 (۲) دگر‌معنی - هم‌معنی - تغییر چارچوب - بی‌معنی
 (۳) هم‌معنی - دگر‌معنی - بی‌معنی - تغییر چارچوب
 (۴) بی‌معنی - دگر‌معنی - هم‌معنی - تغییر چارچوب
- ۴۳- در یفت ژنتیکی چیست ؟
 (۱) نوسانات شدید و بدون جهت در فراوانی آلل‌ها در جمعیت‌های بزرگ
 (۲) نوسانات شدید و جهت‌دار در فراوانی آلل‌ها در جمعیت‌های کوچک
 (۳) نوسانات شدید و بدون جهت در فراوانی آلل‌ها در جمعیت‌های کوچک
 (۴) نوسانات شدید و جهت‌دار در فراوانی آلل‌ها در جمعیت‌های بزرگ

- ۴۴- دو ژن دو صفت و دو ژن یک صفت به ترتیب تواریث
 (۱) آلل‌های چندگانه و اپیستازی است.
 (۲) دی هیبرید و اپیستازی است.
 (۳) هم‌بارزی و دی هیبرید است.
 (۴) دی هیبرید و دی هیبرید است.
- ۴۵- عوامل مهم جهش‌زا کدامند؟
 (۱) فیزیکی - شیمیایی - محیطی
 (۲) ترانسپوزن‌ها - شیمیایی - ژنتیکی
 (۳) فیزیکی - شیمیایی - ژنتیکی
 (۴) یونیزا - اشعه ایکس - اتیدیوم برومید
- ۴۶- کدام یک از تغییرات زیر اثرات شدیدتری بر تغییر محصول حاصل از توالی - TACGCGCAAGAAAA - دارد؟
 (۱) جایگزینی T با A
 (۲) جایگزینی C با A
 (۳) جایگزینی G با C
 (۴) اضافه شدن G به ابتدای توالی
- ۴۷- کدام یک با خاموش سازی ژن‌ها در ارتباط است؟
 (۱) RNAi
 (۲) mRNA
 (۳) cDNA
 (۴) هتروکروماتین
- ۴۸- در صورتی که در نسل F_2 یک آزمایش دی هیبرید نسبت‌های فنوتیپی ۱۲:۳:۱ به دست آمده باشد، نسبت فنوتیپی نتاج AaBb در تست کراس دی هیبرید کدام خواهد بود؟
 (۱) ۳:۱
 (۲) ۱:۱:۱
 (۳) ۲:۱:۱
 (۴) ۱:۱:۱:۱
- ۴۹- در نتاج تلاقی $AaBbFfEe \times AaBbFfEe$ فراوانی ژنوتیپ‌هایی که از نظر همه‌ی مکان‌های ژنی هتروزیگوت‌اند، چقدر خواهد بود؟
 (۱) $\frac{1}{256}$
 (۲) $\frac{16}{256}$
 (۳) $\frac{81}{256}$
 (۴) $\frac{1}{8}$
- ۵۰- در مطالعه ۳ ژن در نسل F_2 هشت دسته نتاج به نسبت زیر حاصل شده است. کدام ژن در وسط قرار دارد؟
 $ADB = 460, adb = 440, Adb = 18, aDb = 16, AdB = 32, aDB = 30, ADb = 3, adb = 1$
 (۱) ژن A
 (۲) ژن B
 (۳) ژن D
 (۴) ژن A مستقل است.
- ۵۱- ژن A دارای ۴ آلل و ژن B دارای ۵ آلل است. چند نوع ژنوتیپ خالص برای این دو ژن حاصل می‌شود؟
 (۱) ۹
 (۲) ۲۰
 (۳) ۷۵
 (۴) ۱۵۰
- ۵۲- در خودگشنی یک تری هیبریدیسم چه نسبتی از نتاج فقط یک صفت را به فرم غالب دارند؟
 (۱) $\frac{3}{64}$
 (۲) $\frac{9}{64}$
 (۳) $\frac{27}{64}$
 (۴) $\frac{63}{64}$
- ۵۳- برای یک بیماری مغلوب اتوزومی که فراوانی آلی آنها یک درصد می‌باشد، حدود چند درصد جمعیت حاوی دو نسخه از آلل طبیعی خواهند بود؟
 (۱) ۲
 (۲) ۱۹
 (۳) ۹۵
 (۴) ۹۸
- ۵۴- جعبه TATA مربوط به کدام فرآیند ژنتیکی است؟
 (۱) ترجمه
 (۲) نوترکیبی
 (۳) همانند سازی DNA
 (۴) رونویسی DNA
- ۵۵- پایه نر گیاهی با ترکیب کروموزومی aabb با گیاه دیگری با ترکیب AABB لقاح داده می‌شود. ترکیب کروموزومی مورد انتظار در جنین و آندوسپرم به ترتیب کدام است؟ (از راست به چپ)
 (۱) AAaBBb, AaBb
 (۲) AaBb, AAaBBb
 (۳) AaaBbb, AaBb
 (۴) AaBb, AaaBbb
- ۵۶- به کروموزوم دارای دو بازو با اندازه مساوی و ژن‌های یکسان گفته می‌شود.
 (۱) آسنتریک
 (۲) تلوسنتریک
 (۳) متاسنتریک
 (۴) ایزوکروموزوم
- ۵۷- کدام عامل زیر بر سرعت همانندسازی DNA کمتر نقش دارد؟
 (۱) تعداد سلول‌ها
 (۲) همانندسازی از چند نقطه
 (۳) تعداد و سرعت عمل آنزیم‌ها
 (۴) همانندسازی همزمان بر روی دو رشته
- ۵۸- جهش چیست؟
 (۱) هر گونه تغییر پایدار در موارد ژنتیکی سلول
 (۲) هر گونه افزایش یا کاهش در تعداد کروموزوم‌ها
 (۳) هر گونه اضافه، کمبود، جابجایی و ... در بخش‌هایی از کروموزوم
 (۴) هر گونه تغییر پایدار در اطلاعات ژنتیکی که به سلول بعدی منتقل گردد.

- ۵۹- از ۵۰۰ فرد حاصل از تست کراس AbD/aBd ، ۲۵ فرد به صورت هموزیگوت مغلوب سه تایی بودند، اگر ضریب تداخل $\frac{1}{6}$ و فاصله ژن A تا B ۲۰ سانتی مورگان باشد، فاصله ژن B تا D چند سانتی مورگان است؟
 (۱) ۶ (۲) $\frac{12}{5}$ (۳) ۲۵ (۴) $\frac{50}{4}$
- ۶۰- کدام مورد معادل اصطلاح ژنتیکی کینوتوکور است؟
 (۱) معادل کاریوتیپ است.
 (۲) به سانترومر کروموزوم اطلاق می شود.
 (۳) نقطه اتصال رشته های دوک به کروموزوم است.
 (۴) به فرورفتگی ثانویه مارپیچ DNA گفته می شود.

اصول اصلاح نباتات

- ۶۱- ژنوتیپ لاین نر عقیم سیتوپلاسم A که در تولید بذر هیبرید سینگل کراس در ذرت به کار می رود کدام است؟
 (۱) $ms_c ms_c$ (۲) $Msc Msc$ (۳) $rf_1 rf_1 rf_2 rf_2$ (۴) $Rf_1 Rf_1 Rf_2 Rf_2$
- ۶۲- هدف از آزمون نتاج (Progeny test) در روش های انتخاب دوره ای کدام است؟
 (۱) اندازه گیری واریانس محیطی
 (۲) اندازه گیری ارزش فنوتیپی والدین
 (۳) اندازه گیری ارزش ژنوتیپی والدین
 (۴) اندازه گیری واریانس اثر متقابل ژنوتیپ و محیط
- ۶۳- در روش های انتخاب دوره ای در یک گیاه دگرگشن هدف از تکرار انتخاب در چرخه های متوالی چیست؟
 (۱) حذف زمینه ژنتیکی والد دوره ای
 (۲) افزایش هتروزیگوسیتی و یافتن تفکیک یافته های متجاوز
 (۳) باز ترکیبی مجدد ژن ها در هر چرخه و تجمع آلل های مطلوب
 (۴) حذف اثر متقابل ژنوتیپ در محیط و شناسایی ژنوتیپ های مطلوب
- ۶۴- در صورتی که عملکرد والدین و نسل F_2 هیبریدی به ترتیب برابر با ۸۵، ۹۵ و ۶۵ باشد، درصد هتروزیس بر مبنای میانگین والدین و عملکرد والد برتر به ترتیب از راست به چپ چند درصد است؟
 (۱) ۱۱، ۲۶، ۲۶، ۶۶ (۲) ۱۳، ۲۶، ۶۶ (۳) ۱۲، ۲۸ (۴) ۱۵، ۳۶، ۶۶
- ۶۵- برای انتقال سیتوپلاسم نر عقیم از لاین B گندم به لاین A، باید ابتدا تلاقی A (نر) $B \times$ (ماده) را انجام داد و سپس چند نسل تلاقی برگشتی باوالد به عنوان والد انجام شود.
 (۱) A - ماده (۲) A - نر (۳) B - نر (۴) B - ماده
- ۶۶- با در دست داشتن اطلاعات زیر مقدار وراثت پذیری خصوصی چقدر است؟
 $\sigma_A^2 = 30 =$ واریانس افزایشی
 $\sigma_G^2 = 40 =$ واریانس ژنتیکی
 $\sigma_E^2 = 10 =$ واریانس محیطی
 (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{3}{4}$
- ۶۷- در واریته های چند لینه ای (Multi line) ، لینه های ایزوژن بر چه اساسی مخلوط می شوند؟
 (۱) به نسبت مساوی (۲) میزان مقاومت هر لینه (۳) تعداد نژادهای پاتوژن (۴) فراوانی نژادهای پاتوژن
- ۶۸- در روش تلاقی برگشتی میزان بازیافت والد تکراری (Recurrent parent) به کدام عامل بستگی ندارد؟
 (۱) روش دورگ گیری والدین
 (۲) تعداد نسل های تلاقی برگشتی
 (۳) میزان تفاوت در زمینه ژنتیکی دو والد
 (۴) تعداد ژن هایی که انتقال آنها هدف پروژه است.
- ۶۹- میزان باروری کدام حالت بیشتر است؟
 (۱) تری سومی (۲) مونو سومی (۳) اتوپلی پلوئید (۴) آلوپلی پلوئید
- ۷۰- اگر یک زن دارای ۶ آلل باشد، کوچکترین جمعیتی که بتواند در یک گیاه دیپلوئید حاوی همه ترکیبات آللی باشد، چقدر است؟
 (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۸ (۴) ۲۱
- ۷۱- در خودباوری فرد $2X + 1$ اگر ناهنجاری های کروموزومی از طریق والد پدری منتقل نشود، در اثر تفکیک کروموزومی چه نسبتی از نتایج تری سوم خواهند بود؟
 (۱) ۲۵٪ (۲) ۵۰٪ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

- ۷۲- عامل اصلی تنوع صفات در تلاقی‌های آزمایشات مندل چه بود؟
 (۱) اینتروگرسیون (۲) موتاسیون
 (۳) کراسینگ اور (۴) مهاجرت تصادفی کروموزوم‌ها به دو طرف
- ۷۳- در نر عقیمی ژنتیکی - سیتوپلاسمی با یک مکان ژنی امکان وجود چند ژنوتیپ وجود دارد و چه نسبتی از آنها بارورند؟
 (۱) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}, \frac{1}{4}$ (۴) $\frac{5}{6}, \frac{1}{6}$
- ۷۴- با توجه به اطلاعات جدول زیر، در صورتی که بخواهیم با استفاده از این چهاروالد رقم ساختگی تهیه کنیم، عملکرد این رقم ساختگی (Synthetic) در نسل F_1 چقدر است؟

	۱	۲	۳	۴
۱	۳	۷	۳	۸
۲		۴	۷	۵
۳			۵	۶
۴				۸

- ۷۵- کدام نوع روش گزینش است که در آن ضعیف‌ترین بوته‌ها در جمعیت حذف می‌شوند و بذر بقیه گیاهان جهت انجام دوره بعدی گزینش یکجا برداشت و مخلوط می‌شوند؟
 (۱) انتخاب توده ای منفی (۲) انتخاب توده‌ای مثبت (۳) انتخاب دوره‌ای معکوس (۴) انتخاب توده‌ای ژنوتیپی
- ۷۶- در ناخودسازگاری اسپروفیتی ($S_p > S_p > S_p > S_p$) از تلاقی ژنوتیپ ماده S_1S_2 و ژنوتیپ نر S_3S_4 چه نتایج تولید خواهد شد؟
 (۱) S_1S_2 و S_3S_4 (۲) S_1S_3 و S_1S_4 (۳) S_1S_2 و S_3S_4 و S_1S_3 و S_1S_4 اصلاً نتایج نخواهیم داشت.
- ۷۷- در روش شجره‌ای کدام مورد نادرست است؟
 (۱) لاین‌ها به خلوص کامل نمی‌رسند. (۲) دو گونه والدی مکمل هم هستند.
 (۳) از تفکیک متجاوز بهره‌گیری می‌شود. (۴) تمامی گیاهان نسل F_1 برداشت می‌شوند.
- ۷۸- روش تلاقی برگشتی در صورت وجود مارکر مولکولی همبسته با صفت دارای مزایایی نسبت به روش متداول است. کدام یک از گزینه‌ها جزء این مزایا محسوب نمی‌گردد؟
 (۱) امکان انتقال دو ژن به صورت هم‌زمان تسهیل می‌گردد.
 (۲) به تعداد نسل یک کراس کمتری برای انتقال ژن نیاز است.
 (۳) حداقل ژنوم اضافی از والد بخشنده به والد دوره‌ای وارد می‌شود.
 (۴) نیازی به یک نسل خودگشتی بعد از هر تلاقی برگشتی (برای انتقال ژن مغلوب) نیست.
- ۷۹- تعداد 100 ژنوتیپ گندم را در قالب طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی کثمت کرده‌ایم و نتایج جدول تجزیه به شرح زیر است. میزان وراثت‌پذیری عمومی کدام است؟

منبع تغییرات	درجه آزادی	(MS)	E(MS)
بلوک R	۳	۳۰	$\sigma_E^2 + g\sigma_R^2$
ژنوتیپ G	۹۹	۵۰	$\sigma_E^2 + r\sigma_G^2$
خطا E	۲۹۷	۱۰	σ_E^2

- ۸۰- نسبت ژن‌های والد بخشنده (donor parent) در $BC_F F_1$ چقدر است؟
 (۱) $\frac{1}{25}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{75}$ (۴) $\frac{1}{4}$
- ۸۱- یک رقم محلی یا بومی (Landrace) از گیاه جو جمعیتی است که از تعدادی ژنوتیپ تشکیل شده است.
 (۱) هتروژن - هتروزیگوس (۲) هموزن - هموزیگوس (۳) هتروژن - هموزیگوس (۴) هموزن - هتروزیگوس

- ۸۲- با پیشرفت نسل‌ها در روش شجره‌ای در اصلاح گیاهان خودگشن، تفاوت بوته‌ها درون لاین‌ها و تفاوت بوته‌ها بین لاین‌ها می‌یابد.
- ۸۳- در روش گزینش دوره‌ای ، هدف اصلی بررسی قابلیت ترکیب‌پذیری است.
- ۸۴- تکامل پنبه، گندم و جو به ترتیب از چه طریق رخ داده است؟
- ۸۵- کدام یک امروزه به عنوان مکانیسم اصلی پلی‌پلوئیداسیون گیاهی طبیعی شناخته می‌شود؟
- ۸۶- در کدام روش اصلاحی، امکان حذف ژنوتیپ‌های مطلوب بر اثر گزینش طبیعی وجود دارد؟
- ۸۷- افزایش واریانس افزایشی و غالبیت به ترتیب موجب و وراثت‌پذیری خصوصی می‌شوند.
- ۸۸- در تلاقی دو لاین خالص
 (۱) واریانس P_1, P_2 ژنتیکی و F_1 محیطی است.
 (۲) واریانس تلاقی برگشتی‌ها بیش از نسل F_2 است.
 (۳) واریانس نسل F_2 بیش از تلاقی برگشتی‌ها است.
 (۴) واریانس P_1, P_2 به هم نزدیک و با F_1 تفاوت فاحش دارند.
- ۸۹- اگر اصلاحگر بخواهد از بین تعداد زیادی اینبرد لاین بهترین جفت را برای تولید هیبرید پیدا کند به ترتیب کدام آزمون‌ها را باید انجام دهد؟
- ۹۰- دو رقم خالص یک گونه با یکدیگر تلاقی یافته‌اند. اگر یکی پابلند و دارای تمام آلل‌های افزایشنده و دیگری پاکوتاه (۲۰ سانتی‌متری) و دارای تمام آلل‌های غیر افزایشنده باشد، در صورتی که F_1 حاصله دارای ارتفاعی برابر ۳۰ سانتی‌متر بوده و واریانس F_1 و F_2 به ترتیب ۴۰ و ۵۰ باشد، ارتفاع والد اول و وراثت‌پذیری عمومی صفت به ترتیب چقدر است؟
- ۹۱- اکسیداسیون کامل گلوکز در سیکل پنتوز فسفات مستلزم انجام سیکل پنتوز فسفات بوده و منجر به تولید مولکول NADPH می‌شود.
- ۹۲- در فرآیند جذب نیتрат در گیاهان، الکترون‌های مورد نیاز برای احیاء نیترات توسط و برای احیاء نیتريت توسط تأمین می‌شود.
- ۹۳- در اکسیداسیون اسیدهای چرب با تعداد کربن فرد، علاوه بر استیل کوآنزیم آ کدام یک از ترکیبات زیر ایجاد می‌شود؟
- ۹۴- کدام یک از آمینواسیدهای زیر دارای درصد فراوانی بیشتری در پروتئین‌ها می‌باشد؟
- ۹۵- کدام عبارت در مورد ماریپیج آلفا صحیح نمی‌باشد؟
- ۹۶- کدام یک از کوآنزیم‌های کمپلکس پیرووات دهیدروژناز در فرآیند دکربوکسیلاسیون نقش دارد؟
- ۹۷- کدام یک از ترکیبات زیر جزء محصولات β اکسیداسیون اسیدهای چرب نمی‌باشد؟

- ۹۸- کدام یک از رمزهای زیر خاتمه دهنده پروتئین‌سازی در ریبوزوم است؟
 (۱) AUU (۲) UAA (۳) UGU (۴) UGC
- ۹۹- در گیاهان C_4 اولین ترکیب تولید شده از تثبیت CO_2 کدام است؟
 (۱) فسفولیسرات (۲) اگزالواتات (۳) اریتروز فسفات (۴) گلوکز
- ۱۰۰- کدام مورد در چرخه گلی اکسیلات صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) در گلی اکسیزوم انجام می‌گیرد. (۲) حاصل آن تولید سوکسینات (۳) در هر چرخه ۲ مولکول استیل کوآنزیم آ مصرف می‌شود. (۴) نقش آن در سنتز اسیدهای چرب از کربوهیدرات‌ها می‌باشد.
- ۱۰۱- آرایش فضایی ثابت اتم‌ها حول یک عنصر در یک مولکول را می‌نامند.
 (۱) کونفورماسیون (۲) کونفیگوراسیون (۳) انانتیومر (۴) اپیمر
- ۱۰۲- کدام یک از اسید آمینه‌های زیر در ساختمان پروتئین‌ها وجود ندارد؟
 (۱) اورنیتین (۲) پرولین (۳) سیستئین (۴) هیدروکسی پرولین
- ۱۰۳- کدام یک از پلی‌ساکاریدهای زیر با فرض یکسان بودن تعداد مونومرشان بیشترین پیوند $(\alpha \rightarrow 6)$ را دارد؟
 (۱) آمیلوز (۲) سلولز (۳) آمیلوپکتین (۴) گلیکوژن
- ۱۰۴- آنزیم مسئول تثبیت CO_2 در گیاهان C_4 کدام است؟
 (۱) آنزیم مالیک (۲) پیرووات فسفات دی کیناز (۳) فسفوانول پیرووات کربوکسیلاز (۴) مالات دهیدروژناز
- ۱۰۵- ترکیب ریبوز ۵ فسفات به عنوان پیش‌ساز در سنتز کدام یک از آمینو اسیدهای زیر نقش دارد؟
 (۱) His (۲) Cys (۳) Val (۴) Tyr
- ۱۰۶- انتقال الکترون‌ها از یوبی کینون به سیتوکروم C در کدام یک از کمپلکس‌های زنجیره تنفسی انجام می‌شود؟
 (۱) کمپلکس I (۲) کمپلکس II (۳) کمپلکس III (۴) کمپلکس IV
- ۱۰۷- رفع اثر مهار در غلظت بالای سوبسترا صفت بارز کدام نوع مهارکننده آنزیمی است؟
 (۱) مهار مخلوط (۲) مهار رقابتی (۳) مهار غیررقابتی (۴) مهار نارقابتی
- ۱۰۸- کدام یک از حالات مختلف کنترل تنفسی (وضعیت‌های محدودساز سرعت زنجیره تنفسی) نیست؟
 (۱) موجودی صرفاً اکسیژن (۲) موجودی صرفاً ADP (۳) موجودی ATP و سوبسترا (۴) موجودی صرفاً سوبسترا
- ۱۰۹- اسیدهای چرب ۳ امگا با تأثیر منفی بر آنزیم مانع تولید از اسید لینولئیک می‌شوند.
 (۱) دلتا شش دسچوراز، اسید آراشیدونیک (۲) دلتا پنج دسچوراز، اسید آراشیدونیک (۳) دلتا پنج دسچوراز، DHA (۴) دلتا شش دسچوراز، DHA
- ۱۱۰- متابولیت اصلی در مسیر گلوکو نوژنز حاصل از اسیدهای آمینه در سیکل کریس کدام است؟
 (۱) پیرووات (۲) فومارات (۳) اگزالواتات (۴) سوکسینیل کوآ
- ۱۱۱- از بین اسیدهای آمینه کدام یک کتوزنیک محسوب می‌شود و چرا؟
 (۱) لیزین و لوسین زیرا در اثر کاتابولیسم آن‌ها فقط استیل کوآنزیم آ تولید می‌شود. (۲) لیزین و فنیل آلانین زیرا در اثر کاتابولیسم آن‌ها فقط استیل کوآنزیم آ تولید می‌شود. (۳) لیزین و لوسین زیرا در اثر کاتابولیسم آن‌ها واسطه‌های ۴ و ۵ کربنه چرخه کریس تولید می‌شود. (۴) لیزین و فنیل آلانین زیرا در اثر کاتابولیسم آن‌ها واسطه‌های ۴ و ۵ کربنه چرخه کریس تولید می‌شود.
- ۱۱۲- فرم زونتریون در کدام یک از ترکیبات زیر وجود دارد؟
 (۱) گلوکز (۲) آلانین (۳) گلیسرول (۴) اسید لینولئیک
- ۱۱۳- در مسیر انتقال الکترون در زنجیره تنفسی، الکترون‌ها در نهایت به چه ماده‌ای انتقال می‌یابند؟
 (۱) کوآنزیم Q (۲) ADP (۳) اکسیژن (۴) سیتوکروم b
- ۱۱۴- محل تشکیل ATP در زنجیره تنفسی کدام است؟
 (۱) $Cyt_a \rightarrow Cyt_b$ (۲) $NADH \rightarrow FADH_2$ (۳) $CO_Q \rightarrow Cyt_b$ (۴) $Cyt_b \rightarrow Cyt_c$
- ۱۱۵- فاکتورهای زیر برای شروع مرحله ترجمه در پروکاریوت لازم است به جز
 (۱) GTP (۲) mRNA (۳) فرمیل متیونین ترانسفراز (۴) cap binding protein (CBP)
- ۱۱۶- سرعت واکنش کدام یک از آنزیم‌های زیر بیشتر است؟
 (۱) $KM_1 = 2/3$ (۲) $KM_2 = 3/4$ (۳) $KM_3 = 4/3$ (۴) $KM_4 = 7$

- ۱۱۷- در کدام مرحله گاز کربنیک تولید می‌شود؟
 (۱) ملات ← اگزالو استات
 (۲) فومارات ← ملات
 (۳) پیرووات ← استیل کوآ
 (۴) سوکسینات ← فومارات
- ۱۱۸- در مسیر انتقال الکترون در زنجیره تنفسی، الکترون‌ها در نهایت به چه ماده‌ای انتقال می‌یابند؟
 (۱) اکسیژن
 (۲) کوآنزیم Q
 (۳) سیتوکروم b
 (۴) ADP
- ۱۱۹- کدام یک از اسیدهای چرب زیر بیشترین نقطه ذوب را دارد؟
 (۱) اولئیک اسید
 (۲) لینولنیک اسید
 (۳) استئاریک اسید
 (۴) لینولئیک اسید
- ۱۲۰- دی آسیل گلیسرول حاصل اثر کدام یک از فسفولیپازهای زیر بر روی فسفولیپیدها می‌باشد؟
 (۱) فسفولیپاز A_۲
 (۲) فسفولیپاز C
 (۳) فسفولیپاز D
 (۴) فسفولیپاز A_۱

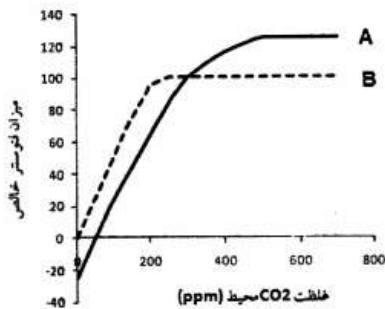
آفات و بیماری‌های گیاهی

- ۱۲۱- فرم زمستان گذران و محل آن در مگس پیاز (*Hylemia antiqa*) چگونه می‌باشد؟
 (۱) لارو در خاک
 (۲) لارو و شفیره در خاک
 (۳) لارو در بقایای گیاهی
 (۴) شفیره در خاک
- ۱۲۲- عوارض موسوم به **white head** و **Dead heart** از جمله علائم آلودگی به کدام مورد است؟
 (۱) *Ephydra afghanica*
 (۲) *Naranga aenescens*
 (۳) *Chilo suppressalis*
 (۴) *Pseudaletia unipuncta*
- ۱۲۳- وجود کیسه تخم سفید رنگ - بیضی شکل - با تعدادی خطوط طولی و موازی هم که به انتهای بدن متصل است از مشخصات ریخت‌شناسی کدام مورد است؟
 (۱) *Icerya purchasi*
 (۲) *Pulvinaria vitis*
 (۳) *Parlatoria ziziphi*
 (۴) *Pulvinaria floccifera*
- ۱۲۴- در مقایسه سوسک برگ‌خوار سیب‌زمینی با سوسک برگ‌خوار گندم، کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) هر دو از *carabidae* و لاروهای برگ‌خوارند.
 (۲) لارو هر دو، برگ‌خوار، حشرات کامل از غده و دانه می‌خورند.
 (۳) هر دو از *Chrysomelidae* و برگ‌خوارند.
 (۴) اولی *Chrysomelidae* و دومی *Carabidae* و حشرات کامل هر دو برگ‌خوار.
- ۱۲۵- کدام یک از موارد زیر در کنترل ملخ‌های مهاجر اساسی‌تر است؟
 (۱) شخم زدن نواحی حاوی کیسه‌های تخم ملخ
 (۲) استفاده از دشمنان طبیعی برای کنترل ملخ‌ها
 (۳) سوزاندن علف‌های هرز محل استراحت ملخ‌ها
 (۴) شناسایی و تحت نظر گرفتن کانون‌های هجوم و نابود کردن ملخ در این نواحی
- ۱۲۶- مهم‌ترین آفت انجیر در مناطق انجیر کاری ایران کدام یک از کنه‌های زیر می‌باشد؟
 (۱) *Eriophyes ficus*
 (۲) *Eotetranychus hirsti*
 (۳) *Tetranychus urticae*
 (۴) *Rhyncaphytoptus ficifoliae*
- ۱۲۷- جهت کاهش خسارت مگس خربزه کدام یک از روش‌های زراعی زیر مناسب‌تر می‌باشد؟
 (۱) مزرعه به طور مرتب آبیاری گردد.
 (۲) از کودهای فسفره به مقدار کافی استفاده گردد.
 (۳) میوه‌های کوچک در برگ پیچیده شده و در زیر خاک قرار گیرند.
 (۴) خربزه همزمان با لوبیا کشت شود. (کشت مخلوط)
- ۱۲۸- زمستان گذرانی پسیل گلابی و کرم خراط چگونه است؟
 (۱) پوره و شفیره
 (۲) تخم و لارو
 (۳) پوره و حشرات کامل
 (۴) حشره کامل و لارو
- ۱۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر از بارزترین آثار خسارت خوشه‌خوار انگور می‌باشد؟
 (۱) تارهای تنیده شده روی خوشه و تغذیه لاروها از خوشه
 (۲) خشکیدگی خوشه
 (۳) پیچیدگی برگ‌ها
 (۴) ضعف عمومی گیاه
- ۱۳۰- زمستان گذرانی *Aphis pomi* چگونه است؟
 (۱) پوره
 (۲) تخم
 (۳) تخم و حشره کامل
 (۴) پوره و حشره کامل
- ۱۳۱- کدام یک از آفات زیر باعث سوختگی برگ سیب‌زمینی می‌شود؟
 (۱) شته‌ی باقلا
 (۲) تریپس توتون
 (۳) بید سیب‌زمینی
 (۴) زنجبرک سیب‌زمینی

- ۱۳۲- ناقل بیماری جاروک لیموترش در ایران کدام یک از آفات زیر است؟
 (۱) شته سبز مرکبات *Aphis spiraeicola* (۲) زنجبرک *Hishimonus phycitis*
 (۳) شته سبز هلو *Myzus persicae* (۴) شته سیاه مرکبات *Toxoptera aurantii*
- ۱۳۳- کدام یک از سموم زیر هم به صورت محلول پاشی و هم به صورت طعمه پاشی علیه آفات استفاده می‌شود؟
 (۱) متالدئید (۲) مالاتیون (۳) امایت (۴) پریمور
- ۱۳۴- خسارت ایجاد شده روی گل‌های خوشه خرما و پوسیدگی آن‌ها مربوط به کدام یک از آفات زیر است؟
 (۱) شب پره کوچک خرما *Batrachedra amydraula* (۲) شب پره بزرگ خرما *Arenipses sabella*
 (۳) شب پره هندی *Plodia interpunctella* (۴) سوسک شاخک بلند خرما *Pseudophilus testaceus*
- ۱۳۵- آثار خسارت کنه حنایی گوجه فرنگی به چه صورتی ظاهر می‌شود؟
 (۱) برگ‌ها ضخیم و قاشقی شده و سطح داخلی برگ‌ها نقره‌ای می‌شود.
 (۲) لکه‌های سیاه روی برگ‌ها به وجود می‌آیند.
 (۳) روی برگ‌ها زنگار ایجاد می‌شود.
 (۴) روی برگ‌ها گرد و خاک می‌گیرد.
- ۱۳۶- کدام یک از عوامل بیماری‌زای ذیل از لحاظ نحوه انتقال به ویروس‌ها شباهت دارند؟
 (۱) باکتری‌ها (۲) فیتوپلاسماها (۳) نامتدهای انگل گیاهی (۴) قارچ‌های پرازیت اجباری
- ۱۳۷- دامنه میزبانی طبیعی کدام یک از ویروس‌های زیر وسیع‌تر است؟
 (۱) *Tomato spotted wilt virus* (۲) *Bean common mosaic virus*
 (۳) *Onion yellow dwarf virus* (۴) *Barley stripe mosaic virus*
- ۱۳۸- علت پدیده اپی‌کاریبی در پسته چیست؟
 (۱) قارچ مولد ماسو (۲) تغذیه زنجره (۳) تغذیه سن (۴) عدم گرده افشانی
- ۱۳۹- *Spiroplasma kunkeli* عامل کدام بیماری است؟
 (۱) جاروک یونجه (۲) زردی انگور (۳) ریزبرگی مرکبات (۴) کوتولگی ذرت
- ۱۴۰- کدام یک از میکروارگانیزم‌های ذیل دارای تاژک‌های محیطی و بی‌هوازی اختیاری هستند؟
 (۱) *Clavibacter* (۲) *Agrobacterium* (۳) *Erwinia* (۴) *Xanthomonas*
- ۱۴۱- نشانه‌های کدام بیماری تا حدودی به علائم کمبود روی شباهت دارد؟
 (۱) زوال کند مرکبات (۲) ریزبرگی مرکبات (۳) ترپستزای مرکبات (۴) زوال سریع مرکبات
- ۱۴۲- از عوامل بیماری‌زای زیر، کدام دسته پرازیت اجباری (بیوتروف یا زیواپور) در گیاهان هستند؟
 (۱) ویروئیدها و نامتدها (۲) باکتری‌ها و قارچ‌ها
 (۳) قارچ‌ها و گیاهان انگل‌گلداز (۴) مولیکوت‌ها و پروکاریوت‌ها
- ۱۴۳- دامنه میزبانی کدام بیماری زیر محدودتر می‌باشد؟
 (۱) لکه سیاه سیب (۲) شانکر بوتریوسفریایی
 (۳) لکه آجری بادام (۴) پژمردگی ورتیسلیومی درختان میوه هسته‌دار
- ۱۴۴- کدام یک از بیماری‌های زیر یک چرخه‌ای است؟
 (۱) لکه سیاه سیب (۲) برق‌زدگی نخود (۳) آنتراکنوز گردو (۴) لکه آجری برگ بادام
- ۱۴۵- میزبان اختصاصی قارچ *Fusarium oxysporum f.sp.niveum* کدام یک از گزینه‌های زیر است؟
 (۱) پنبه (۲) هندوانه (۳) گوجه‌فرنگی (۴) خربزه
- ۱۴۶- مهمترین طریقه بقاء عامل پاخوره گندم چیست؟
 (۱) شکل جنسی (۲) اسکلت (۳) ریشه‌های سیاهرگ در ساخت گیاه (۴) ریشه‌های پوده رست در مواد آلی
- ۱۴۷- بهترین زمان مبارزه شیمیایی با بیماری لکه قرمز برگ آلو چه موقع از سال است؟
 (۱) اوایل پاییز (۲) هنگام تشکیل میوه (۳) قبل از باز شدن جوانه‌ها (۴) بلافاصله پس از اولین ریزش گلبرگ‌ها
- ۱۴۸- کدام یک از مواد زیر خاصیت کشندگی روی آامیست‌ها دارد؟
 (۱) PCNB (۲) بنومیل (۳) متلاکسیل (۴) فوزیتیل آلومینیوم
- ۱۴۹- حذف میزبان تناوبی در کدام یک از بیماری‌های زیر کاملاً در کنترل بیماری مؤثر است؟
 (۱) زنگ سیب (۲) زنگ لوبیا (۳) زنگ پسته (۴) زنگ سیاه گندم

- ۱۵۰- کدام یک از موارد ذیل از مکانیزم‌های دفاع بیوشیمیایی گیاه بعد از عفونت و آلودگی می‌باشد؟
 (۱) خنثی کردن سموم بیمارگر (Detoxification) به وسیله گیاه
 (۲) عدم تشخیص گیاه میزبان به وسیله بیمارگر
 (۳) ترکیبات بازدارنده موجود در سلول‌های گیاه
 (۴) تشکیل لایه چوب پنبه‌ای
- فیزیولوژی گیاهی**
- ۱۵۱- برای فعالیت آنزیم رابیسکو فاکتورهای تأثیرگذار کدامند؟
 (۱) دما - $pH = 8$ - یون آهن
 (۲) نور - $pH = 8$ - یون منیزیم
 (۳) دما - pH اسیدی - یون منیزیم
 (۴) نور - pH اسیدی - یون کلسیم
- ۱۵۲- نقش اسید آمینه گلاستین در چرخه گلیکولات چیست؟
 (۱) تولید NADH
 (۲) تولید اسید آمینه سرین
 (۳) تولید CO_2 و آمونیاک
 (۴) تولید دی‌هیدروکسی پیروات
- ۱۵۳- تنها آنزیم غشایی چرخه کربس کدام است؟
 (۱) اکونیتاز
 (۲) سیتریک سنتتاز
 (۳) مالات دهیدروژناز
 (۴) سوکسینات دهیدروژناز
- ۱۵۴- سویا گیاهی روز کوتاه است و طول روز بحرانی آن ۱۴ ساعت می‌باشد. اسفناج یک گیاه روز بلند با طول روز بحرانی ۱۳ ساعت است. در صورتی که این دو گیاه در شرایط ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی قرار گیرند، چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) هر دو به گل می‌روند.
 (۲) هر دو به حالت رویشی باقی می‌مانند.
 (۳) سویا به حالت رویشی و اسفناج گل می‌دهد.
 (۴) سویا گل می‌دهد و اسفناج در حالت رویشی باقی می‌ماند.
- ۱۵۵- وقوع فلورسانس در گیاه سبزی نشان دهنده چیست؟
 (۱) نسبت بیشتر رنگدانه‌های غیر کلروفیلی
 (۲) راندمان مطلوب کوانتوم در فرآیند فتوسنتز
 (۳) استفاده مؤثر از انرژی تابشی جذب شده در فتوسنتز
 (۴) تبدیل بخشی از انرژی تابشی جذب شده به حرارت و امواج ساطع شده با طول موج بلندتر
- ۱۵۶- کمبود کدام یک از دسته عناصر معدنی زیر بیشترین تأثیر منفی را بر میزان سنتز کلروفیل در گیاه دارد؟
 (۱) نیتروژن، منیزیم و آهن
 (۲) نیتروژن، فسفر و مولیبدن
 (۳) منیزیم، آهن و پتاسیم
 (۴) نیتروژن، فسفر و پتاسیم
- ۱۵۷- گیاهانی که در زیر یک پوشش گیاهی رشد می‌کنند باید با سازگار شوند.
 (۱) افزایش شدید نور قرمز و آبی
 (۲) کاهش شدید نور قرمز و آبی
 (۳) افزایش شدید نور قرمز دور
 (۴) کاهش شدید نور قرمز و افزایش شدید نور آبی
- ۱۵۸- بافت زمینه شامل کدام یک از موارد زیر نمی‌باشد؟
 (۱) بافت آوندی
 (۲) بافت پارانشیم
 (۳) بافت کلانشیم
 (۴) بافت اسکلرانشیم
- ۱۵۹- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟
 (۱) بخش عمده غشاءهای تیلاکوئیدی را استروما تشکیل می‌دهد.
 (۲) بخش مایعی که تیلاکوئید را در بر می‌گیرد گرانوم نام دارد.
 (۳) گرانوم‌ها به وسیله تیغه میانی (لاملا) به هم اتصال دارند.
 (۴) توده‌های تیلاکوئیدها گرانوم را تشکیل می‌دهند.
- ۱۶۰- کدام یک از موارد زیر در مورد غشاهای بیولوژیکی درست می‌باشد؟
 (۱) فسفولیپیدها در ماده زمینه‌ای از جنس پروتئین‌ها قرار گرفته‌اند.
 (۲) دارای یک لایه فسفولیپید هستند که روی آن پروتئین قرار دارد.
 (۳) ترکیب فسفولیپیدها و پروتئین‌ها در تمام غشاهای یکسان است.
 (۴) دارای دو لایه فسفولیپیدی هستند که در میان آن‌ها پروتئین‌ها قرار دارند.
- ۱۶۱- کدام یک از ترکیبات زیر در زنجیره، انتقال الکترون فتوسنتزی، ضمن انتقال الکترون، پروتون‌ها را از استروما به لیومن منتقل می‌کنند؟
 (۱) فردوکسین
 (۲) سیتوکروم
 (۳) پلاستوکینون
 (۴) پلاستوسیانین
- ۱۶۲- منظور از تخصیص (Allocation) اختصاص کربن به و منظور از تسهیم (Partitioning) اختصاص کربن به
 (۱) وظایف متابولیکی متعدد - مخزن‌های رقابت کننده
 (۲) واکنش‌های آنابولیسم - واکنش‌های آنابولیسم
 (۳) واکنش‌های آنابولیسم - واکنش‌های آنابولیسم
 (۴) مخزن‌های رقابت کننده - وظایف متابولیکی متعدد

- ۱۶۳- کدام مورد جزو وظایف عنصر منیزیم در گیاهان نیست؟
 (۱) پیک ثانویه
 (۲) پایداری ساختمان ریبوزوم
 (۳) حضور در ساختمان کلروفیل
 (۴) فعال سازی آنزیم روبیسکو
- ۱۶۴- کدام یک از اجزاء زیر سلولی در تنظیم پتانسیل اسمزی سلول نقش اساسی بر عهده دارد؟
 (۱) سیتوپلاسم
 (۲) واکوئل
 (۳) دستگاه گلژی
 (۴) شبکه آندوپلاسمی
- ۱۶۵- در جریان خاصیت خود کاتالیزوری چرخه‌ی احیای کربن فتوسنتزی (PCR)، تبدیل به در اولویت می‌باشد.
 (۱) RUBP - قند
 (۲) تریوز فسفات - RUBP
 (۳) فسفوگلیسرک اسید
 (۴) فسفوگلیسرک اسید - تریوز فسفات
- ۱۶۶- دو گیاه A و B با مسیر فتوسنتزی نامشخص تحت آزمایش قرار گرفته‌اند و تغییرات فتوسنتز خالص آن‌ها در غلظت‌های مختلف دی‌اکسیدکربن به صورت نمودار مقابل بوده است. کدام گزینه در مورد مسیر فتوسنتزی آن‌ها صحیح است؟



- (۱) گیاه A مسیر فتوسنتزی CAM و گیاه B مسیر فتوسنتزی C_4 دارد.
 (۲) گیاه A مسیر فتوسنتزی C_3 و گیاه B مسیر فتوسنتزی CAM دارد.
 (۳) گیاه A مسیر فتوسنتزی C_3 و گیاه B مسیر فتوسنتزی C_4 دارد.
 (۴) گیاه A مسیر فتوسنتزی C_4 و گیاه B مسیر فتوسنتزی C_3 دارد.

- ۱۶۷- چرخه زانتوفیل چه کارکردی در گیاهان دارد؟
 (۱) افزایش تولید گونه‌های فعال اکسیژن
 (۲) جذب نور و انتقال انرژی به کلروفیل
 (۳) حفاظت سیستم فتوسنتزی در مقابل نور شدید
 (۴) جذب گرما و کاهش خسارت گرمای محیط
- ۱۶۸- در کدام یک از مسیرهای مرتبط با تنفس زیر، NADPH تولید می‌شود؟
 (۱) مسیر پنتوز فسفات
 (۲) زنجیره انتقال الکترون
 (۳) چرخه اسید سیتریک
 (۴) مسیر گلیکولیز
- ۱۶۹- یک بافت گیاهی در آب خالص قرار داده شد و پس از برقراری تعادل پتانسیل فشاری بافت به ۲ بار رسید. اگر این بافت گیاهی به یک محلول پلی اتیلن گلیکول با حجم نسبتاً زیاد منتقل شود و پس از برقراری تعادل مجدد، پتانسیل فشاری آن ۱ بار شود، پتانسیل اسمزی محلول چه مقدار بوده است؟ (فرض کنید پتانسیل اسمزی بافت گیاهی ثابت مانده است)
 (۱) ۰ بار
 (۲) ۱- بار
 (۳) ۲- بار
 (۴) ۲ بار
- ۱۷۰- در فرآیند زمین گرایی در ریشه‌ها کدام موارد نقش اصلی را دارند؟
 (۱) دستگاه گلژی - استاتولیت‌ها - اکسین
 (۲) شبکه ER - استاتوسیت‌ها - اکسین
 (۳) آمیوبلاست - استاتوسیت‌ها - آپسزیک اسید
 (۴) استاتوسیت‌ها - استاتولیت‌ها - آپسزیک اسید
- ۱۷۱- اگر فشار آستانه (threshold pressure) در سلول A کمتر از سلول B باشد
 (۱) رشد سلول A با فشار تورژسانس بیشتری نسبت به B شروع می‌شود.
 (۲) با افزایش فشار تورژسانس از یک حد معینی رشد در سلول A زودتر متوقف می‌شود.
 (۳) رشد سلول A با فشار تورژسانس کمتری نسبت به B شروع می‌شود.
 (۴) با افزایش فشار تورژسانس سلول از یک حد معین، غشاء پلاسمایی سلول A زودتر آسیب می‌بیند.
- ۱۷۲- با توجه به مکانیزم شناخته شده برای حرکت روزنه‌ها، در کدام یک از حالات ذیل انتظار باز شدن روزنه می‌رود؟
 (۱) pH کلیایی سلول‌های محافظ و غلظت بالای K^+ در این سلول‌ها
 (۲) pH اسیدی آپوپلاست سلول‌های محافظ و غلظت بالای K^+ در این سلول‌ها
 (۳) کاهش فعالیت H-ATPase سلول محافظ و افزایش تجمع مالات در سلول روزنه
 (۴) افزایش فعالیت H-ATPase سلول محافظ و باز شدن کانال‌های خروجی سلول روزنه
- ۱۷۳- تنظیم فعالیت برخی آنزیم‌های چرخه کالوین مثل ریبولوز $\delta 5$ - فسفات کیناز و فروکتوز ۱، ۶ بیس فسفات فسفاتاز به وسیله و از طریق انجام می‌شود.
 (۱) اکسیداسیون و احیاء، NADH و NADPH
 (۲) هورمون‌ها، اتصال هورمون با آنزیم
 (۳) نور، فردوکسین - تیوردوکسین
 (۴) pH، پمپ پروتونی H-ATPase

- ۱۷۴- به تولید شده در مسیر گلیکولیز می گویند.
 (۱) اتانول - تخمیر الکلی
 (۲) NADH - هیدروژناسیون
 (۳) ATP - فسفوبلاسیون سوسترایی
 (۴) ATP - فسفریلاسیون اکسیداسیونی
- ۱۷۵- محتمل ترین حالت برای ورود ساکاروز به آوند آبکش و واکوئل به ترتیب است.
 (۱) انتقال از کانال، انتقال از کانال
 (۲) انتقال سیمپورت ساکاروز - پروتون، انتقال آنتی پورت ساکاروز - پروتون
 (۳) انتقال سیم پورت ساکاروز - پروتون، انتشار از غشاء واکوئل
 (۴) انتقال آنتی پورت ساکاروز - پروتون، انتقال سیم پورت ساکاروز - پروتون
- ۱۷۶- در انتقال فلونمی، مهمترین ماده از نظر کمی متداول ترین فرم کربن انتقالی و مهم ترین فرم ازت انتقالی است.
 (۱) آب - ساکاروز - گلوتامین
 (۲) کربوهیدرات - ساکاروز - آسپاراجین
 (۳) آب - گلوکز و فروکتوز - پرولین و سرین
 (۴) کربوهیدرات - گلوکز و فروکتوز - گلوتامین و آسپاراجین
- ۱۷۷- K_m آنزیم E برای سوسترای A، $2 \circ$ و برای سوسترای B، $3 \circ$ است. این ضریب بیانگر آن است که
 (۱) تمایل آنزیم برای واکنش با A بیشتر از B است.
 (۲) تمایل آنزیم برای واکنش با A کمتر از B است.
 (۳) ثابت تعادل معادله برای سوسترای A، $2 \circ$ و برای B، $3 \circ$ است.
 (۴) آنزیم در واکنش با A در غلظت $2 \circ$ میلی مولار و در واکنش با B در $3 \circ$ میلی مولار به حداکثر می رسد.
- ۱۷۸- کدام گزینه از عوامل مؤثر در انتقال قطبی اکسین می تواند باشد؟
 (۱) وجود کانال های ورودی و خروجی اکسین در قسمت بالا و پایین سلول
 (۲) قابلیت انتشار متفاوت اکسین از غشاء در pH های مختلف
 (۳) قابلیت اتصال متفاوت اکسین به پروتئین ها در pH های مختلف
 (۴) وجود استاتولیت و استاتوسیت برای انتقال در جهت جاذبه
- ۱۷۹- عناصر غذایی پس از عبور از لایه اندودرم، از طریق وارد آوند چوبی می شوند.
 (۱) سلول های معبر
 (۲) کانال و در اثر شیب غلظت
 (۳) فرایند غیرفعال انتشار
 (۴) فرایند فعال وابسته به انرژی
- ۱۸۰- مکانیزم عمل اصلی ضد هورمون های اکسین کدام است؟
 (۱) پیوند با گیرنده (حسگر) های هورمون و جلوگیری از ایجاد پیام
 (۲) غیرقابل عبور کردن هورمون از غشاء پلاسمایی
 (۳) پیوند با هورمون و ایجاد کمپلکس غیرفعال
 (۴) پیوند با پروموتور ژن واکنش گر به هورمون و جلوگیری از بیان ژن