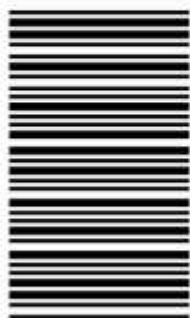


کد کنترل

926

A



926A

صبح جمعه  
۱۳۹۸/۳/۲۴



«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 دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۸

بیوشیمی بالینی - کد ( ۱۵۰۹ )

مدت پاسخ گویی: 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	زیست شناسی	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 می باشد و یا متخلین برابر مقررات رفتار می شود.

۱۳۹۸

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

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

### PART A: Vocabulary

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

- 1- Animal husbandry is the branch of agriculture ----- with animals that are raised for meat, fiber, milk, eggs, or other products.  
1) handled                      2) concerned                      3) included                      4) interfered
- 2- Named by Portuguese explorer Ferdinand Magellan, who believed it to be free of ----- storms, the Pacific Ocean is not, in fact, so pacific.  
1) violent                      2) distant                      3) temporary                      4) pointless
- 3- Animal rights is not just a philosophy—it is a social movement that ----- society's traditional view that all nonhuman animals exist solely for human use.  
1) asserts                      2) magnifies                      3) distinguishes                      4) challenges
- 4- If people can raise enough fish on farms, it stands to ----- that they will be less inclined to hunt them from the sea.  
1) logic                      2) rationality                      3) reason                      4) attention
- 5- The programmer ----- an analogy between the human brain and the computer.  
1) drew                      2) bore                      3) took                      4) put
- 6- The ----- of the editor's comments made us think that he hadn't really read the manuscript.  
1) intensity                      2) ignorance                      3) tolerance                      4) superficiality
- 7- The two boys tried to sound ----- at the police station, but they weren't really sorry that they had herded the sheep into Mr. Ingersoll's house.  
1) resistant                      2) impatient                      3) regretful                      4) indifferent
- 8- Though he spoke for over an hour, the lecturer was completely ----- and the students had no idea what he was talking about.  
1) solitary                      2) inarticulate                      3) curious                      4) effortless
- 9- For years no one could make this particular therapy work in animals larger than rodents, but now two research groups have demonstrated its ----- in dogs.  
1) efficacy                      2) restriction                      3) sympathy                      4) vulnerability



- 10- The African elephant has become the object of one of the biggest, broadest international efforts yet ----- to turn a threatened species off the road to extinction.

1) intruded                      2) explored                      3) mounted                      4) compensated

### PART B: Cloze Test

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

Scientists first recognized the value of the practice more than 60 years ago, when they found that rats (11) ----- a low-calorie diet lived longer on average than free-feeding rats and (12) ----- incidence of conditions that become increasingly common in old age. (13) -----, some of the treated animals survived longer than the oldest-living animals in the control group, (14) ----- that the maximum life span (the oldest attainable age), (15) ----- merely the average life span, increased.

- |     |                  |                   |                    |             |
|-----|------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| 11- | 1) were fed      | 2) which they fed | 3) fed             | 4) feeding  |
| 12- | 1) had a reduced |                   | 2) they reduced    |             |
|     | 3) were reduced  |                   | 4) that it reduced |             |
| 13- | 1) Although      | 2) While          | 3) What is more    | 4) So that  |
| 14- | 1) meant         | 2) which means    | 3) means           | 4) it means |
| 15- | 1) no            | 2) nor            | 3) neither         | 4) not      |

### 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:

Although the body can use some variations of carbon compounds such as fatty acids and ketones as energy, carbohydrates play an important role in this way. First of all, maintaining a regular intake of carbohydrates will prevent protein from being used as an energy source. Gluconeogenesis will slow down and amino acids will be freed for the biosyntheses of enzymes, antibodies, receptors and other important proteins. Furthermore, an adequate amount of carbohydrates will prevent the degradation of skeletal muscle and other tissues such as the heart, liver, and kidneys. Most importantly, ketosis will be prevented. Although the brain will adapt to using ketones as a fuel, it preferentially uses carbohydrates and requires a minimum level of glucose circulating in the blood in order to function properly. Before the adaptation process occurs, lower blood glucose levels may cause headaches in some individuals.

Although the processes of protein degradation and ketosis can create problems of their own during prolonged fasting, they are adaptive mechanisms during glucose shortages. In summary, the first priority of metabolism during a prolonged fast is to

provide enough glucose for the brain and other organs that are dependent upon it for energy in order to spare proteins for other cellular functions. The next priority of the body is to shift the use of fuel from glucose to fatty acids and ketone bodies. From then on, ketones become more and more important as a source of fuel while fatty acids and glucose become less important.

- 16- The term "Gluconeogenesis" in the first paragraph refers to -----.
- 1) consumption of carbohydrates
  - 2) production of new glucose
  - 3) intake of new carbohydrates
  - 4) break down of glucose
- 17- Which statement related to carbohydrates as a source of energy is not true?
- 1) Amino acids would be used for production of other proteins.
  - 2) Proteins would be analyzed to free amino acids.
  - 3) They cause inhibition of utilizing proteins for energy production.
  - 4) New synthesis of glucose decreases.
- 18- Amino acids are responsible for the biosyntheses of all the following items EXCEPT -----.
- 1) fatty acids
  - 2) antibodies
  - 3) enzymes
  - 4) receptors
- 19- Consumption of carbohydrates will benefit all of the following organ systems EXCEPT -----.
- 1) urinary system
  - 2) C.N.S
  - 3) muscular system
  - 4) respiratory system
- 20- The priorities of the body during a prolonged starvation are -----.
- 1) providing ketone bodies and then fatty acids for the digestive system
  - 2) providing glucose and then ketone bodies for the digestive system
  - 3) providing fatty acids for the brain and then shifting to ketone bodies
  - 4) providing glucose for the brain and then shifting to ketone bodies and fatty acids

**PASSAGE 2:**

Fish oil is a commonly used fatty acid supplement because it is a source of omega-3 fatty acids. Fatty acids are strings of carbon atoms, having a range of lengths. If links are all single (C-C), then the fatty acid is called saturated; with one double bond (C=C), it is called monounsaturated; if there are two or more double bonds (C=C=C), it is called polyunsaturated. Only two fatty acids, both polyunsaturated, are considered essential to be obtained from the diet, as the others are synthesized in the body. The essential fatty acids are alpha-linolenic acid (ALA), an omega-3 fatty acid, and linoleic acid (LA), an omega-6 fatty acid. Plant oils, particularly seed and nut oils, contain alpha-linolenic acid. Dietary supplement sources include fish oil, krill oil and marine algae extracts. The class of nutrient compounds includes vitamins, minerals, fiber, fatty acids and amino acids.

Minerals are the exogenous chemical elements indispensable for life. Four minerals: carbon, hydrogen, oxygen, and nitrogen, are essential for life but are so ubiquitous in food and drink that these are not considered nutrients and there are no recommended intakes for these as minerals. The need for nitrogen is addressed by requirements set for protein, which is composed of nitrogen-containing amino acids. Sulfur is essential, but for humans, not identified as having a recommended intake per se. Instead, recommended intakes are identified for the sulfur-containing amino acids



methionine and cysteine. There are dietary supplements which provide sulfur, such as taurine and methyl sulfonylmethane.

- 21- All of the following fatty acids should be obtained from the diet, EXCEPT -----.
- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| 1) linoleic acid   | 2) monounsaturated      |
| 3) polyunsaturated | 4) alpha-linolenic acid |
- 22- By consumption of plant oils, which fatty acid could be provided?
- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1) Alpha-linolenic acid | 2) Monosaturated acids |
| 3) Linoleic acid        | 4) Omega-6 fatty acid  |
- 23- According to the text, which of the following compounds are basically essential to life?
- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1) Collagen | 2) Polyphenols    |
| 3) Minerals | 4) Plant pigments |
- 24- Which statement about minerals is consistent with the text?
- 1) Minerals are rarely found in food and drink.
  - 2) They are chemical elements produced in the body.
  - 3) Minerals should be received from outside the body.
  - 4) They are regarded as nutrients to be recommended for intake.
- 25- Human requirements for sulfur could not be provided by -----.
- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1) pure sulfur | 2) methionine |
| 3) taurine     | 4) cysteine   |

### PASSAGE 3:

Animal toxins from chemistry aspect, extends from enzymes and neurotoxic and cardiotoxic peptides and proteins to many small molecules such as biogenic amines, alkaloids, glycosides and terpenes. Drug toxicity is affected by all of factors that affect the toxicity of other xenobiotics, including individual (genetic) variation, diet, age, and the presence of other exogenous chemicals. Even when the risk of toxic side effects from a particular drug has been evaluated, it must be weighed against the expected benefits. The use of a very dangerous drug with only a narrow tolerance between the therapeutic and toxic doses may still be justified if it is the sole treatment for an otherwise lethal malady. Although the study of the therapeutic properties of chemicals falls within the province of pharmacology, essentially all therapeutic drugs can be toxic, at some dose.

The danger of producing deleterious effects to the individual depends on several factors, including the nature of the toxic response, the dose necessary to produce the toxic response, and the relationship between the therapeutic dose and the toxic dose. Some species from practically all phyla of animals produce toxins for either offensive or defensive purposes. Some are passively venomous, often following inadvertent ingestion, whereas others are actively venomous, injecting poisons through adapted stings or mouth parts. It may be more appropriate to refer to the latter group only as venomous and to refer to the former simply as poisonous.

- 26- According to the text, the principal target organs for proteins of animal toxins are -----.
- 1) arteries and veins
  - 2) bronchial tract
  - 3) peripheral and central nervous system
  - 4) heart and central nervous system
- 27- Which statement related to usage of a drug with toxic side effects is true?
- 1) It should be applied with caution.
  - 2) It is not allowed and should be omitted.
  - 3) It could be used only for fatal disease.
  - 4) Its toxic components should be eliminated first.
- 28- All of the following factors determine the harmful effects of toxins EXCEPT -----.
- 1) quality of the toxic response
  - 2) the nature of manufacturing components
  - 3) applying toxic dosages
  - 4) therapeutic and toxic dose correlation
- 29- Inactive poisoning by venoms may occur through which system?
- 1) Alimentary canal
  - 2) Respiratory tract
  - 3) Urinary system
  - 4) Vascular system
- 30- According to paragraph 2, the word poisonous can be appropriately used to refer to -----.
- 1) passively venomous species
  - 2) actively venomous species
  - 3) species injecting poisons through stings
  - 4) species not affected by venom

بیوشیمی:

۳۱- مهم ترین آنزیم در کنترل سنتز کلسترول کدام است؟

Acyl CoA Synthetase (۲)  
HMG-CoA Synthase (۴)

Thiolase (۱)

HMG-CoA Reductase (۳)

۳۲- کافئین از کدام باز مشتق می شود؟

(۴) گزانتین

(۳) آدنین

(۲) گوانین

(۱) اوراسیل

۳۳- آپوپروتئین اصلی موجود در شیلومیکرون ها کدام است؟

APOE (۴)

APOB<sub>۴۸</sub> (۳)

APOB<sub>۱۰۰</sub> (۲)

APOC<sub>۱</sub> (۱)

۳۴- عملکرد اصلی لکترین ها چیست؟

(۲) اتصال به اسیدهای چرب

(۱) اتصال به اسیدهای آمینه خاص

(۴) اتصال به کربوهیدرات ها

(۳) اتصال به پروتئین ها

۳۵- در بیماری سلیاک، سیستم ایمنی بر علیه کدام مواد فعال می شود؟

(۲) گلوتن ها

(۱) پلی ساکاریدهای غیر قابل هضم

(۴) موکوپلی ساکاریدها

(۳) لیپوپلی ساکاریدها



- ۳۶- مقادیر طبیعی نسبت سدیم به پتاسیم باید ..... باشد.
- (۱) کمتر از ۲۳ به ۱  
(۲) بالاتر از ۲۰ به ۱  
(۳) بالاتر از ۲۵ به ۱  
(۴) کمتر از ۲۰ به ۱
- ۳۷- عارضه مغزی رفسام، در اثر تجمع کدام اسید چرب رخ می‌دهد؟
- (۱) اسید فیتانیک (۲) پروپیونیک اسید (۳) پالمیتیک اسید (۴) لینولنیک اسید
- ۳۸- بیوستنز اسیدهای چرب غیراشباع از انواع اشباع، در کدام اندامک سلولی صورت می‌گیرد؟
- (۱) هسته (۲) دستگاه گلژی (۳) میتوکندری (۴) شبکه اندوپلاسمی
- ۳۹- آنزیم رونوشت ساز معکوس (RT) یک:
- (۱) DNA پلیمراز وابسته به RNA است.  
(۲) DNA پلیمراز وابسته به DNA است.  
(۳) RNA پلیمراز وابسته به DNA است.  
(۴) RNA پلیمراز وابسته به RNA است.
- ۴۰- در یک واکنش آنزیمی که غلظت سوبسترا خیلی کمتر از Km باشد، سرعت واکنش چگونه است؟
- (۱) به  $v_{max}$  می‌رسد.  
(۲) متناسب با غلظت سوبسترا است.  
(۳) مستقل از درجه حرارت است.  
(۴) از نظر سینتیکی از درجه صفر است.
- ۴۱- کدام آنزیم از گروه ترانسفراز نیست؟
- (۱) CPK (۲) ACP (۳) ALT (۴) AST
- ۴۲- در ماهیان استخوانی، متابولیسم بازهای آلی نیترژن دار، پیش ساز اصلی و بدون واسطه اوره کدام ترکیب است؟
- (۱) اوریک اسید (۲) گزانتین (۳) آلانتوئیک اسید (۴) آلانتوئین
- ۴۳- در کاتابولیسم اسیدهای آمینه، اسکلت کربنی اسید آمینه میتوئین، از کدام طریق وارد سیکل کربس می‌شود؟
- (۱) اگزالواتات (۲) آلفا - کتوگلوئارات (۳) فومارات (۴) سوکسینیل - کوآنزیم A
- ۴۴- ماده آگارز که برای الکتروفورز DNA به کار می‌رود، عمدتاً مشتق از کدام قند است؟
- (۱) گلوکز آمین (۲) گلوکز (۳) لاکتوز (۴) گالاکتوز
- ۴۵- در الکتروفورز، پروتئین‌ها در pH بالاتر از نقطه PI خود به صورت یک ..... رفتار نموده و به سمت ..... حرکت می‌کند.
- (۱) کاتیون - آند (۲) کاتیون - کاتد (۳) آنیون - کاتد (۴) آنیون - آند
- ۴۶- در تشکیل ترکیب نیتریک اکساید (NO) توسط آنزیم نیتریک اکساید سنتاز در هپاتوسیت‌ها، کدام ترکیب زیر شرکت ندارد؟
- (۱) ATP (۲) NADH (۳)  $O_2$  (۴) آرژنین
- ۴۷- در تبدیل دوپامین به نوراپی نفرین توسط آنزیم دوپامین بتا - هیدروکسیلاز، کدام ویتامین نقش ضروری دارد؟
- (۱) پانتوتنیک اسید (۲) ویتامین C (۳) ویتامین D (۴) ویتامین B<sub>۱</sub>
- ۴۸- چه غلظتی از سوبسترا می‌تواند یک آنزیم با ثابت کاتالیتیک معادل  $5 \times 10^{-5}$  و ثابت میکائیلیس برابر با  $0.0002$  مولار را قادر سازد که با نصف سرعت ماکزیمم عمل کند؟
- (۱)  $0.00025$  میلی مولار (۲)  $0.0001$  میلی مولار (۳)  $0.0001$  میلی مولار (۴)  $0.0001$  میلی مولار
- ۴۹- در سلول‌های یوکاریوتیک برای همانند سازی DNA کدام آنزیم در میتوکندری یافت می‌شود؟
- (۱) گاما DNA پلیمراز (۲) دلتا DNA پلیمراز (۳) بتا DNA پلیمراز (۴) آلفا DNA پلیمراز

- ۵۰- انقباض عضله اسکلتی با اتصال کلسیم به کدام مورد آغاز می شود؟  
 (۱) اکتین (۲) تروپونین (۳) میوزین (۴) تروپومیوزین
- ۵۱- ترکیب متسع کننده عروق با دکربوکسیلاسیون کدام آمینواسید تولید می شود؟  
 (۱) آرژنین (۲) اسپارتیک اسید (۳) هیستیدین (۴) گلوتامین
- ۵۲- انسان کمبود کدام یک را تحمل می کند؟  
 (۱) کربوئیدرات (۲) لیپید (۳) ید (۴) پروتئین
- ۵۳- عامل هیپرگلیسمی ایجاد شده به وسیله پانکراس کدام است؟  
 (۱) تیروکسین (۲) لیپاز (۳) انسولین (۴) گلوکاگون
- ۵۴- ماتریکس خارج سلولی بافت پیوندی شامل چیست؟  
 (۱) فیبرونکتین (۲) اکتین (۳) انیولین (۴) توبولین
- ۵۵- از کدام ترکیب به طور معمول برای اتصال به اسیدهای صفراوی استفاده می شود؟  
 (۱) اسیدهای چرب (۲) سولفات (۳) گلوکورونات (۴) گلیسین
- ۵۶- اسکلت کربنی کدام گروه از اسید آمینه ها قبل از ورود به سیکل اسیدسیتریک، تبدیل به پیرووات می شود؟  
 (۱) سرین، تایروزین (۲) ترهانین، سیستئین (۳) لوسین - آلانین (۴) گلاسین، لیزین
- ۵۷- در داخل بدن، با انتقال عامل آمین به کدام یک، آسپاراتات تولید می شود؟  
 (۱) فومارات (۲) پیرووات (۳) اگزالواتات (۴) آلفا - کتوگلاتارات
- ۵۸- کدام یک از موارد زیر یک آنتی اکسیدان تغذیه ای نیستند؟  
 (۱) ویتامین K (۲) بتاکاروتن (۳) ویتامین E (۴) ویتامین C
- ۵۹- در انتهای ۳ مولکول tRNA بالغ، کدام ردیف بازی موجود است؟  
 (۱) CAA-۳' (۲) CCA-۳' (۳) AAC-۳' (۴) ACC-۳'
- ۶۰- آسپرین کدام آنزیم را مهار می کند؟  
 (۱) سیکلوآکسیژناز (۲) لیپاز (۳) فسفولیپاز D (۴) لیپوآکسیژناز
- ۶۱- اگر در اسید آمینه Lys، PK گروه کربوکسیل آن ۲/۱۸ و PK گروه آمین زنجیره جانبی آن ۵۳/۱۰ و PK گروه آمین انتهایی آن ۸/۹۵ باشد، PI آن کدام است؟  
 (۱) ۶/۲۵ (۲) ۵/۵۶ (۳) ۹/۷۴ (۴) ۱۰/۵۳
- ۶۲- در کدام محلول pH برابر ۷ است؟  
 (۱)  $Ka = 1 \times 10^{-5}$  و نسبت  $\frac{HA}{A^-}$  مساوی  $\frac{1}{100}$   
 (۲)  $Ka = 1 \times 10^{-8}$  و نسبت  $\frac{HA}{A^-}$  مساوی  $\frac{1}{100}$   
 (۳)  $Ka = 1 \times 10^{-7}$  و نسبت  $\frac{HA}{A^-}$  مساوی  $\frac{1}{10}$   
 (۴)  $Ka = 1 \times 10^{-6}$  و نسبت  $\frac{HA}{A^-}$  مساوی  $\frac{1}{10}$
- ۶۳- باز آلی موجود در نوکلئوتید IMP، کدام است؟  
 (۱) متیل گزانتین (۲) متیل هیپوگزانتین (۳) گزانتین (۴) هیپوگزانتین



- ۶۴- از بتا اکسیداسیون کامل اسید چرب ۱۶ کربنه و دارای یک پیوند دوگانه «روی اتم کربن فرد»، کدام یک تولید نمی‌شود؟  
 (۱)  $\gamma\text{FADH}_2$  (۲)  $\gamma\text{NADH}, \text{H}^+$  (۳)  $\Delta\text{Acetyl} - \text{CoA}$  (۴) گزینه ۱ و ۲
- ۶۵- کدام مورد در گروه متفاوتی نسبت به بقیه قرار می‌گیرد؟  
 (۱) گانگلیوزید (۲) اسفنگومیلین (۳) پلاسمالوژن (۴) لاکتوزیل سرامید
- ۶۶- تمام ترکیبات زیر به جز ..... از مشتقات کلسترول محسوب می‌شوند.  
 (۱) استرادیول (۲) کولیک اسید (۳) کلسی تریول (۴) توکوفرول
- ۶۷- از هیدرولیز کامل کدام ملکول، تعداد بیشتری گلیسرول حاصل می‌شود؟  
 (۱) سفالین (۲) کاردیو لیپین (۳) فاکتور فعال کننده پلاکتی (۴) فسفاتیدیل اینوزیتول
- ۶۸- آنزیم کراتین کیناز متشکل از دو زنجیره پلی‌پپتیدی مختلف و به صورت دایمی است. در صورتی که تمامی احتمالات ترکیب دو زنجیره مختلف اتفاق بیفتد، کراتین کیناز دارای چند ایزوآنزیم خواهد بود؟  
 (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳
- ۶۹- کدام یک از یون‌های فلزی در واکنش DNA پلی‌مرازی شرکت می‌کند؟  
 (۱) Mg (۲) Mn (۳) Zn (۴) Ca
- ۷۰- کدام آنزیم نقش کلیدی در تنظیم متابولیسم لیپیدها دارد؟  
 (۱) آسیل کوآ و هیدروژناز (۲) کارنی تین ترانسفراز II (۳) استیل کوآ کربوکسیلاز (۴) اسید چرب سنتاز

### زیست‌شناسی:

- ۷۱- کدام پروتئین نقش مهمی در پروسه مرگ برنامه‌ریزی شده سلول‌ها دارد؟  
 (۱) Bim (۲) BCL $2$  (۳) Cyt C (۴) Caspase ۹
- ۷۲- کدام مولکول در همانندسازی جلوتر از بقیه حرکت می‌کند؟  
 (۱) نوکلئاز (۲) DNA primase (۳) DNA polymerase III (۴) هلیکاز
- ۷۳- برای انتقال مواد و واکنش‌ها کدام اتصال مناسب است؟  
 (۱) Hemi Desmosome (۲) Desmosome (۳) Tight Junction (۴) Gap Junction
- ۷۴- کدام سیکلین، نقش تعیین‌کننده در فاز S مهره‌داران را دارد؟  
 (۱) E (۲) A (۳) B (۴) D
- ۷۵- در ساختمان تری‌پپتید گلوکاتیون، کدام عنصر یافت می‌شود؟  
 (۱) گوگرد (۲) سدیم (۳) منیزیم (۴) پتاسیم
- ۷۶- کدام ویروس از نظر اندازه کوچک‌تر است؟  
 (۱) ویروس برگ تنباکو (۲)  $\Phi\text{X}174$  (۳) باکتریوفاز T $_2$  (۴) باکتریوفاز  $\lambda$

۷۷- در کدام سلول هستک وجود ندارد؟

- (۱) لوکوسیت‌ها  
(۲) جلبک‌های سبز - آبی  
(۳) پروتوزوا  
(۴) متازوا

۷۸- کدام یک، نشانه بیان در ژن‌ها است؟

- (۱) هتروکروماتین  
(۲) متیلاسیون هیستون  
(۳) استیلاسیون هیستون  
(۴) یوبی کویپتینه شدن هیستون

۷۹- کدام آنزیم، تبدیل فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفات را به دی هیدروکسی استوفسفات انجام می‌دهد؟

- (۱) انولاز  
(۲) فسفو فروکتوکیناز  
(۳) الدولاز  
(۴) هگزوکیناز

۸۰- کدام ژن انکوژن است؟

- (۱) MYC  
(۲) BRCA  
(۳) RB  
(۴) P53

۸۱- کدام یک، از خواص کلونیدی است؟

- (۱) عدم حرکت ذرات کلونیدی در محیط پراکنده‌کننده  
(۲) وجود بار الکتریکی در لایه‌های ذرات کلونیدی  
(۳) وجود سطح کم ذرات کلونیدی  
(۴) نفوذ ذرات کلونیدی از غشای طبیعی

۸۲- کانال گلیکوفورین A چه نوع کانالی است؟

- (۱) ترشحی  
(۲) باز  
(۳) فعال  
(۴) غیرفعال

۸۳- آنتی‌کرها جزو کدام دسته از پروتئین‌ها هستند؟

- (۱) میوزین‌ها  
(۲) گلیکوپروتئین‌ها  
(۳) البومین‌ها  
(۴) گلوبولین‌ها

۸۴- سنتز پیریمیدن‌ها از کدام مولکول آغاز می‌شود؟

- (۱) پرولین  
(۲) اسپارژین  
(۳) گلوتامات  
(۴) اسپاراتات

۸۵- کدام لایه، مسئول تولید سلول‌های کبدی است؟

- (۱) تروفواکتودرم  
(۲) اندودرم  
(۳) اکتودرم  
(۴) مزودرم

۸۶- در چرخه TCA در هنگام تبدیل ملات به اگزالواتات، کدام متابولیت تولید می‌شود؟

- (۱) NADH  
(۲) NAD  
(۳) CoASH  
(۴) FADH<sub>2</sub>

۸۷- تعداد کلی ATP تولیدشده در مسیر اکسیداسیون کامل یک مولکول گلوکز از مسیر شاتل ملات - اسپاراتات کدام است؟

- (۱) ۴۲  
(۲) ۳۶  
(۳) ۳۸  
(۴) ۳۵

۸۸- فعالیت MPF در کدام مرحله به حداکثر می‌رسد؟

- (۱) متافاز  
(۲) S  
(۳) G<sub>2</sub>  
(۴) پروفاز

۸۹- سنتز PremRNA هنگام رونویسی ژن‌های سلول‌های یوکاریوتی به وسیله کدام یک انجام می‌شود؟

- (۱) RNA پلی‌مراز I بدون استفاده از انرژی ATP  
(۲) RNA پلی‌مراز I با استفاده از انرژی ATP  
(۳) RNA پلی‌مراز II بدون استفاده از انرژی ATP  
(۴) RNA پلی‌مراز II با استفاده از انرژی ATP

۹۰- منشاء جنینی سلول‌های کرومافینی مغز غده فوق کلیه کدام است؟

- (۱) مزودرم شکمی  
(۲) مزودرم پشتی  
(۳) لوله عصبی  
(۴) ستیغ عصبی



- ۹۱- در میتوکندری انسان، کدام یک رمز پایانی است؟  
 (۱) AUA (۲) AGG  
 (۳) UGA (۴) CGA
- ۹۲- تشکیل جنین از یک سلول پارانشیمی به دلیل ..... سلول های پارانشیمی است و رویان ایجاد شده، .....  
 نامیده می شود. (از چپ به راست)  
 (۱) Totipotency-Somatic embryo (۲) Totipotency-zygotic embryo  
 (۳) Differentiation-somatic embryo (۴) Differentiation-zygotic embryo
- ۹۳- به نمونه مضاعف هولو تایپ چه می گویند؟  
 (۱) نئوتایپ (۲) پاراتایپ (۳) ایزوتایپ (۴) تتراتایپ
- ۹۴- نوع پوشش فولیکول های غده تیروئید کدام است؟  
 (۱) مکعبی مطبق (۲) سنگفرشی ساده (۳) استوانه ای ساده (۴) مکعبی ساده
- ۹۵- خارجی ترین لایه پوشاننده یک فیبر عصبی میلین دار محیطی کدام است؟  
 (۱) میلین (۲) سلول شوان (۳) تیغه پایه (۴) اندونوریوم
- ۹۶- «Kinoplast» در تاژکداران چیست؟  
 (۱) DNA متراکم در درون یک میتوکندری (۲) DNA هسته ای  
 (۳) جسمک پایه ای (۴) لایه نگه دارنده تاژک
- ۹۷- کدام DNA پلی مراز یوکاریوتی، از خاصیت پرایمزی نیز برخوردار است؟  
 (۱) اپسیلون (۲) گاما (۳) بتا (۴) آلفا
- ۹۸- پروتئین های متحرک در محل اتصال میکروتوبول به کروماتیدها (در کینه توکور) کدام است؟  
 (۱) اکتین و توبولین (۲) داینین و توبولین  
 (۳) داینین و کاینزین (۴) توبولین و کاینزین
- ۹۹- آنزیم گلوکز ۶ فسفاتاز از آنزیم های شاخص کدام است؟  
 (۱) غشای داخلی میتوکندری (۲) غشای شبکه اندوپلاسمی  
 (۳) غشای خارجی میتوکندری (۴) سطح خارجی پلاسمالم
- ۱۰۰- کدام یک از انواع rRNA ها در اتصال دو جزء ریبوزوم دخالت بیشتری دارد؟  
 (۱) ۵S (۲) ۲۸S (۳) ۱۸S (۴) ۱۶S

### شیمی آلی و عمومی:

- ۱۰۱- شمار اتم ها در ۳ گرم کربن ( $C = ۱۲$ ) با چند گرم منیزیم ( $Mg = ۲۴$ ) برابر است؟  
 (۱) ۲۴ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴) ۱۲
- ۱۰۲- قدرت اسیدی کدام ترکیب بیشتر است؟  
 (۱) استیک اسید (۲) مونوکلرواستیک اسید (۳) تری کلرواستیک اسید (۴) دی کلرو استیک اسید
- ۱۰۳- اگر pH محلولی ۱۱ باشد، غلظت مولار یون  $OH^-$  در آن کدام است؟  
 (۱)  $۱۰^{-۳}$  (۲)  $۱۰^{-۱۱}$  (۳)  $۱۰^{-۸}$  (۴)  $۱۰^{-۷}$

۱۰۴- فشار اسمزی محلول یک مولار کدام ترکیب، بیشتر است؟

- (۱) اتانول (۲) گلوکز (۳) گلیسرول (۴) سدیم کلرید

۱۰۵- اگر pH یک بافر، دو واحد بیشتر از  $pK_a$  اسید مربوط باشد، نسبت غلظت نمک به اسید مربوطه، کدام است؟

- (۱)  $\frac{50}{1}$  (۲)  $\frac{1}{100}$  (۳)  $\frac{100}{1}$  (۴)  $\frac{1}{50}$

۱۰۶- هورمون انسولین دارای  $3/4$  درصد گوگرد است. وزن اتمی گوگرد ۳۲ و انسولین دارای ۶ اتم گوگرد است. وزن مولکولی انسولین چند گرم بر مول است؟

- (۱) ۵۶۵۰ (۲) ۹۴۲ (۳) ۱۰/۶ (۴) ۱۰۸/۸

۱۰۷- در یک واکنش شیمیایی، غلظت ترکیب A در عرض ۲۳ دقیقه از  $0/035$  مول بر لیتر به  $0/0285$  مول بر لیتر تغییر می‌کند. سرعت واکنش بر حسب  $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ، کدام است؟

- (۱)  $-2/83 \times 10^{-4}$  (۲)  $2/8 \times 10^{-4}$  (۳)  $6/5 \times 10^{-3}$  (۴)  $-6/5 \times 10^{-3}$

۱۰۸- برای تهیه ۱۰۰ mL محلول  $0/0025$  مولار سدیم هیدروکسید، چند میلی گرم از آن لازم است؟  
( $\text{NaOH} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۱۰۹- کدام عنصر با عدد اتمی داده شده، در همه ترکیب‌های خود، یک فلز دو ظرفیتی است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۳۴ (۳) ۲۰ (۴) ۲۲

۱۱۰- اگر از واکنش فلز آلومینیم با هیدروکلریک اسید برای تهیه گاز هیدروژن استفاده شود، برای تولید ۵ لیتر گاز هیدروژن، چند گرم آلومینیم لازم است؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش ۲۵ L است.  $\text{Al} = 27 \text{ g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۵/۴ (۲) ۲/۴ (۳) ۳/۶ (۴) ۴/۲



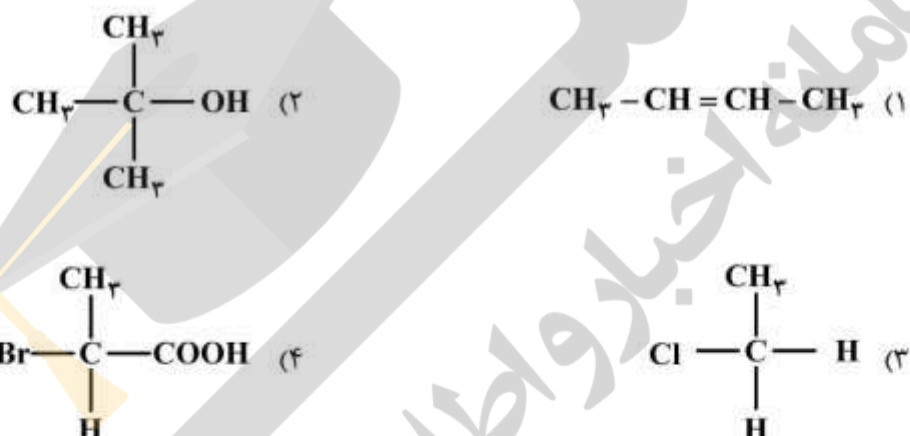
۱۱۱- کدام گزینه نشان دهنده یک مخلوط راسمیک است؟

- (۱) مخلوط مساوی از فرم D و L یک ترکیب
- (۲) یک مخلوط از فرم L ترکیب و ایزومر چپ گردان آن ترکیب
- (۳) یک مخلوط فرم D ترکیب و ایزومر چپ گردان آن ترکیب
- (۴) یک مخلوط از ایزومر چپ گردان نورپلاریزه و راست گردان آن

۱۱۲- در اثر احیای گلوکز با  $H_2$  در مجاورت نیکل، کدام ترکیب به دست می آید؟

- (۱) گالاکتوز
- (۲) سوربیتول
- (۳) فروکتوز
- (۴) گلوکاریک اسید

۱۱۳- کدام ترکیب می تواند ایزومرهای R و S داشته باشد؟



۱۱۴- از ترکیب آمین های نوع اول با کدام یک از ترکیبات زیر، مولکولی حاصل می شود که حاوی پیوند ایمین

(-N=C-) است؟

- (۱) آلدئیدها
- (۲) الکل ها
- (۳) اسیدهای آلی
- (۴) فنل ها

۱۱۵- واکنش آینه نقره برای شناسایی کدام دسته از مواد کاربرد دارد؟

- (۱) تیواسترها
- (۲) آلدئیدها
- (۳) الکل های نوع اول
- (۴) اسیدهای کربوکسیلیک

۱۱۶- محصول رنگی حاصل از واکنش نینهدرین با یک آمینو اسید، دارای کدام قسمت از مولکول آمینو اسید است؟

- (۱) گروه ایمین
- (۲) نیتروژن آمینو
- (۳) گروه کربوکسیل
- (۴) نمک کربوکسیل

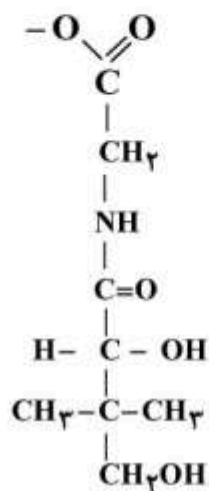
۱۱۷- از اکسیداسیون الکل نوع دوم، کدام ماده به دست می آید؟

- (۱) کربوکسیل
- (۲) آلدئید
- (۳) انیدرید
- (۴) کتون

۱۱۸- در کدام مولکول، عدد اکسایش کربن متصل به اکسیژن بیشتر است؟

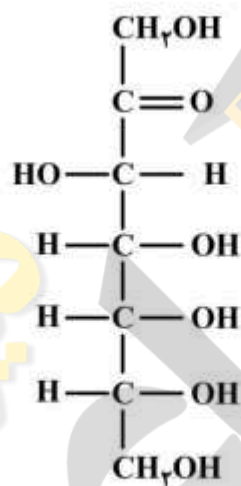
- (۱) اتانول
- (۲) متانول
- (۳) اسید استیک
- (۴) استالئید

۱۱۹- در مولکول زیر، کدام گروه شیمیایی وجود ندارد؟



- (۱) آمید  
(۲) متیل  
(۳) آمین  
(۴) کربوکسیلات

۱۲۰- مولکول زیر دارای چه تعداد ایزومر فضایی است؟



- (۱) ۱۶  
(۲) ۱۲  
(۳) ۳۲  
(۴) ۸





