

کد کنترل

526

F

صبح جمعه  
۱۳۹۹/۵/۳



«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 ۱۳۹۹

بیوشیمی بالینی - کد (۱۵۰۹)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

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

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...)، سی از بی‌گزاری آزمون، برای تعاملی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله 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 پاسخ نامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

## PART A: Vocabulary

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

- 1- Living close to a lake means we have an ----- supply of water.  
1) inherent      2) abundant      3) inconsistent      4) eclectic
- 2- The advertisement for the weight loss pills is very ----- since studies have shown they're ineffective.  
1) persistent      2) interminable      3) sensitive      4) misleading
- 3- The twins hated to be apart, so they bought houses in close ----- to each other.  
1) pertinence      2) proximity      3) acquaintance      4) scrutiny
- 4- With few new jobs created, the economy has remained ----- for the past five years.  
1) conservative      2) unfeasible      3) stagnant      4) impassive
- 5- Two days after the flood, fortunately the seawater finally began to ----- from our house.  
1) recede      2) secede      3) proceed      4) intercede
- 6- The business used only to make bicycles, but they've now ----- a range of other cycling products.  
1) diversified into      2) emerged from      3) reverted to      4) stemmed from
- 7- The audience clearly loved the play—the ----- was deafening. So it's not surprising that it got glowing reviews.  
1) merit      2) rivalry      3) applause      4) benediction
- 8- Experienced Iditarod runners tried to ----- Gary Paulsen from competing in the grueling Alaska race, but they were not successful. The writer and his team of sled dogs nearly perished during the race.  
1) elicit      2) derive      3) snatch      4) dissuade
- 9- The Kalapalo Indians, who live on the savannas of central Brazil, have little ----- to change their leisurely lifestyle. They work just several hours a week to provide food, their only need.  
1) disinterest      2) impetus      3) impact      4) rigidity
- 10- ----- by the rude behavior of the clerk, Ms. Caine reported him to the manager. She believes that customers deserve courteous treatment, even when returning merchandise.  
1) Withdrawn      2) Arisen      3) Restricted      4) Incensed

**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 answer on your answer sheet.

While elephants are often one of a zoo's top attractions, a new report charges that their level of care often falls short of star treatment. In a study (11) ----- this week, the UK's Royal Society for the Protection of Cruelty to Animals (RSPCA) said elephants in European zoos are often unhealthy, (12) ----- considerable stress, and have a much shorter life than their counterparts in the wild. Their condition is frequently even worse than (13) ----- in Asian timber camps, alleges the RSPCA, (14) ----- is calling for wide-ranging changes in the way (15) ----- . In the meantime, the group says, European zoos should stop importing and breeding elephants.

- |                                  |                                    |   |                  |
|----------------------------------|------------------------------------|---|------------------|
| 11- 1) released                  | 2) was released                    | 3) it is released                       | 4) that releases |
| 12- 1) to endure                 | 2) they endure                     | 3) by enduring                          | 4) endure        |
| 13- 1) elephants                 | 2) elephants do                    | 3) that of elephants                    | 4) for elephants |
| 14- 1) it                        | 2) which                           | 3) that                                 | 4) that it       |
| 15- 1) zoo elephants are treated |                                    | 2) in zoos are treated elephants        |                  |
|                                  | 3) elephants are treated by in zoo | 4) that elephants being treated in zoos |                  |

**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:**

Nearly all the essential mineral elements, both major and trace are believed to have one or more catalytic functions in the cell. Some mineral elements are firmly bound to the proteins of enzymes, while others are present in prosthetic groups in chelated form. A chelate is a cyclic compound that is formed between an organic molecule and a metallic ion, the latter being held within the organic molecule as if by a claw. Examples of naturally occurring chelates are the chlorophylls, cytochromes, haemoglobin and vitamin B12. Elements such as sodium, potassium and chlorine have primarily an electrochemical or physiological function and are concerned with the maintenance of acid base balance and the osmotic control of water distribution within the body. Some elements have a structural role; for example, calcium and phosphorus are essential components of the skeleton and sulphur is necessary for the synthesis of structural proteins. It is not uncommon for an element to have a number of different roles; for example, magnesium acts catalytically, electrochemically and structurally.

**16- Which statement is inconsistent with the definition of chelates?**

- 1) Organic molecules are held within the chelates by a claw.
- 2) They are cyclic compounds formed between organic molecules.
- 3) They are compounds which include metallic ions.
- 4) Metallic ions are bound to the organic molecule by a claw

- 17- All definitions concerning the cytochromes and haemoglobin are true EXCEPT-----.
- 1) they are firmly bound to the proteins of enzymes.
  - 2) they can be considered as natural cyclic compounds.
  - 3) they are a kind of cyclic compound.
  - 4) they occur as natural chelates.
- 18- As mentioned in the passage, which of the following lacks a role in acid-base balance?
- 1) Potassium
  - 2) Chlorine
  - 3) Cytochromes
  - 4) Sodium
- 19- Which of the following functions is the role of sulphur in the body?
- 1) Osmotic control of water distribution
  - 2) Possessing a structural role
  - 3) Synthesis of structural proteins
  - 4) Having an electrochemical role
- 20- Which of the following elements possesses a multi-functional role?
- 1) Magnesium
  - 2) Sulphur
  - 3) Phosphorus
  - 4) Calcium

### PASSAGE 2:

One of the consequences of amino acid catabolism is the production of ammonia, which is highly toxic. Some of this may be used in amination during amino acid synthesis in the body. In this case, ammonia reacts with alfa-ketoglutarate to give glutamate, which is then used for protein synthesis. However, most of the ammonia produced is excreted from the body as urea in mammals and uric acid in birds.

Deamination of amino acids occurs in all the organs of the body but primarily in the liver. In most other tissues the ammonia is converted to glutamine or alanine in muscle before being transported to liver and regenerated.

This is a two-stage process requiring a supply of energy in the form of ATP. The first stage is the formation of carbamoyl phosphate from carbon dioxide and ammonia in the presence of carbamoyl phosphate synthetase. The carbamoyl phosphate then reacts with ornithine to start a cycle of reactions resulting in the production of urea. Simple proteins produce only amino acids on hydrolysis. They are subdivided into two groups, fibrous and globular proteins, according to shape, solubility and chemical composition.

- 21- All of the following statements about the uric acid are true EXCEPT that it is-----.
- 1) a consequence of amino acid metabolism.
  - 2) resulted from of amino acid catabolism.
  - 3) a kind of body excretion.
  - 4) a by-product of ammonia in birds.
- 22- The initial route of deamination of amino acids is -----.
- 1) kidney
  - 2) liver
  - 3) all body organs
  - 4) muscular tissue
- 23- Which element is yielded from conversion of ammonia in muscle tissue?
- 1) Alanine
  - 2) Glutamate
  - 3) Ketoglutarate
  - 4) ATP

### **PASSAGE 3:**

The pituitary glycoprotein hormones consist of two interconnected amino acid chains,  $\alpha$ - and  $\beta$ -subunits, containing sialic acids, a family of 8- and 9-carbon monosaccharides, and the carbohydrates hexose and hexosamine. The  $\alpha$ -subunits of all three hormones are identical while the  $\beta$ -subunits confer biological specificity. The  $\alpha$ -subunit is also identical to that of human chorionic gonadotrophin (hCG) and is considered to be the effector region responsible for the activation of adenylyl cyclase and the generation of cAMP in the target cells.

All three pituitary glycoproteins are trophic hormones, which means that they not only regulate the secretions of their target glands but are responsible for the maintenance and integrity of the target tissue itself. TSH is secreted by pituitary thyrotrophs, which contain numerous small secretory granules. It controls the function of the thyroid gland, and the output of the thyroid hormones thyroxine and tri-iodothyronine. The secretion of TSH is stimulated by hypothalamic TRH and is under strong negative feedback control by thyroxine and tri-iodothyronine.



- ۴۴- کدام یک از سلول‌ها نمی‌تواند از اسیدهای چرب به عنوان منبع تأمین انرژی استفاده نماید؟

۱) سلول کبدی      ۲) گلبول قرمز      ۳) سلول عضله قلبی      ۴) سلول اسکلتی

- ۴۵- کدام یک جزء اسیدهای صفراءوی ثانویه است؟

۱) کنودزوکسی کولیک اسید      ۲) توروکولیک اسید  
۳) کولیک اسید      ۴) لیتوکولیک اسید

- ۴۶- از اکسیداسیون یک اسید چرب با تعداد کربن فرد (۲n+1) چه تعداد مول استیل کوا و چه تعداد مول پروپیونیل کوا آ تولید می‌گردد؟

۱) ۱ - n مول استیل کوا و دو مول پروپیونیل کوا  
۲) ۲ - n مول استیل کوا و ۲ مول پروپیونیل کوا  
۳) n مول استیل کوا و ۱ - n مول پروپیونیل کوا  
۴) ۱ - n مول استیل کوا و ۱ مول پروپیونیل کوا

- ۴۷- کدام یک از گزینه‌ها در مورد آنزیم فسفوفروکتوکیناز نادرست است؟

۱) به‌وسیله نیترات مهار می‌شود.  
۲) به‌وسیله فروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفات مهار می‌گردد.  
۳) به‌وسیله AMP فعال می‌شود.  
۴) به‌وسیله ATP مهار می‌شود.

- ۴۸- کدام ترکیب با مسیر گلیکولیز، سنتز نوکلئوتید و سنتز گلیکوزن در ارتباط است؟

۱) سیترات      ۲) گلیسرول ۳-فسفات      ۳) گلوکز ۶-فسفات  
۴) اگزالواسرات

- ۴۹- در کدام یک از پلی‌ساکاریدها بیرون (۱)  $\beta$  وجود دارد؟

۱) گلیکوزن      ۲) آمیلوز      ۳) سلولز  
۴) گلیکوتین

- ۵۰- کدام هورمون گلوکونئوزن را مهار می‌کند؟

۱) انسولین      ۲) گلوکاگون  
۳) کورتیزول      ۴) اپی‌نفرین

- ۵۱- کمبود کدام آنزیم، کاهش توان آنتی‌اکسیدانی گلبول‌های قرمز را در پی دارد؟

۱) فسفوهگزو ایزومراز      ۲) گلوکز-۱ و ۶-بیس فسفاتان  
۳) هگزوکیناز

- ۵۲- کدام یک از ترکیبات به عنوان سوبسترای گلوکونئوزن در پستانداران مطرح نمی‌باشد؟

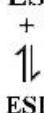
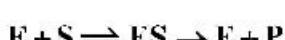
۱) گلیسرول      ۲) پیروات      ۳) استات  
۴) لاکتات

- ۵۳- در سنتز گلیکوزن، دهنده واحدهای گلیکوزیل به گلیکوزن کدام است؟

۱) یوریدین دی‌فسفریل (UDP) گلوکز  
۲) گلوکز-۱-فسفات

- ۵۴- شماتیک مقابله مربوط به کدام مهارکننده آنزیمی می‌باشد؟

۱) غیررقابتی و نارقابتی  
۲) نارقابتی  
۳) غیررقابتی  
۴) رقابتی



-۵۵- ضریب میکائیلیس ( $K_m$ ) نشان‌دهنده غلظتی از سوبسترا می باشد که موجب پیدایش سرعنتی معادل می‌گردد.

$$2V_{max} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} V_{max} \quad (1)$$

$$0.25 V_{max} \quad (4)$$

$$\frac{1}{3} V_{max} \quad (3)$$

-۵۶- از کدام لحظ ایزو آنزیم‌ها با هم تفاوتی ندارند؟

$$K_m \quad (2)$$

$$pH \quad (1)$$

(۴) خواص ایمونولوژیک

(۳) عملکرد

-۵۷- فلز روی (Zn) با شرکت در ساختمان کدامیک از آنزیم‌های زیر در تعادل اسید و باز دخالت دارد؟  
 (۱) دکربوکسیلاز      (۲) دامیناز      (۳) گلوتامیناز      (۴) کربنیک ایندراز

-۵۸- اگر در یک واکنش آنزیمی غلظت آنزیم دو برابر گردد کدام گزینه درست است؟

$$K_m \quad (2)$$

$$دو برابر می‌گردد. \quad (1)$$

$$V_{max} \quad (4)$$

$$دو برابر می‌گردد. \quad (3)$$

کدامیک از ویتامین‌های زیر در عمل گاما کربوکسیلاسیون گلوتامات نقش دارد؟

$$(4) ویتامین D \quad (3) ویتامین E \quad (2) ویتامین K \quad (1) ویتامین C$$

-۵۹- فرم ذخیره هورمون‌های تیروئیدی کدام است؟

$$(4) تیرامین \quad (3) تیروگلوبولین \quad (2) تریپتوفان \quad (1) پلی‌تیروزین$$

-۶۰- انسولین به ترتیب چه اثری بر روی بیوسنتز کلسترول و گلیکوزن دارد؟

(۱) کاهش - کاهش

(۲) کاهش - افزایش

(۳) افزایش - کاهش

-۶۱- کدام ایزومر ویتامین A در فرایند بینایی در شبکیه چشم نقش دارد؟

$$(2) تمام ترانس رتینول$$

$$11- سیس رتینول \quad (1)$$

$$(4) ۱۱- سیس رتینال$$

$$تمام ترانس رتینال \quad (3)$$

-۶۲- محل انجام واکنش ۲۵- هیدروکسیلاسیون برای ساخت فرم فعال ویتامین D. کدام بافت است؟

$$(4) روده \quad (3) پوست \quad (2) کلیه \quad (1) کبد$$

-۶۳- کدام چربی در داخل سلول، نقش پیامبر ثانویه دارد؟

(۲) اسفنگومیلین

(۱) تری‌اسیل گلیسرول

(۴) دی‌اسیل گلیسرول

(۳) فسفاتیدیل اینوزیتول

-۶۴- در تبدیل نوراپی‌نفرین به اپی‌نفرین توسط آنزیم متیل ترانس‌فراز، دهنده یک اتم کربن کدام ترکیب است؟

(۲) آدنوزیل متیونین

(۱) بیوتین

(۴)  $N_5$ - فرمیل تتراهیدروفولات

(۳)  $N_5$ - فرمیل تتراهیدروفولات

-۶۵- آنزیم ریبونوکلئوتید ردوکتاز برای عملکرد خود، به کدامیک از موارد زیر نیاز دارد؟

(۴) NADPH \quad (3) ATP \quad (2) NADH \quad (1) FADH<sub>2</sub>

-۶۶- قطعه‌ای از DNA که در تنظیم نسخه‌برداری ژنی شرکت می‌کند، چه نام دارد؟

(۴) کورپرسور

(۳) اوپراتور

(۲) رپرسور

(۱) الکاگر

-۶۷- قطعه‌ای از DNA که در تنظیم نسخه‌برداری ژنی شرکت می‌کند، چه نام دارد؟

- ۶۸- محصول نهایی کاتابولیسم پیریمیدین‌ها در انسان کدام است؟

- (۴) بتا - آلانین      (۳) اسید اوریک      (۲) آلانتوئین      (۱) اوره

- ۶۹- استیله شدن هیستون‌ها در کدام فرایند نقش دارد؟

- (۱) کم شدن فشردگی کروماتین و رونویسی زن  
(۲) خاموشی زن

(۳) افزایش فشردگی کروماتین و تشکیل هتروکروماتین

- (۴) تشکیل کروموزوم در فرایند میتوز و میوز

- ۷۰- سم دیفتیزی چگونه باعث مهار سنتز پروتئین در یوکاریوت‌ها می‌شود؟

- (۱) با اتصال به زیر واحد S<sup>40</sup> ریبوزوم  
(۲) با اتصال GDP به EF<sub>2</sub> و غیرفعال کردن آن  
(۳) با ADP-ریبوزیلاسیون EF<sub>2</sub> و غیرفعال کردن آن  
(۴) با اتصال به پپتیدیل ترانسفراز و مهار عمل آن

### زیست‌شناسی:

- ۷۱- در هنگام فعالیت شدید هوایی و استراحت به ترتیب بیشترین مقدار خون در هر ضربان به کدام اندام‌ها می‌رسد؟

- (۱) ماهیچه - مغز      (۲) ریه - مغز      (۳) ریه - ریه      (۴) ماهیچه - کلیه

- ۷۲- بیشترین میزان پروتئین در خون، مربوط به کدام مورد است؟

- (۱) بتا گلوبولین      (۲) گاما گلوبولین      (۳) فیبرینوژن      (۴) آلبومین

- ۷۳- کدام گزینه به عنوان یک پیامبر ثانویه عمل نمی‌کند؟

- (۱) Ca<sup>++</sup>      (۲) آدنیل سیکلаз

- ۷۴- کدام هورمون از هیپوفیز قدامی آزاد نمی‌شود؟

- (۱) پرولاکتین

- (۳) واژوپرسین

- ۷۵- کدام سلول رده اسپرماتوژن به ترتیب حاصل میوز I و میوز II است؟

- (۱) اسپرماتوسیت ثانویه - اسپرماتید      (۲) اسپرماتوسیت اولیه - اسپرماتید

- (۳) اسپرماتوسیت ثانویه - اسپرماتوزوا

- ۷۶- زن درمانی برای کدام بیماری در انسان نتیجه‌بخش می‌باشد؟

- (۱) مالاریا      (۲) لوبوس

- (۳) هپاتیت B

(۴) آنمی کم کاری مغز استخوان

- ۷۷- کدام اسیدهای آمینه در ساختار Zinc Finger با یون روی پیوند تشکیل می‌دهد؟

- (۱) گلوتامیک اسید

- (۳) هیستیدین و سیستین

- ۷۸- کدام یک درون تیغه‌های استخوانی مشاهده می‌شود؟

- (۱) مویرگ

- (۲) استئوبلاست

- (۳) استنوکلاست

- (۴) فیبرهای کلژن

- ۷۹ - کدام گزینه در خصوص کاسپیزها صحیح نمی باشد؟

۱) شامل دو نوع فعال کننده و مهار کننده می باشند.

۲) واحد اسید آمینه سیستئین هستند.

۳) در مسیر مرگ برنامه ریزی شده سلول دخیل هستند.

۴) توالی فعال شدن آنها در مسیر داخلی و خارجی آپاتوز شبیه به یکدیگر است.

- ۸۰ - به ترتیب دیابت قندی - سنگ کلیه - افزایش پروتئین های پلاسمما - ترشح پروستو گلاندین ها چه تأثیری روی GFR کلیوی دارند؟

۱) کاهش - کاهش - افزایش - کاهش

۲) افزایش - کاهش - کاهش - افزایش

۱) کاهش - کاهش - افزایش

۲) افزایش - کاهش - افزایش - افزایش

- ۸۱ - کدام یک درباره نرم تنان صحیح نیست؟

۱) گروه سر پایان دارای گردش خون بسته هستند.

۲) قلب و بخشی از دستگاه گوارش درون سلوم قرار گرفته است.

۳) چرخش بدنی (torsion) در صورت وجود در مرحله لارو Veligar اتفاق می افتد.

۴) در دو کفهای رأس صدف (Umbo) در سطح Anteriodorsal قرار گرفته است.

- ۸۲ - گیرنده Signal recognition particle بر روی کدام اندامک سلولی قرار دارد؟

۱) شبکه آندوپلاسمی صاف

۲) شبکه آندوپلاسمی زبر

- ۸۳ - کدام گزینه در مورد «Synthetic lethal mutation» صحیح می باشد؟

۱) جهشی که اثر فنتوتیپی سایر جهشها را در زن های مشابه یا مرتبط افزایش می دهد.

۲) جهشی که فوتیپ نوع وحشی را در یک دما و فنتوتیپ جهش یافته را در دمای دیگر تولید می کند.

۳) این نوع جهش در شناسایی زن های ضروری برای زنده ماندن مفید است.

۴) یک زن کلون شده که به طور پایدار به سلول جانوری وارد شده و به زنوم ملحق می گردد.

- ۸۴ - تحریک توأم با انقباض در عضله صاف پس از باند شدن کلسیم به کدام ماده شروع می شود؟

۱) تروپومیوزین      ۲) تربونین      ۳) زنجیره سبک میوزین      ۴) کالمودولین

- ۸۵ - همان گونه که می دانید ماکروفازها دسته مهمی از سلول های ایمنی هستند که بسته به محل قرار گیری شان با نام های مختلفی شناخته می شوند. با عطف به این موضوع ماکروفاز های کبدی چه نام دارد؟

۱) کوپفر      ۲) میکرو گلیال      ۳) لانگرهاں      ۴) مونوسیت

- ۸۶ - قدرت تفکیک میکروسکوپ الکترونی از نظر علمی چند برابر میکروسکوپ نوری است؟

۱) ۱۰۰      ۲) ۱۰۰۰      ۳) ۱۰۰۰۰      ۴) ۵۰۰

- ۸۷ - آنزیم لوسيفراز در کدام روش توالی یابی استفاده می گردد؟

Dye terminator (۲)

Sanger (۱)

Pyrosequencing (۴)

Maxam-Gilbert (۳)

- ۸۸ - کدام مرحله از تقسیم میوز از لحظه ایجاد تنوع ژنتیکی اهمیت ویژه ای دارد؟

۱) پروفاز      ۲) متافاز      ۳) آنافاز      ۴) تلوفاراز

- ۸۹ - کدام ساختار میکرو توبول ندارد؟

۱) مژک      ۲) میکرو ویلی      ۳) سیتو اسکلتون      ۴) تازک

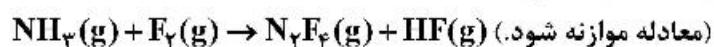
- ۹۰ در کدام بخش ساختمان ۴ رشته‌ای DNA مشاهده می‌شود؟
- (۱) میتوکندری (۲) سانتروم (۳) تلومر (۴) کلروپلاست
- ۹۱ وظیفه شبکه سارکوپلاسمی چیست؟
- (۱) تنظیم قند (۲) ذخیره کلسیم (۳) سهم‌زدایی (۴) تولید هورمون‌های استروئیدی
- ۹۲ با توجه به تعاریف زیر کدام گزینه درباره «قایق لیپیدی» درست است؟
- (a) نواحی غنی از اسفنگووزین و کلسترول در غشاء پلاسمایی را گویند.  
 (b) نواحی غنی از لیپید و پروتئین در غشاء پلاسمایی می‌باشند.  
 (c) نواحی غنی از لیپیدها که در داخل سلول شناور هستند.  
 (d) نواحی از غشاء که ضخامت کمتری نسبت به سایر بخش‌های غشاء دارد.  
 (e) نواحی از غشاء که نقش مهمی در پاسخ سلول‌ها به محیط اطراف دارند.
- a , b , c , d , e (۴) b , c , d , e (۳) a , d (۲) a , b , e (۱)
- ۹۳ در یوکاریوت‌ها کدام پروتئین از تشکیل دائم و پیچ‌خوردگی تک رشته‌ها در هنگام همانندسازی جلوگیری می‌کند؟
- Mem (۴) PCNA (۳) DnaG (۲) RPA (۱)
- ۹۴ جهش Loss of Function در کدام ژن سبب ایجاد سرطان می‌شود؟
- MYC (۴) AKT (۳) P53 (۲) Mdm2 (۱)
- ۹۵ کدام یک از RNA‌های سلولی در هسته باقی می‌مانند؟
- miRNA (۲) hnRNA (۱) snRNA (۴) mRNA (۳)
- ۹۶ در سیستم‌های ترمیمی، کدام یک نشان‌دهنده رشته تازه سنتز شده در سلول‌های یوکاریوت می‌باشد؟
- (۱) استیلاسیون هیستونی (۲) مارکرهای هیستونی (۳) متیلاسیون DNA (۴) Nick های قطعات اکازاکی
- ۹۷ RNA Polymerase در کدام محل فعالیت خود را انجام داده و مسئول تولید کدام نوع rRNA می‌باشد؟
- ۵S - ۲S هسته - (۱) ۱۸S - ۱۸S هسته - (۲) ۵S - ۱۸S هسته - (۳) ۱۸S - ۱۸S هسته - (۴)
- ۹۸ تفاوت متیونین شروع‌کننده پروکاریوت‌ها با یوکاریوت‌ها در کدام گروه عاملی است؟
- (۱) فرمیل (۲) متیل (۳) الکیل (۴) هیدروکسیل
- ۹۹ کدام گروه از اسیدهای آمینه غیرقطبی و آلیفاتیک (هیدروفوب) هستند؟
- Glycine - Alanine - Leucine (۱)  
 Phenylalanine – Tyrosine – Tryptophan (۲)  
 Serine – Threonine – Cysteine (۳)  
 Lysine – Arginine – Histidine (۴)
- ۱۰۰ کدام یک از آمینو اسید غیرضروری محسوب می‌گردد؟
- Histidine (۴) Serine (۳) Threonine (۲) lysine (۱)

شیمی آبی و عمومی:

۱۰۱- تفاوت شمار الکترون و نوترون در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱)  $^{_{15}}Z^{^3-}$   
 (۲)  $^{_{22}}Y^{^{2+}}$   
 (۳)  $^{_{34}}D^{^{2-}}$   
 (۴)  $^{_{31}}A^{^{3+}}$

۱۰۲- با توجه به معادله زیر، از واکنش  $12/75$  گرم  $F_2$ ، چند گرم  $NH_3$  و  $76$  گرم  $N_2F_4$  می‌توان تهیه کرد، اگر بازده واکنش  $80$  درصد باشد؟ ( $H = 1$ ,  $N = 14$ ,  $F = 19$ : g.mol $^{-1}$ )

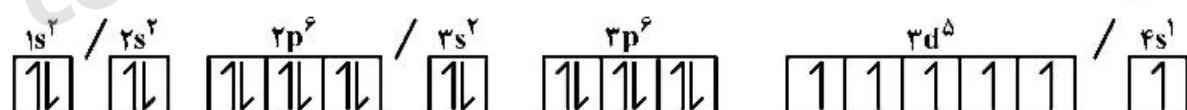


- (۱)  $41/6$   
 (۲)  $52$   
 (۳)  $48/75$   
 (۴)  $39$

۱۰۳- در  $200$  میلی لیتر محلول  $5\%$  مولار سدیم هیدروکسید، چند مول حل شونده وجود دارد؟

- (۱)  $0/01$   
 (۲)  $0/05$   
 (۳)  $0/1$   
 (۴)  $2/5$

۱۰۴- در آرایش الکترونی زیر، شمار الکترون‌های دارای  $m_s = 1$ ، شمار الکترون‌های دارای  $m_s = -\frac{1}{2}$  دارای  $m_s = -\frac{1}{2}$  به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



- (۱)  $9, 5, 2$   
 (۲)  $9, 12, 2$   
 (۳)  $15, 12, 12$   
 (۴)  $15, 5, 12$

۱۰۵- در شرایط یکسان از نظر دما و فشار،  $3$  گرم از کدام گاز، بیشترین حجم را دارد؟ ( $H = 1$ ,  $C = 12$ ,  $O = 16$ ,  $F = 19$ ,  $Ar = 40$ : g.mol $^{-1}$ )

- (۱) پروپان  
 (۲) فلور  
 (۳) کربن مونوکسید  
 (۴) آرگون

- ۱۰۶ - چند مورد از مطالب زیر درست است؟
- در اعماق دریا در اثر فشار نسبتاً بالای آب، خون غواصان از هوا اشباع می‌شود.
  - مطابق قانون بولیل، در فشار ثابت، حجم یک گاز با دمای مطلق رابطه مستقیم دارد.
  - در ساختار یخ، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش‌ضلعی قرار دارند و شبکه آن مانند کندوی عسل است.
  - اگر انرژی لازم برای شکستن ساختار جامدات بلوری بیشتر از انرژی آب‌پوشی بون‌های حل‌شونده باشد، آنتالپی انحلال جامد مثبت است.

- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۱

- ۱۰۷ - اگر اتم عنصرهای فلزی را با M نشان دهیم، در کدام گزینه عدد اکسایش M بزرگ‌تر است؟



- ۱۰۸ - ثابت تعادل (K<sub>۱</sub>) واکنش:  $\frac{1}{3}N_2 + \frac{3}{2}H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  با ثابت تعادل (K<sub>۲</sub>) واکنش:  $2NH_3 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$  چه رابطه‌ای دارد؟

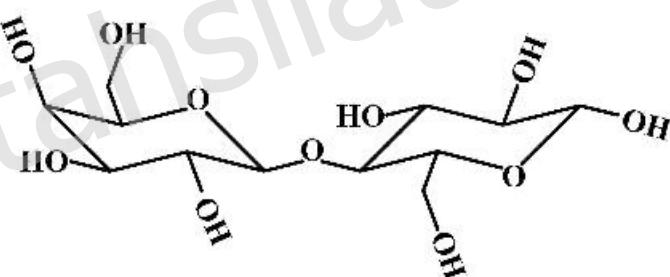
$$K_1 = K_2 \quad (۱)$$

$$K_1 = \frac{1}{2}K_2 \quad (۲)$$

$$K_1 = K_2^2 \quad (۳)$$

- ۱۰۹ - در شرایط یکسان، محلول کدام نمک pH بالاتری دارد؟
- (۱) کلسیم برمنید      (۲) آلومینیم کلرید      (۳) سدیم سولفید

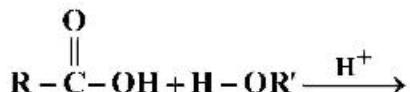
- ۱۱۰ - دربارهٔ ترکیبی با ساختار زیر کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) دارای حداقل یک مرکز فضایی است.  
 (۲) همه اتم‌های اکسیژن و کربن در آن دارای ۴ قلمرو الکترونی‌اند.  
 (۳) یک هیدروکربن و نسبت اتم‌های هیدروژن به اکسیژن در آن برابر ۲ است.  
 (۴) در دستهٔ پلی‌هیدروکسی کربونیل‌ها جای دارد و حلایقت آن در محلول آبی بیشتر از آلی است.
- ۱۱۱ - کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) واکنش‌های اناتیومرها در سیستم‌های بیولوژیکی و در حضور آنزیم مناسب، دارای سرعت‌های یکسانند.  
 (۲) اگر دو لاکتیک اسید اناتیومر باشند، در آب به یک اندازه یونیده می‌شوند.  
 (۳) اناتیومرهای بوتیل کلرید نوع دوم دارای نقطه ذوب و جوش یکسانند.  
 (۴) اناتیومرهای قند گلوکز، نور پلاریزه مسطح را به یک اندازه و در جهت متفاوت می‌چرخانند.

- ۱۱۲- فرآورده واکنش زیر کدام است؟



(۲) اتر

(۴) باز مزدوج اسید

(۱) استر

(۳) آمین نوع اول

- ۱۱۳- کدام گزینه درباره الکل‌ها درست است؟

(۱) قدرت اسیدی زیادی دارند و در واکنش با فلزات، گاز اکسیژن ازاد می‌کنند.

(۲) فرآورده واکنش آن‌ها با بازها، الکوکسیدها هستند که باز بسیار قوی بهشمار می‌آیند.

(۳) گروه‌های الکیل لیپوفیلی آن‌ها به حل شدن واکنشگرهای آلی یونی کمک می‌کنند.

(۴) کاتیون‌ها را از طریق پیوند هیدروژنی قوی حل‌پوشی می‌کنند.

- ۱۱۴- واکنش آکان‌ها با کدام هالوژن‌ها (فرایند هالوژناتیون) با سرعتی پیش می‌رود که می‌تواند قابل استفاده باشد؟

(۱) کلر، برم

(۳) کلر، برم، ید

(۲) فلوئور، کلر

- ۱۱۵- درباره اتیل الکل و دی‌متیل‌اتر کدام گزینه درست است؟

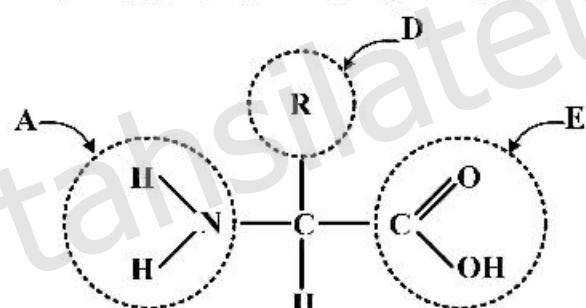
(۱) نقطه جوش نزدیک به هم دارند.

(۲) با هم ایزومرند و فرمول ساختاری و خواص فیزیکی مشابه دارند.

(۳) دی‌متیل‌اتر ساختاری متقارن، اما اتیل الکل ساختاری نامتقارن دارد.

(۴) هر دو در واکنش با فلز سدیم گاز هیدروژن تولید می‌کنند.

- ۱۱۶- در شکل زیر، که فرمول همگاتی واحدهای سازنده پروتئین‌ها را نشان می‌دهد، گروه‌های A، D و E به ترتیب کدام‌اند؟



(۱) آمید، زنجیره کربنی، کربونیل

(۲) آمین، زنجیره کربنی، کربوکسیل

(۳) آمین، الکیل، کربوکسیل

(۴) آمید، الکیل، کربونیل

- ۱۱۷- اساس ساختن صابون کدام است؟

(۱) آبکافت چربی‌ها و روغن‌ها در محیط قلیایی

(۲) آبکافت چربی‌ها و روغن‌ها در محیط اسیدی

(۳) واکنش کربوکسیلیک اسیدها با الکل‌ها

(۴) واکنش کربوکسیلیک اسیدها با محلول سدیم هیدروکسید

- ۱۱۸- ۹ گرم از یک ترکیب آلی اکسیژن‌دار دارای  $\frac{3}{6}$  گرم کربن،  $\frac{4}{8}$  گرم اکسیژن و مابقی هیدروژن است. اگر چگالی

این گاز در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۵ لیتر است، برابر  $\frac{3}{6}$  گرم بر لیتر باشد، فرمول مولکولی آن کدام

است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

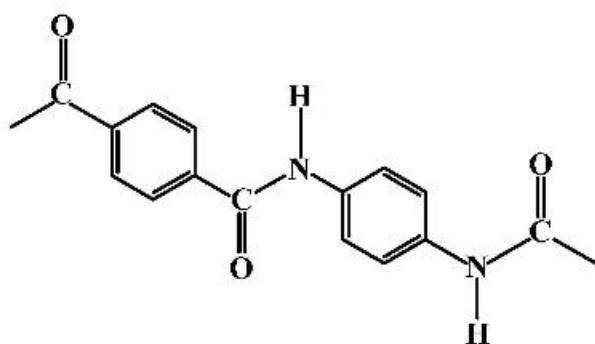
(۱)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_3$

(۲)  $\text{CH}_3\text{O}$

(۳)  $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_4$

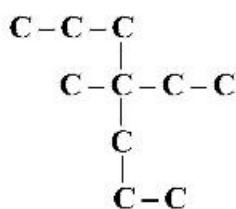
(۴)  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

۱۱۹- با توجه به شکل زیر، که بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) ساختار آن دارای هیدروکربن آروماتیک است.
- (۲) پلیمر به دست آمده از آن ساختاری مشابه آلkan دارد.
- (۳) گروه عاملی آن از واکنش اسیدها و آمین‌ها به دست می‌آید.
- (۴) دارای گروه عاملی کربوکسیل و هیدروکسیل است.

۱۲۰- نام آlkان رو به رو، کدام است؟



- (۱) ۴-اتیل، ۴-متیل هپتان
- (۲) ۱-اتیل، ۲-اتیل، ۲-متیل، ۴-متیل بوتان
- (۳) ۲-اتیل، ۲-متیل پنتان
- (۴) ۴ و ۵-اتیل، ۴-متیل هگزان

tahsilatetakmili.com