

# مرکز مشاوره همراه تحصیلی

## www.hamrahetahsili.ir

### 021-66479520

نام خانوادگی

محل امضاء

صبح جمعه  
۹۳/۱۱/۱۷



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

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

### آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۳۹۴

#### 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 | 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.

بهمن ماه – سال ۱۳۹۳

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.

## PART A: Vocabulary

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

- 1- Being an honest person, she was unwilling to ----- Peter in the swindle he had planned.  
1) confirm                      2) abet                      3) jeopardize                      4) impede
- 2- The girl is surrounded by so many possessions that testify to her family's -----.  
1) opulence                      2) activism                      3) propensity                      4) elitism
- 3- The physician advised the ----- man to lose weight if he wanted to not be afflicted with different medical complications.  
1) craven                      2) sturdy                      3) immense                      4) obese
- 4- Enlightened slave owners were willing to ----- their slaves and thus put an end to the evil.  
1) initiate                      2) emancipate                      3) efface                      4) reject
- 5- One of the most striking aspects of Indian cultures was the production of ceremonial costumes and ornaments worn during religious -----.  
1) rituals                      2) subtleties                      3) fashions                      4) prefaces
- 6- The Clarks' ----- spending habits have put them in debt.  
1) extemporaneous                      2) divisive                      3) extravagant                      4) passionate
- 7- The people who had lost their homes in the fire tried to ----- whatever was salvageable from the ruins of that fire.  
1) confront                      2) extinguish                      3) exclude                      4) glean
- 8- The new study will test different doses for safety. And scientists should be able to tell if the antibodies ----- some of Alzheimer's devastating mind-robbing symptoms.  
1) emerge                      2) predict                      3) alleviate                      4) precede
- 9- Coaches often tell their players that a little nervousness is good because it keeps them on their -----.  
1) limbs                      2) toes                      3) fingers                      4) feet
- 10- Without liquids or food, people typically ----- after 10 to 14 days.  
1) diminish                      2) recede                      3) falter                      4) perish

## PART B: Cloze Passage

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

Like most people, students tend to be overconfident about newly learned skills. This self-assessment problem can occur because the common educational practice of "massed training" promotes rapid acquisition of a skill—and self-confidence—but (11) ----- retention of that capability. In mass training, instructors teach students in one or a few intense sessions. Students (12) ----- such instruction quickly obtain the relevant knowledge. Yet skills taught in this way tend to decay rapidly, (13) ----- people remain unaware of this fact. (14) ----- more evident than in driver education. Although millions of dollars (15) ----- on such courses, they do not, the data suggest, produce safer drivers.

- 11- 1) not necessary for the                      2) necessarily none of the  
3) not necessarily the                      4) for no necessary
- 12- 1) undergo                      2) undergone                      3) by undergoing                      4) undergoing
- 13- 1) although                      2) however                      3) so that                      4) then

- 14- 1) Nowhere might this problem be                      2) This problem nowhere might be  
       3) Nowhere might be this problem                    4) Nowhere this problem might be  
 15- 1) spent                                                        2) are spent                                                        3) being spent                                                        4) that are spent

### PART C: Reading Comprehension

**Directions:** Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4) and then mark the correct choice on your answer sheet.

#### PASSAGE 1:

Kwashiorkor occurs mainly in children 1-3 years of age and is precipitated by weaning an infant from breast milk onto a starchy, protein poor diet. The name originated in Ghana, meaning "the sickness of the older child when the next baby is born." It is a consequence of feeding the child a diet adequate in calories but deficient in protein. It may become clinically manifest when protein requirements are increased by infection, for example, malaria, helminth infestation, or gastroenteritis. The syndrome is characterized by poor growth, low plasma protein and amino acid levels, muscle wasting, edema, diarrhea, and increased susceptibility to infection. The presence of subcutaneous fat clearly differentiates it from simple starvation. The maintenance of fat stores is due to the high carbohydrate intake and resulting high insulin levels.

- 16- Which of the following most accurately states the main topic of the passage?  
 1) Protein malnutrition                                                        2) Starvation consequences  
 3) Starve-feed cycle                                                                4) Benefits of breast milk feeding
- 17- Which of the following symptoms is NOT observed in kwashiorkor?  
 1) Increased susceptibility to infection  
 2) Decreased plasma amino acid concentrations  
 3) Muscle wasting  
 4) Decreased subcutaneous fat
- 18- What does the word "precipitated" in line 1 mean?  
 1) Inhibited                                                        2) Required                                                        3) Accelerated                                                        4) Illustrated
- 19- Which of the following items can be considered in etiological aspect of kwashiorkor?  
 1) Infections like malaria, helminth infestation, or gastroenteritis  
 2) Feeding children with a diet adequate in calories but deficient in protein  
 3) The presence of diarrhea and infection in children  
 4) High carbohydrate intake and insulin levels
- 20- Which of the following can the word "The syndrome" in line 6 best be replaced by?  
 1) Kwashiorkor                                                        2) Gastroenteritis                                                        3) Ghana                                                        4) Infection

#### PASSAGE 2:

Although the role of NO in the tumoricidal and bactericidal functions of macrophages is essential in these cells, the overproduction of NO has been implicated in septic/cytokine induced circulatory shock in humans through the activation of guanylate cyclase. This mechanism is responsible for profound hypotension in patients after abdominal surgery or abdominal trauma complicated by bacterial infections that produce endotoxins. Hypotension in these patients is often refractory to treatment with conventional vasoconstrictor drugs. Therapeutic interventions using NOS inhibitors are being examined in gastrointestinal

inflammatory diseases, such as pancreatitis and ulcerative colitis, and in arthritis. The development of potent, specific inhibitors of the nitric oxide synthase is an active area of research in academia and the pharmaceutical industry.

- 21- Which of the following pathways may be involved in the circulatory shock induction by NO?
- 1) Tumoricidal and bactericidal drugs
  - 2) Guanylate cyclase activation
  - 3) Abdominal surgery or abdominal trauma
  - 4) Nitric oxide synthase inhibitors
- 22- Which of the following can the word "refractory" in line 6 best be replaced by?
- 1) Resistant
  - 2) Susceptible
  - 3) Receptive
  - 4) Practicable
- 23- With what topic is the passage mainly concerned?
- 1) Circulatory shock in humans
  - 2) Importance of macrophages
  - 3) Some clinical aspects of NO
  - 4) Conventional vasoconstrictor drugs
- 24- Which of the following correctly describes vasoconstrictor?
- 1) Narrowing of blood vessels
  - 2) Constriction of gastrointestinal lumen
  - 3) Decrease in blood pressure
  - 4) Inhibition of NO overproduction
- 25- Which of the following correctly shows the function of NO in macrophages?
- 1) Cytokine induced circulatory shock
  - 2) Vasoconstriction
  - 3) Tumoricidal and bactericidal functions
  - 4) Profound hypotension

**PASSAGE 3:**

Major milestones in food digestion studies were the discovery of HCL secretion by the stomach and enzymatic hydrolysis of protein and starch by gastric juice and saliva, respectively. The discovery of gastric HC1 production goes back to the William Beaumont. In 1822 he treated a patient with a stomach wound. The patient recovered from the wound, but retained a gastric fistula. Chemical analysis revealed, to the surprise of chemists and biologists, the presence of the inorganic acid HC1. This discovery established the principle of unique secretions into the gastrointestinal tract, which are elaborated by specialized glands. Soon thereafter, the principle of enzymatic breakdown of food was recognized. In 1836 Theodor Schwann noticed that gastric juice degraded albumin in the presence of dilute acid. He recognized that a new principle was involved and coined the word pepsin from the Greek *pepsis*, meaning digestion.

- 26- With what topic is the passage mainly concerned?
- 1) Absorption of some food ingredients
  - 2) Some historical aspects of food digestion studies
  - 3) Explanation of biochemical events
  - 4) Protein and starch digestion by saliva
- 27- Which of the following definitions best describes the word "fistula" in line 5?
- 1) Abnormal broadening or enlargement
  - 2) Abnormal opening through the skin
  - 3) Treatment of gastric wound in a patient
  - 4) Abnormal secretion of the gastric inorganic acid

- یوشیمی**

- ۳۱- با اتصال ..... واحد CAMP به گلیکوژن فسفریلاز ..... زنجیره کاتالیتیکی آنزیم از زیر واحد تنظیمی جدا می‌شود. (به ترتیب از راست به چپ)
- ۱) ۴ - ۲  
۲) ۴ - ۲  
۳) ۴ - ۱  
۴) ۴ - ۱
- ۳۲- کوآنزیم تیامین پیروفسفات در کدام دسته از آنزیم‌های زیر یافت می‌شود؟
- ۱) ترانس آلدولاز و آلدولاز  
۲) ترانس کتولاز، فسفوفروکتوکیناز  
۳) ترانس کتولاز و تریوزکیناز  
۴) ترانس کتولاز و پیرووات دهیدروژناز
- ۳۳- کدام یک از کمپلکس‌های پروتئینی زنجیره انتقال الکترون حاوی یون مس می‌باشد؟
- ۱) NADH دهیدروژناز  
۲) سوکسینات دهیدروژناز  
۳) سیتوکروم C اکسیداز  
۴) Q - سیتوکروم C اکسیدو ردوکتاز
- ۳۴- کدام یک از آنزیم‌های زیر در عضله اسکلتی وجود ندارد؟
- ۱) هگزوکیناز  
۲) لاکتات دهیدروژناز  
۳) گلوکز ۶ - فسفاتاز  
۴) فروکتوز ۱ و ۶ - بیس فسفاتاز
- ۳۵- در فرد مبتلا به کمبود کدام آنزیم، مصرف شیر به سرعت منجر به بروز اسهال می‌شود.
- ۱) لاکتاز  
۲)  $\beta$  - گالاکتوزیداز  
۳) گالاکتوکیناز  
۴) گالاکتوز ۱ - فسفات یوریدیل ترانسفراز
- ۳۶- پمپ  $\text{Na}^+ - \text{K}^+ \text{ATPase}$ :
- ۱) تولید ATP می‌کند.  
۲) به جذب طیف نور نیاز دارد.  
۳) یک سیم پورت است.  
۴) در غشاء سلول‌های حیوانی یافت می‌شود.
- ۳۷- کدام یک از موارد زیر از خصوصیات یک پیوند پپتیدی (آمیدی) است؟
- ۱) اتم‌های موجود در پیوند پپتیدی در یک صفحه قرار دارند.  
۲) خصوصیات یک پیوند دوگانه نسبی را دارد.  
۳) دارای کونفیگوراسیون ترانس می‌باشد.  
۴) همه موارد درست می‌باشد.
- ۳۸- ساختمان دوم یک پروتئین شامل ساختارهای منظم و تکرارپذیری مانند ..... است.
- ۱) مارپیچ تربیل  
۲) مارپیچ  $\alpha$   
۳) بل‌های دی سولفیدی  
۴) مارپیچ تربیل و بل‌های دی سولفیدی

- ۳۹- کدام یک از خصوصیات زیر با نوع مهارکننده استفاده شده همخوانی دارد؟  
 (۱) نارقابتی: باعث افزایش  $k_m$  می شود اما  $V_{max}$  بدون تغییر می ماند.  
 (۲) غیررقابتی: مهار با افزایش غلظت سوبسترا از بین می رود.  
 (۳) رقابتی: مهار کننده فقط به کمپلکس آنزیم - سوبسترا متصل می شود.  
 (۴) برگشتناپذیر: باعث غیر فعال شدن دائم آنزیم می شود.
- ۴۰- کدام عبارت در مورد شکست پروتئولیتیکی زیموژن ها (آنزیم هایی که ابتدا به صورت غیر فعال سنتز می شوند) صحیح می باشد؟  
 (۱) یک فرآیند برگشتناپذیر است.  
 (۲) به صورت تصادفی اتفاق می افتد.  
 (۳) یک فرآیند برگشت پذیر است.  
 (۴) معمولاً در اندام سنتز کننده زیموژن رخ می دهد.
- ۴۱- در واکنش تبدیل سرین به گلیسین کدام ویتامین نقش کوآنزیمی دارد؟  
 (۱) کوبالامین (۲) بیوتین (۳) اسید فولیک (۴) پیریدوکسال فسفات
- ۴۲- فعالیت کدام آنزیم توسط انسولین افزایش پیدا نمی کند؟  
 (۱) گلیکوژن سنتاز (۲) آسیل کوآنزیم آدهیدروژناز (۳) استیل کوآنزیم آکریوکسیلاز (۴) همه موارد
- ۴۳- کدام یک در مورد متابولیسم فروکتوز در کبد صحیح است؟  
 (۱) مستقل از انسولین وارد سلول می شود.  
 (۲) توسط فروکتوکیناز به فروکتوز ۶ فسفات تبدیل می شود.  
 (۳) از اکسیداسیون هوازی آن ۲۸ مول ATP تولید می شود.  
 (۴) طی متابولیسم، عمدتاً به فروکتوز ۲ و ۶ بیس فسفات تبدیل می گردد.
- ۴۴- فعالیت کدام یک از آنزیم های زیر در مقایسه با سایرین در بافت عضلانی بیشتر است؟  
 (۱) ۶ فسفو گلوکونات دهیدروژناز (۲) فسفو هگزوزایزومراز (۳) گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز (۴) گلوکز ۶ فسفاتاز
- ۴۵- کدام آنزیم در تنظیم سرعت سنتز نوکلئوتیدهای پیریمیدینی نقش دارد؟  
 (۱) نوکلئوتیداز (۲) سیتیدیلات سنتاز (۳) گرانتین اکسیداز (۴) کرباموئیل فسفات سنتتاز
- ۴۶- کدام اسید آمینه کمترین pH ایزوالکتریکی را دارد؟  
 (۱) هیستیدین (۲) آلانین (۳) آسپارتیک (۴) آرژنین
- ۴۷- طی کاتابولیسم کامل یک مول گلوکز در شرایط هوازی، چند مول ATP از طریق فسفریلاسیون، در سطح سوبسترا قابل تولید می باشد؟  
 (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۲۸
- ۴۸- برای سنتز تری آسیل گلیسرول در سلول های بافت پوششی روده، کدام یک مورد نیاز نمی باشد؟  
 (۱) گلیسرول ۳ فسفات (۲) مونوآسیل گلیسرول (۳) فسفاتیدیک اسید فسفاتاز (۴) آسیل کوآنزیم A سنتتاز
- ۴۹- تمامی پلی ساکاریدهای زیر دارای اتصالات بتاگلیکوزیدی هستند، بجز:  
 (۱) هپارین (۲) سلولز (۳) کیتین (۴) کراتان سولفات
- ۵۰- از اکسیداسیون کامل کدام یک از ترکیبات زیر در شرایط هوازی مقدار ATP بیشتری قابل تولید است؟  
 (۱) آلانین (۲) اتانول (۳) پروپیونات (۴) بتا هیدروکسی بوتیرات
- ۵۱- گروه آمینی کدام اسید آمینه از طریق واکنش ترانس آمیناسیون برداشت نمی شود؟  
 (۱) گلوتامات (۲) لیزین (۳) تیروزین (۴) اورنیتین
- ۵۲- کدام یک از اظهارات زیر در مورد هیپر بیلی روبینمی درست است؟  
 (۱) در سندرم کریگلر - نجار، ترشح بیلی روبین کنژوگه دچار اختلال است.  
 (۲) در سندرم دو بین - جانسون، هیپر بیلی روبینمی غیر کنژوگه وجود دارد.  
 (۳) بخشی از بیلی روبین غیر کنژوگه پلاسما می تواند با اتصال کوالان به آلبومین منتقل گردد.  
 (۴) انسداد مجاری صفراوی علت اصلی هیپر بیلی روبینمی غیر کنژوگه است.
- ۵۳- کدام یک از پروتئین های پلاسما فعالیت فرواکسیدازی دارد؟  
 (۱) آلبومین (۲) آپوفریتین (۳) آلفا ۲ ماگروگلوبولین (۴) سرولوپلاسمین

- ۵۴- تمام گلیسروفسفولیپیدهای زیر در  $pH = 7$  بار الکتریکی مؤثر دارند بجز:  
 (۱) لسیتین (۲) کاردیولپین (۳) فسفاتیدیل سرین (۴) فسفاتیدیل گلیسرول
- ۵۵- در ساختمان کدام یک از لیپیدهای زیر، تعداد اسید چرب بیشتری وجود دارد؟  
 (۱) گلوبوزید (۲) پلاسمالوژن (۳) تری پالمیتیل (۴) لسیتین
- ۵۶- کدام یک از کربوهیدرات‌های زیر فاقد موتاروتاسیون در محلول آبی است؟  
 (۱) L- فوکوز (۲) ترهالوز (۳) لاکتوز (۴) ایزومالتوز
- ۵۷- در یک محلول آبی از D- گلوکز کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) مقادیر بسیار اندکی از اشکال خطی و گلوکوفورانوزی وجود دارد.  
 (۲) مقادیر کمی فرم بتا گلوکوپیرانوزی وجود دارد.  
 (۳) مقادیر اندکی فرم آلفا و بتا گلوکو پیرانوزی وجود دارد.  
 (۴) مقادیر اندکی از آن به ایزومر نوع L تبدیل می‌گردند.
- ۵۸- پیش‌ساز بیوسنتز نیتریک اکساید (NO) در بدن کدام اسید آمینه زیر می‌باشد؟  
 (۱) Arg (۲) Gly (۳) Trp (۴) His
- ۵۹- انتقال دهنده آسیل در غشا داخلی میتوکندری کدام ترکیب است؟  
 (۱) کوآنزیم A (۲) UDP (یوراسیل دی فسفات)  
 (۳) کارنی تین (۴) ACP (آسیل کاریر پروتئین)
- ۶۰- اگر غلظت سوبسترا، سه برابر  $k_m$  باشد، فعالیت آنزیم چند درصد فعالیت حداکثر ( $V_{max}$ ) می‌باشد؟  
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۷۵
- ۶۱- پل گاما - بتا در منحنی الکتروفورز پروتئین‌های سرم معرف کدام است؟  
 (۱) پورکیت حاد (۲) هپاتیت عفونی مزمن (۳) هپاتیت عفونی حاد (۴) آرتریت مزمن فعال
- ۶۲- در آشفتگی متابولیسم پروتئین‌ها کدام یک از کریستال‌های زیر در ادرار دیده می‌شود؟  
 (۱) اگزالات کلسیم (۲) سیستئین (۳) اورات (۴) تیروزین
- ۶۳- منظور از Paradoxical aciduria چیست؟  
 (۱) تولید ادرار قلیایی در دام‌های مبتلا به اسیدوز  
 (۲) تولید ادرار اسیدی در دام‌های مبتلا به اسیدوز  
 (۳) تولید ادرار قلیایی در دام‌های مبتلا به الکالوز  
 (۴) تولید ادرار اسیدی در دام‌های مبتلا به الکالوز
- ۶۴- کاهش غلظت  $CO_2$ ، بیکربنات نرمال و افزایش نسبت  $\frac{HCO_3^-}{H_2CO_3}$  معرف کدام یک از حالات زیر می‌باشد؟  
 (۱) اسیدوز متابولیک (۲) اسیدوز تنفسی (۳) الکالوز تنفسی (۴) الکالوز متابولیک
- ۶۵- در صورت وجود یرقان انسدادی کدام یک از آزمایشات زیر ارزش تشخیصی ندارد؟  
 (۱) اندازه‌گیری کلسترول (۲) BSP (۳) اندازه‌گیری فعالیت ALP (۴) اندازه‌گیری بیلی روبین
- ۶۶- در ارزیابی عملکرد کلیه در نشخوارکنندگان اندازه‌گیری کدام یک از ترکیبات زیر در خون فاقد ارزش تشخیصی می‌باشد؟  
 (۱) اسید اوریک (۲)  $B_{12}$  میکروگلوبولین (۳) کره اتی نین (۴) اوره
- ۶۷- در سندروم نفروتیک کدام یک از پروتئین‌های زیر در خون افزایش می‌یابد؟  
 (۱) هاپتوگلوبین (۲) سروپلاسمین (۳)  $\alpha_1$  آنتی تریپسین (۴)  $\alpha_2$  ماکروگلوبولین
- ۶۸- کدام یک نمی‌تواند موجب افزایش غلظت اسیدهای چرب آزاد پلاسما گردد؟  
 (۱) انسولین (۲) کافتین (۳) ACTH (۴) نوراپی نفرین
- ۶۹- کدام یک از ترکیبات زیر، کمترین پتانسیل ردوکس را دارد؟  
 (۱) سیتوکروم a (۲) سیتوکروم c (۳) کوآنزیم Q (۴) سیتوکروم b
- ۷۰- کدام پروتئین ساختمان چهارم ندارد؟  
 (۱) سیتوکروم اکسیداز (۲) لیزوزیم (۳) هموگلوبین (۴) لاکتات دهیدروژناز

## زیست‌شناسی:

- ۷۱- کدام پدیده از نوع فیدبک مثبت است؟  
 (۱) انعقاد خون  
 (۲) تنظیم کلسیم خون  
 (۳) ثابت نگه داشتن فشار خون  
 (۴) تنظیم pH محیط داخلی
- ۷۲- وظیفه اصلی سورفاکتانت ششی کدام است؟  
 (۱) حفاظت شیمیایی  
 (۲) حفظ رطوبت آلوئول‌ها  
 (۳) جلوگیری از نفوذ میکروب‌ها  
 (۴) کاهش کشش سطحی
- ۷۳- کدام یک از ویژگی‌های زیر بیشترین وابستگی را به قطر آکسون دارند؟  
 (۱) دوره تحریک‌ناپذیری  
 (۲) سرعت هدایت پتانسیل عمل  
 (۳) میزان over shoot پتانسیل عمل  
 (۴) مقدار پتانسیل استراحت
- ۷۴- کدام یک از عوامل زیر در تحریک سلول‌های حاشیه‌ای معده (Parietal) برای ترشح  $H^+$  قوی‌تر عمل می‌کند؟  
 (۱) اعصاب سمپاتیک  
 (۲) VIP  
 (۳) گاسترین  
 (۴) هیستامین
- ۷۵- کلسترول در کدام یک از اندامک‌های ذیل ساخته می‌شود؟  
 (۱) پراکسی زوم  
 (۲) دستگاه گلژی  
 (۳) شبکه آندوپلاسمی صاف  
 (۴) شبکه آندوپلاسمی خشن
- ۷۶- در Operon لاکتوز ملکول CAMP با اتصال به کدام مورد فعال می‌شود؟  
 (۱) اپراتور  
 (۲) پروموتور  
 (۳) RNA پلیمراز  
 (۴) CAP
- ۷۷- ناپایداری دینامیکی میکروتوبولها (ریز لوله‌ها) یک فرآیند انرژی‌خواه است. این انرژی از چه محلی تأمین می‌شود؟  
 (۱) ATP  
 (۲) GTP  
 (۳) CAMP  
 (۴) CGMP
- ۷۸- کدام یک، در مورد NLS (Nuclear Localization Signal) صحیح است؟  
 (۱) در هدایت پروتئین‌ها به هسته نقش دارد.  
 (۲) در تکثیر DNA سلولی توسط SV40 نقش دارد.  
 (۳) در هدایت پروتئین‌ها از هسته به سیتوپلاسم نقش دارد.  
 (۴) غالباً متشکل از اسیدهای آمینه هیدروفوبیک است.
- ۷۹- کدام یک در مورد نوکلئوزوم (Nucleosome) درست است؟  
 (۱) اجسام داخل هسته سلول هستند که نقش آنها مشخص نیست.  
 (۲) به محل‌های قرار گرفتن هتروکروماتین داخل هسته سلول گفته می‌شود.  
 (۳) به محل‌هایی داخل هسته سلول که هماهنگ کننده فعالیت‌های رونویسی هسته هستند اطلاق می‌گردد.  
 (۴) واحدهای ساختاری کروماتین هستند که از مجموعه پروتئین‌های هیستونی و DNA تشکیل شده‌اند.
- ۸۰- کروماتین حاوی ژنهایی که از نظر عمل نسخه‌برداری (Transcription) فعال هستند بیشتر از کدام نوع است؟  
 (۱) یوکروماتین  
 (۲) هتروکروماتین  
 (۳) یوکروماتین و هتروکروماتین از این نظر تفاوت معناداری ندارد.  
 (۴) بسته به نوع سلول، یوکروماتین و در بعضی موارد دیگر از نوع هتروکروماتین است.
- ۸۱- کدام یک از DNA پلیمرازهای زیر در همانندسازی ژنومی E.coli شرکت دارند؟  
 (۱) DNA پلیمراز I و II  
 (۲) DNA پلیمراز V و II  
 (۳) DNA پلیمراز I و III  
 (۴) DNA پلیمراز II و III
- ۸۲- کروموزوم Acentric کدام است؟  
 (۱) کروموزوم ماهواره‌ای  
 (۲) کروموزوم فاقد سانترومر  
 (۳) کروموزوم با سانترومر انتهایی  
 (۴) کروموزوم با سانترومر نزدیک به انتها

- ۸۳- کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) مژه و تاژک جزو اندامهای حرکتی محسوب می‌شوند و از سانتیریولها منشاء می‌گیرند.  
 (۲) حرکت آمیبی بر اثر تبدیل سل به ژل و بالعکس صورت می‌گیرد.  
 (۳) انقباض در اثر لغزش اکتین و میوزین بر روی یکدیگر و در داخل عضلات صورت می‌گیرد.  
 (۴) حرکت روانی عبارت است از یک نوع حرکت دائمی و آرام در سیتوپلاسم که در نتیجه آن مواد نقل و انتقال پیدا می‌کنند.
- ۸۴- کینزین (Kynezin) ..... است وابسته به ..... که در جابه‌جایی وزیکول‌های ترشحی در سلولها دخالت می‌کند.  
 (۱) پروتئینی - میکروتوبولها  
 (۲) پروتئینی - میکروفیلانها  
 (۳) لیوپروتئینی - میکروتوبولها  
 (۴) لیوپروتئینی - میکروفیلانها
- ۸۵- کدام یک از موارد ذیل در مورد کلسترول در غشاء موجودات زنده صحیح می‌باشد؟  
 (۱) کلسترول بیشترین استروئید تشکیل‌دهنده غشاء سلول‌های جانوری هستند.  
 (۲) کلسترول بیشترین استروئید تشکیل‌دهنده غشاء سلول‌های گیاهی هستند.  
 (۳) کلسترول بیشترین استروئید تشکیل‌دهنده غشاء باکتری‌های می‌باشند.  
 (۴) کلسترول بیشترین استروئید تشکیل‌دهنده غشاء مخمر است.
- ۸۶- کدام دسته از پمپهای غشائی سارکوپلاسمیک رتیکلوم (Sarcoplasmic reticulum) می‌باشد؟  
 (۱) پمپ ABC  
 (۲) پمپ کلسیمی ( $Ca^{2+}$ )  
 (۳) پمپ پروتونی ( $H^+$ )  
 (۴) پمپ سدیم پتاسیم
- ۸۷- کدام یک رشته‌های اکتینی را به هم متصل می‌کند؟  
 (۱) دانئین  
 (۲) ویلین  
 (۳) کوفیلین  
 (۴) جلسولین
- ۸۸- عامل اصلی تجزیه  $H_2O_2$  در پراکسی‌زوم کدام است؟  
 (۱) D.amino oxidase  
 (۲) Peroxidase  
 (۳) Urate oxidase  
 (۴) Catalase
- ۸۹- ویروس HIV توسط کدام مکانیسم وارد T-Cell می‌شود؟  
 (۱) انتقال فعال  
 (۲) انتشار تسهیل شده  
 (۳) پینوسیتوز  
 (۴) فاگوسیتوز
- ۹۰- کدام قسمت کروموزوم با افزایش سن دارای نقص می‌شود؟  
 (۱) تلومر  
 (۲) سانترومر  
 (۳) دنباله p  
 (۴) کینه توکور
- ۹۱- در فرآیند همانندسازی DNA (DNA- Replication) ساخت قطعات آکازاکی (Okazaki fragments) ..... صورت می‌گیرد.  
 (۱) همزمان از چند نقطه روی رشته رهبر (Leading strand) و از جهت  $3' \rightarrow 5'$  رشته الگو  
 (۲) از چند نقطه روی رشته رهبر و از جهت  $3' \rightarrow 5'$  رشته الگو  
 (۳) همزمان از چند نقطه روی رشته پیرو (Lagging strand) از جهت  $3' \rightarrow 5'$  رشته الگو (Template)  
 (۴) از چند نقطه روی رشته پیرو و از جهت  $3' \rightarrow 5'$
- ۹۲- همه‌ی موارد زیر صحیح‌اند بجز:  
 (۱) در یوکاریوت‌ها رونویسی تمام RNAها توسط سه نوع RNA پلیمراز انجام می‌شود.  
 (۲) در پروکاریوت‌ها رونویسی تمام RNAها توسط سه نوع RNA پلیمراز انجام می‌شود.  
 (۳) محل آغاز رونویسی RNA در باکتری‌ها ناحیه پروموتور است.  
 (۴) آغاز رونویسی RNA در یوکاریوت‌ها به کمک ناحیه enhancer انجام می‌شود.
- ۹۳- آنزیم رونوشت ساز معکوس (Reverse transcriptase) کدام سنتز را کاتالیز می‌کند؟  
 (۱) RNA از توالی DNA  
 (۲) DNA از توالی DNA  
 (۳) DNA از توالی RNA  
 (۴) RNA از توالی RNA
- ۹۴- وقتی یک جفت پورین - پیریمیدین با یک جفت پورین - پیریمیدین دیگر جایگزین می‌شود چه نوع موتاسیونی روی داده است؟  
 (۱) Transverse  
 (۲) Transition  
 (۳) Reversion  
 (۴) Translocation

- ۹۵- کدام آنتی بیوتیک از اتصال آمینواسیل - tRNA به زیر واحد 30S ریبوزوم ممانعت می کند؟  
 (۱) کلرآمفنیکول (۲) اریترومايسين  
 (۳) استرپتومايسين (۴) تتراسایکلین
- ۹۶- در سطح آزمایشگاهی برای تهیه ژن مورد نظر از سلول های یوکاریوتی راه مناسب کدام است؟  
 (۱) سنتز ژن با استفاده از کدهای ژنتیکی و توالی اسیدهای آمینه  
 (۲) تهیه کتابخانه ژنی و اجازه بیان آن در محیط کشت  
 (۳) استفاده از پروب و استخراج ژن از ژنوم  
 (۴) استفاده از mRNA و سنتز DNA از روی آن
- ۹۷- ATP ساخته شده در ماتریکس میتوکندری به چه روشی از ماتریکس خارج و وارد سیتوزول می شود؟  
 (۱) یونی پورت (۲) سیم پورت  
 (۳) آنتی پورت (۴) انتشار ساده
- ۹۸- ایجاد دایمرهای تیمین (Thymine dimer) در DNA در اثر کدام یک از عوامل زیر است؟  
 (۱) پرتو ماوراء بنفش  
 (۲) آنزیم متیلاز DNA (DNA methylase)  
 (۳) آنالوگ های بازهای ازت دار (base analogs) مانند ۵- بروموبوراسیل  
 (۴) ترکیبات آلکیل کننده (alkylating agents) مانند گاز خردل
- ۹۹- در رونویسی (Transcription) از اپرون لاکتوز، تأثیر cAMP متعاقب اتصال با کدام مورد زیر حادث می شود؟  
 (۱) اپراتور  
 (۲) پروموتور  
 (۳) مولکول RNA Ploymerase  
 (۴) مولکول Catabolite Activating protein
- ۱۰۰- عمل ویرایش (proof reading) در هنگام سنتز پروتئین توسط کدام فاکتور انجام می شود؟  
 (۱) آنزیم Peptidyl transferase  
 (۲) آنزیم Amino - acyl - tRNA Transferase  
 (۳) فاکتور EF-Tu در زمان طویل شدن زنجیره پلی پپتیدی  
 (۴) توالی Shine - Dalgarno در ریبوزوم 16S پروکاریوت ها

### شیمی آلی و عمومی:

- ۱۰۱- در معادله موازنه شده سوختن کامل گلیسرین، ضریب استوکیومتری کدام ماده بیش تر است؟  
 (۱) گلیسرین (۲) آب  
 (۳) اکسیژن (۴) کربن دی اکسید
- ۱۰۲- در کدام گونه هیبرید رزونانسی وجود ندارد؟  
 (۱)  $\text{NO}_2^-$   
 (۲)  $\text{OCN}^-$   
 (۳)  $\text{PCl}_3$   
 (۴)  $\text{SO}_3$
- ۱۰۳- ترکیبی به تقریب دارای ۴۳/۶ درصد جرمی فسفر و ۵۶/۴ درصد جرمی اکسیژن است. عدد اکسایش فسفر در این ترکیب کدام است؟ ( $P = 31, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )  
 (۱) -۳  
 (۲) صفر  
 (۳) +۳  
 (۴) +۵

۱۰۴- مولکول ساخارین دارای ۷/۶۵ درصد جرمی نیتروژن است. اگر در ساختار مولکول آن یک اتم نیتروژن وجود داشته باشد، جرم مولی ساخارین به تقریب چند گرم است؟ ( $N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۱۸۳

(۲) ۱۵۲

(۳) ۹۸

(۴) ۸۵

۱۰۵- اگر گرمای سوختن کامل مولی گلوکز  $2.8 \times 10^3 \text{ kJ}$  باشد، برای گرم کردن یک کیلوگرم آب به اندازه یک درجه سلسیوس، چند گرم گلوکز باید سوزانده شود؟

( $C_6H_{12}O_6 = 180 \text{ g.mol}^{-1}$ ,  $C_{H_2O} = 4.2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ )

(۱) ۰/۲۷

(۲) ۱/۵

(۳) ۱۵

(۴) ۲۷

۱۰۶- pH محلول ۰/۱ مولار اسید  $HA (K_a = 10^{-3})$  به تقریب کدام است و برای خنثی شدن ۱۰۰ میلی لیتر از این محلول، چند میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید با غلظت  $2 \text{ g.L}^{-1}$  لازم است؟ ( $NaOH = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۱۰۰ . ۲

(۲) ۲۰۰ . ۲

(۳) ۱۰۰ . ۴

(۴) ۲۰۰ . ۴

۱۰۷- در ۵۰۰ mL محلول ۲۶ ppm پتاسیم سیانید ( $d = 1 \text{ g.mL}^{-1}$ )، چند مول از این ماده وجود دارد؟ ( $C = 12, N = 14, K = 39 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۴)  $2 \times 10^{-4}$ (۳)  $2 \times 10^{-3}$ (۲)  $10^{-4}$ (۱)  $10^{-3}$ 

۱۰۸- برای تهیه صد میلی لیتر محلول یک دهم مولار کلراید در آب، چند گرم سدیم کلرید مورد نیاز می باشد؟ ( $Na = 23, Cl = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۰/۲۳

(۲) ۰/۳۵۵

(۳) ۰/۵۸۵

(۴) ۰/۰۵۸۵

۱۰۹- با توجه به معادله:  $2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$ ، از تجزیه ۱/۶۸ g سدیم هیدروژن کربنات، چند میلی لیتر گاز در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۵ لیتر است، آزاد می شود؟

( $NaHCO_3 = 84 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۱۱۲

(۲) ۲۵۰

(۳) ۵۰۰

(۴) ۸۹۶

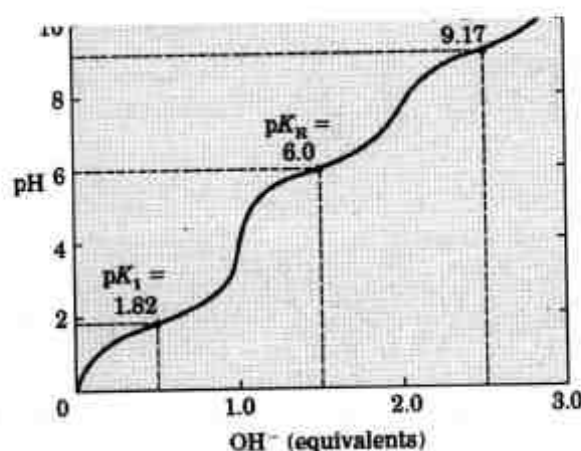
۱۱۰- منحنی تیتراسیون روبه‌رو به کدام ترکیب مربوط است؟

(۱) لیزین

(۲) هیستیدین

(۳) ایزولوسین

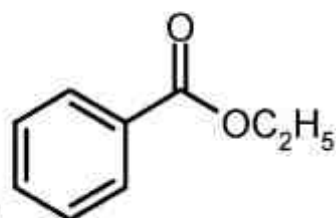
(۴) گلوتامات



۱۱۱- در ساختار گلوکز  $\alpha$  کدام نوع الکل ها یافت می شود؟

- (۱) اول و دوم (۲) اول و سوم (۳) دوم و سوم (۴) فقط نوع دوم

۱۱۲- برای تهیه ترکیب زیر استفاده از کدام مواد اولیه مناسب تر است؟



- (۱) بنزن و استیک اسید (۲) فنول و اتیلن گلیکول  
(۳) اسید استیک و فنول (۴) اسید بنزوئیک و اتانول

۱۱۳- دو ترکیب A و B به ترتیب از راست به چپ، دارای کدام پیکربندی فضایی هستند؟

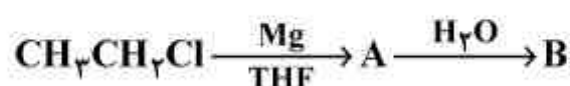


- (۱) R و R (۲) S و R  
(۳) S و S (۴) R و S

۱۱۴- کدام ترکیب، با استفاده از بنزن به عنوان ماده اولیه طی واکنش جانشینی الکتروندوستی یک مرحله ای تهیه نمی شود؟

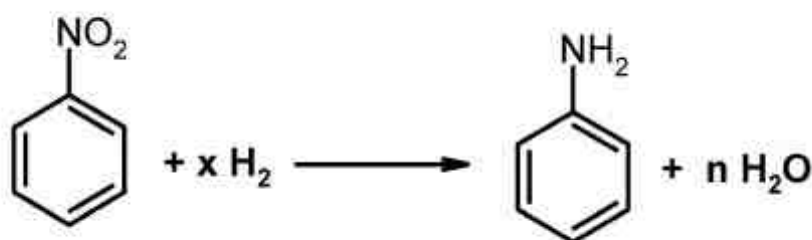
- (۱) فنول (۲) تولوئن  
(۳) برموبنزن (۴) نیترو بنزن

۱۱۵- ترکیب آلی B، دارای کدام ویژگی است؟



- (۱) پیوند هیدروژنی (۲) واکنش پذیری با دی کرومات  
(۳) انحلال پذیری خوب در آب (۴) دمای جوش کمتر از اتیل کلرید

۱۱۶- در واکنش زیر مقدار x کدام است؟

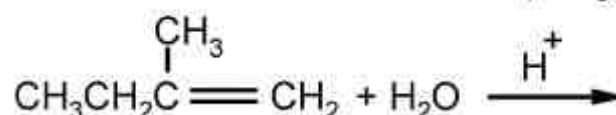


- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۱۷- برای تشخیص ساکارز از گالاکتوز، از کدام آزمایش زیر می توان استفاده نمود؟

- (۱) بندیکت (۲) بیال  
(۳) مولیش (۴) آنترون

۱۱۸- نام محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



- (۱) ۲- متیل بوتان (۲) ۲- متیل - ۱- بوتانول  
(۳) ۲- متیل - ۱و ۲- بوتان دی اول (۴) ۲- متیل - ۲- بوتانول

۱۱۹- از واکنش اتیل استات با آمونیاک کافی، کدام گونه‌ها به دست می‌آید؟

- (۱) استر و آمید  
(۲) آمید و الکل  
(۳) آمین و استر  
(۴) الکل و آمین

۱۲۰- اندیس یدی کدام یک بیشتر است؟

- (۱) 1-palmitoyl-2-oleoyl-3-stearoyl glycerol  
(۲) 1,2-Dipalmitoyl-3-linoleoyl glycerol  
(۳) 1,2-dilinoleoyl-3-palmitoyl glycerol  
(۴) 1-Stearoyl-2-linoleoyl-3-palmitoyl glycerol





