



سوالات آزمون سراسری ۸۵

زبان عمومی و تخصصی

Part A: Grammar and Vocabulary

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

✎ 1- It's really none of our business with he is in contact at the moment.

- 1) whom 2) that 3) which 4) who

✎ 2- I requested that they the course unless they were sure they wouldn't take it again the following term.

- 1) not drop 2) didn't drop
3) hadn't dropped 4) shouldn't have dropped

✎ 3- He didn't pay off his debt when it was due;, the bank decided not to fine him.

- 1) despite 2) otherwise 3) nevertheless 4) on the contrary

✎ 4- First, the ruler and the middle of the paper and then cut it straight:

- 1) stamp 2) align 3) confine 4) obtain

✎ 5- The more your notes, the more useful they will be for revision purposes.

- 1) intact 2) drastic 3) extreme 4) thorough

✎ 6- We put down some poisoned to kill the rats.

- 1) hoax 2) bait 3) toll 4) wager

✎ 7- His time for the 100 meters the previous world record by one hundredth of a second.

- 1) achieved 2) estimated 3) surpassed 4) transferred

✎ 8- I remembered having met her before though I couldn't exactly remember when.

- 1) vastly 2) urgently 3) stealthy 4) vaguely

✎ 9- Your organs will only be used after your death if you give your beforehand.

- 1) consent 2) credit 3) conduct 4) comment

✎ 10- If you join the discussion, make sure that what you say is; we don't have time to waste on side issues.

- 1) intact 2) constant 3) relevant 4) sufficient

Part B: Cloze Test

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

To encourage the bees to produce as much honey as possible, the beekeepers open the hives and stack extra boxes called supers on top. These temporary hive ... (11) ..., contain frames of empty comb for the bees to fill with honey. In the brood chamber below, the bees will stash honey to eat later. To prevent the queen from crawling up to the top ... (12) ... eggs, a screen can be inserted between the brood chamber and the supers. Three weeks later the honey can be gathered.

Foul-smelling chemicals are often used to irritate the bees and drive them down into the hive bottom boxes, leaving the honey-filled supers more or less bee free. These can then be pulled off the hive. They are heavy ... (13) ... honey and may weigh up to 90 pounds each. The supers are taken to a warehouse. In the extracting room the frames are



lifted out and lowered into an 'uncapper' where rotating blades ... (14)... away the wax that covers each cell. The uncapped frames are put in carousel that sits on the bottom of a large stainless steel drum. The carousel is filled to capacity with 7 frames. A switch is ... (15)... and the frames begin to whirl at 300 revolutions per minute centrifugal force throws the honey out of the combs. Finally the honey is poured into barrels for shipment.

- ✍ 11- 1) aspects 2) categories 3) outcomes 4) extensions
- ✍ 12- 1) laid 2) which lays 3) and to lay 4) and laying
- ✍ 13- 1) of 2) off 3) with 4) from
- ✍ 14- 1) retain 2) shave 3) obtain 4) emerge
- ✍ 15- 1) flipped 2) imposed 3) contrasted 4) conflicted

Part C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages and answer the questions' by choosing the best choice. Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE 1:

Certainly no creature in the sea is odder than the common sea cucumber. All living creatures, especially human beings, have their peculiarities, but everything about the little sea cucumber seems unusual. What else can be said about a bizarre animal that, among other eccentricities, eats mud, feeds almost continuously day and night but can live without eating for long periods, and can be poisonous but is considered supremely edible by gourmets For some fifty million years, despite all its eccentricities, the sea cucumber has subsisted on its diet of mud. It is adaptable enough to live attached to rocks by its tube feet, under rocks in shallow water, or on the surface of mud flats. Common in cool water on both Atlantic and Pacific shores, it has the ability to suck up mud or sand and digest whatever nutrients are present.

Sea cucumbers come in a variety of colors, ranging from black to reddish-brown to sand-color and nearly white, one form even has vivid purple tentacle. Usually the creatures are cucumber-shaped hence their name and because they are typically rock inhabitants, this shape, combined with flexibility, enables them to squeeze into crevices where they are safe from predators and ocean currents.

Although they have voracious appetites, eating day and night, sea cucumbers have the capacity to become quiescent and live at a low metabolic rate feeding sparingly or not at all for long periods, so that the marine organisms that provide their food have a chance to multiply. If it were not for this faculty, they would devour all the food available in a short time and would probably starve themselves out of existence.

✍ 16- Which of the following questions is the one with which the passage is primarily concerned with?

- 1) What do sea cucumbers look like? 2) Where can you find sea cucumbers?
3) What do sea cucumbers subsist on? 4) Why is the little sea cucumber unusual?

✍ 17- According to paragraph 1, all of the following are true about cucumbers EXCEPT that they

- 1) can go without food for quite a while 2) can feed on poisonous creatures
3) have certain qualities that make them odd 4) are eaten by human beings

✍ 18- What do sea cucumbers use as food?


- 1) Nutrients contained in mud or sand
2) Sand or mud found in shallow water
3) Minerals found on the surface of mud flats
4) Nutrients they force out of the rocks to which they live attached

✍ 19- The word "vivid" in line 13 is closest in meaning to


- 1) bright 2) light 3) translucent 4) transparent

 20- Where do they hide themselves against enemy creatures?


- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1) Under rocks | 2) On the surface of mud flats |
| 3) In narrow holes | 4) On ocean currents |

 21- According to the passage, the shape of sea cucumbers is important in that

- | | |
|--|--|
| 1) it makes them attractive to fish | 2) it helps them to digest their food |
| 3) it makes them moving through the mud easier | 4) it helps them to protect themselves from danger |

 22- The word "that" in line 14 refers to

- | | | | |
|------------|--------------|--------------|-------------------|
| 1) periods | 2) cucumbers | 3) organisms | 4) metabolic rate |
|------------|--------------|--------------|-------------------|

 23- By the phrase "this faculty" in line 20, the author means

- | | |
|---|---|
| 1) starving themselves out of existence | 2) devouring all the food available in a short time |
| 3) having the chance to multiply | 4) eating almost nothing for a long time |

 24- Which of the following is an example of behavior comparable with the sea cucumber living at a low metabolic rate?

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1) A bear hibernating in the winter | 2) A parasite living in the host's blood |
| 3) A sheep eating continuously | 4) An octopus defending itself with its tentacles |


PASSAGE 2:

Bloodhounds are biologically adapted to trailing their-prey. The process by which the nose recognizes an odor is no fully understood, but there are apparently specific receptor sites for specific odors. In one explanation, recognition occurs when a scent molecule fits into its corresponding receptor site, like a key into a lock, causing a mechanical or chemical change in the cell. Bloodhounds apparently: have denser concentrations of receptor sites tuned to human scents.

When a bloodhound trails a human being, what does it actually smell? The human body, which consists of about 60 trillion living cells, sheds exposed skin at a rate of 50 million cells a day. So even a trail that has been dispersed by breezes may still seem rich to a bloodhound. The body also produces about 31 to 50 ounces of sweat a day. Neither this fluid nor the shed skin cells have much odor by themselves, but the bacteria working on both substances is another matter. One microbiologist estimates the resident bacteria population of a clean square centimeter of skin on the human shoulder at "multiples of a million." As they go about their daily business breaking down lipids, of fatty substances, on the skin, these bacteria release volatile substances that usually strike the bloodhound's nose as an entire constellation of distinctive scents.

 25- The passage mainly discusses

- 1) the way humans do without an acute sense of smell
- 2) the reason people choose bloodhounds as pets
- 3) the way a bloodhound's sense of smell works
- 4) the way the bloodhound's sense of smell has developed

 26- What does the author compare a scent molecule with?

- | | | | |
|---------|---------|--------------------|--------|
| 1) Cell | 2) Lock | 3) Chemical change | 4) Key |
|---------|---------|--------------------|--------|

 27- How many cells does the human body dispose itself of in two days' time?

- | | | | |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 1) 50 million | 2) 60 trillion | 3) 100 million | 4) 120 million |
|---------------|----------------|----------------|----------------|

 28- The word "dispersed" in line 9 is closest in meaning to

- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
| 1) generated | 2) scattered | 3) discarded | 4) trembled |
|--------------|--------------|--------------|-------------|

 29- Which of the following acts as a stimulus in the production of human scent?

- | | | | |
|-------------|----------|--------------------|---------------------|
| 1) Bacteria | 2) Sweat | 3) Dead skin cells | 4) Fatty substances |
|-------------|----------|--------------------|---------------------|

 30- Which of the following best describes the author's attitude towards the subject of the passage?

- | | | | |
|----------------|---------------|-------------|---------------|
| 1) Explanatory | 2) Persuasive | 3) Critical | 4) Astonished |
|----------------|---------------|-------------|---------------|



زیست‌شناسی سلولی و مولکولی

- ۳۱- بیشتر سلول‌های بدن به‌طور طبیعی در کدام مرحله قرار دارند؟
 (۱) G_0 (۲) G_1 (۳) G_2 (۴) پروفاز I
- ۳۲- جایگاه اتصال مواد سرطان‌زا و پروتئین‌های شوک حرارتی کدام مورد است؟
 (۱) لامینای هسته (۲) کمپلکس منفذ (۳) ماتریکس هسته (۴) هستک
- ۳۳- تشکیل کروموزوم بی‌والان در چه مرحله‌ای از پروفاز I می‌افتد؟
 (۱) پاک‌تن (۲) دیپلوتن (۳) زیگوتن (۴) لپتوتن
- ۳۴- اتصال رشته‌های intermediate به ماتریکس خارج سلولی در همی دسموزوم‌ها را چه پروتئینی به عهده دارد؟
 (۱) Integrin (۲) Cadherin (۳) Desmoplakin (۴) Talin
- ۳۵- کدام ترکیب باعث عبور سلول از check point موجود در مرحله G_1 چرخه سلولی می‌گردد؟
 (۱) Cyclin S + cdk (۲) Cyclin A + cdk (۳) Cyclin A / B + cdk (۴) Cyclin E + cdk
- ۳۶- در صورتی که هستک آسیب ببیند، سریع‌ترین پدیده کدام است؟
 (۱) از بین رفتن mRNA (۲) تجزیه DNA (۳) توقف پروتئین‌سازی (۴) عدم ساخت tRNA ها
- ۳۷- در سیستم انتقال الکترون‌های موجود در غشاء شبکه‌ی آندوپلاسمی، کدام یک از بخش‌ها هموپروتئینی بوده و نقش اکسیداز انتهایی دارد؟
 (۱) NADH - سیتوکروم c ردوکتاز (۲) سیتوکروم P_{450} (۳) سیتوکروم b₅ - NADH (۴) سیتوکروم b₅ ردوکتاز
- ۳۸- کدامیک از آنزیم‌های زیر ویژه‌ی غشاء خارجی میتوکندری‌های می‌باشد؟
 (۱) آدنیلات کیناز (۲) سوکسینات دهیدروژناز (۳) سیتوکروم اکسیداز (۴) مونوآمین اکسیداز
- ۳۹- در فرایند تنفس نوری، پراکسی‌زوم به ترتیب چه ترکیبی را از کلروپلاست دریافت می‌کند و چه ترکیبی را به میتوکندری می‌فرستد؟
 (۱) فسفوگلیکولات - گلیسرات (۲) گلیسرات - سرین (۳) گلی‌اکسالات - سرین (۴) گلیکولات - گلیسین
- ۴۰- در فرایند پروتئین‌سازی جدا کردن پیوند tRNA از اسید آمینه‌ی قبلی، پس از تشکیل پیوند پپتیدی بر عهده‌ی کدام آنزیم است؟
 (۱) پپتیدیل ترانسفراز (۲) پروتئاز (۳) فسفریلاز (۴) RNA آز
- ۴۱- وقتی سلول‌ها تقسیم می‌شوند، بخشی از DNA را در انتهای کروموزوم‌های خود از دست می‌دهند. وقتی این فقدان به بخش‌های ضروری کروموزوم می‌رسد، سلول خودش را می‌کشد، این رخداد در برخی سلول‌های خاص صورت نمی‌گیرد. کدام گزینه با این توضیح تطابق بیشتری دارد؟
 (۱) آپوپتوزیس - سرطان (۲) آپوپتوزیس - شیمیواسمز (۳) هوموستازی - سرطان (۴) هوموستازی - شیمیواسمز
- ۴۲- با توجه به ساختار و ماهیت ریبوزوم‌ها، هیبرید زیرواحدهای ریبوزوم در کدام حالت زیر امکان‌پذیر می‌باشد و هیبرید حاصله فعال است؟
 (۱) بین *E. coli* و مخمر (۲) بین مخمر و انسان (۳) بین میتوکندری انسان و *E. coli* (۴) بین کلروپلاست و جلبک سبز
- ۴۳- کدامیک از سلول‌های زیر دوهسته‌ای (Binucleate) می‌باشند؟
 (۱) سلول‌های استئوبلاست (۲) سلول‌های عضلات مخطط (۳) سلول‌های کبدی (۴) گلبول‌های قرمز
- ۴۴- کدام rRNA مربوط به زیرواحد کوچک ریبوزوم یوکاریوت‌ها می‌باشد؟
 (۱) ۲۸S (۲) ۱۸S (۳) ۱۶S (۴) ۵S
- ۴۵- در انتهای تلوفاز پوشش هسته چگونه تشکیل می‌شود؟
 (۱) از وزیکول‌های حاصل از جوانه زدن دستگاه گلژی (۲) از وزیکول‌های حاصل از جوانه زدن شبکه‌ی آندوپلاسمی (۳) از وزیکول‌های حاصل از جوانه زدن غشاء پلاسمایی (۴) از قطعات باقی‌مانده غشاء قبلی

۴۶- درجه ذوب (T_m) بالای یک مولکول DNA دو رشته‌ای به علت محتوای زیاد کدام گزینه است؟

- (۱) C + A (۲) G + C (۳) G + T (۴) A + T

۴۷- در یک نوکلئوزید، مولکول پنتوز با کدام کربن به عامل فسفات پیوند می‌شود؟

- (۱) C_1 (۲) C_2 (۳) C_3 (۴) C_4

۴۸- در فرایند همانند سازی DNA کدام آنزیم RNA پرایمر را جدا ساخته و مکان خالی آن را پر می‌کند؟

- (۱) DNA پلیمراز I (۲) DNA پلیمراز II (۳) DNA پلیمراز III (۴) DNA لیگاز

۴۹- گزینه صحیح در رابطه با آنزیم Poly A polymerase (PAP) کدام است؟

- (۱) موجب اضافه شدن نوکلئیدهای تیمین‌دار در mRNA می‌شود. (۲) نیاز به mRNA به عنوان الگو دارد. (۳) نیاز به DNA الگو برای فعالیت خود دارد. (۴) بدون نیاز به الگوی DNA در ایجاد دم polyA نقش ایفا می‌کند.

۵۰- کدام یک از RNA های زیر برای حذف اینترون intron مورد نیاز می‌باشد؟

- (۱) tRNA (۲) mRNA (۳) hnRNA (۴) snRNA

۵۱- آنزیم‌های آندونوکلاز محدودگر علیه DNA فازهای مهاجم عمل می‌کنند ولی بر روی DNA سلول میزبان اثری ندارند، زیرا نواحی تشخیص آنها در DNA میزبان یکی از تغییرات زیر را دارد.

- (۱) استیل‌شده است. (۲) توتومریزه شده است. (۳) فسفریله شده است. (۴) متیله شده است.

۵۲- همه‌ی موارد زیر مربوط به DNA پلیمراز I می‌باشند، به جز:

- (۱) عملکرد اگزونوکلازی $5'$ به $3'$ (۲) عملکرد اگزونوکلازی $3'$ به $5'$ (۳) عملکرد پلیمرازی (۴) عملکرد هلیکازی

۵۳- در جریان همانندسازی DNA اضافه شدن نوکلئوتیدها چگونه انجام می‌شود؟

- (۱) نوکلئوتیدها در هر دو رشته در هر دو انتها اضافه می‌شوند. (۲) نوکلئوتیدهای جدید به انتهای $3'$ رشته‌ها اضافه می‌شوند. (۳) نوکلئوتیدهای جدید به انتهای $5'$ رشته‌ها اضافه می‌شوند. (۴) نوکلئوتیدها در یک رشته به انتهای $5'$ و در دیگری به انتهای $3'$ اضافه می‌شوند.

۵۴- کدام گزینه در مورد همانندسازی به روش دایره غلطان (Rolling circle) صحیح‌تر است؟

- (۱) DNA پلیمراز با استفاده از پرایمر رشته‌ی پیشرو را همانندسازی می‌کند. (۲) DNA پلیمراز با استفاده از نوکلئوتیدها محل برش هر دو رشته را همانندسازی می‌کند. (۳) DNA پلیمراز با استفاده از نوکلئوتیدها محل برش رشته‌ی پیشرو را همانندسازی می‌کند. (۴) DNA پلیمراز با استفاده از پرایمر هر دو رشته را همانندسازی می‌کند.

۵۵- اولین آمینو اسید در هنگام سنتز پروتئین در میتوکندری کدام مورد می‌باشد؟

- (۱) آرژنین (۲) فرمیل متیونین (۳) N- فرمیل متیونین (۴) متیونین

۵۶- ساختار mRNA یوکاریوتی به چه صورت است؟

- (۱) ناحیه‌ی خاتمه دهنده، ناحیه‌ی کددار، کلاهِک $5'$ (۲) ناحیه‌ی کددار، ناحیه‌ی ترجمه نشدنی $5'$ ، کلاهِک $5'$ (۳) ناحیه‌ی ترجمه نشدنی $5'$ ، کدون آغازی، کلاهِک $5'$ (۴) ناحیه‌ی ترجمه نشدنی $3'$ ، ناحیه‌ی کددار، کلاهِک $5'$

۵۷- هنگام همانندسازی کدام یک از آنزیم‌ها مانع افزایش چرخش DNA می‌گردد؟

- (۱) topoisomerase (۲) RNA polymerase (۳) DNA polymerase (۴) helicase

۵۸- شکل عمل‌کننده‌ی tRNA کدام است؟

- (۱) یک زنجیره‌ای و شبیه برگ شبدر (۲) دو زنجیره‌ای و شبیه برگ شبدر (۳) ساختمان سوم شبیه L و تک زنجیره‌ای (۴) ساختمان سوم شبیه L و دو زنجیره‌ای

۵۹- در یوکاریوت‌ها رونویسی mRNA به وسیله کدام آنزیم زیر صورت می‌گیرد و عوامل رونویسی به کدام توالی مهم پروموتور، متصل می‌شوند؟

- (۱) RNA پلیمراز I، Goldberg-Hogness box (۲) RNA پلیمراز II، TATA box (۳) RNA پلیمراز III، Goldberg-Hogness box (۴) RNA پلیمراز IV، TATA box

۶۰- در مورد ماهیت و عملکرد قطعه کلینو klenow کدام گزینه درست است؟

- (۱) قطعه‌ای از آنزیم DNA پلیمرز III است.
- (۲) قطعه‌ی بزرگ آنزیم DNA پلیمرز I است که فعالیت ۳' → ۵' اگزونوکلئازی هم دارد.
- (۳) قطعه‌ی کوچک آنزیم DNA پلیمرز I است که فعالیت ۵' → ۳' اگزونوکلئازی هم دارد.
- (۴) قطعه‌ی بزرگ‌تر آنزیم DNA پلیمرز I است که فعالیت ۵' → ۳' اگزونوکلئازی هم دارد.

بیوشیمی

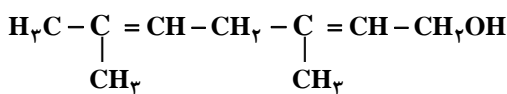
۶۱- در کدام یک از ترکیبات یک پیوند غنی از انرژی یافت می‌شود؟

- (۱) استیل کو آنزیم A
- (۲) فسفوانول پیروات
- (۳) فرکتوز ۱ و ۶- بیس فسفات
- (۴) گلوکز ۶- فسفات

۶۲- کدام یک از مولکول‌های زیر دارای عامل فسفات نمی‌باشد؟

- (۱) اسفنگومیلین
- (۲) پلاسمالوژن
- (۳) کاردیولیپین
- (۴) گانگلیوزید

۶۳- فرمول ساختار مقابل مربوط به کدام گزینه است؟

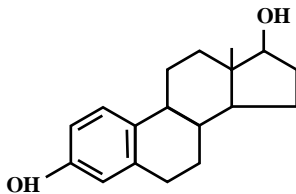


- (۱) ایزوپرن
- (۲) ژرانیل
- (۳) فارتزیل
- (۴) لیمونن

۶۴- کدام عبارت در مورد لکتین‌ها صحیح است؟

- (۱) در اتصال سلول به سلول می‌توانند به عنوان مولکول میانجی عمل نمایند.
- (۲) دارای یک جایگاه برای اتصال کربوهیدرات‌ها می‌باشند.
- (۳) در گیاهان و باکتری‌ها تولید نمی‌شوند.
- (۴) گلیکوز آمینو گلیکان هستند.

۶۵- ساختار مقابل مربوط به کدام هورمون است؟



- (۱) آندروژن
- (۲) استروژن
- (۳) پروژسترون
- (۴) گلوکوکورتیکوئید

۶۶- بر اثر چه نوع واکنشی رتینال تبدیل به رتینول می‌شود؟

- (۱) احیاء
- (۲) اکسیداسیون
- (۳) دهیدراته شدن
- (۴) هیدراته شدن

۶۷- در مهارکنندگی غیررقابتی (non competitive) کدام فاکتور کینتیکی ثابت باقی می‌ماند؟

- (۱) k_m
- (۲) V_{max} (سرعت ماکزیمم)
- (۳) $\frac{k_m}{V_{max}}$ (شیب خط)
- (۴) V_{max} و k_m

۶۸- کدام آمینو اسید فقط کتوژنیک است؟

- (۱) پرولین
- (۲) ایزولوسین
- (۳) فنیل آلانین
- (۴) لوسین

۶۹- آلکا پتونوریا (آلکاپتون اوری) بر اثر اختلال متابولیسم کدام ماده پیش می‌آید؟

- (۱) اوره
- (۲) تیروزین
- (۳) ترئونین (تراوانین)
- (۴) پیروویک اسید

۷۰- در کدامیک از انواع هموگلوبین آهن به صورت دو ظرفیتی وجود دارد؟

- (۱) ترانسفرین
- (۲) فریتین
- (۳) مت هموگلوبین
- (۴) هماتین

۷۱- بیوتین در کدام واکنش شرکت می‌کند؟

- (۱) آمیناسیون
- (۲) دکربوکسیلاسیون
- (۳) کربوکسیلاسیون
- (۴) هیدروکسیلاسیون

۷۲- کدام مولکول یک واسطه کلیدی در سنتز فسفولیپیدها و تری اسیل گلیسرول‌ها است؟

- (۱) پلاسمالوژن
- (۲) دی اسیل گلیسرول ۳- فسفات
- (۳) CDP- کولین
- (۴) فسفاتیدیل سرین

۷۳- هسته‌ی کورین در کدام مولکول یافت می‌شود؟

- (۱) ویتامین E
- (۲) ویتامین K
- (۳) ویتامین B_{۱۲}
- (۴) هموگلوبین

۷۴- اسیدهای صفراوی از کدام ترکیب زیر ساخته می‌شوند؟

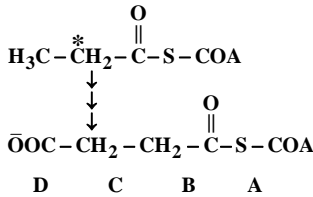
- (۱) اوروبیلی نوژن
- (۲) بیلی روبین
- (۳) کلسترول
- (۴) هموگلوبین

۷۵- در بیوسنتز کلسترول، هنگام تبدیل HMG-CoA به موالونات (Mevalonate) ، HMG-CoA چند درجه اکسید یا احیاء می‌گردد؟
 (۱) دو درجه احیاء می‌گردد. (۲) چهار درجه احیاء می‌گردد. (۳) دو درجه اکسید می‌گردد. (۴) چهار درجه اکسید می‌گردد.

۷۶- کدام جمله در رابطه با نیروی محرکه‌ی پروتون صحیح می‌باشد؟

- (۱) در میتوکندری جزء الکتریکی شیب الکتروشیمیایی نقشی در ایجاد نیروی محرکه‌ی پروتون ندارد.
- (۲) در کلروپلاست اختلاف pH اثر چندانی در ایجاد نیروی محرکه‌ی پروتون ندارد.
- (۳) در میتوکندری اختلاف pH هیچ‌گونه اثری در ایجاد نیروی محرکه‌ی پروتون ندارد.
- (۴) در کلروپلاست جزء الکتریکی شیب الکتروشیمیایی نقشی در ایجاد نیروی محرکه‌ی پروتون ندارد.

۷۷- اگر در پروپیونیل - کوآکربن شماره ۲ نشان‌دار (رادایوکتیو) باشد (مطابق شکل)، در سوکسینیل - کوآ حاصل از پروپیونیل - کوآ کدام کربن نشان‌دار خواهد بود؟



- (۱) کربن B
- (۲) کربن C
- (۳) کربن D

(۴) به علت تقارن مولکولی می‌تواند کربن B یا C باشد.

۷۸- در جایگاه فعال آنزیم‌ها، کدام یک از آمینو اسیدهای زیر می‌تواند به عنوان کاتالیزگر اسید - باز عمومی عمل نماید؟

- (۱) آلانین
- (۲) لوسین
- (۳) فنیل آلانین
- (۴) هیستیدین

۷۹- نیتریک اکسید (NO) که در انتقال پیام در مهره‌داران شرکت دارد، از کدام ترکیب زیر بیوسنتز می‌گردد؟

- (۱) آرژینین
- (۲) هیستیدین
- (۳) اوریک اسید
- (۴) هیپوگزانتین

۸۰- کدام آنزیم در هر دو مسیر گلیکولیز و گلیکونئوژنز مشترک است؟

- (۱) پیرووات کیناز
- (۲) فسفولیسرات کیناز
- (۳) فروکتوز ۱ و ۶- بیس فسفاتاز
- (۴) هگزوکیناز

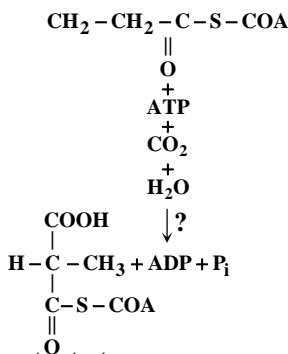
۸۱- سیترات روی کدام آنزیم اثر آلوستریک مثبت دارد؟

- (۱) استیل کوآنزیم A کربوکسیلاز
- (۲) انولاز
- (۳) پیرووات کیناز
- (۴) فسفو فروکتوکیناز

۸۲- کدام آمینو اسید مستقیماً و بدون استفاده از آنزیم آمینو ترانسفراز، دهیدراته و دامینه می‌شود؟

- (۱) آلانین
- (۲) آرژینین
- (۳) سرین
- (۴) والین

۸۳- واکنش مقابل در حضور کدام آنزیم زیر انجام می‌شود؟



- (۱) پروپیونیل CoA هیدرولاز
- (۲) پروپیونیل CoA کربوکسیلاز
- (۳) متیل مالونیل CoA دکربوکسیلاز
- (۴) پروپیونیل CoA-متیل مالونیل CoA سنتتاز

۸۴- در واکنش‌هایی که توسط آنزیم منواکسیژناز تسریع می‌گردد، مولکول اکسیژن شرکت می‌کند و یک اتم اکسیژن به سوبسترای اصلی وارد می‌شود. در مورد اتم دیگر اکسیژن کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) احیاء شده تبدیل به آب می‌گردد.
- (۲) به سوبسترای کمکی متصل می‌گردد.
- (۳) به صورت CO₂ درمی‌آید.
- (۴) در منواکسیژنازهای مختلف سرنوشت اتم دیگر اکسیژن متفاوت است.

۸۵- کدام یک از لیپیدهای زیر هم جزء اسفنگولیپیدها و هم جزء گلیکولیپیدها به شمار می‌رود؟

- (۱) اسفنگومیلین
- (۲) سرآمید
- (۳) سربروزید
- (۴) فسفاتیدیل کولین

۸۶- واکنش تبدیل پروتوپورفیرین III به هم (Heme) در کجا انجام می‌پذیرد؟

- (۱) داخل غشاء سلولی
- (۲) میتوکندری و سیتوزول
- (۳) سیتوزول
- (۴) میتوکندری

۸۷- پپسین جزء کدام دسته از پروتئازهای زیر می‌باشد؟

- (۱) آسپارتیل پروتئاز
- (۲) سرین پروتئاز
- (۳) تیول پروتئاز
- (۴) زینک پروتئاز



۸۸- تنها واکنش اکسیداسیون و احیاء در مسیر گلیکولیز کدام است؟

- (۱) تولید پیرووات از فسفوانول پیرووات
- (۲) تبدیل فروکتوز ۱ و ۶- بیس فسفات به دی‌هیدروکسی استن فسفات و گلیسرول ۳- فسفات
- (۳) تبدیل ۲- فسفوگلیسرات به ۳- فسفوگلیسرات
- (۴) تولید ۱ و ۳- بیس فسفوگلیسرات از ۳- فسفوگلیسرات

۸۹- در مسیر بیوسنتز تریپتوفان، کریزمات (chorisamate) ابتدا به کدام مولکول تبدیل می‌شود؟

- (۱) آنترانیلات
- (۲) پری فنات
- (۳) شیکیمات
- (۴) هیدروکسی فنیل پیرووات

۹۰- در رابطه با منحنی Eadie - Hofstee کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\frac{1}{V_{max}}$ در مقابل K_m
- (۲) $\frac{1}{V}$ در مقابل $[S]$
- (۳) $\frac{1}{V}$ در مقابل $\frac{1}{[S]}$
- (۴) V در مقابل $\frac{V}{[S]}$

ژنتیک

۹۱- کدام گزینه درباره جهش دینامیک (Dynamic mutation) درست است؟

- (۱) دسته‌ای از جهش‌های ژنی که به طور معمول در نواحی اگزون‌ها رخ می‌دهد.
- (۲) دسته‌ای از جهش‌های ژنی که تکرارهای پشت سرهم از ویژگی آنهاست.
- (۳) دسته‌ای از جهش‌های ژنی که تغییر در یک باز ویژگی آنهاست.
- (۴) دسته‌ای از جهش‌های ژنی که به طور معمول در نواحی اینترون‌ها رخ می‌دهد.

۹۲- کدام یک از ترادف‌های زیر در توالی (sequence) سانترومر انسان مشاهده می‌شود؟

- (۱) ترادف‌های تکراری ۱۸۰ bp
- (۲) ترادف‌های تکراری ۱۷۱ bp (ترادف تکراری آلفوئید)
- (۳) ترادف ۱۹۰ bp که تکراری نمی‌باشد.
- (۴) در سانترومر انسان فقط ترادف‌های تکراری LINE مشاهده می‌شوند.

۹۳- در رابطه با ژنوم میتوکندری کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) کراسینگ اور و اینترون دیده نمی‌شود.
- (۲) در حالی که کراسینگ اور مشاهده می‌شود اما اینترون مشاهده نمی‌شود.
- (۳) در حالی که ترمیم DNA وجود دارد، هیستون مشاهده نمی‌شود.
- (۴) در همه موارد، در یک سلول میتوکندری، ال‌های یکسان وجود دارد.

۹۴- چه نسبتی از فرزندان پدر و مادر با ژنوتیپ AaBbCcDd دارای ژنوتیپ aaBBccDD می‌باشند؟

- (۱) $\frac{1}{256}$
- (۲) $\frac{9}{256}$
- (۳) $\frac{27}{256}$
- (۴) $\frac{36}{256}$

۹۵- در رابطه با PCR (polymerase chain reaction) کدام عبارت زیر، صحیح می‌باشد؟

- (۱) دمای واسرشتی (دناتوراسیون) به طور معمول $72 - 74^{\circ}C$ است.
- (۲) طول پرایمرها اگر بسیار بلند باشد، امکان دو رگه شدن با امکان غیرهدف، بسیار بالا است.
- (۳) هر ناحیه‌ای از مولکول DNA را می‌توان تکثیر کرد؛ مشروط به آن که ردیف‌های بازی دو سوی آن معلوم باشد.
- (۴) نمی‌توان چندین نمونه از DNA را به طور همزمان تکثیر کرد.

۹۶- ردیف‌های بازی که در آنها رخدادهای نوترکیبی یا جهش با فراوانی غیرمعمول و بالا همراه است چه نام دارند؟

- (۱) Splice site
- (۲) Hot spots
- (۳) Untranslation regions
- (۴) Pseudogenes

۹۷- اگر آلل A بر آلل a غالبیت کامل داشته باشد، در یک جامعه دارای تعادل هاردی واینبرگ که فراوانی فنوتیپ (a) برابر با ۴۹٪ می‌باشد، فراوانی گامت A در این جامعه برابر است با:

- (۱) ۰/۳
- (۲) ۰/۵۱
- (۳) ۰/۷
- (۴) ۰/۹

۹۸- شخصی که مبتلا به سندرم داوون و سندرم کلاین فلتر باشد، چند کروموزوم دارد؟

- (۱) ۴۶
- (۲) ۴۷
- (۳) ۴۸
- (۴) ۴۹



۹۹- لوکوسی دارای چهار آلل A_1, A_2, A_3, A_4 باشد. انواع ژنوتیپها و کراسهای ممکن توسط این ژنوتیپها در جمعیت به ترتیب برابر است با:

- (۱) ۱۰ و ۵۵ (۲) ۱۰ و ۱۰۰ (۳) ۲۴ و ۹۶ (۴) ۱۶ و ۲۵۶

۱۰۰- در گاوهای شورتهوون هر یک از ژنوتیپهای $C^R C^R, C^R C^W$ و $C^W C^W$ به ترتیب فنوتیپهای سرخ، ابلق و سفید را تولید می کنند. اگر

در یک جمعیت تعداد گاوها برابر ۱۰۸ گاو سرخ، ۴۸ گاو سفید و ۱۴۴ گاو ابلق باشد، فراوانی اللهای C^R و C^W در این جمعیت کدام است؟

- (۱) $C^W = 0/8, C^R = 0/2$ (۲) $C^W = 0/2, C^R = 0/8$ (۳) $C^W = 0/6, C^R = 0/4$ (۴) $C^W = 0/4, C^R = 0/6$

۱۰۱- فاصله ژن A تا B برابر ۱۰ سانتی مورگان است. گیاه هتروزایگوت برای این دو ژن تست کراس می شود. از ۵۶۰ زاده به وجود آمده، چند گیاه

نوترکیبی دارند؟

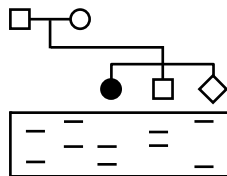
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵۶ (۴) ۱۱۲

۱۰۲- توارث پذیری (heritability) یک صفت چند عاملی (polygenic trait) چگونه تعریف می شود؟

- (۱) نسبت واریانس محیطی به واریانس ژنوتیپی
(۲) نسبت واریانس محیطی به واریانس فنوتیپی
(۳) نسبت واریانس ژنوتیپی به واریانس محیطی
(۴) نسبت واریانس ژنوتیپی به واریانس فنوتیپی

۱۰۳- فرض کنید که در کنار یک ژن مسئول ایجاد بیماری مغلوب اتوزومی، توالی به خصوصی از VNTR قرار گرفته است. با استفاده از PCR می توان

توالی VNTR را تکثیر و پس از الکتروفورز اندازه آن را تعیین نمود. با توجه به اطلاعات زیر مشخص کنید که جنین از نظر ژنوتیپی چه وضعیتی دارد؟



- (۱) هموزیگوت
(۲) هموزیگوت بیمار (هموزیگوت مغلوب)
(۳) هموزیگوت سالم (هموزیگوت غالب)
(۴) هتروزایگوت

۱۰۴- ابتلای یکی از دوقلوهای یک تخمکی به سندرم داون می تواند به چه علت باشد؟

- (۱) عدم جدایی صحیح کروموزومی در تقسیمات میوز
(۲) عدم جدایی صحیح کروموزومی در تقسیمات میتوز
(۳) وقوع جابه جایی (ترانسلوکاسیون) متعادل
(۴) وقوع وارونگی (inversion)

۱۰۵- از تلاقی ۲ گونه دیپلوئید با ژنوم AA و BB هیبریدی به دست آمد که پس از ۲ برابر کردن کروموزومها به یک گیاه بارور تبدیل شد. در آزمایشی

تکمیلی با استفاده از کلشیسین تعداد کروموزومهای این گیاه نیز دو برابر شده است. گیاه به دست آمده در انتهای آزمایش چه ساختار ژنومی دارد؟

- (۱) AAAAABBB - آتواکتاپلوئید
(۲) AAABBBBBB - آلتوتراپلوئید
(۳) AABBBBBB - اتواکتاپلوئید
(۴) AAAABBBBB - اتوالواکتاپلوئید

۱۰۶- با استفاده از چه روشی می توان مشخص نمود که یک ژن بر روی چه قسمتی از یک کروموزوم قرار گرفته است؟

- (۱) Linkage study
(۲) simple karyotyping
(۳) somatic cell hybridization
(۴) Fluorescence insitu hyubridization

۱۰۷- اگر یک گونه گیاهی دیپلوئید با یک گونه آلتوتراپلوئید تلاقی یابد و در کروموزومهای گیاه F_1 دو برابر شدن (Doubling) رخ دهد، نتیجه به

دست آمده یک گیاه می باشد.

- (۱) آلوهگزاپلوئید (۲) آلتوتراپلوئید (۳) اتوتراپلوئید (۴) اتوهگزاپلوئید

۱۰۸- Unequal Crossover (UEC) عبارت است از نوترکیبی بین

- (۱) توالیهای بازی غیرآلی واقع در کروماتیدهای غیرخواهری متعلق به کروموزومهای همولوگ
(۲) توالیهای بازی غیرآلی واقع در کروماتیدهای خواهری متعلق به کروموزومهای همولوگ
(۳) توالیهای بازی آلی واقع در کروماتیدهای غیرخواهری متعلق به کروموزومهای همولوگ
(۴) توالیهای بازی آلی واقع در کروماتیدهای غیرخواهری متعلق به کروموزومهای غیرهمولوگ

۱۰۹- کدام مکانیسم در تشکیل خانوادههای ژنی (gene families) نقش دارد؟

- (۱) جابه جایی توالیهای تک نسخه
(۲) حذف توالیهای تکراری
(۳) مضاعف شدگی (duplication) بر اثر کراس اور نابرابر
(۴) وارونگی (inversion) کروموزومی

۱۱۰- در موجودی دیپلوئید صفتی با سه آلل کنترل می شود، ژنوتیپ فرد خالص چیست؟

- (۱) AABB (۲) AAbbdd (۳) Abd (۴) BB

- ۱۱۱- در کدام یک از موارد زیر تجزیه و تحلیل کروموزومی (در انسان) انجام می‌گیرد؟
 (۱) ابهام جنسیت (۲) هرگونه ازدواج خویشاوندی (۳) در پی نخستین سقط جنین (۴) داشتن سابقه تشنج
- ۱۱۲- در صورتی که از کروموزوم **Hfr**، فاکتور **F** به صورت ناقص جدا شود، بخش جدا شده را چه می‌نامند؟
 (۱) اپی‌زوم (۲) F' (۳) F^- (۴) F^+
- ۱۱۳- کدام یک از توضیحات در مورد پلاسمید ۲ میکرونی (**۲μ plasmid**) صدق می‌کند؟
 (۱) پلاسمید حاوی T-DNA برای انتقال ژن به گیاه
 (۲) پلاسمید مورد استفاده در تهیه ناقلین بیان ژن در مخمرها
 (۳) پلاسمیدی با قطر ۲ میکرومتر برای کلون‌سازی قطعات DNA و بیان پروتئین‌ها در فضای پری پلاسمیک باکتری‌ها
 (۴) پلاسمید با دو منشأ همانندسازی کلون‌سازی در *E. coli* و *Agrobacterium*
- ۱۱۴- باکتری *Agrobacterium rhizogenes* حاوی کدام می‌باشد؟
 (۱) پلاسمید Col (۲) پلاسمید Ti (۳) پلاسمید Ri (۴) پلاسمید F
- ۱۱۵- کدام یک از پدیده‌های ژنتیکی زیر باعث گونه‌زایی سریع می‌شود؟
 (۱) پلی پلوئیدی (۲) جابه‌جایی دو طرفه (۳) حذف کروموزومی (۴) کراس اور نابرابر
- ۱۱۶- کدام مورد درباره رانش ژنتیکی (دریفت ژنتیکی) صحیح است؟
 (۱) نیرویی است که علیه انتخاب طبیعی عمل می‌کند و تعداد کروموزوم‌ها را افزایش می‌دهد.
 (۲) نیرویی است که بر اثر دورگه‌سازی (هیبریداسیون) میان گونه‌های نزدیک به هم پدید می‌آید.
 (۳) نیرویی است که در کنار انتخاب طبیعی در جمعیت‌های بزرگ روی می‌دهد و تنوع ژنتیکی را افزایش می‌دهد.
 (۴) نیرویی است مستقل از انتخاب طبیعی که در جمعیت‌های کوچک روی می‌دهد و باعث هموزیگوس شدن الل‌ها می‌شود.
- ۱۱۷- رنگ صدف در حلزون توسط چندین ژن کنترل می‌شود که ابر ژن (**super genes**) نامیده می‌شوند، دلیل آن چیست؟
 (۱) بالا بودن قابل توجه جهش‌پذیری این ژن‌ها
 (۲) شدیدتر عمل کردن این ژن‌ها، به دلیل رخداد کراس اور
 (۳) سازشی بودن این ژن‌ها و انتقال به نسل بعدی تقریباً بدون نوترکیبی (۴) تأثیر هر ژن روی فراورده ژن دیگر
- ۱۱۸- به کمک کدام یک از ناقلین زیر می‌توان مولکول تک رشته DNA را کلون نمود؟
 (۱) پلاسمید Binary (۲) پلاسمید PUC ۱۹ (۳) فاژ M۱۳ (۴) فاژ λ
- ۱۱۹- مفهوم برتری هتروزایگوتی (**Heterozygote superiority**) چیست؟
 (۱) قدرت سازگاری بالای هتروزایگوت‌ها در مقایسه با هموزایگوت‌های مغلوب
 (۲) قدرت سازگاری بالای هتروزایگوت‌ها در مقایسه با هموزایگوت‌های غالب و هموزایگوت‌های مغلوب
 (۳) قدرت سازگاری بالای هتروزایگوت در مقایسه با هموزایگوت‌های غالب
 (۴) قدرت سازگاری بالای هموزایگوت‌های غالب در مقایسه با هتروزایگوت‌ها
- ۱۲۰- پدیده مهاجرت و آمیزش خویشاوندی هر یک باعث چه تغییری در فراوانی هتروزایگوت‌ها می‌شوند؟
 (۱) مهاجرت موجب کم شدن و آمیزش خویشاوندی موجب افزایش فراوانی هتروزایگوت‌ها می‌شود.
 (۲) آمیزش خویشاوندی موجب کم شدن و مهاجرت موجب افزایش فراوانی هتروزایگوت‌ها می‌شود.
 (۳) هر دو پدیده موجب کم شدن فراوانی هتروزایگوت‌ها می‌شوند.
 (۴) هر دو پدیده موجب زیاد شدن فراوانی هتروزایگوت‌ها می‌شوند.

میکروبیولوژی

- ۱۲۱- الحاق (کانجوگیشن) چیست و در چه میکروارگانیسم‌هایی اتفاق می‌افتد؟
 (۱) یکی از راه‌های انتقال مواد ژنتیکی است که خاص مخمرهاست.
 (۲) نوعی تولیدمثل جنسی است که در باکتری‌ها رخ می‌دهد.
 (۳) نوعی تبادل ژنتیکی است که توسط پیلی جنسی بین دو باکتری انجام می‌شود.
 (۴) نوعی تبادل مواد ژنتیکی است که به واسطه‌ی ویروس‌ها در باکتری‌ها رخ می‌دهد.