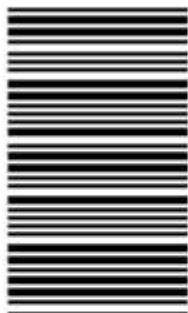


کد کنترل

325

F



325F

صبح جمعه

۹۷/۲/۷



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۷

بیوشیمی بالینی - کد (۱۵۰۹)

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	بیوشیمی	۴۰	۳۱	۷۰
۳	زیست‌شناسی	۳۰	۷۱	۱۰۰
۴	شیمی آلی و عمومی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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.

۱۳۹۷

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- In the central highlands of New Guinea the sudden ----- from the society of the stone ax to the society of sailing ships (and now of airplanes) has not been easy to make.
1) manifestation 2) deterioration 3) transition 4) sophistication
- 2- I want your help with my literature review. ----- to the e-mail are some questions. Please answer them.
1) Raised 2) Posed 3) Inquired 4) Attached
- 3- There is no single or widely used definition of children's literature. It can be ----- defined as anything that children read or more specifically defined as fiction, non-fiction, poetry, or drama intended for and used by children and young people.
1) broadly 2) optimistically 3) controversially 4) neutrally
- 4- When many of the spoken languages of the Native American Indians were ----- as a result of colonialism by English, French, Spanish or Portuguese, they became extinct.
1) distributed 2) replicated 3) illustrated 4) replaced
- 5- During the winter storm, the road conditions were so ----- that schools were cancelled for a week.
1) reckless 2) deplorable 3) superficial 4) erratic
- 6- Laying a bouquet of flowers and the gift-wrapped doll upon the bed, the young mother kissed the sleeping Soha and said this -----: "A happy birthday, and God bless you, my daughter!"
1) beneficence 2) malediction 3) benediction 4) valediction
- 7- People who ----- their dreams do what they love and they go for greatness.
1) chase 2) involve 3) gather 4) require
- 8- Attention is essential in achieving anything. If you can't pay attention, you can't get the job -----.
1) taken 2) made 3) tried 4) done
- 9- Everything man-made around you was ----- a thought in someone's head.
1) socially 2) originally 3) quickly 4) desirably
- 10- The strength of the United Nations is dependent upon the ----- of its member countries.
1) encounter 2) assumption 3) cooperation 4) urgency

PART B: Cloze Passage

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.

I can put my cash card into an ATM anywhere in the world and take out a fistful of local currency, while the corresponding amount (11) ----- from my bank account at home. I don't even think twice: (12) ----- the country, I trust that the system will work.

The whole world runs on trust. We trust that people on the street won't rob us, (13) ----- the bank we deposited money in last month returns it this month, that the justice system punishes the guilty (14) -----, We trust the food (15) ----- won't poison us, and the people we let in to fix our boiler won't murder us.

- | | | | | |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 11- | 1) to debit | 2) is debited | 3) debits | 4) debiting |
| 12- | 1) in spite of | 2) in relation to | 3) no matter | 4) regardless of |
| 13- | 1) that | 2) and | 3) for | 4) though |
| 14- | 1) and the innocent exonerated | 2) and exonerates the innocent | 3) in order for innocent to exonerate | 4) which it exonerates the innocent |
| 15- | 1) is bought | 2) which we buy it | 3) we buy | 4) to buy |

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:

Enzymes as catalyzers of biochemical reaction are very important components of not only analytical and clinical methods but they are also utilized in various other fields of life sciences. Well known are the determination of enzyme activities (e.g. aspartate aminotransferase, lactate dehydrogenase, creatinine kinase, phosphatase, cholinesterase, amylase and lipase) and the enzyme-coupled determinations of metabolites (such as acetoacetate, creatinine, cholesterol, L-phenylalanine) as a diagnostics of various diseases. However enzymes serve also as a part of immuno-assay and biosensors, which have a wide range of applications.

Biosensors are now on the horizon that will allow us to quantify local changes of ions, signaling intermediates, and metabolites in real time. They can be defined as molecules (typically RNAs or proteins) or cells that report analytes or processes in live organisms or in their environment. Whereas a wide scale of enzymes can be used in biosensors, in immunochemical methods, participating mainly alkaline phosphatase and peroxidase, which are conjugated with secondary antibody.

Although many enzyme-catalyzed reactions results in changes in the properties of the reactants that are relatively easy to measure directly and continuously, some do not and in such cases it is necessary to use an indirect assay method that involves some

further treatment of the reaction mixture ("end points methods", or coupled-enzyme assays).

- 16- **Determination of which chemicals as enzyme-coupled metabolites are more clinically applied?**
- 1) Cholesterol and creatinine
 - 2) Creatinine kinase
 - 3) Aspartate aminotransferase
 - 4) Phosphatase and cholinesterase
- 17- **Biosensors are charging for the following actions EXCEPT -----.**
- 1) reporting analytes or processes
 - 2) signaling intermediates and metabolites
 - 3) determination of the rate of ions changes
 - 4) indicating the Quality of local changes of ions
- 18- **In this passage, which elements have also been defined as biosensors?**
- 1) proteins and lipids
 - 2) Enzymes and proteins
 - 3) Enzymes
 - 4) Enzymes and lipids
- 19- **Which enzyme(s) mainly participate(s) in ELISA test as an immunochemical method?**
- 1) Phosphatase
 - 2) Lactate dehydrogenase
 - 3) Peroxidase
 - 4) Alkaline phosphatase and peroxidase
- 20- **Regarding the assessment of changes in the properties of the reactants, which statement is true?**
- 1) All enzyme reactions can be directly measured.
 - 2) Most enzyme reactions are directly measured.
 - 3) For many enzyme reactions indirect assay method is used
 - 4) Coupled enzyme assays are used for many enzyme reactions.

PASSAGE 2:

Statins are widely prescribed medications with various clinical benefits, including the prevention of myocardial infarction and the formation of atherosclerotic plaques. Besides, it has been shown that the clinical benefits associated with statins are either independent of or indirectly dependent on a reduction in LDL-cholesterol. Despite being quite effective medicines, statins have some adverse effects, including constipation, headaches, sleep disturbances, and other serious effects, such as hepatotoxicity and musculoskeletal complications. More recently, cases of tendinitis and tendon ruptures have been associated with the use of statins. These complications have been observed in several tendons, including the distal biceps, the patellar, the quadriceps and the Achilles tendons, the latter of which are commonly injured.

Simvastatin and atorvastatin are some of the most widely used statins in the treatment of hypercholesterolemia, and they are highly efficacious and tolerable. However, they can also result in tendinopathies. Recent studies have shown that statins are responsible for inhibiting the secretion of metalloproteinases (MMPs) in lung fibroblasts and endothelial cells. Furthermore, they reduce the expression of collagen I in smooth muscle. Of note, tendons are formed primarily by collagen I, and MMPs play an important role in maintaining and remodeling the extracellular matrix in tendons.

In addition to lowering cholesterol and inhibiting MMPs, statin use has also been shown to promote apoptosis in fibroblasts, further suggesting an association between statin use and tendon rupture. Together, these factors can weaken the integrity of the tendon tissue and thus predispose the tendon to rupture.

- 21- **Regarding the effects of statins, which statement is correct?**
 1) They have some anti-inflammatory effects.
 2) Consumption of statins results in induction of atherosclerotic plaques.
 3) Decrease in LDL-cholesterol is directly related to their benefits.
 4) Their most useful effects is on cardiovascular system.
- 22- **Which organ systems is excluded from the side effects of statins?**
 1) The digestive system
 2) The skeletal system
 3) The urinary system
 4) The nervous system
- 23- **What are the most common features of tendinopathies?**
 1) Inflammation with hardness
 2) Inflammation and rupture
 3) Dislocation of tendons
 4) Rupture of tendons
- 24- **Which of the following are most involved in complications induced by statins?**
 1) Patellar tendons
 2) Quadriceps tendons
 3) Distal biceps
 4) Achilles tendons
- 25- **Which of the following suffers the most tissue destructive effects of statins?**
 1) Connective tissue
 2) Muscular tissue
 3) Bone tissue
 4) Blood tissue

PASSAGE 3:

Production of fatty acids is to activate both malonyl CoA and the primary unit of condensation, acetyl CoA, by transferring the acyl groups to an acyl carrier protein , ACP. These reactions are catalyzed by malonyl CoA-ACP transacylase and acetyl CoA-ACP transacylase, respectively. The malonyl ACP complex then enters a cycle of elongation catalyzed by the soluble enzyme complex fatty acid synthase.

This series of reactions culminates in the production of palmitic and stearic acids. The cycle is terminated when acyl ACP thioesterase hydrolyzes the acyl ACP thioester and releases a fatty acyl CoA. Because the products of fatty acid synthase are consistently palmitic and stearic acids, acyl ACP thioesterase is likely to be specific for the hydrolysis of 16- and 18-carbon acyl ACP complexes.

Although the general mechanisms of fatty acid synthesis are similar, there are several specific differences between plant and animal fatty acid synthesis. Plant fatty acid synthase products are complexed in acyl ACP, whereas animals produce acyl CoA. De novo synthesis of plant fatty acids occurs in the plastid where the products of fatty acid synthase are predominantly palmitoyl and stearyl APC. These products are either utilized directly in the plastid as acyl ACP or translocated to the cytoplasm and converted to an acyl CoA complex. The de novo synthesis of macromolecules in animals, including fatty acids, usually requires the transport of acetyl CoA into the cytoplasm.

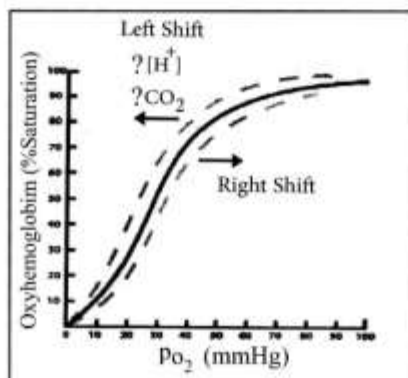
- 26- **Which item was the first scientific proposed biosensor(s) for different analytes?**
 1) Electrochemical and commercialized biosensors
 2) Commercialized biosensors
 3) Physicochemical biosensors
 4) Electrochemical biosensors

- 27- The term "analytes" refers to which of the following definitions.
- 1) All elements or parameters that are being analyzed
 - 2) The action of analysis
 - 3) Only elements that would be analyzed
 - 4) Only parameters that are being analyzed
- 28- From the first paragraph, which of the following statements could be implied? 'Biosensors' are being used for determination of -----.
- 1) The amount of biochemical parameters
 - 2) The quality of biochemical parameters
 - 3) Both quantity and quality of biochemical parameters
 - 4) Only commercial parameters
- 29- According to the text, which statement is true?
- 1) Each biosensor should be used in its own field
 - 2) All biosensors could be used in different fields
 - 3) All biosensors are useful in medicine
 - 4) Different sciences could use biosensors
- 30- Which of the following titles is more suitable for this passage?
- 1) Biosensors
 - 2) Application of biosensors in medicine
 - 3) Suitable biosensors
 - 4) Electrochemical sensors

بیوشیمی:

- ۳۱- کدام یک از اسیدهای آمینه، محل فسفریلاسیون در پروتئین و آنزیم‌های تنظیم‌کننده می‌باشد؟
- (۱) سرین - تره‌آونین
 - (۲) آلانین - سیستئین
 - (۳) آسپارتیک اسید - گلوتامیک اسید
 - (۴) گلوتامین - آسپاراژین
- ۳۲- در تبدیل کدام مورد در چرخه کربس، GTP تولید می‌شود؟
- (۱) اگزوالوآستات → مالات
 - (۲) مالات → سوکسینات
 - (۳) ایزوسیترات → سیترات
 - (۴) سوکسینات → سوکسینیل کوآنزیم A
- ۳۳- کدام کوآنزیم در تبدیل پروپیونیل کوآنزیم A به حد واسط چرخه کربس نقش دارد؟
- (۱) TPP
 - (۲) PLP
 - (۳) FADH_۲
 - (۴) VitB_{۱۲}
- ۳۴- در مسیر کاتابولیسم هم (Heme) مونواکسید کربن محصول جانبی کدام آنزیم است؟
- (۱) هم اکسیژناز
 - (۲) بیلی‌وردین ردوکتاز
 - (۳) فروشلاتاز
 - (۴) UDP - گلوکوروئیل ترانسفراز
- ۳۵- اسید اوریک محصول کاتابولیسم کدام ماکرومولکول می‌باشد؟
- (۱) پروتئین‌ها
 - (۲) قندها
 - (۳) لیپیدها
 - (۴) اسیدهای نوکلئیک
- ۳۶- پیوند پرانرژی در کدام ترکیب یافت نمی‌شود؟
- (۱) ATP
 - (۲) گلوکز
 - (۳) فسفوانول پیروات
 - (۴) کره‌آتین فسفات
- ۳۷- کدام آنزیم در میتوکندری یافت می‌شود؟
- (۱) گلوکوکیناز
 - (۲) فسفوفروکتوکیناز I
 - (۳) کرپاموئیل فسفات سنتتاز I
 - (۴) آرژینوسوکسینات لیاز

- ۳۸- کدام مورد از اجزای سیستم آنتی اکسیدانی نمی باشد؟
 (۱) کاتالاز (۲) NADH_۲ (۳) گلوکاتایون احیا (۴) سوپراکسید دیسموتاز
- ۳۹- کدام مورد نوکلئوزید می باشد؟
 (۱) هیپوگزانتین (۲) آدنوزین مونوفسفات (۳) اینوزین (۴) سیتوزین
- ۴۰- برای بررسی سطح بیان یک ژن در سطح پروتئین کدام روش پیشنهاد می شود؟
 (۱) RT-PCR (۲) کروماتوگرافی (۳) سانتریفیوژ (۴) وسترن بلات
- ۴۱- در کدام تکنیک آزمایشگاهی از نوع اسپکتروسکوپی، آشکارسازها نسبت به کووت با زاویه ۹۰ درجه قرار می گیرند؟
 (۱) نفلومتری (۲) توربیدومتری (۳) فلورومتری (۴) ۱ و ۳ صحیح است.
- ۴۲- در کدام یک از گونه های حیوانی هیپرگلیسمی ناشی از استرس بیش از سایر حیوانات اتفاق می افتد؟
 (۱) گاو و گربه (۲) سگ و گربه (۳) گاو و گوسفند (۴) گربه و گوسفند
- ۴۳- با توجه به شکل زیر منحنی تجزیه ای O_۲ از هموگلوبین در چه صورت به طرف چپ متمایل خواهد شد؟



- (۱) افزایش CO_۲ و کاهش H⁺
 (۲) افزایش CO_۲ و H⁺
 (۳) کاهش CO_۲ و افزایش H⁺
 (۴) کاهش CO_۲ و H⁺

- ۴۴- هر میکروگرم در لیتر از فریتین تقریباً معادل چه مقدار از آهن ذخیره است؟
 (۱) ۱۰ الی ۱۵ میلی گرم
 (۲) ۱ الی ۲ میلی گرم
 (۳) ۲۰ الی ۳۰ میلی گرم
 (۴) ۰/۵ میلی گرم
- ۴۵- کدام ویتامین در متابولیسم طبیعی آهن نقش مهمی ایفا می کند؟
 (۱) B_۲ (۲) B_۶ (۳) B_{۱۲} (۴) B_۶
- ۴۶- بیماری Pink Tooth در گاوهای نژاد هولشتاین که به علت کمبود آنزیم یوروپورفیرینوژن کوسنتتاز III مشخص می شود، چه نوع بیماری است؟
 (۱) ارثی - اتوزومال غالب - منشأ کبدی
 (۲) ارثی - اتوزومال غالب - منشأ خونی
 (۳) ارثی - اتوزومال مغلوب - منشأ خونی
 (۴) ارثی - اتوزومال مغلوب - منشأ کبدی
- ۴۷- در مورد التهاب و نکروز پانکراس تمام موارد درست می باشند به جز:
 (۱) مایع محوطه شکمی از نوع اگزودای غیرچرکی است.
 (۲) به دلیل التهاب و نکروز، پروتئین واکنشی (CRP)C سرم افزایش می یابد.
 (۳) پلی سیتمی ملایم یا کم خونی ملایم تا متوسط جبران ناپذیر رخ می دهد.
 (۴) تست های فعالیت کبد شامل ALT, AST, ALP و بیلی روبین سرم طبیعی هستند.

- ۴۸- در بیماری گلوومرولی اولیه تمام موارد رخ می‌دهد به جز:
- (۱) پروتئین یوری (معمولاً ۳ تا ۴ مثبت)
 - (۲) آلبومین یوری (معمولاً ۳ تا ۴ مثبت)
 - (۳) افزایش نسبت پروتئین به کراتینین ادرار (بیشتر از ۳ و حتی بیشتر از ۵)
 - (۴) گلوبولین یوری (معمولاً ۳ تا ۴ مثبت)
- ۴۹- بیشترین میزان آهن بدن در کدام مورد وجود دارد؟
- (۱) میوگلوبین
 - (۲) هموگلوبین
 - (۳) فریتین
 - (۴) ترانسفرین
- ۵۰- بیماری اندرسون (آمیلوپکتینوز) مربوط به نقص آنزیم شاخه‌ساز در سطح کدام ارگان یا ارگان‌ها می‌باشد؟
- (۱) کبد
 - (۲) قلب
 - (۳) قلب و کلیه
 - (۴) کلیه
- ۵۱- در تنظیم متابولیسم کلسیم کدام هورمون، دخالت دارد؟
- (۱) آلدوسترون
 - (۲) وازوپرسین
 - (۳) کلسی‌تونین
 - (۴) اپی‌نفرین
- ۵۲- کدام یک از کربوهیدرات‌ها فاقد خاصیت راست گردانی می‌باشد؟
- (۱) $D-\alpha$ - گلوکز
 - (۲) ساکارز
 - (۳) $D-\beta$ - گلوکز
 - (۴) $D-\beta$ - فروکتوز
- ۵۳- آنزیمی علاوه بر بخش پروتئینی دارای یک یون روی (Zn^{2+}) در ساختار خود می‌باشد، بخش غیرپروتئینی این آنزیم چه نامیده می‌شود؟
- (۱) متالوآنزیم
 - (۲) کوفاکتور
 - (۳) آپوپروتئین
 - (۴) کوآنزیم
- ۵۴- کدام گزینه در مورد شاخص هیدروپاتی نادرست است؟
- (۱) اگر انرژی آزاد انتقال شاخص هیدروپاتی یک اسید آمینه مثبت باشد بیان‌گر غیرقطبی بودن زنجیره جانبی اسید آمینه می‌باشد.
 - (۲) شاخص هیدروپاتی بیان‌گر انرژی آزاد حاصل از انتقال زنجیره جانبی اسید آمینه از آب به یک حلال غیرقطبی است.
 - (۳) شاخص هیدروپاتی نشان می‌دهد که مکان اسید آمینه در کجای یک پروتئین می‌تواند باشد (در سطح یا درون).
 - (۴) به ازای هر گروه متیلن که به ساختار آلیفاتیک اسید آمینه‌ای اضافه شود میزان انرژی آزاد انتقال شاخص هیدروپاتی آن به اندازه ۰/۶۸ کیلوکالری بر مول افزایش می‌یابد.
- ۵۵- تأثیر شارژ منفی و محیط غیرقطبی بر روی Pka گروه کربوکسیل زنجیره جانبی یک اسید آمینه به ترتیب چگونه است؟
- (۱) شارژ منفی و محیط غیرقطبی هر دو باعث پایین بردن میزان Pka گروه کربوکسیل اسید آمینه می‌شوند.
 - (۲) شارژ منفی میزان Pka گروه کربوکسیل را پایین برده در حالی که محیط غیرقطبی Pka گروه کربوکسیل را بالا می‌برد.
 - (۳) شارژ منفی میزان Pka گروه کربوکسیل را بالا برده در حالی که محیط غیرقطبی Pka گروه کربوکسیل را پایین می‌آورد.
 - (۴) شارژ منفی و محیط غیرقطبی هر دو باعث بالا بردن میزان Pka گروه کربوکسیل اسید آمینه می‌شوند.
- ۵۶- سریع‌ترین راه تنظیمی آنزیم‌ها در مسیرهای متابولیکی از کدام طریق، می‌تواند اعمال شود؟
- (۱) کاهش سنتز یا افزایش سنتز آنزیم‌های کلیدی
 - (۲) تنظیم آنزیم‌ها به وسیله محصولات آن‌ها
 - (۳) تنظیم آنزیم‌ها به وسیله تغییرات کوالاتی
 - (۴) تنظیم آنزیم‌ها به وسیله پروتئین‌های تنظیمی

- ۵۷- کدام گزینه در مورد ثابت کاتالیتیک آنزیمی (K_{cat}) نادرست است؟
 (۱) K_{cat} منعکس کننده مراحل متعدد و چندگانه شیمیایی است که در یک واکنش آنزیمی رخ می دهد.
 (۲) K_{cat} دارای واحد معکوس زمان است.
 (۳) K_{cat} بیانگر ماکزیمم سرعت یک واکنش آنزیمی می باشد که می تواند در غلظت ثابتی از آنزیم و غلظت بی نهایت و در دسترس سوستررا پیش برود.
 (۴) ثابت K_{cat} یک ثابت سرعت درجه دوم است.
- ۵۸- کدام عبارت در مورد نقطه ایزوالکتریک پروتئین ها نادرست است؟
 (۱) در pH بیشتر از نقطه ایزوالکتریک بار خالص پروتئین منفی است.
 (۲) در pH کمتر از نقطه ایزوالکتریک بار خالص پروتئین مثبت است.
 (۳) همیشه برابر است با $\frac{pK_{a1} + pK_{a2}}{2}$
 (۴) در این pH جمع جبری بارهای الکتریک پروتئین برابر صفر است.
- ۵۹- فسفوریلاسیون در سطح سوستررا (Substrate Level phosphorylation) در کدام واکنش چرخه کربس صورت می گیرد؟
 (۱) SuccinylCoA → Succinate
 (۲) Succinate → fumarate
 (۳) Citrate → Isocitrate
 (۴) Malate → Oxaloacetate
- ۶۰- در مسیر واکنش های گلیکولیز (glycolysis)، در کدام واکنش اکسیداسیون و احیاء صورت می گیرد؟
 (۱) Fructose - G - P \xrightarrow{ATP} Fructose, ۱,۶ - di - P + ADP
 (۲) Glyceraldehyde - ۳ - P \longrightarrow ۱,۳ disphospho glycerate
 (۳) Glu cose + ATP \longrightarrow glu cose - ۶ - phosphate + ADP
 (۴) ۱,۳ - diphosphoglycerate \longrightarrow ۳ - phosphoglycerate
- ۶۱- تحقیقات اخیر نشان می دهد که اولین مولکول های زیستی که در سطح کره زمین پیدا شدند و دارای عملکرد آنزیمی بودند، دارای چه ساختمانی بوده اند؟
 (۱) DNA (۲) RNA (۳) اسیدهای آمینه (۴) پروتئین
- ۶۲- اسید آمینه Lysine دارای سه pKa به شرح زیر است:
 $pK_{a1} = 2.2$ ، $pK_{a2} = 8.95$ ، $pK_{a3} = 10.5$. در یک محلول 10^{-3} مولار Lysine در $pH = 7.6$ ، غلظت Lysine چقدر است؟
 (۱) $5.3 \times 10^{-4} m$ (۲) $3.4 \times 10^{-5} m$ (۳) $4.3 \times 10^{-5} m$ (۴) $3.3 \times 10^{-4} m$
- ۶۳- اسیدلاکتیک با فرمول شیمیایی $CH_3 - CHOH - COOH$ اسیدی است ضعیف با $pKa = 4$ که در اثر فعالیت های ماهیچه ای وارد گردش خون می شود. اگر غلظت اسیدلاکتیک در گردش خون برابر ۰/۰۱ مولار و هیچ گونه بافری در خون وجود نداشته باشد، pH خون چقدر است؟
 (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶
- ۶۴- اسیدوز (acidosis) چه تأثیری بر عملکرد هموگلوبین بر جای می گذارد؟
 (۱) تأثیری ندارد (۲) تمایل هموگلوبین برای جذب اکسیژن کاهش می یابد.
 (۳) جذب اکسیژن توسط هموگلوبین زیاد می شود. (۴) درصد اشباع هموگلوبین از اکسیژن بالا می رود.

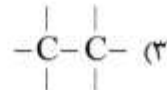
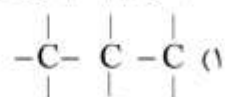
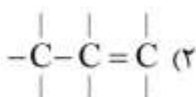
۶۵- برای آنزیم فسفاتاز قلیائی، انرژی فعال شدن ۶ کیلوکالری در مول و برای همین واکنش بدون آنزیم ۲۰ کیلوکالری در مول است. در ۲۵ درجه سانتی گراد، سرعت واکنش با حضور آنزیم چند برابر بیشتر از بدون حضور آنزیم است؟

- (۱) 10^3 (۲) 10^6 (۳) 10^{10} (۴) تفاوتی ندارد.

۶۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) هنگامی که غلظت سوبسترا یک سوم Km باشد، ۷۵ درصد جایگاه فعال توسط سوبسترا اشغال شده است.
 (۲) Km نشان دهنده تمامی آنزیم برای سوبسترا است و اگر کاهش یابد تمایل کم می شود.
 (۳) اگر V_{max} را اندازه گیری کنیم می توانیم غلظت آنزیم در یک نمونه را محاسبه کنیم.
 (۴) اگر غلظت آنزیم دو برابر شود Km دو برابر می شود.

۶۷- کدام ترکیب هیدروکربن آلیفاتیک غیراشباع است؟



۶۸- کدام ترکیب در آب تولید محلول اسیدی می کند؟

- (۱) CH_4 (۲) NH_3 (۳) Argone (۴) CO_2

۶۹- چند میلی لیتر اسید کلریدریک ۸ مولار برای تهیه ۱۵۰ میلی لیتر اسید کلریدریک ۱/۶ مولار لازم است؟

- (۱) ۱۸/۸ (۲) ۱۲ (۳) ۳۰ (۴) ۲۴

۷۰- پارامترهای ترمودینامیکی ΔH (آنتالپی) و ΔS (آنتروپی) برای یک واکنش خودبه خود در تمام دماها دارای چه علائمی هستند؟

- (۱) ΔH مثبت ΔS مثبت
 (۲) ΔH منفی ΔS مثبت
 (۳) ΔH منفی ΔS منفی
 (۴) ΔH مثبت ΔS منفی

زیست شناسی:

۷۱- کلاژن های نوع IV بیشتر در کجا یافت می شوند؟

- (۱) رباطها
 (۲) رگ های خونی
 (۳) استخوانها
 (۴) غشاء پایه Basal laminae

۷۲- کدام مورد درباره اکسین درست است؟

- (۱) حرکت آن وابسته به جاذبه است.
 (۲) از اسید آمینه سیستئین سنتز می شود.
 (۳) از تمام مریستم های اولیه تولید می شود.
 (۴) موجب ترشح H^+ به دیواره و کاهش مقاومت آن می شود.

- ۷۳- کدام مورد در خصوص ژنوم میتوکندری نادرست است؟
 (۱) فاقد هیستون می‌باشد.
 (۲) غنی از سیتوزین و گوانین است.
 (۳) به صورت دورشته‌ای و شبیه ژنوم اصلی سلول است.
 (۴) ماهیت آن شبیه ژنوم پروکاریوت‌ها است.
- ۷۴- بالا بودن غلظت اوره در خون انسان نسبت به سایر پستانداران به علت فقدان کدام آنزیم است؟
 (۱) uricase (۲) urate oxidase (۳) xanthin oxidase (۴) Allantoinase
- ۷۵- توالی شاین دالگارنو موجود در mRNA، مکمل توالی موجود در کدام RNA ریپوزومی است؟
 (۱) 5sRNA (۲) 8sRNA (۳) 16sRNA (۴) 23sRNA
- ۷۶- کدام نوع پروتئین سبب تشدید تراکم ژنوم اسپرم می‌شود؟
 (۱) هیستون نوع ۲ (H₂) (۲) پروتامین
 (۳) هیستون نوع ۱ (H₁) (۴) هیستون نوع ۴ (H₄)
- ۷۷- سندرم Zelweger به دلیل موتاسیون در پروتئین‌های کدام اندام حادث می‌شود؟
 (۱) پراکسی‌زوم (۲) گلژی (۳) لیزوزوم (۴) میتوکندری
- ۷۸- مسئول اصلی هایپراسمولاریته مدول‌های کلیه نسبت به کورتکس آن کدام است؟
 (۱) Proximal tubule (۲) Descending henle
 (۳) Thin ascending henle (۴) Thick ascending henle
- ۷۹- در فیزیولوژی بارداری کدام هورمون نقش معادل LH را بر تخمدان دارد؟
 (۱) Progesterone (۲) α.Feto Protein (۳) FSH (۴) HCG
- ۸۰- میزان آزاد شدن کدام مورد در خون، معادل آزاد شدن انسولین است؟
 (۱) پپتید C (۲) نوروفیزین I (۳) نوروفیزین II (۴) گلوکاگون
- ۸۱- اووسیت موجود در فولیکول ابتدایی در چه مرحله‌ای از تقسیم میوز متوقف است؟
 (۱) لپتوتن پروفاز I (۲) دیپلوتن پروفاز II (۳) دیپلوتن پروفاز I (۴) لپتوتن پروفاز II
- ۸۲- کدام بافت منبع اصلی لاکتاتی است، که به عنوان سوپسترا برای گلوکونئوژنز استفاده می‌شود؟
 (۱) بافت چربی (۲) عضله (۳) کبد (۴) مغز
- ۸۳- کدام مورد نادرست است؟
 (۱) در یک چرخه سلولی در صورت فقدان فاکتورهای رشد، نقطه محدودکننده (Restriction point) در اواخر فاز G1 قادر به هدایت سلول به فاز S نمی‌باشد.
 (۲) siRNA یک RNA دورشته‌ای کوچک است که دارای ۲۳-۲۱ نوکلئوتید با دو نوکلئوتید تکرار شده‌ای در انتها می‌باشد.
 (۳) snRNA نوعی RNA پایدار کوچک است که در پردازش rRNA و تغییرات بازها در هستک عمل می‌کند.
 (۴) ژن لوسیفراز یکی از ژن‌های گزارشگر (Reporter gene) محسوب می‌شود.
- ۸۴- کدام یک جزء کدون‌های پایانی (Stop codon) نمی‌باشد؟
 (۱) UAG (۲) UGA (۳) AUG (۴) UAA
- ۸۵- شایع‌ترین علت ایجاد اسکیزوفرنی کدام مورد است؟
 (۱) کاهش ترشح سروتونین (۲) افزایش ترشح دوپامین
 (۳) افزایش ترشح سروتونین (۴) کاهش ترشح دوپامین
- ۸۶- در تتراولوژی فالوت (Tetralogy of fallot) کدام اختلال وجود ندارد؟
 (۱) عضلات بطن راست هیپرتروفیه می‌شود. (۲) عضلات بطن چپ هیپرتروفیه می‌شود.
 (۳) شریان ریوی تنگ می‌شود. (۴) سوراخی در دیواره بین بطنی وجود دارد.

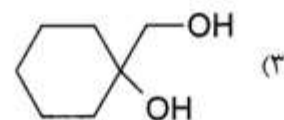
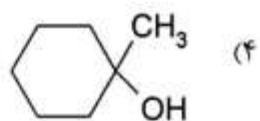
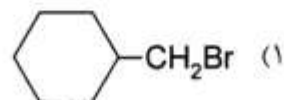
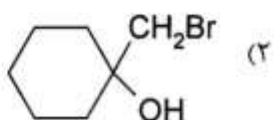
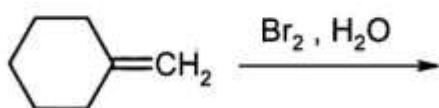
- ۸۷- کمپلکس Polycomb کدام نقش را برعهده دارد؟
 (۱) افزایش بیان ژن با متیلاسیون هیستون
 (۲) افزایش بیان ژن با استیلاسیون DNA
 (۳) کاهش بیان ژن با متیلاسیون DNA
 (۴) کاهش بیان ژن با ubiquitination هیستون‌ها
- ۸۸- لیزوزوم اولیه از کدام اندامک مشتق می‌شود؟
 (۱) شبکه آندوپلاسمی خشن
 (۲) اندوزوم
 (۳) شبکه آندوپلاسمی صاف
 (۴) دستگاه گلژی
- ۸۹- کدام مورد در خصوص اکسیداسیون گلوکز در سلول نادرست است؟
 (۱) مولکول‌های NADH و FADH_۲ در طی چرخه کربس تولید می‌شوند.
 (۲) انتقال الکترون و سنتز ATP در غشای خارجی میتوکندری انجام می‌شود.
 (۳) مرحله گلیکولیز در سیتوزول انجام می‌شود.
 (۴) چرخه کربس در ماتریکس میتوکندری صورت می‌پذیرد.
- ۹۰- عدم بسته شدن neural tube در زمان تکامل جنینی منجر به کدام نشانگان می‌شود؟
 (۱) ترالوزی فالوت
 (۲) میکروسفالی
 (۳) spinabifida
 (۴) sacrococcygeal teratoma
- ۹۱- کدام هورمون باعث تخلیه کیسه صفرا می‌شود؟
 (۱) کوله سیستوکینین
 (۲) سکرترین
 (۳) گاسترین
 (۴) پپتید مهاری معده
- ۹۲- در روده کدام آنزیم می‌تواند اسید آمینه‌های پروتئین‌ها را از یک سر پپتید، دانه‌به‌دانه، جدا کند؟
 (۱) Elastase
 (۲) Trypsin
 (۳) Chymotrypsin
 (۴) Carboxypolypeptidase
- ۹۳- کدام فاکتور انعقادی خون بستگی به ویتامین K دارد؟
 (۱) فاکتور XI
 (۲) پروترومبین
 (۳) فاکتور VIII
 (۴) فولاسین
- ۹۴- کاهش pH معده چه تأثیری بر ترشح اسید معده دارد؟
 (۱) با تحریک رهاسازی هیستامین موجب افزایش ترشح اسید معده می‌شود.
 (۲) با مهار رهاسازی هیستامین موجب کاهش ترشح اسید معده می‌شود.
 (۳) با تحریک رهاسازی سوماتواستاتین باعث کاهش ترشح اسید معده می‌شود.
 (۴) با مهار رهاسازی سوماتواستاتین موجب افزایش ترشح اسید معده می‌شود.
- ۹۵- کدام مورد درباره توالی توپوژنی (Topogenic sequence) درست است؟
 (۱) توالی پروتئینی که نقش در ورود و جهت‌گیری پروتئین‌های گذرنده غشای شبکه آندوپلاسمی دارد.
 (۲) بخشی از یک توالی DNA که نقش در تشدید بیان ژن‌های مرتبط با پروتئین‌های غشایی دارد.
 (۳) بخشی از توالی پروتئینی است که تعداد مناطق گذرنده از غشا را در یک پروتئین تعیین می‌کند.
 (۴) توالی پروتئینی در غشاء شبکه آندوپلاسمی که از میان آن پروتئین‌های در حال سنتز وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند.
- ۹۶- کدام یک از عوامل پروتئینی با آنزیمی در همانندسازی *E. coli*، در چنگال همانندسازی حضور ندارند؟
 (۱) DNA poly II
 (۲) DNA B
 (۳) DNA G
 (۴) DNA poly III
- ۹۷- کدام مورد در تنظیم مثبت اپرون لاکتوز دخالت دارد؟
 (۱) Lac I
 (۲) cAMP
 (۳) آلولاکتوز
 (۴) لاکتوز

- ۹۸- میل ترکیبی هموگلوبین با کدام گاز، بیشتر است؟
 (۱) O_2 (۲) N_2 (۳) CO (۴) CO_2
- ۹۹- بخش عمده RNA های ریبوزومی (در یوکاریوتها) توسط کدام آنزیم رونویسی می‌شوند؟
 (۱) تلومراز (۲) RNA پلی‌مراز نوع III (۳) RNA پلی‌مراز نوع II (۴) RNA پلی‌مراز نوع I
- ۱۰۰- فرایند متیلاسیون عمدتاً در کدام باز DNA رخ می‌دهد؟
 (۱) تیمیدین (۲) سیتوزین (۳) گوانین (۴) آدنین

شیمی آلی و عمومی:

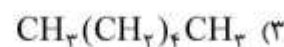
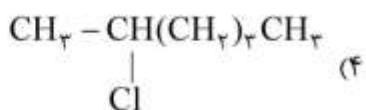
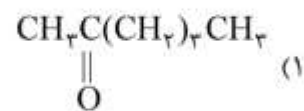
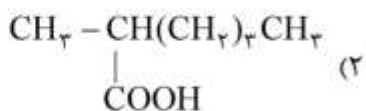
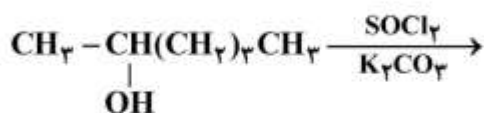
- ۱۰۱- با توجه به عنصرهای داده شده، کمترین مقدار الکترونگاتیوی نسبی مربوط به کدام مورد است؟
 (۱) S (۲) Br (۳) Cl (۴) N
- ۱۰۲- تعداد الکترون‌های یون Al^{3+} $^{27}_{13}Al$ کدام است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶
- ۱۰۳- شکل هندسی کدام گونه به شکل هندسی NH_3 شباهت بیشتری دارد؟
 (۱) NO_2 (۲) SO_2 (۳) NO_3^- (۴) ClO_3^-
- ۱۰۴- محلول کدام ماده در آب، خاصیت بافری دارد؟
 (۱) NaH_2PO_4 (۲) Na_2CO_3 (۳) K_2SO_4 (۴) $K_2Cr_2O_7$
- ۱۰۵- مجموع ضرایب استوکیومتری در واکنش زیر، پس از موازنه، کدام است؟
 $CH_4(g) + NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow HCN(g) + H_2O(g)$
 (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) ۱۱
- ۱۰۶- چند میلی‌گرم NaOH برای تهیه ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۳M آن، لازم است؟
 (۱) ۰/۰۳ (۲) ۳ (۳) ۱۲ (۴) ۰/۱۲
- ۱۰۷- در دمای $80^\circ C$ به تقریب ۳۵۰g شکر ($M = 342 g \cdot mol^{-1}$) در ۱۰۰g آب حل می‌شود. غلظت مولال محلول سیر شده، به تقریب کدام است؟
 (۱) ۷/۸ (۲) ۱/۰۲ (۳) ۰/۷۸ (۴) ۱۰/۲
- ۱۰۸- محلولی از ۷۹۰mg پتاسیم پرمنگنات در ۱۰۰mL آب مقطر تهیه شده است. نرمالیت این محلول در واکنشی که فرآورده آن $Mn^{2+}(aq)$ است، کدام است؟ ($KMnO_4 = 158 g \cdot mol^{-1}$)
 (۱) ۰/۰۰۵ (۲) ۰/۰۵ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۰۲۵
- ۱۰۹- از سوزاندن ۴۰۰mg از یک ترکیب آلی، ۱۳۲۰mg گاز CO_2 به دست می‌آید. درصد جرمی عنصر کربن در این ترکیب، کدام است؟ ($C = 12, O = 16; g \cdot mol^{-1}$)
 (۱) ۸۵ (۲) ۹۵ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰
- ۱۱۰- اگر اسید معده را $HCl(aq)$ با غلظت ۰/۱ M فرض کنیم، با مصرف یک قرص دارای ۵۸۰mg از $Mg(OH)_2$ ، چند میلی‌لیتر از آن به طور کامل خنثی می‌شود؟ ($Mg = 24, O = 16, H = 1; g \cdot mol^{-1}$)
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۵۰

- ۱۱۱- کدام دسته ترکیباب، فاقد گروه عاملی کربونیل می باشد؟
 (۱) اسیدکلرید (۲) آلکیل هالید (۳) آمید (۴) استر
- ۱۱۲- کدام ترکیب، ایزومر فضایی بیشتری می تواند داشته باشد؟
 (۱) متیل لاکتات (۲) متیل هگزان (۳) ۲ - آمینو - ۳ - هیدروکسی بوتانویک اسید (۴) پروپانویک اسید
- ۱۱۳- کدام یک از ترکیبات زیر، هتروسیکل محسوب نمی شود؟
 (۱) فوران (۲) پیرولیدین (۳) پیریدین (۴) تولوئیدین
- ۱۱۴- ساختار کدام ترکیب از نظر داشتن پیوند همی استال، متفاوت است؟
 (۱) ساکارز (۲) لاکتوز (۳) مالتوز (۴) گلوکز
- ۱۱۵- فرآورده واکنش روبهرو، کدام است؟

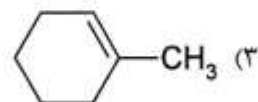
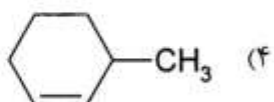
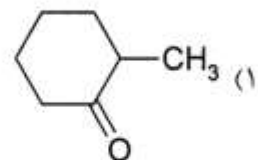
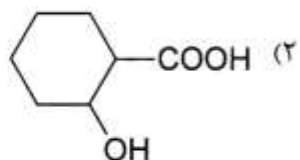
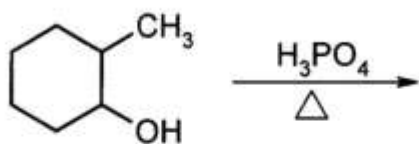


- ۱۱۶- فرآورده واکنش پروپین با آب در محیط اسیدی، کدام است؟
 (۱) استون
 (۲) پروپانویک اسید
 (۳) پروپانال
 (۴) ۲ - پروپانول

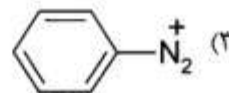
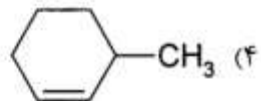
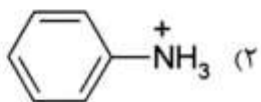
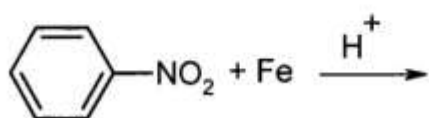
- ۱۱۷- فرآورده واکنش روبهرو، کدام است؟



۱۱۸- فراورده واکنش زیر، کدام است؟



۱۱۹- فراورده واکنش زیر، کدام است؟



۱۲۰- کدام عبارت درباره فراورده واکنش روبه‌رو، درست است؟

(۱) جرم مول بیشتری نسبت به ماده اولیه دارد.

(۲) فاقد کایرالیتته (ایزومری نوری) است.

(۳) اتم‌های اکسیژن بیشتری نسبت به ماده اولیه دارد.

(۴) فاقد ایزومری سیس و ترانس است.

