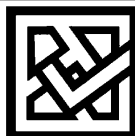


کد کنترل
507
C

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته - سال ۱۴۰۴

صبح جمعه
۱۴۰۳/۱۲/۰۳



«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

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

اگرواکولوژی و ژنتیک گیاهی (کد ۱۳۰۳)

تعداد سؤال: ۲۱۵ سؤال
مدت زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

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	زراعت	۲۵	۲۶	۵۰
۳	طرح آزمایش‌های کشاورزی	۲۰	۵۱	۷۰
۴	ژنتیک	۲۰	۷۱	۹۰
۵	آمار و احتمالات	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	اصلاح نباتات	۱۵	۱۱۱	۱۲۵
۷	فیزیولوژی گیاهان زراعی	۲۰	۱۲۶	۱۴۵
۸	اکولوژی	۲۰	۱۴۶	۱۶۵
۹	خاک‌شناسی	۲۰	۱۶۶	۱۸۵
۱۰	کنترل و گواهی بذر	۱۵	۱۸۶	۲۰۰
۱۱	شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز	۱۵	۲۰۱	۲۱۵

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 کادر 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 سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام 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- My mother was a very strong, woman who was a real adventurer in love with the arts and sports.
1) consecutive 2) independent 3) enforced 4) subsequent
- 2- The weakened ozone, which is vital to protecting life on Earth, is on track to be restored to full strength within decades.
1) layer 2) level 3) brim 4) ingredient
- 3- Reading about the extensive food directives some parents leave for their babysitters, I was wondering if these lists are meant to ease feeling for leaving the children in someone else's care.
1) an affectionate 2) a misguided 3) an undisturbed 4) a guilty
- 4- He is struck deaf by disease at an early age, but in rigorous and refreshingly unsentimental fashion, he learns to overcome his so that he can keep alive the dream of becoming a physician like his father.
1) ambition 2) incompatibility 3) handicap 4) roughness
- 5- With cloak and suit manufacturers beginning to their needs for the fall season, trading in the wool goods market showed signs of improvement this week.
1) anticipate 2) nullify 3) revile 4) compliment
- 6- Sculptors leave highly footprints in the sand of time, and millions of people who never heard the name of Augustus Saint-Gaudens are well-acquainted with his two statues of Lincoln.
1) insipid 2) sinister 3) conspicuous 4) reclusive
- 7- To avoid liability, officers were told that they need to closely to established department rules and demonstrate that probable cause for an arrest or the issuance of a summons existed.
1) recapitulate 2) confide 3) hinder 4) adhere

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.

The first organized international competition involving winter sports(8) just five years after the birth of the modern Olympics in 1896. Known as the Nordic

Games, this competition included athletes predominantly from countries such as Norway and Sweden. It was held eight times between 1901 and 1926,(9) all but one time. Figure skating was included in the Olympics for the first time in the 1908 Summer Games in London,(10) the skating competition was not actually held until October, some three months after the other events were over.

- 8- 1) was introducing 2) was introduced
3) introduced 4) has been introducing
- 9- 1) with Stockholm hosting 2) and Stockholm hosting
3) that Stockholm hosted 4) Stockholm hosted
- 10- 1) despite 2) although
3) otherwise 4) notwithstanding

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:

Agro-ecology is an interdisciplinary approach that merges ecological principles with agricultural practices, aiming to create sustainable food systems that are strong and socially equitable. By emphasizing biodiversity, agro-ecology promotes the cultivation of diverse crop species and varieties, fostering ecosystem services such as pest control, pollination, and soil fertility. This diversity enhances resilience against pests and diseases, reducing reliance on synthetic inputs.

Key principles of agro-ecology include maintaining soil health through organic matter management, crop rotation, and cover cropping, which improve soil structure and nutrient cycling. Additionally, agro-ecological practices often incorporate local knowledge and traditions, empowering communities to adapt to their unique environmental conditions.

Agro-ecology also addresses social dimensions by promoting food autonomy and equitable access to resources. By supporting smallholder farmers and local markets, it encourages sustainable livelihoods and reduces dependency on industrial agriculture systems.

Furthermore, agro-ecology plays a pivotal role in climate change mitigation and adaptation. By sequestering carbon in healthy soils and reducing greenhouse gas emissions from conventional farming practices, agro-ecology contributes to a more sustainable and resilient agricultural future. Overall, agro-ecology offers a comprehensive framework for rethinking food production, emphasizing the interconnections between agriculture, ecology, and society.

- 11- The underlined word “merges” in paragraph 1 is closest in meaning to
1) combines 2) responds 3) creates 4) identifies
- 12- According to paragraph 1, what is one of the main benefits of biodiversity in agro-ecology?
1) It enhances strength against pests and diseases.
2) It limits the variety of crops grown in one area.
3) It increases the use of synthetic fertilizers.
4) It reduces the need for crop rotation.

- 18- According to the passage, which of the following is a benefit of using genomic selection?
- 1) It requires lengthy processes to introduce new traits.
 - 2) It eliminates the need for any breeding techniques.
 - 3) It is only applicable to hybridization techniques.
 - 4) It guides decisions made in the breeding cycle.
- 19- The writer mentions “CRISPR-Cas9” in paragraph 4 to refer to a
- 1) precise genetic engineering technique for modifying plant genomes
 - 2) good method for increasing crop yield without genetic modifications
 - 3) genome enhancing disease resistance in crops
 - 4) method developed for traditional plant breeding
- 20- This passage is mainly about the
- 1) role of genetics in modern agriculture
 - 2) environmental impacts of farming
 - 3) challenges and effects of food security
 - 4) history of genetics and plant breeding

PASSAGE 3:

Seed control is a crucial aspect of agriculture and horticulture that encompasses the management of seed production, distribution, and quality to ensure optimal crop performance and sustainability. The significance of seed control extends beyond merely ensuring a reliable food supply; it plays a vital role in preserving genetic diversity and promoting ecological balance.

At the core of seed control is the regulation of seed quality, which includes parameters such as germination rates, purity, and vigor. High-quality seeds are essential for maximizing crop yields and minimizing the risks associated with seed-borne diseases. To maintain seed quality, various techniques such as seed testing and certification are employed, ensuring compliance with established agricultural standards. This rigorous assessment not only safeguards farmers' investments but also supports food security by reducing crop losses.

Genetic control of seeds is another critical dimension, particularly in the context of hybridization and genetic modification. Hybrid seeds, produced by crossbreeding specific parent plants, often exhibit heterosis, or “hybrid vigor,” resulting in enhanced growth rates and resilience. Meanwhile, advances in biotechnology, such as genetic engineering and CRISPR, allow for the precise modification of seeds to enhance traits like pest resistance and drought tolerance.

Seed control also involves regulatory frameworks that govern the distribution and sale of seeds. These regulations often aim to prevent monopolies, encourage biodiversity, and protect indigenous varieties. In an era of climate change and shifting agricultural demands, effective seed control strategies are paramount for adapting to new conditions and ensuring that farmers have access to a diverse array of planting materials.

Moreover, seed banks play a pivotal role in seed control by preserving genetic resources that may be crucial for future breeding efforts. By safeguarding these seeds, we not only protect valuable genetic material but also ensure the resilience and adaptability of our agricultural systems in an unpredictable future.

- 21- The best title for this passage is
- 1) The Importance of Genetic Modification in Agriculture
 - 2) Seed Control and Ensuring Food Quality and Diversity
 - 3) Various Agricultural Practices around the World
 - 4) The Role of Seed Testing in Modern Farming

- 22- The writer mentions "seed testing and certification" in paragraph 2 in order to
 1) criticize current farming practices and methods
 2) discuss the historical development of seed varieties
 3) highlight the technological advancements in agriculture
 4) emphasize the importance of high-quality seeds for crop success
- 23- Which of the following, according to the passage, is true?
 1) Farmers prefer traditional seeds over hybrid seeds.
 2) Genetic diversity is critical for ecological balance.
 3) Seed banks are unnecessary for modern agriculture.
 4) All seeds should be genetically modified for better crops.
- 24- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
 1) What are the benefits of hybrid seeds?
 2) How do farmers choose which seeds to plant?
 3) Why are organic farming practices more effective?
 4) What are the main types of crops grown in agriculture?
- 25- The writer's tone in this passage is
 1) critical 2) encouraging 3) factual 4) skeptical

زراعت:

- ۲۶- کدام روش زراعی، امروزه در کنترل انبوهی آفات، کاربرد بیشتری دارد؟
 (۱) اجرای تناوب زراعی (۲) رعایت آیش‌بندی (۳) رعایت فواصل کشت (۴) کاشت گیاهان تله
- ۲۷- فرایند فتوسنتز در برگ گیاهان، از کدام قانون رشد و نمو پیروی می‌کند؟
 (۱) بازده نزولی (۲) حداقل (۳) حداکثر (۴) میلیسی
- ۲۸- در کدام آرایش کاشت گیاهان، کمترین بهره عاید علف‌های هرز می‌شود؟
 (۱) شمالی - جنوبی (۲) لوزی (۳) مربعی (۴) مستطیلی
- ۲۹- کدام نوع خاک، برای کشت توتون نامناسب است؟
 (۱) اسیدی (۲) خنثی (۳) قلیایی (۴) لومی
- ۳۰- بخش گل در گیاه زراعی گندم، چه نام دارد؟
 (۱) پوشه (۲) خوشه (۳) دمگل (۴) سنبله
- ۳۱- در کدام مرحله رشدی، گندم به آبیاری حساس نیست؟
 (۱) پنجه‌دهی (۲) جوانه‌زنی (۳) گل‌دهی (۴) مرحله شروع ریشه تاجی
- ۳۲- بحرانی‌ترین دوره رقابت علف‌های هرز، تا چند ماه پس از کاشت نی در نیشکر وجود دارد؟
 (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳
- ۳۳- نام دیگر ذرت سخت کدام است؟
 (۱) Flourey corn (۲) Flint corn (۳) Waxy corn (۴) Sweet corn
- ۳۴- مرحله شروع خوشه‌دهی در بوته‌های برنج، پس از چه مرحله رشدی فرا می‌رسد؟
 (۱) پنجه‌زنی (۲) تشکیل دانه (۳) تولید برگ چکمه (۴) نشاء‌کاری
- ۳۵- اولین خاک‌دهی در پای بوته سبب‌زمینی چه موقع بعد از کاشت است؟ (برحسب روز)
 (۱) ۶۵ - ۶۰ (۲) ۴۵ - ۴۰ (۳) ۳۱ - ۳۰ (۴) ۲۵ - ۲۰

- ۳۶- استفاده از کود نیتروژن در زمان کاشت حبوبات، به چه عنوانی شناخته می‌شود؟
 (۱) دز سینرژیک (۲) کود اضافی (۳) کود پایه (۴) کود آغازگر
- ۳۷- کدام ماده، در تولید نان گندم باکیفیت نقش دارد؟
 (۱) گلیسین (۲) گلوتن (۳) گلوبولین (۴) لیسین
- ۳۸- گیاه نخود نوع کابلی، از کدام خانواده گیاهی است؟
 (۱) سولاناسه (۲) گرامینه (۳) لگومینوزه (۴) مالواسه
- ۳۹- نوع کشاورزی تجاری که فقط یک گیاه در سطح بزرگ با سرمایه زیاد و به منظور صادرات انجام می‌شود، چه نام دارد؟
 (۱) آگروفارستری (۲) کشت مخلوط (۳) مرتعداری (۴) کشت باغی چندساله
- ۴۰- کدام افق خاک، بیشترین عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان را دارد؟
 (۱) A (۲) B (۳) C (۴) O
- ۴۱- بذر اصلاح‌گر، نتایج کدام مورد است؟
 (۱) بذر پایه (۲) بذر کشاورز (۳) بذر گواهی شده (۴) بذر نوکلئوس
- ۴۲- کدام روش آبیاری، برای خارج ساختن نمک‌ها از پروفیل خاک مناسب‌تر است؟
 (۱) بارانی (۲) حوضچه‌ای (۳) قطره‌ای (۴) نشتی
- ۴۳- نام انگلیسی گیاهان قصیلی (سبز و تازه) کدام است؟
 (۱) Restorative crops (۲) Smother crops (۳) Soiling crops (۴) Silage crops
- ۴۴- درصد نیکوتین در گیاه توتون، تحت کدام شرایط محیطی و مدیریت به‌زراعی افزایش می‌یابد؟
 (۱) کشت مستقیم، کاهش میزان نیتروژن خاک و انجام آبیاری بهینه (نرمال)
 (۲) کشت نشایی، کاهش میزان نیتروژن خاک و انجام آبیاری بهینه (نرمال)
 (۳) کشت مستقیم، افزایش تنش خشکی و میزان نیتروژن خاک
 (۴) کشت نشایی، افزایش تنش خشکی و میزان نیتروژن خاک
- ۴۵- منشأ گیاه سویا، کدام کشور است؟
 (۱) آمریکا (۲) چین (۳) ژاپن (۴) هندوستان
- ۴۶- اگر هدف از کاشت گیاه کنف، تهیه الیاف باشد، چه زمانی باید نسبت به برداشت آن اقدام شود؟
 (۱) چند روز بعد از مرحله تولید گل که هنوز ساقه به‌طور کامل خشک نشده باشد.
 (۲) چند روز بعد از مرحله تولید گل که ساقه به‌طور کامل خشک شده باشد.
 (۳) در اواخر دوره رشد گیاه که ساقه‌ها قهوه‌ای و کپسول‌ها رسیده باشد.
 (۴) وزن خشک ساقه، حداکثر و کپسول‌ها رسیده باشد.
- ۴۷- عبارت زیر، مشخصات کدام گیاه است؟
 «برگچه وسطی، دارای یک دم‌برگ کوتاه و برگچه‌های جانبی، فاقد دم‌برگ هستند»
 (۱) اسپرس (۲) شبدر شیرین (۳) شبدر قرمز (۴) یونجه
- ۴۸- کدام مورد در خصوص همزیستی ریشه با باکتری‌های ریزوبیومی در لگوم‌ها درست است؟
 (۱) محل خمیدگی، مناسب‌ترین مکان برای نفوذ باکتری به ریشه است و آنزیم سلولاز توسط ریشه ترشح می‌شود.
 (۲) مولکول واسطه بین باکتری و ریشه، موئین لکتین است که از طریق باکتری ریزوبیوم ترشح می‌شود.
 (۳) تنظیم‌کننده‌هایی از گروه اکسین مانند ایندول استیک اسید، به‌وسیله باکتری ترشح می‌شود.
 (۴) آنزیم پکتیناز برای نفوذ باکتری به گیاه لازم است و توسط باکتری‌ها ترشح می‌شود.

- ۴۹- ساقه کدام گیاه، چهارگوش و راست بوده و کلیه اندام‌های آن از کرک پوشیده و دارای مالیک اسید و اگزالییک اسید است؟
 (۱) باقلا (۲) عدس (۳) لوبیا (۴) نخود
- ۵۰- عملیات کنترل گرده‌افشانی باز در ذرت و پرهیز از دگرگشتی، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) تاسل‌کشی (۲) بلال‌دهی (۳) کاکل‌دهی (۴) کنترل حشرات

طرح آزمایش‌های کشاورزی:

۵۱- اگر $LSD_{/5} = 9$ ، $t_{/5, dfe} = 2$ و $r = 8$ باشد، MS_e کدام است؟

(۱) ۹

(۲) ۴۹

(۳) ۷۲

(۴) ۸۱

۵۲- در طرح مربع لاتین با ۵ تیمار و ۴ نمونه در هر واحد آزمایشی، مقدار $S_{\bar{x}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{MS_e}{4}$

(۲) $\frac{MS_e}{5}$

(۳) $\left(\frac{MS_e}{16}\right)^{\frac{1}{2}}$

(۴) $\left(\frac{MS_e}{20}\right)^{\frac{1}{2}}$

۵۳- در آزمایش فاکتوریل، در کدام حالت اثر دو عامل جمع‌پذیر است؟

(۱) اثر متقابل دو عامل معنی‌دار نباشد.

(۲) اثر متقابل دو عامل معنی‌دار باشد.

(۳) اثر هر عامل به تنهایی معنی‌دار باشد.

(۴) اثر هر دو عامل به تنهایی معنی‌دار نبوده و اثر متقابل آنها معنی‌دار باشد.

۵۴- در آزمایش فاکتوریل 2^5 ، چند اثر متقابل دوگانه وجود دارد؟

(۱) ۵ (۲) ۸

(۳) ۱۰ (۴) ۱۶

۵۵- در طرح کاملاً تصادفی، MS_e کدام است؟

(۱) واریانس میانگین تکرارها

(۲) واریانس بین میانگین تیمارها

(۳) میانگین موازنه‌شده واریانس‌های بین تیمارها

(۴) میانگین موازنه‌شده واریانس‌های درون تیماری

۵۶- در آزمایش فاکتوریل که دارای ۳ عامل P، R و T به صورت 2^3 است، متوسط مقدار اثر متقابل PR کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}[(p+1)(r+1)(t-1)]$ (۲) $\frac{1}{4}[(p-1)(r-1)(t+1)]$

(۳) $\frac{1}{2}[(p+1)(r+1)(t-1)]$ (۴) $\frac{1}{2}[(p-1)(r-1)(t+1)]$

۵۷- در مطالعه ۵ تیمار در یک طرح بلوک با ۴ تکرار، مجموع مربعات بلوک و خطای آزمایشی ۹ و ۶ به دست آمده است. مقدار سودمندی نسبی طرح بلوک‌های کامل تصادفی نسبت به طرح کاملاً تصادفی با استفاده از رابطه

$$R.E. = \frac{100 \times MS_E(CRD)}{MS_E(RBD)}$$

چند درصد است؟

(۱) ۷۵

(۲) ۱۰۰

(۳) ۲۰۰

(۴) ۲۵۰

۵۸- تعداد مقایسه‌های مستقل ممکن برای m تیمار کدام است؟

(۱) $m - 1$ (۲) m (۳) $m + 1$ (۴) $m - 2$

۵۹- درجه آزادی خطا در طرح مربع لاتین با ۳ کرت گمشده، کدام است؟

(۱) $(t-1)(t-2) - 3$ (۲) $(t-1)(t-2) + 3$ (۳) $(t-2)(t-5)$ (۴) $(t-1)(t-5)$

۶۰- تعداد ۱۰ رقم گندم متشکل از ۶ رقم خارجی و ۴ رقم داخلی در یک طرح آماری مقایسه شده‌اند. بهترین مجموعه

از مقایسات مستقل گروهی کدام است؟

(۱) نه مقایسه با درجه آزادی یک

(۲) سه مقایسه با درجات آزادی ۵، ۳ و ۱

(۳) سه مقایسه با درجات آزادی ۵، ۳ و ۱۵

(۴) چهار مقایسه با درجه آزادی ۲ و یک مقایسه با درجه آزادی یک

۶۱- در طرح کاملاً تصادفی، درجه آزادی خطا ۲۴ و درجه آزادی انحراف از درجه ۳ برابر با ۲ است. به ترتیب، تعداد

تیمار و تکرار در این طرح کدام است؟

(۱) ۵ و ۶

(۲) ۴ و ۸

(۳) ۷ و ۴

(۴) ۷ و ۵

۶۲- اختلاط در آزمایش‌های فاکتوریل در کدام مورد به وجود می‌آید؟

(۱) اثرات متقابل

(۲) عامل‌ها

(۳) بلوک‌ها

(۴) برای تمام اثرات

۶۳- با داشتن ۵ تیمار و ۳ بلوک که بر اثر چرای گوسفند، یک واحد آزمایشی از بین رفته است، درجه آزادی خطا کدام است؟

(۱) ۷

(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴

۶۴- در مقایسه گروهی تیمارها چون به طور معمول بیش از دو گروه از تیمارها باهم مقایسه می‌شوند، از کدام آماره

برای پی بردن به وجود تفاوت معنی‌دار بین میانگین گروه‌ها استفاده می‌شود؟

(۱) F

(۲) R

(۳) t

(۴) t'

- ۶۵- مهم ترین عامل در تعیین مقدار تکرار در یک آزمایش، کدام است؟
 (۱) بزرگی واحد آزمایشی
 (۲) درجه دقت
 (۳) خطای نوع اول
 (۴) خطای نوع دوم
- ۶۶- تفاوت معنی دار حقیقی در آزمون توکی، چگونه محاسبه می شود؟
 (۱) $\frac{\bar{Y}_{max} - \bar{Y}_{min}}{s\bar{y}}$
 (۲) $q \times s\bar{y}$
 (۳) $SSR \times s\bar{y}$
 (۴) $q \times s\bar{y}$
- ۶۷- برای مطالعه میزان تحمل به سرما در ۴ رقم گندم، از یک فریزر با اتاقک های دمایی قابل برنامه ریزی استفاده شده است. کدام طرح برای این آزمایش مناسب است؟
 (۱) فاکتوریل
 (۲) مربع لاتین
 (۳) کرت های خرد شده
 (۴) بلوک های کامل چندمشاهده ای
- ۶۸- اگر در یک طرح بلوک های کامل با ۴ بلوک و ۵ تیمار، $SS_{\text{تیمار}} = ۸۰$ و $SS_{\text{خطا}} = ۴۸$ باشد. آماره F برای تیمار برابر کدام است؟
 (۱) ۱/۶۶
 (۲) ۴
 (۳) ۵
 (۴) ۶/۲۵
- ۶۹- در طرح مربع لاتین، میانگین تیمارها برابر ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ضریب تغییرات برابر ۲۰ درصد است. مجموع مربعات خطای آزمایشی برابر کدام است؟
 (۱) ۳
 (۲) ۹
 (۳) ۱۰۸
 (۴) ۳۰۰
- ۷۰- در طرح مربع لاتین، درجه آزادی خطای آزمایشی و مجموع مربعات ستون چه مقدار است؟
 (۱) $r \sum (\bar{y}_{.j} - \bar{y}_{..})^2, (r-1)(r-1)$
 (۲) $r \sum (\bar{y}_{.j} - \bar{y}_{..})^2, (r-1)(r-2)$
 (۳) $r \sum (\bar{y}_{i.} - \bar{y}_{..})^2, (r-1)(r-1)$
 (۴) $r \sum (\bar{y}_{i.} - \bar{y}_{..})^2, (r-1)(r-3)$

ژنتیک:

- ۷۱- گروه متیل، در ساختمان کدام باز آلی وجود دارد؟
 (۱) A
 (۲) C
 (۳) G
 (۴) T
- ۷۲- جایگزینی یک باز در توالی کدون کدام آمینو اسید همیشه، از نوع دیگر معنی یا بی معنی است؟
 (۱) تریپتوفان
 (۲) ترئونین
 (۳) پرولین
 (۴) لوسین
- ۷۳- چند نوع پروتئین هیستونی، در تشکیل ساختار کروماتین در یوکاریوت ها شرکت می کنند؟
 (۱) ۴
 (۲) ۵
 (۳) ۶
 (۴) ۷
- ۷۴- توالی شاین دالگارانو، در کدام قسمت قرار دارد؟
 (۱) Trailer
 (۲) Promoter
 (۳) 5'UTR
 (۴) Coding region
- ۷۵- کدام نوکلئوتید، سوبسترای (پیش ماده) مناسبی برای آنزیم رونوشت بردار معکوس نیست؟
 (۱) آدنین
 (۲) تیمین
 (۳) گوانین
 (۴) یوراسیل

- ۷۶- سه مکان ژنی A، B و D به صورت زیر پیوسته‌اند. اگر میزان تداخل $I = 0/4$ باشد، در ژنوتیپ «ABD/abd» فراوانی گامت AbD چند درصد است؟
- | | | | | |
|--------------|--------------|----------|---------|---------|
| <u>A</u> %۲۰ | <u>B</u> %۱۵ | <u>D</u> | (۱) ۰/۶ | (۲) ۰/۹ |
| | | | (۳) ۱/۲ | (۴) ۱/۸ |
- ۷۷- برای یک مکان ژنی وابسته به جنس با ۵ آلل مختلف در جمعیت مرغ‌ها، چند نوع ژنوتیپ هتروزیگوت مختلف امکان‌پذیر است؟
- | | |
|---------|--------|
| (۱) صفر | (۲) ۵ |
| (۳) ۱۰ | (۴) ۱۵ |
- ۷۸- از تست کراس یک فرد دی‌هیبرید (AaBb × aabb) نتایج زیر با فراوانی‌های مربوطه مشاهده شده است. محتمل‌ترین مورد برای انحراف نسبت نتایج از نسبت‌های مندلی کدام است؟
- | | |
|---|-------------|
| (۱) اپیستازی بین ژن‌های A و B | A – B – %۳۷ |
| (۲) پیوستگی بین ژن‌های A و B | A – bb %۱۸ |
| (۳) تفاوت نافذبودن ژن‌های A و B | aa B – %۱۲ |
| (۴) شایستگی پایین ژنوتیپ‌های مغلوب هر دو مکان | aabb %۳۳ |
- ۷۹- از ازدواج مردی با گروه خونی A هتروزیگوت با زنی با گروه خونی AB، احتمال اینکه دو فرزند اول خانواده دخترهایی با گروه خونی A باشند، کدام است؟
- | | |
|--------------------|--------------------|
| (۱) $\frac{1}{4}$ | (۲) $\frac{1}{8}$ |
| (۳) $\frac{1}{16}$ | (۴) $\frac{1}{32}$ |
- ۸۰- در گیاه ذرت ($2n = 2x = 20$)، به ترتیب، در مراحل G_۲، آنافاز I، پروفاز II و آنافاز II هر سلول در فرایند یک تقسیم میوز یک سلول جنسی، چه تعداد کروموزوم وجود دارد؟
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (۱) ۱۰، ۲۰، ۱۰، ۲۰ و ۱۰ | (۲) ۱۰، ۲۰، ۴۰، ۲۰ و ۱۰ |
| (۳) ۲۰، ۱۰، ۱۰، ۲۰ و ۲۰ | (۴) ۲۰، ۲۰، ۱۰، ۲۰ و ۲۰ |
- ۸۱- در جمعیتی که دارای تعادل هاردی-واینبرگ می‌باشد، اگر $p = 49$ باشد، فراوانی هتروزیگوس‌ها کدام است؟
- | | |
|----------|---------|
| (۱) ۰/۳۲ | (۲) ۰/۲ |
| (۳) ۰/۲۵ | (۴) ۰/۵ |
- ۸۲- تأثیر پدیده وارونگی کروموزوم (Inversion)، کدام است؟
- | | |
|--|--|
| (۱) بلندتر شدن کروموزوم | (۲) کوتاه‌تر شدن کروموزوم |
| (۳) تغییر در ترکیب گروه لینکاژ (پیوستگی) | (۴) تغییر در ترتیب گروه لینکاژ، بدون تغییر ترکیب |
- ۸۳- در مگس سرکه بر روی کروموزوم X یک مکان ژنی با سه آلل هم‌بارز A_۱، A_۲ و A_۳ وجود دارد. اگر فرد ماده با ژنوتیپ A_۱ A_۲ با نر A_۳ تلاقی یابد، از لحاظ این مکان ژنی در نتایج، چند نوع فنوتیپ خواهیم داشت؟
- | |
|-------|
| (۱) ۳ |
| (۲) ۴ |
| (۳) ۵ |
| (۴) ۶ |

۸۴- کدام مورد درخصوص عبارت زیر درست است؟

«در یک گونه گیاهی، آلل W رنگ سبز طبیعی و آلل w رنگ سفید برگ را کنترل می‌کند. در تلاقی $Ww \otimes Ww$ ،

$\frac{2}{3}$ نتاج بالغ (رسیدن به مرحله زایشی)، دارای برگ‌های سبز کم‌رنگ و $\frac{1}{3}$ دارای برگ‌های سبز طبیعی بوده‌اند.»

(۱) در این مکان ژنی، هم‌بارزی وجود دارد.

(۲) در این مکان ژنی، غالبیت کامل وجود دارد.

(۳) در این مکان، هم‌بارزی وجود دارد و ژنوتیپ ww کشنده است.

(۴) در این مکان ژنی، غالبیت کامل وجود دارد و ژنوتیپ ww کشنده است.

۸۵- در یک جمعیت گل اطلسی مشخص شد ژنوتیپ‌های زیر وجود دارند. فراوانی آلل $A3$ در این جمعیت چقدر است؟

ژنوتیپ	فراوانی
A1A1	۱۳
A2A2	۱۵
A3A3	۲۰
A1A2	۳۲
A1A3	۴۰
A2A3	۸۰

(۱) $\frac{1}{5}$

(۲) $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{4}{5}$

(۴) $\frac{8}{10}$

۸۶- در تست کراس « $AbC/aBc \times abc/abc$ »، که ژن‌ها پیوسته هستند و ژن B وسط دو ژن دیگر قرار گرفته

است و فاصله A تا B برابر ۵ سانتی‌مورگان و فاصله B تا C برابر ۱۰ سانتی‌مورگان است. در صورت عدم وجود

تداخل، چه نسبتی از فرزندان نسل بعد به صورت ABC/abc می‌شوند؟

(۱) $\frac{1}{5}$

(۲) $\frac{1}{10}$

(۳) $\frac{25}{100}$

(۴) $\frac{25}{1000}$

۸۷- در یک گیاه دیپلوئید در تلاقی « $A_1A_2 \times A_3A_4$ »، در نسل بعد چند نوع ژنوتیپ تولید می‌شوند؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۸

۸۸- در گیاه آرابیدوپسیس، دو گیاه جهش‌یافته داریم که هر دو گل‌های سفید دارند. با کدام آزمون ژنتیکی می‌توان متوجه شد

که این دو جهش در یک ژن هستند یا در ژن‌های متفاوت قرار دارند؟

(۱) آزمون تکمیل‌سازی (Complementation test) (۲) تلاقی برگشتی (Back cross)

(۳) آزمون نتاج (Progeny test) (۴) تلاقی آزمون (Test cross)

۸۹- در تلاقی « $AaBbCc \times AaBbCc$ »، چه نسبتی از گیاهان، حداقل برای یک مکان ژنی هتروزیگوت هستند؟

(فرض کنید هر سه مکان ژنی، مستقل از یکدیگر هستند.)

(۱) $\frac{7}{8}$

(۲) $\frac{6}{8}$

(۳) $\frac{3}{8}$

(۴) $\frac{2}{8}$

۹۰- رنگ برگ در گیاه لاله‌عباسی، توسط یک ژن کلروپلاستی کنترل می‌شود، به طوری که در جمعیت گیاهی، برگ‌ها به صورت سبز یکدست و یا به صورت ابلق (سبز و لکه‌های سفید) هستند. اگر یک گیاه با برگ سبز را به عنوان گیاه مادری اخته کنیم و مادگی آن را با گرده یک گیاه با برگ ابلق تلقیح کنیم، در نسل بعد، چه گیاهانی و با چه نسبتی دیده می‌شود؟

- (۱) همگی ابلق
(۲) همگی سبز یکدست
(۳) سبز یکدست و ابلق با نسبت به ترتیب ۱:۱
(۴) سبز یکدست و ابلق با نسبت به ترتیب ۱:۳

آمار و احتمالات:

۹۱- خطای نوع اول در کدام آزمون کمتر است؟

- (۱) یک طرفه در سطح احتمال یک درصد
(۲) یک طرفه در سطح احتمال ۵ درصد
(۳) دوطرفه در سطح احتمال ۵ درصد
(۴) دوطرفه در سطح احتمال یک درصد

۹۲- یک دانشجو به طور متوسط نصف مسائل را خودش حل می‌کند، برای قبول شدن در یک امتحان او باید از ۱۰ سؤال به ۷ سؤال پاسخ دهد، احتمال قبول شدن دانشجو در این امتحان چقدر است؟

- (۱) ۰/۰۰۸
(۲) ۰/۱۱۷
(۳) ۰/۱۷۵
(۴) ۰/۷

۹۳- آماره منهای پارامتر تقسیم بر جذر واریانس آماره از کدام توزیع تبعیت می‌کند؟

- (۱) χ^2 (۲) F (۳) t' (۴) t - استیودنت

۹۴- از بین ۶ زوج (زن و شوهر) به چند روش می‌توان یک کمیته ۶ نفری شامل ۴ مرد و ۲ زن تشکیل داد؟

- (۱) ۲۲۵
(۲) ۱۰۰
(۳) ۲۴
(۴) ۱۲

۹۵- از تبدیل r به z در کدام مورد استفاده می‌شود؟

- (۱) $\rho = 0$
(۲) $\rho = 0.5$
(۳) مقایسه دو ضریب همبستگی
(۴) مقایسه دو ضریب رگرسیون

۹۶- اگر $\sum_{i=1}^n x_i = 56$, $\sum_{i=1}^n x_i^2 = 524$, $\sum_{i=1}^n y_i = 40$, $\sum_{i=1}^n y_i^2 = 256$, $\sum_{i=1}^n x_i y_i = 364$ و y متغیر مستقل باشد، معادله خط رگرسیون کدام است؟

- (۱) $x = -0.5 - 1.5 y$
(۲) $x = -0.5 + 1.5 y$
(۳) $y = 0.52 - 0.64 x$
(۴) $y = 0.52 + 0.64 x$

۹۷- اگر $n = 10$, $\bar{x} = 2.5$ و $\sum x_i^2 = 70$ باشد، مقدار $\sum (x_i - \bar{x})^2$ چقدر است؟

- (۱) ۶/۲۵
(۲) ۷/۵
(۳) ۱۲۵
(۴) ۱۳۲/۵

۹۸- دو صفت طول سنبله و وزن دانه در یک بررسی آماری مورد مطالعه قرار گرفتند، به طوری که انحراف معیار و میانگین طول سنبله به ترتیب ۰/۱۴ و ۱۰ سانتی‌متر و برای وزن هزار دانه به ترتیب ۰/۵۶ و ۴۰ گرم به دست آمد. کدام صفت پراکندگی بیشتری نشان می‌دهد؟

- (۱) طول ساقه
(۲) وزن هزار دانه
(۳) قابل مقایسه نیستند.
(۴) پراکندگی هر دو صفت مساوی است.

۹۹- میانگین نمره درست آمار و احتمالات در یک کلاس ۴۰ نفره، ۱۶ است. خطای معیار یک نمونه ۱۰ نفره، برابر ۰/۴ است. ضریب تغییرات نمره درسی آمار و احتمالات در کلاس مذکور چند درصد است؟

(۱) ۷/۹

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲/۲۵

(۴) ۱۵/۸۵

۱۰۰- اگر $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ معنی دار باشد، برای مقایسه میانگین دو نمونه از چه آزمونی باید استفاده کرد؟

(۱) t

(۲) F

(۳) t'

(۴) χ^2

۱۰۱- در یک نمونه ۱۲ نفره، واریانس برابر ۲۴ است. اگر در نمونه ۶ فردی، واریانس ۱۸ باشد، میانگین برآورد شدن در کدام نمونه از اعتبار بیشتری برخوردار است؟

(۱) ۶ نفره

(۲) ۱۲ نفره

(۳) اعتبار برآورد دو نمونه مساوی است. (۴) اطلاعات برای پاسخ به این سؤال ناقص است.

۱۰۲- ۶۰ درصد از درختان یک باغ سیب، زرد و بقیه قرمز هستند. احتمال کرم خوردگی این دونوع سیب، به ترتیب، ۶ و ۴ درصد است. اگر یک سیب کرم خورده انتخاب شود، احتمال این که سیب، زرد رنگ باشد، چقدر است؟

(۱) ۰/۶۹

(۲) ۰/۶۶

(۳) ۰/۴۴

(۴) ۰/۲۲

۱۰۳- فرمول $(b_{y/x}) \left(\frac{s_x}{s_y} \right)$ معرف کدام ضریب است؟

(۱) رگرسیون غیرخطی

(۲) رگرسیون جزئی

(۳) همبستگی جزئی

(۴) همبستگی خطی

۱۰۴- انحراف معیار تابع $y = \bar{x}_1 - 2\bar{x}_2 + 10$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{\frac{3\sigma_x^2}{n}}$

(۲) $\sqrt{\frac{5\sigma_x^2}{n}}$

(۳) $\sqrt{\frac{3\sigma_x^2}{n} + 10}$

(۴) $\sqrt{\frac{5\sigma_x^2}{n} + 10}$

۱۰۵- در جدول توافق $k \times j$ ، مقدار df برابر کدام است؟

(۱) $j + k - 2$

(۲) $(j-2)(k-1)$

(۳) $(j-1)(k-1)$

(۴) $(j-1)(k-2)$

۱۰۶- در آزمایش دو تاس، احتمال اینکه مجموع روی ۲ تاس بیشتر از ۸ باشد، چقدر است؟

(۲) $\frac{10}{36}$

(۱) $\frac{5}{36}$

(۴) $\frac{32}{36}$

(۳) $\frac{24}{36}$

- ۱۰۷- در کدام حالت، حد توزیع دوجمله‌ای، توزیع نرمال است؟
 (۱) n بزرگ باشد.
 (۲) $p = q$ باشد.
 (۳) n بزرگ و $p = q$ باشد.
 (۴) n بزرگ و np بزرگتر از ۵ باشد.
- ۱۰۸- در آزمون فرض، اگر دلیلی بر رد فرض H_0 وجود نداشته باشد و فرض H_0 را رد نماییم، کدام خطا را مرتکب می‌شویم؟
 (۱) α
 (۲) β
 (۳) نمونه‌برداری
 (۴) غیر نمونه‌برداری
- ۱۰۹- اگر ضریب دو جمله اول توزیع دوجمله‌ای، به ترتیب، ۱ و ۹ باشد، ضریب جمله چهارم کدام است؟
 (۱) ۸۴
 (۲) ۵۴
 (۳) ۳۶
 (۴) ۱۸
- ۱۱۰- در توزیع χ^2 ، حدود تغییرات χ^2 کدام است؟
 (۱) از صفر تا +۱
 (۲) از -۱ تا +۱
 (۳) از صفر تا +∞
 (۴) از -∞ تا +∞
- اصلاح نباتات:
- ۱۱۱- گزینش توده‌های شبکه‌ای در ذرت به چه منظور انجام می‌گیرد؟
 (۱) کاهش اثر محیط
 (۲) کاهش اثر متقابل ژنوتیپ و محیط
 (۳) گزینش به کمک شبکه‌ای از به‌نژادگران
 (۴) گزینش لاین‌های خالص برای تولید هیبرید
- ۱۱۲- مهم‌ترین روش اصلاح برنج، پنبه و یونجه، به ترتیب، کدام است؟
 (۱) تهیه رقم هیبرید، تهیه رقم سینتتیک، تهیه رقم هیبرید
 (۲) تهیه رقم سینتتیک، تهیه رقم هیبرید، تهیه رقم هیبرید
 (۳) شجره‌ای، تهیه رقم سینتتیک، شجره‌ای تغییر یافته
 (۴) شجره‌ای، شجره‌ای تغییر یافته، تهیه رقم سینتتیک
- ۱۱۳- در سال سوم گزینش دوره‌ای برای SCA، کدام عملیات انجام می‌شود؟
 (۱) کاشت S_1 و انجام خودگشنی در آنها
 (۲) کاشت برادر خواهران ناتنی و گزینش تک‌بوته
 (۳) کاشت S_1 و آزاد کرده‌افشانی آنها
 (۴) کاشت برادر خواهران تنی و گزینش ردیف‌ها
- ۱۱۴- در نخودفرنگی، رنگ زرد دانه بر سبز غلبه دارد و با یک مکان ژنی کنترل می‌شود. اگر در نسل F_3 روش نسل تک‌بذر ۲۰۰ بوته داشته باشیم. چه تعداد از بوته‌ها انتظار می‌رود زرد هتروزیگوت باشند؟
 (۱) ۲۵
 (۲) ۵۰
 (۳) ۱۰۰
 (۴) ۱۵۰
- ۱۱۵- در نسل F_1 روش شجره‌ای، کدام عملیات انجام می‌شود؟
 (۱) گزینش بین ردیف‌ها
 (۲) گزینش بین بوته‌ها و ردیف‌ها
 (۳) حذف بوته‌های حاصل از تلاقی والدین
 (۴) حذف بوته‌های حاصل از خودگشنی والدین
- ۱۱۶- کدام مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
 «در مزرعه تولید بذر هیبرید ذرت ردیف از والد مادری و ردیف از والد پدری کشت می‌شود، و در زمان لازم والد تاسل کشتی می‌شود و بذر از روی والد برداشت می‌شود.»
 (۱) ۴ - ۲ - مادری - پدری
 (۲) ۱ - ۲ - مادری - مادری
 (۳) ۴ - ۲ - مادری - مادری
 (۴) ۴ - ۲ - پدری - مادری

۱۱۷- دو لاین خالص گندم با یکدیگر تلاقی و F_1 با والد پدری دو بار تلاقی داده می‌شود. در BC_7 (تقریباً) چند درصد ژن‌ها از والد مادری است؟

- (۱) ۱۲/۵
(۲) ۲۵
(۳) ۵۰
(۴) ۸۷/۵

۱۱۸- کدام عملیات در نسل F_7 روش SSD انجام می‌شود؟

- (۱) آزمایش عملکرد در چند منطقه
(۲) آزمایش مقدماتی عملکرد
(۳) گزینش بین ردیف‌ها
(۴) گزینش بین ردیف‌ها و بین بوته‌ها

۱۱۹- کدام مورد در خصوص مکانیسم‌های مقاومت به آفات درست است؟

- (۱) در آنتی زنوز، حشره جذب گیاه می‌شود ولی نمی‌تواند تغذیه کند.
(۲) در آنتی زنوز، حشره جذب گیاه می‌شود ولی نمی‌تواند زاد و ولد کند.
(۳) در آنتی بیوز، حشره جذب گیاه می‌شود ولی حشره آسیب می‌بیند.
(۴) در آنتی بیوز، حشره جذب گیاه نمی‌شود و گیاه آسیب نمی‌بیند.

۱۲۰- برای غربال تعداد زیادی اینبردلاین ذرت، کدام مورد مناسب‌تر است؟

- (۱) پلی کراس (۲) تاپ کراس (۳) دی آلل کراس (۴) دبل کراس

۱۲۱- کدام مورد معرف گزینش تیپ (Type Selection) است؟

- (۱) روشی برای جلوگیری از زوال رقم در پنبه
(۲) روشی برای انتخاب اکوتیپ‌های مطلوب در یونجه
(۳) روشی برای ایجاد مقاومت به بیماری در یونجه
(۴) روشی برای ایجاد مقاومت به بیماری در پنبه

۱۲۲- کدام مورد در روش بالک اصلاح جو، درست است؟

- (۱) بوته‌های نسل F_1 تنوع ژنتیکی دارند.
(۲) حداکثر گزینش طبیعی در نسل F_5 اتفاق می‌افتد.
(۳) حداکثر تنوع در نسل F_7 دیده می‌شود.
(۴) در نسل F_7 انتخاب آغاز می‌شود.

۱۲۳- در مورد پس‌روی خویش‌آمیزی در نسل F_7 حاصل از هیبریدهای سینگل کراس و دابل کراس، کدام مورد درست است؟

- (۱) در هر دو معادل صفر است.
(۲) در هر دو، برابر یک است.
(۳) در دابل کراس بیشتر است.
(۴) در سینگل کراس بیشتر است.

۱۲۴- کدام تلاقی می‌تواند خودناسازگاری گامتوفیتی باشد؟

- (۱) $S_2S_3 \times S_3S_4$
(۲) $S_1S_2 \times S_2S_3$
(۳) $S_1S_1 \times S_2S_2$
(۴) $S_1S_3 \times S_2S_2$

۱۲۵- در مزرعه تولید هیبرید گندم، ژنوتیپ والد مادری و والد پدری، به ترتیب، از راست به چپ کدام‌اند؟

- (۱) $N - r_f r_f$ و $S - r_f r_f$
(۲) $N - R_f R_f$ و $S - R_f R_f$
(۳) $S - r_f r_f$ و $N - R_f R_f$
(۴) $S - R_f R_f$ و $S - r_f r_f$

فیزیولوژی گیاهان زراعی:

۱۲۶- از حاصل ضرب وزن مخصوص برگ و نسبت وزن برگ، کدام شاخص حاصل می‌شود؟

- (۱) CGR (۲) LAR (۳) NAR (۴) RGR

۱۲۷- از لگاریتم سطح زیر منحنی بخش خطی نمودار LAI، کدام شاخص به دست می‌آید؟

- (۱) GAI (۲) LAR (۳) LAD (۴) SLA

- ۱۲۸- اگر شاخص سطح برگ یک گیاه زراعی ۵ باشد، کدام مورد درست است؟
 (۱) زمین تحت اشغال گیاه، پنج برابر مساحت برگ‌های گیاه است.
 (۲) مساحت برگ‌های گیاه، پنج برابر مساحت زمین تحت اشغال آن است.
 (۳) مساحت برگ‌های گیاه، یک پنجم مساحت زمین تحت اشغال آن است.
 (۴) نسبت مساحت برگ‌های گیاه و زمین تحت اشغال آن پنج به پنج است.
- ۱۲۹- در گندم، متوسط CGR در مرحله سبز شدن تا رسیدگی فیزیولوژیک 10° گرم بر مترمربع در روز است. اگر فصل رشد 180° روز و شاخص برداشت 30° درصد باشد، عملکرد اقتصادی چقدر است؟
 (۱) ۵ تن در هکتار
 (۲) $4/5$ تن در هکتار
 (۳) 4500 کیلوگرم در هکتار (۴) 5400 کیلوگرم در هکتار
- ۱۳۰- کدام شاخص نشان دهنده کارایی فتوسنتزی برگ است؟
 (۱) HI (۲) LAR (۳) RGR (۴) NAR
- ۱۳۱- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «هر چه نسبت سطح برگ (LAR)، در گیاهان زراعی بیشتر باشد، گیاه و هر چه سطح ویژه برگ (SLA)، در گیاهان زراعی کوچک‌تر باشد، برگ‌های گیاه است.»
 (۱) پر برگ‌تر - ضخیم‌تر
 (۲) پر برگ‌تر - نازک‌تر
 (۳) کم برگ‌تر - ضخیم‌تر
 (۴) کم برگ‌تر - نازک‌تر
- ۱۳۲- روند سرعت رشد گیاه (CGR)، در ابتدای فصل رشد، در مرحله افزایش سطح برگ و در مرحله رشد زایشی (گل‌دهی)، به ترتیب، چگونه است؟
 (۱) زیاد - کم - زیاد (۲) زیاد - زیاد - کم (۳) کم - زیاد - کم (۴) کم - کم - زیاد
- ۱۳۳- در فرمول بیر - لامبرت (مرتبط به جذب نور)، ضریب K چیست و دامنه تغییرات آن چقدر است و مقدار ضریب K در برگ‌های افراشته (قائم) و نزدیک به یکدیگر چگونه است؟
 (۱) استهلاک نوری - صفر و یک - کمتر
 (۲) طیف تنش نوری - ۱ و ۲ - کمتر
 (۳) طیف جذب نوری - ۱ و ۲ - بیشتر
 (۴) جذب نوری - صفر و یک - بیشتر
- ۱۳۴- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «مواد فتوسنتزی در برگ‌ها از طریق و بر مبنای حرکت و به صورت بارگیری و به سایر اندام‌ها منتقل می‌شوند.»
 (۱) آوند آبکش - توده‌ای - ساکارز
 (۲) آوند چوبی - اسمزی - نشاسته
 (۳) تراکئیدها - انتشاری - گلوکز
 (۴) سلول‌های غلاف آوندی - انتقالی - فروکتوز
- ۱۳۵- نام قندی که در انتقال مواد پرورده در آوند آبکشی نقش عمده‌ای برعهده دارد، کدام است؟
 (۱) گلوکز - تجزیه شونده
 (۲) تریوز - سریع‌الانتقال
 (۳) ساکارز - غیراحیاءکننده
 (۴) هگزوز - غیرقابل متابولیسم شدن
- ۱۳۶- در جوانه‌زنی بذرهای گندم و جو، پس از آبنوشی (Imbibition) بذر، کدام مورد رخ می‌دهد؟
 (۱) GA از لایه آلورون به سمت جنین حرکت می‌کند.
 (۲) GA از جنین به سمت لایه آلورون حرکت می‌کند.
 (۳) IAA از جنین به سمت لایه آلورون حرکت می‌کند.
 (۴) فعالیت آنزیمی سلول‌های آندوسپرم باعث ترشح سیتوکینین از پوسته بذر می‌شود.

- ۱۳۷- نحوه سبز شدن و خروج گیاهچه از خاک در کدام گیاهان زراعی به صورت اپی ژیل است؟
 (۱) گندم - جو - برنج
 (۲) عدس - گندم - ذرت
 (۳) نخود - عدس - خلر
 (۴) لوبیا - پنبه - آفتابگردان
- ۱۳۸- اصلاح کدام صفت در گیاه چغندر قند سبب شده است تا امکان کاشت زودتر آن در مناطق معتدل سرد و نیز کشت پاییزه آن میسر شود؟
 (۱) تک‌جوانه‌ای (مونوزرم)
 (۲) چند جوانه‌ای (پلی‌زرم)
 (۳) مقاومت به ساقه‌روی
 (۴) عیار قند بیشتر
- ۱۳۹- تنفس گیاهان زراعی در روز نسبت به شب چگونه است؟
 (۱) بیشتر
 (۲) کمتر
 (۳) مساوی
 (۴) در روز فقط فتوسنتز می‌کنند.
- ۱۴۰- کدام یک از گیاهان گندم، جو، برنج و ذرت نسبت به تغییرات غلظت CO_2 اتمسفری بی تفاوت هستند و گیاهان C_3 اگر در اتمسفر با غلظت CO_2 ۱/۵ درصد قرار بگیرند، فتوسنتز آنها چه تغییری می‌کند؟ علت آن چیست؟
 (۱) ذرت، افزایش می‌یابد، تنفس نوری کاهش می‌یابد.
 (۲) گندم، کاهش می‌یابد، تنفس رشد کاهش می‌یابد.
 (۳) برنج، افزایش می‌یابد، تنفس نگهداری (پایه) کاهش می‌یابد.
 (۴) جو، کاهش می‌یابد، اثر بازنگی ایجاد می‌کند.
- ۱۴۱- در کدام یک از گیاهان زراعی و در کدام مکانیسم، ابتدا مالیک اسید و آسپارتیک تولید می‌شوند؟
 (۱) گندم و برنج - مسیر گلیکولیز
 (۲) لوبیا و عدس - مسیر فتوسنتزی چرخه کالوین
 (۳) ذرت و نیشکر - مسیر فتوسنتزی هاچ و اسلک
 (۴) آفتابگردان و گلرنگ - مسیر فتوسنتزی سیانوبایوتی
- ۱۴۲- برای تعیین نوع ماده مصرفی در تنفس گیاهان از کدام معادله استفاده می‌شود و این مقدار برای گلوکز و برای اسیدهای چرب، به ترتیب، چگونه است؟
 (۱) طیف کنش - کمتر از یک - بیشتر از یک
 (۲) کسر تنفسی - برابر یک - کمتر از یک
 (۳) عملکرد کوانتومی - کمتر از یک - کمتر از یک
 (۴) اثر رونق‌بخش امرسون - بیشتر از یک - بیشتر از یک
- ۱۴۳- نام کامل پپ‌کربوکسیلاز (PEP - Carboxylase)، چیست؟
 (۱) Peptide - enolpyruvate carboxylase
 (۲) Phosphoethanolpyruvate carboxylase
 (۳) Phosphoenolpyruvate carboxylase
 (۴) Phosphoenolpyruvate phosphorylase carboxylase
- ۱۴۴- تنفس نوری در کدام گیاهان صورت گرفته و اندام‌هایی که در آنها تنفس نوری صورت می‌پذیرد، به ترتیب، کدام‌اند؟
 (۱) گیاهان کراسولاسه (CAM)، هسته، دستگاه گلزی و میتوکندری
 (۲) گیاهان چهار کربنی، هسته، سیتوپلاسم و دستگاه گلزی
 (۳) گیاهان سه کربنی، هسته، میتوکندری و سیتوپلاسم
 (۴) گیاهان سه کربنی، کلروپلاست، پراکسی‌زوم و میتوکندری
- ۱۴۵- در پوشش گیاهی یک گیاه زراعی، سرعت رشد گیاه (CGR)، بیشینه شده است. کدام مورد در خصوص این پوشش گیاهی درست است؟
 (۱) شاخص سطح برگ بحرانی، حاصل شده است.
 (۲) شاخص سطح برگ بهینه، حاصل شده است.
 (۳) شاخص سطح برگ بحرانی، کاهش یافته است.
 (۴) شاخص سطح برگ بهینه، افزایش یافته است.

اکولوژی:

- ۱۴۶- عبارت «نقش جهش‌ها، تثبیت و انتقال سازش‌ها است.» در ارتباط با کدام دیدگاه است؟
 (۱) بالدوین (۲) تورسون (۳) لارمارکیست‌ها (۴) نئوداروینیسم
- ۱۴۷- در کدام دوره از مراحل زندگی، موجودات زنده دارای آنتروپی منفی هستند؟
 (۱) بلوغ (۲) پیری (۳) مرگ (۴) اولیه زندگی و رشد سریع
- ۱۴۸- عوامل اصلی تعدیل‌کننده نوسانات فصلی CO_2 در اتمسفر مجاور سطح زمین، کدام است؟
 (۱) تغییرات طول روز و شدت نور در طول فصول مختلف
 (۲) نوسانات شبانه روزی CO_2 در نتیجه فرایند فتوسنتز و تنفس
 (۳) تغییر فعالیت میکروارگانیسم‌های خاک و جانوران در فصول مختلف
 (۴) مبادله مداوم CO_2 بین اتمسفر و آب دریاها و معکوس بودن فصول در دو نیمکره
- ۱۴۹- کدام دسته از موجودات زنده، می‌توانند در تمامی سطوح زنجیره غذایی، حضور و فعالیت داشته باشند؟
 (۱) تولیدکنندگان (۲) تجزیه‌کنندگان (۳) گوشت‌خواران (۴) همه‌چیزخواران
- ۱۵۰- در اکوسیستم‌های دریایی، کدام زنجیره‌های غذایی، از سرعت فعالیت پایین‌تری برخوردار هستند؟
 (۱) انگلی (۲) چرا (۳) ریزه‌خواری (۴) صید و صیادی
- ۱۵۱- به ترتیب، بالاترین و پایین‌ترین راندمان اکولوژیک جذب، مربوط به کدام دسته از جانوران است؟
 (۱) حشره‌خواران - گوشت‌خواران (۲) گوشت‌خواران - گیاه‌خواران
 (۳) گیاه‌خواران - گوشت‌خواران (۴) گیاه‌خواران - حشره‌خواران
- ۱۵۲- در شرایط وقوع خشکسالی و قحطی، کدام گروه از موجودات زنده دیرتر از بین می‌روند؟
 (۱) دانه‌خواران (۲) علف‌خواران (۳) گوشت‌خواران (۴) همه‌چیزخواران
- ۱۵۳- با پیشرفت مراحل توالی در یک اکوسیستم، میزان تولید خالص، تعداد و وسعت آشیان‌های اکولوژیک به ترتیب چگونه تغییر می‌یابند؟
 (۱) افزایش - افزایش - کاهش (۲) افزایش - کاهش - افزایش
 (۳) کاهش - افزایش - کاهش (۴) کاهش - کاهش - افزایش
- ۱۵۴- نسبت میزان جریان به ذخیره در چرخه‌های بیوژئوشیمیایی، اصطلاحاً چه نامیده می‌شود؟
 (۱) زمان انتقال (۲) نسبت انتقال (۳) زمان کفایت موجودی ذخیره (۴) نسبت کفایت موجودی ذخیره
- ۱۵۵- انتقال آفت‌کش‌های شیمیایی در سطوح یک زنجیره غذایی، تابع چه پدیده‌ای است؟
 (۱) انباشته‌شدن (۲) تنزل (۳) حذف شدن (۴) قاعده هرم
- ۱۵۶- مهاجرت‌های حذفی، جزو کدام دسته از مهاجرت‌ها محسوب می‌شوند؟
 (۱) برگشتی (۲) تصادفی (۳) دائمی (۴) موقتی
- ۱۵۷- در ارتباط با نرخ زاد و ولد و رشد جمعیت، کدام مورد درست است؟
 (۱) حد اکولوژیکی زاد و ولد ثابت است. (۲) حد بیولوژیکی زاد و ولد متغیر است.
 (۳) نرخ زاد و ولد، می‌تواند منفی نیز باشد. (۴) نرخ رشد می‌تواند منفی، صفر و یا مثبت باشد.
- ۱۵۸- در کدام هرم اکولوژیک، نقش و اهمیت موجودات ریز، بیشتر و اغراق‌آمیز نشان داده می‌شود؟
 (۱) انرژی (۲) تعداد (۳) سنی (۴) زیست‌توده

- ۱۵۹- نقش فیدبک‌های مثبت در لگام‌های زیستی اکوسیستم در کدام محدوده است؟
 (۱) در محدوده فلات هموستازی، موجب برقراری تعادل می‌شوند.
 (۲) در محدوده فلات هموستازی، موجب اختلال در تعادل می‌شوند.
 (۳) در محدوده خارج از فلات هموستازی، موجب حفظ نقطه تعادل اکوسیستم می‌شوند.
 (۴) در محدوده خارج از فلات هموستازی، موجب انحراف از نقطه تعادل اکوسیستم می‌شوند.
- ۱۶۰- کدام پدیده حیاتی در جانوران، بیشتر در روزهای بلند اتفاق می‌افتد؟
 (۱) تخم‌گذاری در پرندگان
 (۲) تولیدمثل در نشخوارکنندگان
 (۳) رشد کرک و پشم در جانوران
 (۴) مهاجرت در پرندگان
- ۱۶۱- در یک واحد وزن یا حجم مساوی، میزان سوخت‌وساز گیاهان خشکی‌زی در مقایسه با فیتوپلانکتون‌ها، چگونه است؟
 (۱) به مراتب کمتر (۲) به مراتب بیشتر (۳) به مقدار کمی بیشتر (۴) تفاوتی ندارد.
- ۱۶۲- عبارت زیر در ارتباط با کدام اصل اکولوژیک است؟
 «جثه جانوران خونگرم در عرض‌های جغرافیایی بالا و مناطق نیمه‌قطبی، بزرگ‌تر از عرض‌های جغرافیایی پایین است.»
 (۱) آله (۲) آلن (۳) برگمن (۴) گاس
- ۱۶۳- در برآورد تولید در اکوسیستم‌های دریایی به روش اندازه‌گیری مواد خام، چه نوع تولیدی برآورد می‌شود؟
 (۱) اولیه خالص (۲) اولیه ناخالص (۳) ثانویه (۴) خالص جامعه
- ۱۶۴- منظور از بوم‌شناسی تک‌گونه‌ای چیست؟
 (۱) همان بوم‌شناسی جمعی است.
 (۲) همان بوم‌شناسی فردی است.
 (۳) همان بوم‌شناسی کمی است.
 (۴) همان بوم‌شناسی کاربردی است.
- ۱۶۵- منظور از غنای گونه‌ای در ارزیابی تنوع زیستی اکوسیستم چیست؟
 (۱) تعداد گونه در واحد سطح
 (۲) تعداد افراد گونه‌ها در واحد سطح
 (۳) فراوانی افراد متعلق به گونه‌های مختلف
 (۴) یکنواختی گونه‌ها در واحد سطح

خاک‌شناسی:

- ۱۶۶- عمق آب خارج‌نشده برحسب سانتی‌متر از لایه‌ای از خاک به ضخامت ۱ متر، وقتی که رطوبت آن از ظرفیت زراعی به پژمردگی دائم کاهش می‌یابد، چقدر است؟
 (رطوبت در نقطه ظرفیت زراعی و پژمردگی دائم، به ترتیب، ۲۰ و ۱۰ درصد وزنی است و وزن مخصوص ظاهری خاک، برابر ۱/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب است.)
 (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۶
- ۱۶۷- در اصلاح خاک‌های شور، کدام ویژگی خاک در اولویت قرار می‌گیرد؟
 (۱) بافت خاک (۲) زهکشی خاک (۳) میزان شوری (۴) ماده آلی خاک
- ۱۶۸- در چرخه نیتروژن، غیرمتحرک شدن (ایموبیلیزاسیون)، به کدام مفهوم است؟
 (۱) تثبیت نیتروژن گازی و تبدیل آن به نترات
 (۲) تثبیت نیتروژن در کانی‌های رسی
 (۳) تبدیل نیتروژن آلی به معدنی
 (۴) ورود نیتروژن به ساختمان گیاهان
- ۱۶۹- کدام مورد، در خصوص عبارت زیر درست است؟
 «کانی‌های غالب یک خاک شامل: گچ، کلسیت، ورمیکولیت، گیبسیت، کوارتز و ایلیت است.»
 (۱) تمامی کانی‌های این خاک به ارث رسیده‌اند.
 (۲) این خاک در مرحله هوادیدگی بوده و در اقلیم خشک و نیمه‌خشک قرار دارد.
 (۳) این خاک در مرحله حدواسط هوادیدگی بوده و در اقلیم خشک و نیمه‌خشک قرار دارد.
 (۴) این خاک در مرحله پیشرفته هوادیدگی بوده و در اقلیم نیمه‌خشک تا مرطوب قرار دارد.

- ۱۷۰- غلظت یون هیدرونیوم در محلول یک خاک، 2×10^{-6} مولار است. pH این خاک کدام است؟
 (۱) ۵/۷ (۲) ۶ (۳) ۶/۲ (۴) ۷/۳
- ۱۷۱- استفاده کدام یک از اشکال آب برای گیاه، با سهولت بیشتری ممکن است؟
 (۱) ادهسیون (۲) ثقلی (۳) هیگروسکوپی (۴) کوهسیون
- ۱۷۲- آنیون بی کربنات دفع شده توسط ریشه برخی گیاهان، چه تأثیری بر pH خاک دارد؟
 (۱) افزایش pH، موجب رسوب آهک می شود.
 (۲) کاهش pH، موجب افزایش H^+ می شود.
 (۳) کاهش pH، بی کربنات با ترکیب OH^- ، غلظت آن را کاهش می دهد.
 (۴) افزایش pH، بی کربنات با ترکیب H^+ ، غلظت آن را کاهش می دهد.
- ۱۷۳- بهترین و بدترین وضعیت زهکشی، به ترتیب، در خاک هایی به کدام رنگ موجود است؟
 (۱) قرمز - قهوه ای (۲) قهوه ای - خاکستری مایل به سبز
 (۳) قهوه ای مایل به قرمز - منقوطة دار (۴) خاکستری - دارای منقوطة های رنگی
- ۱۷۴- شکل قابل جذب فسفر در محلول خاک کدام است؟
 (۱) P (۲) P_2O_5 (۳) $H_2 PO_4^-$ (۴) $Ca_3 (PO_4)_2$
- ۱۷۵- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
 «آب ثقلی خاک عمدتاً در حفرات بوده و دارای انرژی در مقایسه با آب کوهسیون است.»
 (۱) درشت - بیشتری (۲) موئین - بیشتری
 (۳) درشت - کمتری (۴) موئین - کمتری
- ۱۷۶- بخش فعال مواد آلی، به کدام مورد اطلاق می شود؟
 (۱) لاش برگ ها (۲) مواد آلی تازه (۳) مواد آلی هوموسی (۴) مواد آلی نیمه تجزیه شده
- ۱۷۷- معادله زیر، نشان دهنده کدام مورد است؟

$$\ll C_6H_{12}O_6 + 4NO_3 \Rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 2N_2(gas) + NO + NO_2 \gg$$

 (۱) تصعید شدن (۲) تثبیت بیولوژیک
 (۳) دنیتریفیکاسیون (۴) نیتریفیکاسیون
- ۱۷۸- کدام مورد، در خصوص ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC) خاک درست است؟
 (۱) در خاک، شامل دو بخش ثابت و متغیر است.
 (۲) در همه خاک ها، بسته به pH متغیر است.
 (۳) شامل بارهای مثبت و منفی واقع بر روی کلویدها است.
 (۴) در خاک، بسته به نوع کلوئید، دارای مقدار معین و ثابت است.
- ۱۷۹- به ترتیب، در pH قلیایی و pH اسیدی، کدام عنصر قابلیت وصول بیشتری برای گیاه دارد؟
 (۱) آهن - مس (۲) کلسیم - نیتروژن (۳) گوگرد - روی (۴) منیزیم - منگنز
- ۱۸۰- ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC) یک خاک، در تعیین میزان کود پتاسیم مصرفی چه نقشی دارد؟
 (۱) هرچه CEC بیشتر باشد، کود پتاسیم مصرفی بیشتری لازم است.
 (۲) هرچه CEC بیشتر باشد، کود پتاسیم مصرفی کمتری لازم است.
 (۳) هرچه CEC کمتر باشد، کود پتاسیم مصرفی بیشتری لازم است.
 (۴) تعیین میزان کود پتاسیم مصرفی، ارتباطی با CEC خاک ندارد.

- ۱۸۱- کدام مورد، در خصوص نقش درختان در چرخش کاتیونی عناصر در خاک درست است؟
 (۱) در چرخش عناصر کاتیونی نقشی ندارند.
 (۲) میزان تبادل کاتیون‌ها را افزایش می‌دهند.
 (۳) کاتیون‌های غذایی را از عمق خاک به سطح می‌آورند.
 (۴) مقادیر زیادی از کاتیون‌ها را جذب و در بیومس خود نگه می‌دارند.
- ۱۸۲- ۱۰۰ گرم خاک را به مدت ۲۴ ساعت در کوره با دمای ۱۰۵ درجه سلسیوس قرار داده و سپس توزین کردیم. وزن به دست آمده ۸۳/۲۵ گرم شده است. درصد رطوبت این خاک چقدر است؟
 (۱) ۱۶/۷۵ (۲) ۲۰
 (۳) ۲۱/۲۵ (۴) ۲۳
- ۱۸۳- در یک خاک با ذرات کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر به ترتیب ۷۵ گرم رس، ۳۰ گرم سیلت و ۲۰ گرم شن گزارش شده است، کدام مورد می‌تواند بیانگر درصد رس و کلاس بافتی این خاک باشد؟
 (۱) ۶۰ - رسی
 (۲) ۳۶ - رسی شنی
 (۳) ۲۴ - لوم رسی شنی
 (۴) ۱۶ - لوم شنی
- ۱۸۴- اگر بخواهیم درصد سدیم (Na = ۲۳) تبدالی ۱ کیلوگرم خاک با ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC) ۱۵ سانتی‌مول بر کیلوگرم و درصد سدیم تبدالی (ESP) معادل ۲۰ را به ۱۰ کاهش دهیم، مقدار کلسیم (Ca = ۴۰) لازم چقدر است؟
 (۱) ۱/۵ گرم (۲) ۳ گرم (۳) ۳۰ میلی‌گرم (۴) ۳۴/۵ میلی‌گرم
- ۱۸۵- در یک خاک با جرم مخصوص حقیقی یا DP استاندارد $\frac{g}{cm^3}$ ۲/۶۵ و وزن خاک آون خشک g ۸۷/۶ که با استوانه فلزی با ارتفاع ۵ cm و قطر داخلی ۴/۴ m نمونه‌برداری شده، درصد فضای کل یا خلل‌و فرج آن چند درصد است؟
 (۱) ۳۴/۴
 (۲) ۴۴/۴
 (۳) ۵۶/۶
 (۴) ۶۶/۶
- کنترل و گواهی بذر:
- ۱۸۶- در برنامه گواهی بذر، کدام مورد در تعیین فاصله ایزولاسیون بین مزارع نقش ندارد؟
 (۱) سرعت باد
 (۲) مساحت کاشت
 (۳) نحوه گرده‌افشانی
 (۴) فاصله بین خطوط کاشت
- ۱۸۷- فاصله ایزولاسیون مزارع تولید بذر گندم به چه میزان (متر) توصیه شده است؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰
- ۱۸۸- بذر ثبت شده از تکثیر کدام طبقه بذری حاصل می‌شود؟
 (۱) اصلاح شده (۲) پایه (۳) پرورده (۴) گواهی شده
- ۱۸۹- در بازرسی‌های زمان کاشت جهت تولید بذر گواهی شده، کدام مورد باید مورد توجه قرار گیرد؟
 (۱) بازرسی ادوات کاشت (۲) علف‌های هرز (۳) مخلوط‌کشی (۴) مبارزه با آفات
- ۱۹۰- در آزمون جوانه‌زنی، بستر بذر کدام ویژگی را باید داشته باشد؟
 (۱) pH آن بین ۷ تا ۹ باشد.
 (۲) رطوبت کافی برای بذر تأمین کند.
 (۳) حاوی میکروارگانسیم‌های کافی باشد.
 (۴) هدایت الکتریکی آن بیشتر از ۴۰ میلی‌زیمنس بر متر باشد.

- ۱۹۱- در کتابچه ایستا، کدام علامت اختصاری نشان دهنده قرارداد بذر روی کاغذ صافی است؟
 (۱) BP (۲) PP (۳) TP (۴) TO
- ۱۹۲- در بین آزمون‌های قدرت بذر، کدام مورد سرعت بالاتری دارد؟
 (۱) پیری تسریع شده (۲) سرما
 (۳) هیلتنر (۴) هدایت الکتریکی
- ۱۹۳- کدام مورد نشان دهنده آزمون تمایز، یکنواختی و پایداری است؟
 (۱) AOSA (۲) DUS (۳) UPOV (۴) VCU
- ۱۹۴- در برنامه‌های گواهی بذر «Post Control» شامل کدام مورد است؟
 (۱) بعد از صدور مجوز و برچسب زدن در مزرعه انجام می‌شود.
 (۲) بذر بعد از صدور مجوز گواهی بذر در مزرعه کشاورز کشت می‌شود.
 (۳) بخشی از موارد کنترلی در مزرعه جهت صدور مجوز گواهی بذر است.
 (۴) بخشی از موارد کنترلی در آزمایشگاه جهت صدور مجوز گواهی بذر است.
- ۱۹۵- دستورالعمل‌های مرتبط با ارزیابی کیفیت بذر در آزمایشگاه‌های مجاز عمده‌تاً توسط کدام نهاد بین‌المللی تهیه و تدوین شده است؟
 (۱) FAO (۲) ISF (۳) ISTA (۴) ICARDA
- ۱۹۶- پروتئین ذخیره‌ای زئین برای ارزیابی کدام پارامترهای کیفی بذر مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) سلامت بذر (۲) فیزیکی (۳) فیزیولوژی (۴) ژنتیکی
- ۱۹۷- در ایران، کاغذ آکاردئونی (کاغذ تاشده) برای آزمون جوانه‌زنی کدام بذر مرسوم است؟
 (۱) آفتابگردان (۲) چغندر قند (۳) سویا (۴) گندم
- ۱۹۸- در تعیین رطوبت محتوی بذر ذرت به ترتیب از چه میزان دما (برحسب سلسیوس) و مدتی (برحسب ساعت) استفاده می‌شود؟
 (۱) ۱۳۰ و ۲ (۲) ۱۰۳ و ۴
 (۳) ۱۳۰ و ۴ (۴) ۱۰۳ و ۱۷
- ۱۹۹- کدام مورد نقش کلیدی در شروع انجام نمونه‌برداری از بذر توسط نمونه‌بردار دارد؟
 (۱) طبقه بذری مورد گواهی (۲) مقدار بذر مورد گواهی
 (۳) محل و شرایط نگهداری بذر (۴) نوع گیاه مورد گواهی
- ۲۰۰- در تعیین خلوص ژنتیکی به روش بیوشیمیایی، از کدام ترکیبات استفاده می‌شود؟
 (۱) اسیدهای چرب (۲) کربوهیدرات‌ها (۳) ویتامین‌ها (۴) فلاوینویدزها

شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز:

- ۲۰۱- بروماسید ام آ که برای کنترل علف‌های هرز پهن‌برگ در گندم به کار می‌رود، از ترکیب مخلوط کدام علف‌کش‌ها است؟
 (۱) بروموکسی‌نیل و MCPA (۲) بروموکسی‌نیل و D - ۴ و ۲
 (۳) تری بنورن متیل و MCPA (۴) تری بنورن متیل و D - ۴ و ۲
- ۲۰۲- کدام دسته از علف‌های هرز، تابستان را به حالت رکود می‌گذارند؟
 (۱) یک‌ساله‌های گرمادوست (۲) یک‌ساله‌های سرمادوست
 (۳) چندساله‌های ساده (۴) چندساله‌های خزنده

- ۲۰۳- کدام آفت کش زیر یک مایکوهربیساید است؟
 (۱) Clomazone (۲) Devine (۳) Pyridate (۴) Touch down
- ۲۰۴- نمک های آهن، مس و سولفوریک اسید که از اولین علف کش های به کار رفته جهت کنترل انتخابی علف های هرز در مزارع گندم به کار برده می شدند، بر روی کدام گروه از علف های هرز کارایی بیشتری داشتند؟
 (۱) انتخابی عمل نمی کنند. (۲) باریک برگ ها
 (۳) پهن برگ ها (۴) باریک برگ ها و پهن برگ ها
- ۲۰۵- کدام علف کش به صورت تماسی باعث از بین رفتن علف های هرز هدف می شوند؟
 (۱) بنتازون (۲) کلتودیم (۳) گلایفوسیت (۴) نیکوسولفورون
- ۲۰۶- پرمصرف ترین علف کش پس رویشی دو منظوره ذرت کدام است؟
 (۱) توفوردی (۲) ریم سولفورون (۳) فورام سولفورون (۴) نیکوسولفورون
- ۲۰۷- کدام علف کش، سابقه مصرف طولانی تر در کنترل علف های هرز دارد؟
 (۱) بای پیریدیلیوم ها (۲) تریازین ها (۳) فنوکسی ها (۴) گلایفوسیت
- ۲۰۸- در کدام علف هرز، پوشه ها (glumes) پایا هستند؟
 (۱) *Avena fatua* (۲) *Secal cereal*
 (۳) *Hordeum morinum* (۴) *Hordeum spontaneum*
- ۲۰۹- استفاده از گیاهان خفه کننده (Smother crops)، از کدام قابلیت گیاه بهره گیری بیشتری می کند؟
 (۱) توانایی آللوپاتیک گیاه (۲) سیستم ریشه ای عمیق تر
 (۳) رقابت نوری بیشتر (۴) سرعت جذب عناصر غذایی بیشتر
- ۲۱۰- علف کش توتال برای کنترل کدام علف هرز و در چه محصولی کاربرد بهتری دارد؟
 (۱) تاج خروس - لوبیا (۲) جودره - گندم (۳) سوروف - برنج (۴) قیاق - ذرت
- ۲۱۱- اگر متوسط خسارت علف های هرز در مزارع گندم ایران ۲۵ درصد باشد، با کنترل علف های هرز در حد ۱۰ درصد، افزایش تولید گندم ناشی از کنترل علف های هرز غذای لازم برای چند میلیون نفر را می تواند جبران کند؟ (سرانه مصرف گندم ایران ۵۰ کیلوگرم و تولید سالانه گندم ۱۳ میلیون تن است).
 (۱) ۱۰ تا ۱۵ (۲) ۲۰ تا ۲۵ (۳) ۲۵ تا ۳۰ (۴) ۳۵ تا ۴۰
- ۲۱۲- مهم ترین عامل انتقال بذر و اندام های علف های هرز در محصول گندم کدام است؟
 (۱) آب (۲) باد (۳) حشرات (۴) کمباین
- ۲۱۳- کدام علف کش گندم در ایران، سابقه مصرف کمتری دارد؟
 (۱) اکسیال (۲) بروموکسینیل (۳) توفوردی (۴) دی فنزوکوات
- ۲۱۴- «Crop Mimicry»، به کدام معنی است؟
 (۱) بقاء طولانی در خاک (۲) تحمل به شرایط محیطی
 (۳) تولیدمثل مشابه گیاه زراعی (۴) تقلید علف هرز از گیاه زراعی
- ۲۱۵- اگر میزان کلوئیدهای خاک کمتر باشد، مقدار مصرف علف کش چگونه است؟
 (۱) بیشتر (۲) کمتر
 (۳) تغییری نمی کند. (۴) در درازمدت تأثیرگذار است.