

صبح پنج شنبه
۸۷/۱۱/۲۴

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
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 تولیدات گیاهی

(۱- اصلاح گیاهان با غبانی ۲- تولید محصولات با غبانی)
(کد ۱۳۱۰)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

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	با غبانی (میوه‌کاری، گلکاری، سبزی کاری)	۳۰	۳۱	۶۰
۳	ژنتیک و اصلاح نباتات	۳۰	۶۱	۹۰
۴	فیزیولوژی گیاهی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	ازدیاد نباتات	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	طرح آزمایشات کشاورزی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

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.

PASSAGE 1:

The loganberry is generally thought to be derived from a cross between the European red raspberry cultivar 'Red Antwerp' and the American blackberry cultivar 'Aughinburgh'. It was accidentally created in 1880 or 1881 in Santa Cruz, California, by the American lawyer and horticulturist James Harvey Logan (1841-1928). In the 1880s, berry growers began to cross varieties to obtain better commercial varieties. Logan was unsatisfied with the existing varieties of blackberries and tried to cross two varieties of blackberries to produce a superior cultivar. While attempting to cross two varieties of blackberries, Logan accidentally planted them next to an old variety of red raspberry, all of which flowered and fruited together. The varieties involved in the Loganberry hybrid were probably 'Texas Early' or 'Aughinburgh' blackberry and 'Red Antwerp' red raspberry which were two of the three Rubus varieties planted in Logan's yard that year. Logan gathered and planted the seed. The 50 seedlings produced plants similar to the blackberry parent Aughinbaugh, but were larger and more vigorous. One was the Loganberry; the remaining 49 included the Mammoth Blackberry (the longest fruit of any variety ever grown). Since Logan's time, crosses between the cultivars of raspberry and blackberry have confirmed the Loganberry's parentage. Logan's original was introduced to Europe in 1897, while the 'American Thornless', a prickle-free mutation, was developed in 1933. A similar hybrid is the Nessberry which is a cross between a dewberry and the red raspberry.

16- The passage states that -----.

- 1) different varieties of blackberry are superior to loganberry
- 2) the Early Texas is a popular variety of raspberry in America
- 3) there was no commercial variety of berries before the 1880s
- 4) Loganberry was not first developed based on any specific plan

17- It is mentioned that -----.

- 1) raspberries normally flower and fruit together
- 2) blackberries and raspberries are usually planted apart
- 3) the Red Antwerp raspberry belongs to the Rubus variety
- 4) old varieties of blackberry can fruit and flower at the same time

18- We understand from the passage that the Loganberry was NOT originally -----.

- | | |
|--------------|----------------------------|
| 1) tasty | 2) long enough |
| 3) thornless | 4) commercially successful |

19- The passage is mainly about -----.

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) blackberries and raspberries | 2) the origin of the loganberry |
| 3) different varieties of blackberry | 4) the importance of fruit-crossing |

20- The word 'vigorous' in line 13 is basically related to the word -----.

- | | | | |
|-------------|-------------|------------|-----------------|
| 1) 'energy' | 2) 'length' | 3) 'taste' | 4) 'popularity' |
|-------------|-------------|------------|-----------------|

PASSAGE 2:

Early root growth is one of the functions of the apical meristem located near the tip of the root. The meristem cells more or less continuously divide, producing more meristem, root cap cells (these sacrificed to protect the meristem), and undifferentiated root cells. The latter will become the primary tissues of the root, first undergoing elongation, a process that pushes the root tip forward in the growing medium. Gradually these cells differentiate and mature into specialized cells of the root tissues. Roots will generally grow in any direction where the correct environment of air, mineral nutrients and water exists to meet the plant's needs. Roots will not grow in dry soil. Over time, given the right conditions, roots can crack foundations, snap water lines, and lift sidewalks. At germination, roots grow downward due to gravitropism, the growth mechanism of plants that also causes the shoot to grow upward. In some plants (such as ivy), the "root" actually clings to walls and structures. Growth from apical meristems is known as primary growth, which encompasses all elongation. Secondary growth encompasses all growth in diameter, a major component of woody plant tissues and many nonwoody plants. For example, storage roots of sweet potato have secondary growth but are not woody. Secondary growth occurs at the lateral meristems, namely the vascular cambium and cork cambium. The former forms secondary xylem and secondary phloem, while the latter forms the periderm.

21- It is stated in the passage that -----.

- 1) the apical meristem is a function of early root growth
- 2) undifferentiated root cells are a product of root cap cells
- 3) the process of elongation transforms a root into a root medium
- 4) primary tissues of the root originate in undifferentiated root cells

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

- 1) elongation is not related to the diametral growth of the tree
- 2) direction of root growth depends primarily on water supplies
- 3) roots may lift sidewalks in dry soils if they are strong enough
- 4) gravitropism causes the root's upwards and downwards movement

23- The passage states that -----.

- 1) primary and secondary growth are quite interdependent
- 2) many non-woody plants have a major woody component
- 3) sweet potato is a non-woody plant with a strong meristem
- 4) secondary xylem is formed through the vascular cambium

24- The passage mentions that periderm originates in -----.

- 1) secondary xylem
- 2) cork cambium
- 3) secondary phloem
- 4) storage roots

25- The word 'undergo' in the fourth line is closest to -----.

- 1) 'stop'
- 2) 'grow'
- 3) 'experience'
- 4) 'response'



PASSAGE 3:

At the tip of every growing root is a conical covering of tissue called the root cap, which consists of undifferentiated soft tissue (parenchyma) with unthickened walls covering the apical meristem. The root cap provides mechanical protection to the meristem as the root advances through the soil. As the root cap cells are worn away they are continually replaced by new cells generated by cell division within the meristem. The root cap is also involved in the production of mucigel, a sticky mucilage that coats the new formed cells. These cells contain statoliths, starch grains that move in response to gravity and thus control root orientation. The outside surface of the primary root is the epidermis. Recently produced epidermal cells absorb water from the surrounding environment and produce outgrowths called root hairs that greatly increase the cell's absorptive surface. Root hairs are very delicate and generally short-lived, remaining functional for only a few days. However, as the root grows, new epidermal cells emerge and these form new root hairs, replacing those that die. The process by which water is absorbed into the epidermal cells from the soil is known as osmosis. For this reason, water that is saline is more difficult for most plant species to absorb. Beneath the epidermis is the cortex, which comprises the bulk of the primary root. Its main function is storage of starch. Intercellular spaces in the cortex aerate cells for respiration. An endodermis is a thin layer of small cells forming the innermost part of the cortex and surrounding the vascular tissues deeper in the root. The tightly packed cells of the endodermis contain a substance known as suberin in their cell walls.

26- It is mentioned in the passage that -----.

- 1) apical meristem has thin walls
- 2) meristem supplies root cap cells
- 3) root cap covers the parenchyma
- 4) root cap is partly produced by mucigel

27- The passage states that -----.

- 1) root hairs are extremely resistant to change
- 2) cortex is composed largely of the primary root
- 3) starch is stored in the area beneath the epidermis
- 4) proper root orientation increases water absorption

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

- 1) endodermis cells are very close to each other
- 2) osmosis takes place in the suberin area of the cell
- 3) intercellular spaces are filled by the vascular tissues
- 4) respiration is made possible through active root hairs

29- The passage is mainly about -----.

- 1) root structure
- 2) epidermal tissues
- 3) meristem and epiderm
- 4) respiratory system of plants

30- The expression 'worn away' in line four is basically related to the word -----.

- 1) 're-generate'
- 2) 'disappear'
- 3) 'develop'
- 4) 'repair'

- برای باردهی بهتر بوتهای توت فرنگی و داشتن میوه‌های درشت چه توصیه‌هایی را ارائه می‌نماید؟ -۲۱
 ۱) حذف گل‌های کوچک و استولون‌های اضافی و همچنین تنذیه و آبیاری مناسب
 ۲) حذف پاجوش‌ها و استولون‌ها، حذف تعدادی از گل‌های هر گل آذین و تنذیه و آبیاری مناسب
 ۳) حذف رانرها، گل‌ها و میوه‌های کوچک، هوای خنک - تنذیه و آبیاری مناسب و منظم
 ۴) حذف رانرها، گل‌ها و میوه‌های کوچک، هوای ملائم در حدود ۲۸ درجه سانتی‌گراد و آبیاری مناسب هیبرید Citrange حاصل تلاقي است.
- (۱) نارنگی × برقال (۲) نارنگی × گریپ فروت (۳) نارنچ سه برگ × پرتقال (۴) نارنچ سه برگ × گریپ فروت -۲۲
 کدام یک از عوامل محیطی زیر به عنوان فاکتور مهم دخیل در خودسازگاری و یا خودناسازگاری زیتون مطرح می‌باشد؟ -۲۳
 (۱) دمای بالا (۲) رطوبت نسبی بالا (۳) دمای پایین (۴) دمای پایین توأم با رطوبت نسبی پایین
- هرس کوتاه (هرس شدید) در مورد موهای انجام می‌شود. -۲۴
 (۱) جوان و کم بارده و دیم (۲) ضعیف و کم بارده و دیم (۳) قوی و کم بارده و دیم (۴) قوی و کم بارده و دیم
- بهترین ارقام گرد و از نظر تجاری کدام ارقام می‌باشد؟ -۲۵
 (۱) دارای عادت گل‌دهی انفرادی باشند. (۲) دارای عادت گل‌دهی انتهایی باشند.
 (۳) دارای عادت گل‌دهی خوش‌های باشند.
- کدام یک از گیاهان زیر خاصیت Polyembryony دارد؟ -۲۶
 (۱) آناناس (۲) انبه (۳) گواوا (۴) نارگیل
- منطقه‌ای دارای خاک آهکی می‌باشد کدام یک از پایه‌های زیر را برای هلو پیشنهاد می‌کنید؟ -۲۷
 (۱) بادام (۲) نماگار (۳) هلو (۴) GF677
- تیمار درختان اثار با GA3 بعد از گل چه تأثیراتی دارد؟ -۲۸
 (۱) افزایش اندازه میوه و زودرس شدن آن (۲) کاهش ترکیدگی میوه و تأخیر در رسیدن آن (۳) کلفت شدن پوست میوه و کاهش حساسیت به سرما (۴) در کدام درخت پدیده‌ی گلانگیزی در مرحله شکوفا شدن گل‌ها شروع می‌گردد؟ -۲۹
 (۱) انگور (۲) گیلاس (۳) سیب (۴) هلو
- زمان تشکیل جوانه گل در گیلاس و آلبالو در کدام یک از مراحل زیر صورت می‌گیرد؟ -۴۰
 (۱) بعد از باز شدن گل‌ها (۲) بعد از برداشت میوه (۳) در اوخر تابستان (۴) در اوخر پاییز
- برای تأمین روزبلندی در گل خانه حداقل شدت نور مورد نیاز چند فوت کنده است؟ -۴۱
 (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰
- کدام یک نسبت به خشکی و شوری خاک دارای مقاومت بیشتری است؟ -۴۲
 (۱) آگاو - یاس چمیا (۲) گل کاغذی - آگاو (۳) گل رازقی - یاس رازقی (۴) یاس رازقی - یاس چمیا
- کدام یک از گل‌های فصلی دائمی بوده و به عنوان گل شاخه بریده نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد؟ -۴۳
 (۱) Zinnia elegans (۲) Taget erecta (۳) Moluccella leavis (۴) Anthirrhinum majus
- مریم گلی (Salvia) جزء کدام خانواده گیاهی است و در گلکاری چه کاربردی دارد؟ -۴۴
 (۱) Rosaceae - گیاه گل دار گلداری (۲) Labiateae - گیاه گل دار مناسب کشت زیر درختان (۳) Leguminosae - گیاه گل دار مناسب تولید گل شاخه بریده (۴) Lobeliaceae - گیاه گل دار گلداری
- زمان انگیزش گل در زنبق‌های پیازی چه فصلی است؟ -۴۵
 (۱) در بهار و اوایل تابستان (۲) در اوخر تابستان یا اوایل زمستان (۳) در پاییز و اوایل زمستان (۴) در اوخر زمستان و اوایل بهار
- عملیات سربرداری، جوانه‌گیری و غنچه‌گیری جهت تولید گل کدام یک کاربرد دارد؟ -۴۶
 (۱) میخک - گلایل (۲) گلایل - شببو (۳) شببو - داودی (۴) داودی - میخک
- موضوع DIF روی کدام خصوصیات گل تأثیر بیشتری دارد؟ -۴۷
 (۱) رنگ گل (۲) عطر و رنگ گل (۳) طول ساقه گل دهنده (۴) مقاومت به آفت و بیماری
- به چه علت امروزه جهت تولید گل، ارتفاع گلخانه‌ها را بلند انتخاب می‌نمایند؟ -۴۸
 (۱) افزایش رطوبت نسبی هوای گلخانه (۲) تکافوی دی‌اکسید کربن جهت فتوسترنز بهتر (۳) کاهش نوسانات دمایی گلخانه (۴) نفوذ نور بیشتر
- کدام یک از خصوصیات زیر مربوط به گل Euphorbia splendens می‌باشد؟ -۴۹
 (۱) دارای برگ‌های رنگی زیستی با ساقه‌های تیغ دار می‌باشد. (۲) دارای برگ‌های رنگی زیستی با ساقه‌های رنگی بدون تیغ می‌باشد. (۳) دارای گل‌های ریز قرمز روشن با ساقه‌های رنگی بدون تیغ می‌باشد. (۴) دارای گل‌های ریز قرمز روشن با ساقه‌های رنگی بدون تیغ دار می‌باشد.
- اوج گل‌دهی Lagerstromida indica کدام فصل است؟ -۵۰
 (۱) بهار (۲) تابستان (۳) پائیز (۴) زمستان
- برداشت کدام یک از سبزی‌های زیر طی چند مرحله امکان پذیر نیست؟ -۵۱
 (۱) تره ایرانی (۲) تره فرنگی (۳) جعفری (۴) چغندر برکی

- ۵۲- کدام گزینه در مورد لوبيا سبز واریته *Vulgaris* صدق می‌کند؟
 ۱) دوره رشد کوتاهی دارد.
 ۲) در مقابل سرما مقاومت دارد.
 ۳) به هنگام جوانه‌زنی لپه‌های آن درون خاک باقی می‌ماند.
 ۴) به هنگام جوانه‌زنی لپه‌های آن درون خاک باقی می‌ماند.
- ۵۳- کدام گروه از سبزی‌های زیر آلوگام و دو پایه‌اند?
 ۱) تره‌فرنگی - پیاز خوراکی ۲) خیار - طالبی
 ۳) مرزه - ریحان
- ۵۴- رسیده بودن میوه طالبی را چگونه تشخیص می‌دهید?
 ۱) دم میوه به آسانی از میوه جدا می‌شود.
 ۲) دم میوه به آسانی از بوته جدا نمی‌شود.
 ۳) پیچک موجود در ناحیه دم میوه خشک می‌شود.
 ۴) نوک میوه نرم می‌شود و شکاف‌هایی در ناحیه دم به وجود می‌آیند.
- ۵۵- گل‌های پیاز خوراکی هستند.
 ۱) خودناسازگار و هترواستیل ۲) دوجنسه و پروتوژین ۳) دوجنسه و پروتوژین ۴) یکپایه و خودناسازگار
- ۵۶- کدام گزینه صحیح است?
 ۱) سبزی‌ها در سلامتی انسان نقش دارند پس همه آن‌ها گیاه دارویی هستند.
 ۲) سبزی ارگانیک محصولی است که در تولید آن کود ازت استفاده می‌شود.
 ۳) کشت سبزی‌ها در سطوح خیلی کوچک اقتصادی نیست.
 ۴) کشت توأم سبزی‌ها موجب کاهش آفات می‌گردد.
- ۵۷- تیمار Seed Priming به چه منظوری در بخشی سبزی‌ها توصیه می‌شود?
 ۱) افزایش درصد جوانه‌زنی در هوای گرم
 ۲) افزایش قدرت رویش گیاهان
 ۳) بهبود جوانه‌زنی در شرایط خشکی
 ۴) تسريع و یکنواختی جوانه‌زنی در هوای خنک
- ۵۸- چه عواملی منجر به عارضه پاتونینگ در کلم گل می‌گردد?
 ۱) تأخیر در انتقال نشا و کمبود ازت
 ۲) عارضه ژنتیکی
 ۳) تغذیه نیتروژن تأثیری در تشکیل گل ندارد.
- ۵۹- کدام گزینه در مورد خیار صحیح است?
 ۱) تغذیه نیتروژن تأثیری در تشکیل گل ندارد.
 ۲) افزایش نیتروژن باعث افزایش تشکیل گل نر می‌شود.
- ۶۰- ارقام گوجه فرنگی که برای پرورش در گلخانه اصلاح می‌شوند باستی در مقایسه با ارقام مزرعه‌ای
 ۱) به بیماری‌ها مقاوم بوده و میوه‌ها همزمان برسند
 ۲) ساقه محکمی داشته و میوه‌ها همزمان برسند
 ۳) نیاز نوری کمتری داشته و تعداد زیادی میوه تشکیل دهند
 ۴) نیاز نوری کمتری داشته و میوه‌ها همزمان برسند



-۶۱

در اپیستازی غالب ژنوتیپ $aabb$ نسبت فنوتیپی دارد.

۱۵/۱۶ (۴)

۱۲/۱۶ (۳)

۳/۱۶ (۲)

۶۲- ژنوتیپ $AABBCCdd$ را در نظر گرفته سطح هیبریدی و انواع گامت‌های حاصل از آن به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۶۳- ۱) تتراهیبرید - چهار نوع ۲) تتراهیبرید - شانزده نوع ۳) دی هیبرید - دو نوع ۴) دی هیبرید - چهار نوع

-۶۲

-۶۳

در یک تلاقي ترى‌هیبرید با فرض اینکه رابطه آل‌های دو ژن بصورت غالب و مغلوب و سومی بصورت غالیت مشترک (Codominant) باشد چند نوع فنوتیپ در میان نتاج قابل انتظار می‌باشد؟

۱۲ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

-۶۴

در یک گیاه فرضی رنگ گل تنها در ژنوتیپ $aaB-$ قرمز است و بقیه ژنوتیپ‌ها فنوتیپ آبی دارند. از آمیزش یک گیاه گل قرمز با یک گیاه گل آبی تمام نتاج F_1 گل قرمز می‌شوند و در F_2 نسبت ۲ گل قرمز و ۱ گل آبی مشاهده می‌شود. ژنوتیپ والدین کدام است؟ $aaBB$, $aaBb$ (۴) $aabb$, $aaBB$ (۳) $AAbb$, $aabb$ (۲) $AAbb$, $aabb$ (۱)

-۶۵

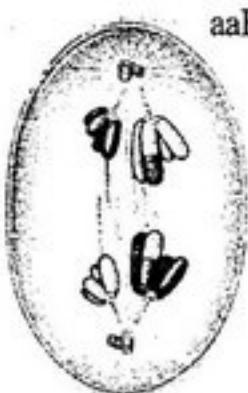
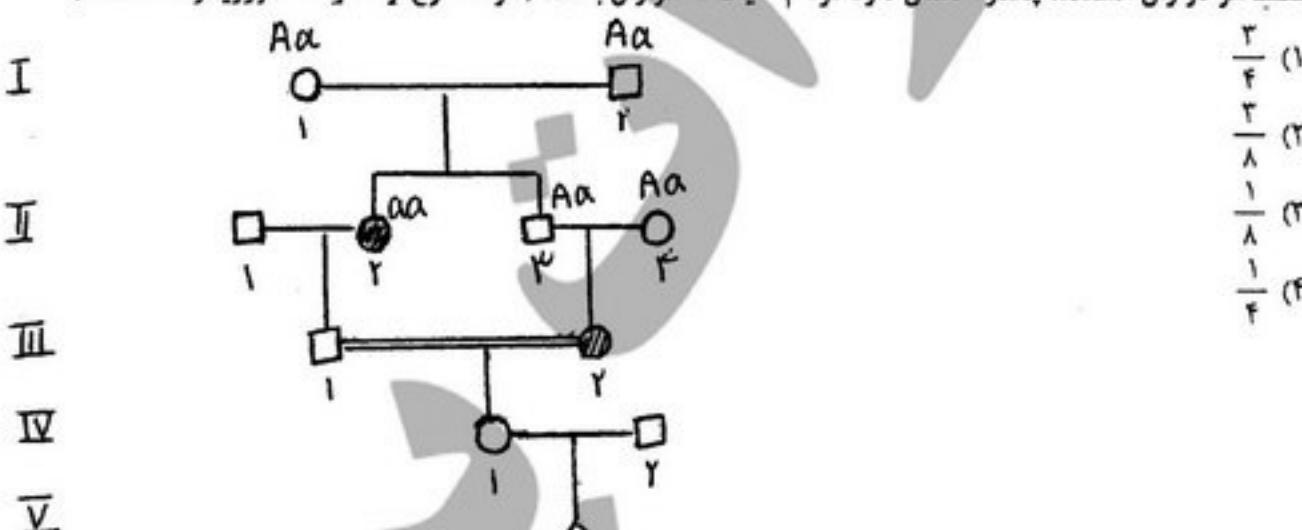
شکل مقابل چه مرحله از تقسیم سلولی را نشان می‌دهد؟

۱) انافاز میوز ۱

۲) انافاز میوز ۲

۳) انافاز میوز ۳

۴) تلوفاز میوز

-۶۶- شجره‌نامه زیر مربوط به بیماری زالی در یک خانواده انسانی است. این بیماری توسط یک آل مغلوب اتوزومی کنترل می‌شود. فرد III₂ هر دو زال هستند. چقدر احتمال دارد فرد I₁ یک دختر زال باشد؟ (افراد خارج از خانواده هتروزیگوت هستند).-۶۷- زنی دارای آل‌های A₁ و A₂ و A₃ و زن دیگری دارای آل‌های B₁ و B₂ بر روی کروموزوم دیگری است. چند ترکیب ژنوتیپی برای این دو ژن در جمعیت وجود دارد؟

۶۰ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۲)

۹ (۱)

-۶۸

صفتها با پنج ال کنترل می‌شود. انواع ژنوتیپ ممکن در یک موجود دیبلونید کدام است؟

۴ (۴)

۸ (۳)

۱۵ (۲)

۲۲ (۱)

-۶۹

موجودی با ژنوتیپ $BbHhEE$ خویش‌آمیزی می‌نماید نسبت فنوتیپی نتاج کدام است؟

۲۲:۹:۹:۹:۳:۳:۱ (۴)

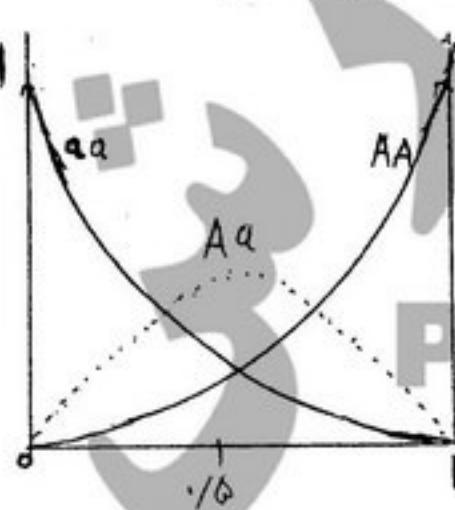
۲۷:۹:۹:۳:۳:۱:۱ (۳)

۲۷:۹ (۲)

۹:۳ (۱)

-۷۰

فراآنی ژنوتیپ‌ها در یک جامعه با تعادل هارדי - وینبرگ بصورت نمودار زیر نشان داده شده است. کدام گزینه درست است؟



۱) فراوانی هموزیگوت‌ها بین صفر و یک متغیر است.

۲) فراوانی هتروزیگوت‌ها حداقل برابر ۵/۰ است.

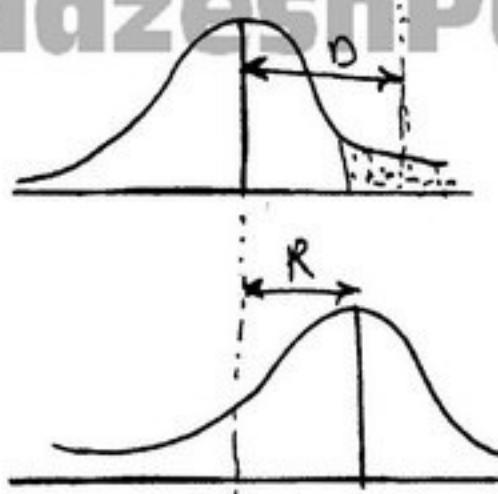
۳) هر چه فراوانی یک آل کمتر باشد، نسبت هتروزیگوت‌ها به هموزیگوت‌ها کمتر می‌شود.

۴) فراوانی هموزیگوت‌ها بین صفر و یک ولی فراوانی هتروزیگوت‌ها حداقل می‌تواند ۵/۰ باشد.

- ۷۱ اگر فواصل زنگیکی $A-B=20\text{ cm}$ و $B-C=10\text{ cm}$ باشد و میزان انطباق در فرد $\frac{ABC}{abc} = \frac{1}{2}$ باشد فراوانی کراسینک آور دو بل چقدر است؟
- (۱) ۰/۶ (۲) ۰/۸ (۳) ۱/۲ (۴) ۲
- ۷۲ در مگس سرکه با $n=4$ احتمال اینکه فردی تمامی کروموزوم‌های جد مادری خود را دریافت کند چقدر می‌باشد؟
- (۱) $\frac{1}{16}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$
- ۷۳ میزان تاثیر کدام یک از تغییرات کروموزومی در فرایند تکامل بیشترین تأثیر را داشته است؟
- (۱) آتوپلولوئیدی (۲) آلوپلولوئیدی (۳) آنیوبلولوئیدی (۴) دیپلولوئیدی
- ۷۴ اگر زنوتیپ $\frac{AB}{ab}$ منشاء گامت‌های نوترکیب $Ab=\%8$ و $aB=\%8$ باشد فاصله و وضعیت این دو زن چگونه است؟
- (۱) 4 cm و اتصال (۲) 8 cm و اتصال (۳) 16 cm و اتصال (۴) 16 cm و اتصال
- ۷۵ در تلاقي مقابله با شرط برقراری قانون دوم مندل چقدر از نتاج شبیه فرد ماده هستند؟ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{12}$
- ۷۶ جهش از معمول تر است و زمانی ظاهر می‌شود که باشند.
- (۱) غالب به مغلوب - در یک مکان زنی هر دو آلل غالب (۲) غالب به غالب - در یک مکان زنی هر دو آلل غالب (۳) مغلوب به غالب - در یک مکان زنی هر دو آلل مغلوب (۴) مغلوب به مغلوب - در یک مکان زنی هر دو آلل مغلوب
- ۷۷ با افزایش کدام مورد پاسخ به گزینش در جمیعت‌ها کاهش می‌یابد؟
- (۱) اثرات غالیتیت زنی (۲) اثرات افزایش زنی (۳) تنواع زنگیکی (۴) وراثت پذیری
- ۷۸ در بررسی‌های زنگیکی معمولاً کدام رابطه زیر دیده می‌شود؟
- (۱) واریانس اپیستازی < واریانس غالیت < واریانس افزایشی (۲) واریانس غالیت < واریانس اپیستازی < واریانس افزایشی (۳) واریانس افزایشی < واریانس غالیت < واریانس اپیستازی
- ۷۹ در تخمین وراثت پذیری از روش رگرسیون نتاج - میانگین والدین (۱) $2b=h^2$ است. (۲) این روش تنها وراثت پذیری عمومی را محاسبه می‌کند. (۳) هر چه شبی خط رگرسیون بیشتر شود، وراثت پذیری بیشتر است.
- ۸۰ در تهیه و اداره نسل‌های در حال تفرق، اندازه جمیعت F_2 باید و شدت گزینش باید باشد.
- (۱) حداکثر - زیاد (۲) حداکثر - کم (۳) کوچک - زیاد (۴) کوچک - کم
- ۸۱ در کدام تلاقي زیر شناس بروز پدیده تفکیک متجاوز بیشتر است؟
- (۱) $aa\text{ bb CC DD} \times AA\text{ BB CC DD}$ (۲) $aa\text{ bb CC DD} \times AA\text{ bb cc dd}$ (۳) $aa\text{ BB CC dd} \times AA\text{ bb cc DD}$
- ۸۲ کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) خود ناسازگاری اسپوروفیتی را می‌توان به سادگی با موتاسیون از بین برد. (۲) خود ناسازگاری اسپوروفیتی را می‌توان به سادگی با پلی پلولوئیدی از بین برد. (۳) رفع خودناسازگاری می‌تواند باعث افزایش تنواع زنگیکی شود. (۴) در خود ناسازگاری گامتوفیتی آلل گرده تأثیری در تعیین سرنوشت تلاقي ندارد. در گیاهان دو لپه دیپلولوئید به ترتیب جنین و لپه‌ها می‌باشند.
- ۸۳ (۱) $2n$ و $2n$ (۲) $2n$ و $2n$ (۳) $2n$ و $2n$ (۴) $2n$ و $2n$
- ۸۴ به چه دلیل اتوپلی‌پلولوئیدی در تکامل طبیعی نقش چندانی نداشته‌اند؟
- (۱) تکثیر غیرجنسي (۲) جفت شدن کروموزوم‌ها به صورت دیپلولوئیدی در میوز
- ۸۵ کدام یک از مکانیسم‌های زیر از عوامل خودداروی نیست؟
- (۱) پروتوژنی (۲) دو جنسه بودن گل (۳) شازموگامی (۴) کلیستوگامی
- ۸۶ در واریته‌های ساختگی (Synthetic) قابلیت ترکیب پذیری در واریته‌های هیبرید قابلیت ترکیب پذیری و در تاب کراس و پلی کراس قابلیت ترکیب پذیری قابل محاسبه است.
- (۱) خصوصی - عمومی - عمومی (۲) خصوصی - عمومی - خصوصی (۳) عمومی - خصوصی - خصوصی (۴) عمومی - خصوصی - عمومی
- ۸۷ نشانگر SSR بصورت و نشانگر AFLP بصورت است.
- (۱) غالب و مبتنی بر PCR - همبارز و غیرمبتنی بر PCR (۲) همبارز و مبتنی بر PCR - غالب و مبتنی بر PCR (۳) همبارز و غیرمبتنی بر PCR - غالب و غیرمبتنی بر PCR
- ۸۸ در روش تلاقي برگشتی لینکاز اثری نداشته و بر اثر دارد.
- (۱) درصد هموزیگوس‌ها - عملکرد نتاج (۲) فراوانی ترکیبات زنی متعدد - عملکرد نتاج (۳) درصد هموزیگوس‌ها - فراوانی ترکیبات زنی متعدد

-۸۹

- کارایی تلاقي پرگشتي جهت انتقال مقاومت وقتی زياد است که
 ۲) مقاومت غالب و وراثت‌پذيری صفت زياد باشد.
 ۴) مقاومت مغلوب و وراثت‌پذيری صفت زياد باشد.



-۹۰

- با توجه به شکل مقابل، وراثت‌پذيری به کدام صورت محاسبه می‌شود؟

R: پاسخ به گزینش
 D: دیفرانسیل گزینش

$$\frac{R}{D} \quad (۱)$$

$$\frac{R^t}{D^t} \quad (۲)$$

$$\sqrt{\frac{R}{D}} \quad (۳)$$



-۹۱

در کدام یک از فازهای سه‌گانه چرخه کلوفین، ATP مورد استفاده قرار نمی‌گیرد؟
(۱) احیاء و باززایی (Regeneration)

(۲) کربوکسیلاتیون (Carboxylation)
علاوه بر گلوکز، حضور چه مولکول آلتی دیگری به عنوان پذیرنده هیدروژن، در تنفس بی‌هوایی الزامی است؟

-۹۲

(۱) O_2 (۲) NAD^+ (۳) FAD^+ (۴) CO_2
کدام گزینه در مورد پلاستوکینون (plastoquinone) صحیح می‌باشد؟

-۹۳

(۱) در کل فاقد زنجیره جانبی است.
(۲) اصولاً به هیج نوع پروتئین متصل نیست.
(۳) قادر به انجام واکنش‌های اکسیداسیون - احیا نیست.
کدام یک از واکنش‌های زیر نیاز به ATP دارد؟

-۹۴

(۱) Fructose-1-phosphate → Fructose-6-phosphate
(۲) Glucose-6-phosphate → Fructose-1-phosphate
کدام یک از انوار قابل رویت واحد انرژی بیشتری دارد؟

-۹۵

(۱) نور بتنفس و با طول موج ۴۰۰ nm
(۲) نور زرد و با طول موج ۴۵۰ nm
با افزایش مقدار گلوتامین در داخل سلول، این ترکیب بازدارنده سنتز چه آنزیم‌هایی است؟

-۹۶

(۱) نیتروژن‌ناز و نیترات ردوکتاز
(۲) نیترات ردوکتاز و نیتریت ردوکتاز
نخستین سیستم آنزیمی دریافت کننده الکترون در مسیر تنفسی مقاوم به سیانید عبارت است از:

-۹۷

(۱) آلتراپاتیو دکربوکسیلات (۲) آلتراپاتیو کربوکسیلات
کدام یک از سیستم‌های زیر در میتوکندری صورت می‌گیرد؟

-۹۸

(۱) OPPP (۲) EMP (۳) Cytochrome
کدام گزینه جزو ترکیبات زنجیره انتقال الکترون فتوسنتزی نمی‌باشد؟

-۹۹

(۱) پلاستوسیانین (۲) پلاستوکینون
افراحت قطر ذرات باردار:

-۱۰۰

(۱) باعث تغییر در شارژ الکتریکی ذره نمی‌شود.
(۲) باعث افزایش نسبت سطح به حجم ذره نمی‌شود.

-۱۰۱

نقطه موازن گاز CO_2 (تولید شده CO_2 مصرف شده CO_2) در هنگام فتوسنتز برای گیاهان C_4 حدود چند قسمت در میلیون است؟

-۱۰۲

(۱) ۵ (۲) ۴۵ (۳) کاروتینید (۴) کلروفیل
متیل، ۱ و ۳ بوتاکسین در ساختمان کدام ترکیب زیر دخالت دارد؟

-۱۰۳

اگر پتانسیل الکتریکی درون سلول نسبت به بیرون آن -160 میلی ولت باشد و غلظت پتانسیم داخل نسبت به بیرون آن $+10$ برابر باشد طبق معادله نرست (knerst) جذب پتانسیم چگونه بوده است؟

-۱۰۴

(۱) جذب فعال (۲) ابتدا فعال سپس غیرفعال
بارگیری کدام ماده انتقالی به داخل آوند آبکشی غیرفعال و درجهت شبکه غلظت انجام می‌گیرد؟

-۱۰۵

(۱) تریوز (۲) ساکاراز (۳) گلوکز (۴) هورمون‌های گیاهی
اگر پتانسیل اسمزی (ψ_L) یک بافت گیاهی، -55 - 55 مگاپاسکال، و پتانسیل فشار (ψ_P) همان بافت، -30 مگاپاسکال باشد، پتانسیل کل (ψ_W) آب آن بافت چند بار (Bar) است؟

-۱۰۶

(۱) $8/5$ - بار (۲) $2/5$ - بار (۳) $2/5 + 8/5$ بار
اندازه‌گیری تعرق در گیاه بطريقه وزنی برای کدام یک از گیاهان زیر توصیه می‌شود؟

-۱۰۷

(۱) گیاهان با رشد کم و شدت تعرق کم (۲) گیاهان با رشد کم و شدت تعرق زیاد
آنزیم فسفوگلیکوسیریک موتاز در چرخه گلیکولیز:

-۱۰۸

(۱) هوایی است ولی نیاز به Mg دارد.
(۲) هوایی است ولی نیاز به Na دارد.

-۱۰۹

واکنش‌های احیای کربن در کجا انجام می‌گیرند؟
(۱) استرومالملا (۲) استرومما

-۱۱۰

در عمل Hardening کدام یک از اسیدهای زیر در باخته افزایش می‌یابد؟
(۱) اسید استیک (۲) اسید سیتریک (۳) اسیدهای چرب اشباع شده (۴) اسیدهای چرب اشباع نشده



- در گیاهان C_4 (کربن - ۴) ۱۱۰
- (۱) انتقال CO_2 به سلول های غلاف آوندی بصورت گازی شکل است.
- (۲) ثبیت CO_2 توسط PEP - کربوکسیلاز در غلاف آوندی صورت می گیرد.
- (۳) غلظت CO_2 در غلاف آوندی بسیار پایین بوده تا تنفس نوری صورت نگیرد.
- (۴) چرخه کالوین - پنسون در غلاف آوندی صورت گرفته و اولین ماده تولید شده PGA است.
- رفتار فتوپریودی درختان میوه کدام است؟ ۴) روز کوتاه مطلق
- (۱) بی تفاوت
 عامل تنفس نوری در گیاهان به دلیل وجود کدام است؟ ۱۱۲
- (۱) پراکسی زوم در میتوکندری ۲) پراکسی زوم در سلول
 قله جذبی p_r مطابق با طول موج چند nm است؟ ۱۱۳
- (۱) ۶۶۰ ۲) ۶۸۰
- کدام یک از موارد زیر در مورد تنفس صدق نمی کند؟ ۱۱۴
- (۱) تنفس در مقابل نور صورت می گیرد.
 (۳) تنفس به سیستم انتقال الکترون جفت می شود.
- چربی ها به هنگام متابولیزه شدن به CO_2 در کدام یک از سطوح زیر وارد فرایند تنفس سلولی می شوند؟ ۱۱۵
- (۱) سطح پیروات ۲) سطح گلوکز ۳) سطح استیل کوآنزیم A ۴) سطح اسیدسیتریک
- ترتیب صحیح کارانی مصرف آب در مسیرهای فتوستنتزی زیر کدام است؟ ۱۱۶
- (۱) $C_4 < C_3 < CAM$ ۲) $C_3 < CAM < C_4$ ۳) $CAM < C_3 < C_4$
- اولین ترکیب احیاء چرخه کلوبین کدام است؟ ۱۱۷
- (۱) اسید فسفو گلیسریک ۲) بیس فسفو گلیسرات
 محصولات واکنش های نوری فتوستنتز کدامند؟ ۱۱۸
- (۱) $O_2, NADPH, ATP$ ۲) $O_2, NADP^+, ADP$ ۳) $CO_2, NADPH, ATP$
- تسريع رسیدن میوه و کنترل ریزش برگ ها، گل ها و میوه ها از اثرات کدام یک از هورمون های گیاهی می باشد؟ ۱۱۹
- (۱) اکسین ۲) اتیلن ۳) آبسایسیک اسید ۴) سایتوکینین
- در طی فرایند تعرق، پتانسیل فشار آوند چوبی به دلیل ۱۲۰
- (۱) تجمع مواد محلول، بالا است.
 (۳) کشش ناشی از تبخیر از روزنه ها، بالا است.

از دیگر نباتات

- در کدام یک از محیط کشت های زیر مشکل مرگ گیاهچه به وجود نمی آید؟ ۱۲۱
- (۱) پرلات ۲) پیت هوموس ۳) خزه اسفاگنوم
- ترکیب دی اکسید سیلیکون و اکسید آلومینیوم در کدام یک از بستر قلمه وجود دارد؟ ۱۲۲
- (۱) پامیس ۲) پرلت ۳) پیت
- منظور از سو خیزه (Bulbil) سو خه های کوچکی هستند که ایجاد می شوند. ۱۲۳
- (۱) در بخش زیرزمینی ساقه ۲) در انتهای ریشه های متورم و کوتاه شده سو خه
 (۳) در محل اتصال دمبرگ به ساقه در اندام های هوایی
- در روش Scoring برش روی سو خ چگونه ایجاد می شود؟ ۱۲۴
- (۱) بهتر است برش بسیار سطحی ایجاد شود.
 (۲) بهتر است عمق برش به اندازه ای باشد که نیمی از صفحه پایگاهی را در بر گیرد.
 (۳) بهتر است عمق برش به اندازه ای باشد که از صفحه پایگاهی گذشته و به نقطه ای رشد برسد.
 (۴) بهتر است عمق برش به اندازه ای باشد که از نقطه ای رشد عبور کرده و فلس ها را بشکافد.
- مهم ترین گیاهی که به راحتی از طریق Basal cutting تکثیر می شود، کدام است؟ ۱۲۵
- (۱) سوسن ۲) سنبل ۳) گلایل
- کدام یک از گیاهان ذیل را می توان به روش قلمه ساقه و یا قلمه جوانه برگی تکثیر نمود؟ ۱۲۶
- (۱) سنبلا ۲) سوسن ها ۳) لاله ها
- منظور از Contractile roots چیست؟ ۱۲۷
- (۱) ریشه های متورم و کوتاه شده و مسئول رساندن سو خ به سطح مناسب در زمین هستند.
 (۲) سرآغازه های نابجای ریشه روی سو خه های راکد هستند که در شرایط مناسب رشد می کنند.
 (۳) ریشه های تشکیل شده روی سو خک های جدید (دختری) می باشند که هنوز کامل نشده اند.
 (۴) ساختارهایی دستک مانند هستند که از سو خ مادری خارج شده و سو خهای جدید در انتهایشان تشکیل می گردد.
- در کدام گیاه Tuberous stem وجود دارد؟ ۱۲۸
- (۱) بگونیای غده ای ۲) سیب زمینی
- کدام یک از گیاهان ذیل دارای غده ریشه ای (Tuberous root) (Potato) می باشد؟ ۱۲۹
- (۱) سیب زمینی (Jerusalem) ۲) سیب زمینی (Caladium) ۳) سیب زمینی شیرین (Sweet potato)

- ۱۱ در پیوند تی (T)، پیوندک را باید:
 ۱) از شاخه‌های قوی روی تنه انتخاب کرد.
 ۲) از شاخه‌های موجود در طوفه درخت انتخاب کرد.
 ۳) از شاخه‌های با قدرت متوسط $\frac{1}{3}$ پایین تاج درخت انتخاب کرد.
 ۴) از شاخه‌های با قدرت متوسط موجود در $\frac{1}{3}$ میانی تاج درخت تهیه کرد.
- ۱۱ در آزمون بذر با تترازولیوم:
 ۱) بافت‌های زنده رنگ نمی‌گیرند.
 ۲) بافت‌های مرده قرمز رنگ می‌شوند.
 ۳) بافت‌های مرده قرمز رنگ می‌شوند.
- ۱۲ خواب ثانویه در کدام یک از شرایط زیر القاء می‌شود?
 ۱) خشک شدن بذر در طول سرماده مرتبط
 ۲) قرار گرفتن بذر در سرما پس از خاتمه خواب فیزیولوژیک
 ۳) قرار گرفتن بذر در سرما پس از خاتمه خواب فیزیولوژیک
- ۱۲ عبارت از انتخاب انواع خاصی از گیاهان وحشی و سازگار کردن آنها به منظور استفاده بشر می‌باشد؟
- Domestication (۴) Cultivation (۳) Clonalization (۲) Acclimatization (۱)
- ۱۲ ریشه‌زنی قلمه‌ها تحت تأثیر کدام هورمون زیر می‌باشد?
 ۱) سایتوکینین (۲) اکسین (۲)
 ۲) فرایند تثبیت ژنتیکی یک ژنتیپ به گونه‌ای که بتوان یک رنگ را از طریق بذر تکثیر نمود:
- Silencing (۴) Fixing (۳) Dormancy (۲) clone (۱)
- ۱۲ هورمون گیاهی که در مقاومت به تنفس، نموروبان، جوانه‌زنی و رکود مؤثر می‌باشد کدام است?
 ۱) اکسین (۲) آسید آبسایسیک (۲)
 ۲) سیتوکینین (۴) جیبرلین (۳) جیبرلین (۳)
- ۱۲۱ پتانسیل سلول‌ها برای نمو در یک جهت خاص در یک مرحله از نمو اصطلاحاً نامیده می‌شود.
- Totipotency (۴) Ontogeny (۳) Determinism (۲) Competence (۱)
- ۱۲۱ مراحل رشد و نمو در طی چرخه‌های فصلی که به وسیله درجه حرارت یا رطوبت کنترل می‌شود اصطلاحاً نامیده می‌شود.
- Totipotency (۴) Topography (۲) Phenology (۲) Ontogeny (۱)
- ۱۲۹ گروهی از گیاهان که به طریق رویشی از والد یکسانی حاصل شده‌اند اصطلاحاً نامیده می‌شوند.
 ۱) توده دانه‌الی (۲) توده کلونی (۲)
 ۲) لاین هیبرید (۴) انبارداری بذور یا اندام‌های رویشی در دمای فوق العاده پایین اصطلاحاً نامیده می‌شود.
- Stabilization (۴) Cryopreservation (۳) Conversion (۲) Cold storage (۱)
- ۱۴۰ قطعه گیاهی که در ریزازدیادی یا کشت بافت برای شروع کشت استفاده می‌شود کدام است?
- Subculture (۴) Minituber (۲) Layer (۲) Explant (۱)
- ۱۴۲ ماده‌ای که از جلبک‌ها استخراج شده و پس از ذوب کردن و خنک شدن جامد می‌شود و برای استقرار گیاهان در محیط کشت استفاده می‌شود?
 ۱) آگار (۲) پیت (۲)
 ۲) فیتاژ (۴) ژلرایت (۲)
- ۱۴۲ عمل سازگارسازی تدریجی گیاهان کشت بافتی با شرایط هوای آزاد کدام است?
 ۱) مرسیتمونیدها (۲) مرسیتمها (۲)
 ۲) امبریونیدها (۴) پروتوبلاستها (۴)
- ۱۴۴ سلول‌های گیاهی فاقد دیواره سلولی که دیواره سلولی آنها از طریق آنزیم‌های میکروبی حذف شده است:
 ۱) جوانه‌زنی بذر در حالی که هنوز متصل به گیاه مادری است نامیده می‌شود.
 ۲) (Parthenogenesis) (Vivipary)
 ۳) (Bekarbari) (Apomixis) (Zendehzani)
- ۱۴۵ کدام یک از موارد زیر در مورد *Prothallus* در سرخس‌ها صحیح است?
 ۱) برگ اصلی گیاه و دیپلولید است.
 ۲) تولید کننده اسپورهای هاپلولید گیاه می‌باشد.
 ۳) ساقه اولیه و بلند گیاه و دیپلولید است.
- ۱۴۶ مکان نمانی (Topophysis) کدام یک از موارد زیر است?
 ۱) وجود تفاوت بین شاخه‌های رویشی و زایشی (۲) وجود تفاوت بین شکل جوانه‌های رویشی و زایشی (۲)
 ۳) کدام گزینه در خصوص قطبیت در پیوند صحیح است?
 ۴) در پیوند شاخه Proximal-end پایه با Distal-end پیوندک روی هم قرار می‌گیرند.
- ۱۴۷ در پیوند روی ریشه Proximal-end پیوندک روی Distal-end پایه قرار می‌گیرد.
 ۲) در پیوند روی ریشه Proximal-end پیوندک روی Proximal-end پایه قرار می‌گیرد.
 ۳) در پیوند روی ریشه Proximal-end پیوندک روی Proximal-end پایه قرار می‌گیرد.
 ۴) در پیوند روی ریشه Distal-end پیوندک روی Proximal-end پایه قرار می‌گیرد.
- ۱۴۸ در کدام یک از گیاهان زیر بیش از دو لپه وجود دارد?
 ۱) برتفال (۲) سیب (۳)
 ۲) «کلیه سلول‌های گیاهی دارای ژن‌های لازم برای به وجود آوردن کلیه صفات یک گیاه می‌باشند». این عبارت با کدام یک از اصطلاحات زیر معادل است?
 ۳) نخل زینتی (۴) کاج (۳)

- ۱۵۱- در صورتی که در یک طرح کاملاً تصادفی (CRD) با ۲ تکرار و ۵ تیمار مقدار $\sum_{j=1}^t (\bar{Y}_{0j} - \bar{Y}_{00})$ برابر ۴۰ شده باشد مقدار میانگین مربعات تیمار برابر است با:

۳۰ (۱)

۲۵ (۲)

۲۰ (۳)

۱۰ (۴)

- ۱۵۲- آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تیمار و ۴ تکرار اجرا شده و اطلاعات زیر موجود است. میانگین مربعات بلوک کدام است؟

$$SS_t = 200, \sum_1^5 Y_{ij}^T = 8500, \bar{Y}_{00} = 20, CV = \%20$$

۱۰۸ (۱)

۶۳ (۲)

۵۶ (۳)

۲۶ (۴)

- ۱۵۳- ضریب تغییرات (C.V) یک طرح مربع لاتین ۶ تیماری با $\bar{Y}_{00} = 15$ و $SS_e = 360$ چند درصد است؟

۱۲۶/۴۹ (۱)

۴۹/۲۶ (۲)

۲۸/۲۸ (۳)

۱۸/۲۸ (۴)

- ۱۵۴- در یک طرح کاملاً تصادفی نامتعادل تعداد تکرارهای تیمارهای مورد بررسی به ترتیب ۳، ۲، ۴ و ۴ می‌باشد. اگر \bar{S} برای مقایسه میانگین تیمارهای دارای تکرار مساوی برابر با ۲ باشد در آن صورت مقدار SS_e کدام است؟

۴۴۱ (۱)

۱۴۸ (۲)

۱۴۴ (۳)

۴۸ (۴)

- ۱۵۵- اگر بخواهیم در جدول تجزیه واریانس زیر، واریانس مربوط به بلوک و خط را ادغام (Pooling) کنیم چه مقداری حاصل می‌شود؟

S.O.V.	df	SS	MS
تیمار	۴	۲۰	۵
بلوک	۴	۶	۱/۵
خط	۱۶	۱۲	۰/۷۵

۲/۲۵ (۱)

۱/۱۲۵ (۲)

۰/۹ (۳)

۰/۶ (۴)

- ۱۵۶- در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار و ۶ تیمار، اطلاعات زیر به دست آمده است. میانگین مربعات بلوک برابر است با:

$$\sum_{i,j}^4 y_{ij}^T = 1851, C.V = \%25, \bar{y}_{00} = 8, SS = 240$$

۴۵ (۱)

۱۵ (۲)

۱۰ (۳)

۵ (۴)

- ۱۵۷- در یک آزمایش فاکتوریل ۳ بر پایه مربع لاتین جمع تیمارها به شرح زیر به دست آمد:

$$(1) = 6, a = 15, b = 9, c = 9, ab = 18, ac = 18, bc = 11, abc = 22$$

میانگین سطوح فاکتور B برابر است با:

۱/۸۷۵ (۱)

۷/۵ و ۶ (۲)

۱۲ و ۱۵ (۳)

۶۰ و ۴۸ (۴)

- ۱۵۸- با توجه به اطلاعات زیر که مربوط به بررسی اثر دو تیمار روی یک صفت می‌باشد، مجموع مربعات خط را برابر است با:

$$\bar{y}_{10} = 10, \sum_{j=1}^8 y_{1j}^T = 820$$

۲۰ (۱)

۲۲ (۲)

۲/۵ (۳)

۲/۱۴ (۴)

$$\bar{y}_{20} = 5, \sum_{j=1}^6 y_{2j}^T = 160$$

۲۰ (۱)

۲۲ (۲)

۲/۵ (۳)

۲/۱۴ (۴)

- ۱۵۹- در آزمایش ۳ اگر ABC، AB، AC و BC اختلاط یافته باشند و آزمایش دارای ۶ تکرار باشد، درجه آزادی بلوک و اشتباه به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

۲۴ و ۱۱ (۱)

۲۴ و ۵ (۲)

۲۹ و ۱۱ (۳)

۱۵ و ۲۹ (۴)

(۲) اثر B دقت‌شان از A و AB بیشتر است.

(۴) AB نسبت به اثرهای اصلی دقت بیشتری دارد.

(۳) B و AB دارای دقت زیاد و A دارای دقت کمتر است.

۱۶۰-

در طرح کوت‌های خود شده دقت اثرها چگونه است؟

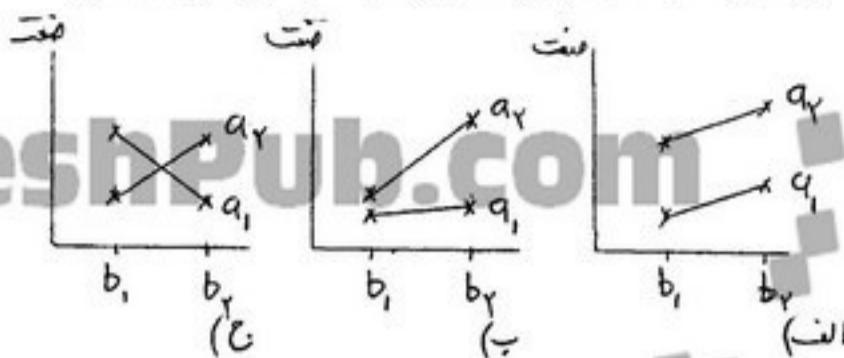
(۱) A و B

دقتشان

بیشتر

از اثر متقابل است.

- ۱۶۱ در یک آزمایش فاکتوریل $B \times A$ در کدام یک از حالت‌های زیر تفسیر و مقایسه میانگین A و B بلامانع است؟



- (۱) الف
- (۲) الف و ب
- (۳) الف و ج
- (۴) ب و ج

- ۱۶۲

دقت تخمین اثرهای مختلف در فاکتوریل و در کرت‌های خرد شده است.

- (۱) مساوی - مساوی
- (۲) نامساوی - نامساوی
- (۳) نامساوی - مساوی
- (۴) مساوی - نامساوی

- ۱۶۳

جدول زیر متعلق به یک آزمایش فاکتوریل $B \times A$ بر پایه طرح کاملاً تصادفی باشد، مجموع مربعات A و B به ترتیب از راست به چپ برابر کدام است؟

A	B	b_1	b_2	X_{K}
a ₁		۴	۶	۱۰
a ₂		۵	۷	۱۲
a ₃		۶	۸	۱۴
X_{L}		۱۵	۲۱	۲۶

- (۱) ۱/۳ و ۱/۳
- (۲) ۲ و ۱
- (۳) ۲ و ۱/۳
- (۴) ۱/۳ و ۲

- ۱۶۴

دو عامل A و B طبق نقشه زیر مطالعه شدند، نوع طرح کدام است؟

$a_1 b_1$	$a_1 b_2$	$a_2 b_1$	$a_2 b_2$
$a_1 b_1$	$a_1 b_2$	$a_2 b_1$	$a_2 b_2$
$a_1 b_1$	$a_1 b_2$	$a_2 b_1$	$a_2 b_2$
$a_2 b_1$	$a_2 b_2$	$a_1 b_1$	$a_1 b_2$

- (۱) آزمایش فاکتوریل بر پایه مربع لاتین

- (۲) آزمایش فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی

- (۳) طرح کرت‌های خرد شده بر پایه مربع لاتین

- (۴) طرح کرت‌های خرد شده بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی

- ۱۶۵

اگر اثر دو دمای ۵ و ۱۰ درجه سانتی‌گراد و سه زمان انبارداری ۲، ۴ و ۶ ماه بر کیفیت یک رقم انار در حال مطالعه باشد و تنها دو سردخانه برای این پژوهش موجود باشد، طرح یا آزمایش پیشنهادی کدام است؟

- (۱) آزمایش فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی

- (۲) طرح کرت‌های خرد شده بر پایه طرح کاملاً تصادفی

- ۱۶۶ در تجزیه SS عوامل به اجزاء خطی، درجه دوم و غیره اگر فقط اثر خطی عاملی معنی‌دار شود مفهوم آن این است که

- (۱) عوامل به صورت مستقل عمل نمی‌کنند.

- (۲) عوامل به صورت مستقل عمل می‌کنند.

- (۳) تغییرات حاصل در نتیجه آزمایش در همه سطوح آن عامل یکسان و ثابت است.

- (۴) تغییرات حاصل در نتیجه آزمایش ثابت نبوده و برای سطوح مختلف آن عامل متفاوت است.

- ۱۶۷ در یک آزمایش فاکتوریل 2^2 عدم وجود اثر متقابل بین دو فاکتور چه موضوعی را اثبات می‌کند؟

- (۱) سطوح دو فاکتور دارای نوساناتی است.

- (۲) بین دو سطح یک فاکتور و نیز بین دو سطح فاکتور دیگر اختلاف معنی‌دار وجود ندارد.

- (۳) اختلاف بین دو سطح یک فاکتور معنی‌دار و اختلاف بین دو سطح فاکتور دیگر نیز معنی‌دار است.

- (۴) اختلاف دو سطح یک فاکتور از سطحی به سطح دیگر فاکتور دوم یکسان است.

- ۱۶۸ ماهیت خطای آزمایشی در طرح بلوک‌های کامل تصادفی و طرح کاملاً تصادفی به ترتیب از راست به چپ عبارت است از:

- (۱) اثر متقابل تکرار \times تیمار - تکرار در داخل تیمار

- (۲) اثر متقابل تکرار \times تیمار - اثر متقابل تکرار \times تیمار

- (۳) تکرار در داخل تیمار - تکرار در داخل تیمار

- ۱۶۹ مقدار اثر اصلی A در یک آزمایش فاکتوریل 2^3 کدام است؟

$$\frac{(a+1)(b-1)(c-1)}{8} \quad \frac{(a+1)(b-1)(c-1)}{4} \quad \frac{(a-1)(b+1)(c+1)}{8} \quad \frac{(a-1)(b+1)(c+1)}{4}$$

- ۱۷۰ کدام مورد نمی‌تواند درجه آزادی خطای آزادی در یک آزمایش فاکتوریل باشد؟

- (۱) $(a-1)(b-1)(r-1)$
- (۲) $(ab-1)(ab-2)$
- (۳) $(ab-1)(r-1)$
- (۴) $ab(r-1)$

- ۱۷۱ در یک آزمایش فاکتوریل 3^2 تعداد اثرات اصلی و متقابل دو عاملی به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

$$(1) ۴ \times ۶ \quad (2) ۲ \times ۱۲ \quad (3) ۳ \times ۴ \quad (4) ۶ \times ۱۶$$

$$(1) ۶ \times ۴ \quad (2) ۴ \times ۶$$

- ۱۷۲ کدام مورد از مفروضات تجزیه واریانس است؟

(۱) استقلال خطاهای آزمایشی (۲) استقلال واریانس تیمارها (۳) استقلال واریانس مشاهدات (۴) برابری واریانس خطاهای

- ۱۷۳ طرح نامتعادل مربوط به کدام یک از طرح‌های زیر است؟

(۱) بلوک با واحد از دست رفته (۲) کاملاً تصادفی (۳) کرت‌های خرد شده (۴) مربع لاتین با واحد از دست رفته

- ۱۷۴ اگر سودمندی نسبی طرح بلوک به طرح کاملاً تصادفی 8^0 شود بهتر است از چه طرحی استفاده شود؟

(۱) کاملاً تصادفی نامتعادل (۲) کاملاً تصادفی (۳) مربع لاتین (۴) مجدداً از بلوک کاملاً تصادفی

- ۱۷۵ اگر به جای یک طرح مربع لاتین با 4 تیمار و 3 نمونه از هر واحد آزمایش، یک طرح مربع لاتین با 5 تیمار و 2 نمونه از هر واحد آزمایش استفاده کنیم چه تغییری در درجه آزادی خطای آزمایشی رخ می‌دهد؟

(۱) دو واحد به آن اضافه می‌شود (۲) دو واحد از آن کم می‌شود (۳) دو برابر می‌شود (۴) تغییر نمی‌کند.

- ۱۷۶ در یک طرح مربع لاتین با 4 تیمار و 2 نمونه از هر واحد آزمایشی، درجه آزادی خطای نمونه‌گیری و خطای آزمایشی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

$$(1) ۱۶ \times ۶ \quad (2) ۲ \times ۲۲ \quad (3) ۶ \times ۱۶ \quad (4) ۶ \times ۳۲$$

$$(1) ۶ \times ۱۶ \quad (2) ۲ \times ۶ \times ۲$$

- ۱۷۷ کدام گزینه بیانگر شاخص F در تجزیه واریانس است؟

(۱) خارج قسمت واریانس بین گروه‌های تیماری بر واریانس کل آزمایش

(۲) خارج قسمت واریانس داخل گروه‌های تیماری بر واریانس کل آزمایش

(۳) خارج قسمت واریانس بین گروه‌های تیماری بر واریانس داخل گروه‌های تیماری

(۴) خارج قسمت واریانس داخل گروه‌های تیماری بر واریانس بین گروه‌های تیماری

- ۱۷۸ کدام گزینه عامل تصحیح یا CF می‌باشد؟

$$\frac{N^r}{\mu} \quad (1) \quad \frac{\mu}{N} \quad (2) \quad N\mu^r \quad (3) \quad N^r\mu \quad (4)$$

- ۱۷۹ اطلاعات زیر مربوط به یک طرح مربع لاتین می‌باشد. در صد ضریب تغییرات در این آزمایش کدام است؟

تیمارها	A	B	C	D	E
میانگین	۲	$2/4$	۴	$2/2$	۳

$$(1) ۴/۲ \quad (2) ۲/۴$$

$$(3) ۳/۲ \quad (4) ۱/۴$$

- ۱۸۰ مقدار انحراف معیار توزیع میانگین ($S_{\bar{Y}}$) برای مقایسه میانگین دو تیمار در یک طرح کاملاً تصادفی با $5 = t = 3$ و $5 = n = 2$ برابر است با:

$$\sqrt{\frac{SS_e}{60}} \quad (1) \quad \sqrt{\frac{SS_e}{5}} \quad (2) \quad \sqrt{\frac{2SS_e}{5}} \quad (3) \quad \sqrt{\frac{SS_e}{2}} \quad (4)$$