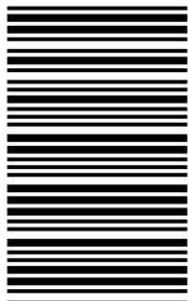


کد کنترل

233A



233A

عصر پنجشنبه

شناور



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته – سال ۱۴۰۵
سم‌شناسی (کد ۱۵۱۰)

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	بیوشیمی (ساختمان و متابولیسم)	۲۰	۲۶	۴۵
۳	زیست‌شناسی (حیوانی، گیاهی و سلولی و مولکولی)	۲۵	۴۶	۷۰
۴	علوم آزمایشگاهی (بیوشیمی و خون‌شناسی)	۲۵	۷۱	۹۵
۵	شیمی عمومی	۱۵	۹۶	۱۱۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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.

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

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- The main of a server is to provide services to other computers over a network.
1) trip 2) position 3) function 4) situation
- 2- Time will show him to be a very president in this country, because he has made great long-term decisions.
1) successful 2) friendly 3) additional 4) sudden
- 3- She soon that the local people had no interest in her extraordinary stories.
1) discovered 2) happened 3) developed 4) existed
- 4- That dystopian movie was a perfect of consumerism without morals.
1) reliance 2) prominence 3) improvement 4) demonstration
- 5- It is not unusual for teeth to "shift and drift" as you age and it tends to more in the bottom teeth than the top.
1) descend 2) occur 3) behold 4) abandon
- 6- To earn more money, Lydgate was forced to trade a creative career as an artist for a/an one.
1) ebullient 2) parsimonious 3) lucrative 4) impecunious
- 7- On a more enlightened planet, we would not need to; we could, instead, honestly tell our bosses we have not finished our work and that's that.
1) adumbrate 2) prevaricate 3) disabuse 4) emulate

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.

Sigmund Freud began his career in the 1890s(8) psychoanalysis, which is both a theory of personality and a method of treating people. To Freud, human behavior is largely determined by wishes and memories(9) unaware. Psychoanalysis as a method of treatment(10) these memories to awareness and free the individuals from their negative influence.

- 8- 1) and formulated 2) who formulating
3) was formulated 4) when was formulating
- 9- 1) which people have been 2) people of them have been
3) of which people are 4) of them people are
- 10- 1) seeking bringing 2) seeking to bring
3) seeks bringing 4) seeks to bring

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:

One of the main goals of chemical biology is to identify cell-permeable organic molecules that interfere with protein function to provide the scientific community with novel research tools for the investigation of biological questions. There are currently two major approaches for the primary screening of chemical libraries to identify such bioactive organic molecules. In the first approach, inhibitors or activators of purified proteins or reconstituted, narrowly defined signaling pathways are sought in vitro. In the second approach, cells or organisms are treated with small molecules; those compounds which cause a desired phenotype are selected.

The success of research projects that begin with such a phenotypic screen is dependent on the subsequent identification of the molecular target(s) of the identified compounds that elicit the phenotype, as a meaningful analysis of the biological profiles of the hit compound can only be performed when the cellular target is known. Most of the current methods used to pinpoint the molecular target(s) of compounds identified in phenotypic screens can be classified into two subgroups: 1) affinity-based biochemical methods based on small-molecule binding to target proteins and the subsequent identification of the protein bound and 2) genetic approaches that monitor cellular changes in response to treatment with the compound.

- 11- The underlined word “interfere” in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) imitate 2) replace 3) organize 4) meddle
- 12- The underlined word “which” in paragraph 1 refers to
 1) organisms 2) compounds
 3) small molecules 4) the second approach
- 13- All of the following words are mentioned in the passage EXCEPT
 1) libraries 2) purified 3) categorized 4) changes
- 14- According to paragraph 2, the condition for the significance of analyzing the biological profiles of the hit compound is that
 1) the cellular target should be known
 2) the screening should be independent
 3) phenotypic screens must be classified
 4) profiling of the hit analysis must be performed
- 15- According to the passage, which of the following statements is true?
 1) There are only two groups of methods used to pinpoint the molecular target(s) of compounds.
 2) The first approach to identification of cell-permeable organic molecules is laboratory-based.
 3) Identification of the protein bound occurs before small-molecule binding to target proteins.
 4) Biological questions enable the scientific community to identify novel research tools.

PASSAGE 2:

In 1968 it was discovered that mercury could be biomethylated to give methylmercury as the major product. This discovery has proved to be important in two respects: (a) it provided us with the recognition that biological systems are capable of synthesizing very toxic organometallic compounds from relatively innocuous inorganic precursors, and (b) it opened the door to the study of organometallic compounds produced by biological mechanisms in the aqueous environment. Since this initial discovery, a great deal of research has been done on the biomethylation of elements other than mercury. Detailed biochemical studies have provided us with four alternative mechanisms for the biomethylation of metals and metalloids.

Recently mechanistic studies have been used to predict the physical conditions which must be met for biomethylation to occur in the environment. In fact, on the basis of oxidation-reduction chemistry, we are now able to formulate the conditions for biomethylation and show that oxygen and transition metals are important to the biomethylation process. Once synthesized, these methylated metals are invariably more toxic than their inorganic substrates. This toxicity is probably due to the non-polar nature of many organometallic compounds which allows them to diffuse rapidly into and through cell membranes. Lately, we have learned a great deal about the kinetics for transport of methylmercury into the cell, but at the present time we have little information on macromolecular interactions of methylmercury after this molecule penetrates cell membranes.

- 16- The underlined word “innocuous” in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) immaculate 2) impervious 3) infectious 4) inoffensive
- 17- According to paragraph 1, one consequence of the discovery made in 1968 was that
 1) several different mechanisms were developed for the biomethylation of metals and metalloids
 2) organometallic compounds were produced by biological mechanisms in arid environments
 3) the study of biological mechanisms produced by organometallic compounds was initiated
 4) research exclusively concentrated on the biomethylation of elements other than mercury
- 18- According to paragraph 2, synthesized methylated metals are more toxic than their inorganic substrates probably since
 1) it is now quite possible to formulate the conditions for biomethylation of various inorganic metals
 2) it has been demonstrated that oxygen and transition metals are important to the biomethylation process
 3) organometallic compounds are capable of quick diffusion into cell membranes thanks to their non-polarity
 4) the physical conditions for biomethylation to occur in the aqueous environment are now being met by them

- 19- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
- 1) Oxidation-reduction chemistry has enabled scientists to formulate the conditions for biomethylation.
 - 2) Recently, knowledge regarding the manner in which methylmercury infiltrates the cell has increased.
 - 3) At present, information on certain interactions of methylmercury within the cell membranes is very limited.
 - 4) Most biological systems can synthesize highly toxic organometallic compounds from organic precursors.
- 20- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
- I. In what decade was the process which is known as biomethylation discovered?
 - II. Who first made a distinction between organic and inorganic metals?
 - III. Are methylated metals always more toxic than their inorganic substrates?
- 1) Only I
 - 2) Only II
 - 3) Only III
 - 4) I and III

PASSAGE 3:

Many studies have investigated the composition of the coelomic fluid of earthworms at an enzymatic level, and this has demonstrated the presence of hemolytic, proteolytic, and cytotoxic enzymes that are active against foreign cells and peptides. However, there is currently little knowledge of the metabolite complement of the coelomic fluid of earthworms, and how this varies in response to physiological or toxic stressors. [1] ¹H Nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy is well suited as a technique for the analysis of metabolites in complex biological matrices, and is thus a useful probe of physiological stress and toxicity. A wide range of small organic molecules can be characterized and quantified using ¹H NMR spectroscopy, and the approach is particularly useful when, as in this case, there is no prior knowledge of the potential analytes. Only minimal sample preparation is required (typically removal of particulate matter and addition of a small percentage of deuterated solvent to provide a field-frequency lock for the spectrometer), and no further sample derivatization or separation is required. [2]

Analysis of biofluids, particularly urine and blood plasma, has been shown to be successful in detecting metabolic changes induced by xenobiotics in mammalian systems. The same approach has also successfully been applied to the ecotoxicity analysis of earthworms using a tissue homogenate prepared from the entire earthworm. [3] This use of the whole-worm homogenate possesses the obvious disadvantage that a metabolic change resulting in the relative concentration or depletion of endogenous biochemicals in a specific tissue or fluid may be obscured in the whole-worm homogenate. A secondary disadvantage is that the extra procedural steps of homogenization and extraction are required compared to biofluid analysis. This increases sample preparation time and may discriminate against certain target groups of analytes. [4]

- 21- Which of the following techniques is used in paragraph 1?
- 1) Cause and effect
 - 2) Humor
 - 3) Rhetorical question
 - 4) Quotation

- 22- According to paragraph 1, all of the following are true about ^1H NMR spectroscopy EXCEPT that it
- 1) does not require any previous information regarding the potential analytes
 - 2) is a very inexpensive conductor of physiological stress and toxicity in animals
 - 3) enables us to illustrate and calculate an extensive array of small organic molecules
 - 4) is an efficient technique for analyzing metabolites in a complicated biological matrix
- 23- According to the passage, one hurdle in the use of ecotoxicity analysis of earthworms using a tissue homogenate prepared from the entire earthworm is that
- 1) it is usually not successful in detecting metabolic changes induced by xenobiotics in mammalian systems
 - 2) in comparison with biofluid analysis, it necessitates additional routine preparations such as extraction and homogenization
 - 3) it obscures metabolic changes resulting from the relative concentration or depletion of endogenous biochemicals in a specific tissue or fluid
 - 4) compared with other methods such as biofluid analysis, it is regarded as a much more traditional approach which has almost become obsolete
- 24- Which of the following words best describes the author's tone in the passage?
- 1) Passionate
 - 2) Ironic
 - 3) Humorous
 - 4) Disinterested
- 25- In which position marked by [1], [2], [3] and [4], can the following sentence best be inserted in the passage?
Consequently, there is neither preselection of target analytes nor loss of components caused by sample preparation.
- 1) [4]
 - 2) [3]
 - 3) [2]
 - 4) [1]

بیوشیمی (ساختمان و متابولیسم):

- ۲۶- کدام اسید آمینه در بدن ساخته می‌شود؟
(۱) آلانین (۲) ایزولوسین (۳) لوسین (۴) والین
- ۲۷- کدام مسیر متابولیسمی زیر، مسئول تولید NADPH است؟
(۱) گلیکولیز (۲) گلوکونئوز (۳) پنتوز فسفات (۴) چرخه اسید سیتریک
- ۲۸- افزایش کورتیزول در کدام بیماری زیر رخ می‌دهد؟
(۱) نارسایی آدرنال (۲) هاشیموتو (۳) فئوکروموسیتوما (۴) کوشینگ
- ۲۹- همه موارد زیر در خصوص گلیکوژن صدق می‌کند، به جز
(۱) مخلوطی از آمیلوز و آمیلوپکتین است. (۲) پلی‌ساکاریدی متشکل از گلوکز است.
(۳) منبع ذخیره پلی‌ساکارید در حیوانات است. (۴) دارای شاخه با پیوندهای $\alpha \rightarrow 6$ است.
- ۳۰- کدام یک از ترکیبات فسفات زیر، شکل اصلی ذخیره انرژی در عضلات مهره‌داران است؟
(۱) گلیسرول فسفات (۲) کراتین فسفات
(۳) کارباموئیل فسفات (۴) آرژنین فسفات

- ۳۱- کدام یک از موارد زیر، از اثرات متابولیک هورمون رشد تلقی نمی‌شود؟
 (۱) افزایش انتقال اسیدهای آمینه به درون سلول (۲) افزایش اسیدهای چرب آزاد پلاسما
 (۳) افزایش IGF-I (۴) هیپوگلیسمی
- ۳۲- در ساختار کدام گلیکوز آمینوگلیکان، واحد اسید اورونیک وجود ندارد؟
 (۱) کندروئیتین سولفات (۲) کراتان سولفات
 (۳) هیالورونیک اسید (۴) هپارین
- ۳۳- کدام مورد، در رابطه با داروهای ضدالتهاب استروئیدی درست است؟
 (۱) با مهار آنزیم‌های COX₁ و COX₂، اثرات ضدالتهابی دارند.
 (۲) با مهار آنزیم ترومبوکسان سنتتاز، اثرات ضدالتهابی دارند.
 (۳) با مهار آنزیم فسفولیپاز A₂، اثرات ضدالتهابی دارند.
 (۴) با مهار آنزیم لیپواکسیژناز، اثرات ضدالتهابی دارند.
- ۳۴- نیمه عمر کدام نوع از RNAهای موجود در سلول، از بقیه کمتر است؟
 (۱) tRNA (۲) sRNA (۳) mRNA (۴) rRNA
- ۳۵- مشخصه مهارکننده‌های رقابتی آنزیم‌ها چیست؟
 (۱) بر روی V_{max} اثر نداشته ولی K_m را افزایش می‌دهند.
 (۲) با افزایش K_m می‌توانند V_{max} را کاهش دهند.
 (۳) با کاهش V_{max} سبب کاهش K_m می‌شوند.
 (۴) با افزایش V_{max} سبب کاهش K_m می‌شوند.
- ۳۶- اگر جزء سیتوزینی مارییج دوتایی DNA، ۲۰٪ از کل بازهایش را تشکیل دهد، جزء آدنینی چند درصد خواهد بود؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰
- ۳۷- کدام مولکول زیر، آمفی پاتیک محسوب می‌شود؟
 (۱) اسفنگومیلین (۲) بتاکاروتن
 (۳) تری‌آسیل گلیسرول (۴) کلسترول استریفیه
- ۳۸- در سنتز سروتونین و ملانین، به ترتیب، کدام اسیدهای آمینه نقش دارند؟
 (۱) پرولین - فنیل‌آلانین (۲) تیروزین - پرولین
 (۳) تربپتوفان - هیدروکسی پرولین (۴) تربپتوفان - تیروزین
- ۳۹- انتقال گروه‌های آمین از عضلات اسکلتی به کبد به منظور تولید اوره، اکثراً در قالب کدام یک از اسیدهای آمینه زیر انجام می‌گیرد؟
 (۱) Gly (۲) Gln (۳) Ala (۴) Glu
- ۴۰- کدام لیپوپروتئین، بزرگ‌تر از بقیه است؟
 (۱) HDL (۲) IDL (۳) LDL (۴) VLDL
- ۴۱- کدام یک از ایکوزانوییدهای زیر، از طریق مسیر لیپواکسیژناز سنتز می‌شود؟
 (۱) پروستاگلین‌ها (۲) لوکوترین‌ها
 (۳) ترومبوکسان‌ها (۴) پروستاگلاندین‌ها
- ۴۲- کدام مورد، آخرین پذیرنده الکترون‌های زنجیره تنفسی در میتوکندری است؟
 (۱) O₂ (۲) سیتوکروم C (۳) کوآنزیم Q (۴) سیتوکروم bc₁

- ۴۳- آنزیم کارباموئیل فسفات سنتتاز I توسط کدام یک از موارد زیر، فعال می‌شود؟
 (۱) N - استیل آسپاراتات (۲) گلوتامین
 (۳) N - اسنیل گلوامات (۴) گلوتامین
 ۴۴- آنزیم کلیدی کنترل کننده بیوسنتز اسیدهای چرب، کدام است؟
 (۱) آسیل کوآ کربوکسیلاز (۲) استیل کوآ کربوکسیلاز
 (۳) آسیل کوآ هیدراتاز (۴) اسید چرب سنتاز
 ۴۵- از هیدرولیز کامل اسفنگومیلین، کدام ترکیب زیر حاصل نمی‌شود؟
 (۱) کولین (۲) اسید چرب (۳) اسید فسفریک (۴) اتانول آمین

زیست‌شناسی (حیوانی، گیاهی و سلولی و مولکولی):

- ۴۶- کدام مورد در کنترل نفوذپذیری دیواره گیاهان، نقش مؤثرتری ایفا می‌کند؟
 (۱) اکستنسین (۲) پکتین (۳) سلولز (۴) لیگنین
 ۴۷- SPR در کلروپلاست، مسئول هدایت کدام نوع از پروتئین‌ها است؟
 (۱) در انتهای آمینی خود دارای دو اسیدآمینه آرژنین هستند و وارد تیلاکوئید می‌شوند.
 (۲) با اتصال دو یون فلزی در استروما تا خورده و وارد تیلاکوئید می‌شوند.
 (۳) بدون وابستگی به pH از استروما وارد تیلاکوئید می‌شوند.
 (۴) همه آنهایی که سیگنال هدایت به تیلاکوئید را دارند.
 ۴۸- کدام اندامک در انجام فرایند Photorespiration (تنفس نوری) شرکت ندارد؟
 (۱) گلی‌اکسی‌زوم (۲) پراکسی‌زوم (۳) میتوکندری (۴) پلاست
 ۴۹- در گیاهان CAM، وقتی روزنه‌ها در شب باز می‌شوند، بلافاصله تولید کدام ترکیب آغاز می‌شود؟
 (۱) ریبولوز بیس فسفات (۲) مالات از فسفوانول پیرووات
 (۳) دو مولکول فسفوگلیسرات (۴) اگزالواسیتیک اسید از فسفوانول پیرووات
 ۵۰- کدام یون فلزی به عنوان فعال کننده آنزیم فتوسنتزی ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز (روبیسکو) در فرایند فتوسنتز عمل می‌کند؟
 (۱) منیزیم (۲) کلسیم (۳) پتاسیم (۴) روی
 ۵۱- در کدام مورد، بلاستوپور به دهان تبدیل می‌شود؟
 (۱) خارپوستان (۲) ماهیان (۳) نرم‌تنان (۴) پستانداران
 ۵۲- لیتوتروفي در موجودات زنده به چه نوع تغذیه‌ای اشاره دارد؟
 (۱) تأمین انرژی از CO₂ (۲) تأمین کربن از CO₂
 (۳) تأمین انرژی از مواد معدنی (۴) تأمین الکترون از مواد معدنی
 ۵۳- کدام انگل تک‌یاخته‌ای آبی انسانی، علاوه بر روده، اندام‌های دیگر را نیز دچار بیماری می‌کند؟
 (۱) آنتامبا هیستولیتیکا (۲) نگلریا فاولری
 (۳) کریپتوسپوریديوم پاروم (۴) ژiardیا لامبلیا
 ۵۴- کدام ویروس دارای پوشش غشای خارجی (Envelope) است؟
 (۱) آدنوویریده (۲) هرپس‌ویریده (۳) پیکورناویریده (۴) پاپیلوماویریده

- ۵۵- فرایندهای اصلی در چرخه حیات یک موجود، به چه ترتیبی رخ می‌دهند؟
 (۱) لقاح - تسهیم - گاسترولاسیون - اندام‌زایی - دگرپسی - گامت‌زایی
 (۲) لقاح - تسهیم - اندام‌زایی - گاسترولاسیون - بلوغ - گامت‌زایی
 (۳) گامت‌زایی - لقاح - بلاستولا - گاسترولاسیون - اندام‌زایی
 (۴) گامت‌زایی - لقاح - تسهیم - اندام‌زایی - گاسترولاسیون
- ۵۶- کمپلکس سیناپتونمال در کدام مرحله از پروفاز میوز کامل می‌شود؟
 (۱) پاک‌تن (۲) دیپلوتن (۳) زیگوتن (۴) لپتوتن
- ۵۷- هدایت پروتئین‌ها به استرومای کلروپلاست توسط کدام چپرون صورت می‌گیرد؟
 (۱) Hsp100 (۲) Hsp90
 (۳) Hsp70 (۴) Hsp60
- ۵۸- کدام مکانیسم مولکولی نقش کلیدی را در نفوذ و تجزیه غشای هسته‌ای طی تقسیم سلولی ایفا می‌کند؟
 (۱) دفسفریلاسیون پروتئین‌های لامینایی (۲) فسفریلاسیون پروتئین‌های لامینایی
 (۳) دفسفریلاسیون cdkها (۴) فسفریلاسیون ckd
- ۵۹- نقش فاکتور TFIIH در فرایند رونویسی از ژن‌های یوکاریوتی توسط RNA پلیمراز II چیست؟
 (۱) متیلاسیون H₃ در نوکلئوزوم (۲) دخالت در حذف اینترون‌ها
 (۳) اتصال به Enhancer (۴) اصلاح اشتباهات
- ۶۰- کدام فرایند می‌تواند از طریق عمل فلیپازی پمپ‌های ABC انجام شود؟
 (۱) ورود یون پتاسیم به سلول‌های جانوری (۲) خروج کلسیم از سلول‌های جانوری
 (۳) خروج داروهای آگریز از سلول‌های جانوری (۴) خروج توکسین‌های ترشحی از باکتری‌ها
- ۶۱- در فرایند همانندسازی پروکاریوتی، کدام آنزیم وظیفه اصلاح نوکلئوتیدهای غیرمکمل در انتهای 3'OH پرایمر را برعهده دارد؟
 (۱) Primase (۲) DNase I
 (۳) DNA Polymerase I (۴) DNA Polymerase III
- ۶۲- کدام مورد، سبب کاهش تحریک‌پذیری غشای سلول می‌شود؟
 (۱) افزایش کلر خارج سلولی (۲) افزایش کلسیم خارج سلولی
 (۳) کاهش سدیم خارج سلولی (۴) افزایش پتاسیم خارج سلولی
- ۶۳- کدام پروتئین قابلیت دربرگرفتن هر سه رشته DNA را به‌طور هم‌زمان دارد؟
 (۱) rec A (۲) rec C (۳) rec F (۴) rec J
- ۶۴- کدام زیرواحد در RNA پلیمراز باکتریایی موجب شناسایی محل قرارگیری آنزیم بر روی رشته DNA می‌شود؟
 (۱) آلفا (۲) بتا (۳) سیگما (۴) بتاپریم
- ۶۵- کدام مورد، تعریف درستی از ترانسپوزون‌ها را ارائه می‌دهد؟
 (۱) قطعات پلاسمید حاوی اطلاعات ژنتیکی (۲) قطعات DNA حاوی اطلاعات ژنتیکی
 (۳) کروموزوم‌های والد در پدیده کراسینگ اور (۴) باکتریوفاژهای متصل به سلول‌های باکتریایی
- ۶۶- در مسیر آپوپتوز ذاتی، آزاد شدن سیتوکروم c از میتوکندری منجر به کدام مورد است؟
 (۱) فعال شدن Bax (۲) مهار کاسپازها
 (۳) تخریب DNA به‌طور مستقیم (۴) تشکیل آپوپتوزوم

- ۶۷- کدام مورد جمله زیر را کامل می‌کند؟
 «جهش در ژن Ras که باعث فعال ماندن دائمی آن شود، نمونه‌ای از است.»
 (۱) جهش خاموش (۲) انکوژن غالب
 (۳) جهش غیرقابل بیان (۴) ژن سرکوبگر تومور
- ۶۸- عملکرد اصلی ژن p53 در سلول کدام است؟
 (۱) افزایش تقسیم سلولی (۲) مهار آپوپتوز
 (۳) توقف چرخه سلولی در پاسخ به آسیب DNA (۴) تحریک مسیر MAPK
- ۶۹- در ترمیم mismatch repair در E. coli، رشته تازه سنتز شده چه تفاوتی دارد؟
 (۱) متیلاسیون کمتر (۲) کوتاه‌تر بودن
 (۳) G-C کمتر (۴) اتصال متفاوت پروتئین‌ها
- ۷۰- متیلاسیون سیتوزین در نواحی CpG معمولاً موجب کدام مورد می‌شود؟
 (۱) افزایش ترجمه (۲) تخریب RNA
 (۳) افزایش رونویسی (۴) کاهش دسترسی فاکتورهای رونویسی

علوم آزمایشگاهی (بیوشیمی و خون‌شناسی):

- ۷۱- کدام رنگ آمیزی زیر، جهت تشخیص بازوفیلی دان دان استفاده می‌شود؟
 (۱) پروسیان بلو (۲) بریلیانت کرزبل بلو
 (۳) نیومتیلن بلو (۴) گیمسا
- ۷۲- در کدام گونه حیوانی، نسبت نوتروفیل به لنفوسیت بالغین، بیشتر از دیگران است؟
 (۱) بز (۲) سگ (۳) گاو (۴) گوسفند
- ۷۳- در کدام مورد، ناحیه بی‌رنگ مرکزی گلبول‌های قرمز مشخص نیست؟
 (۱) اسفروسیت (۲) اکینوسیت (۳) ماکروسیت (۴) میکروسیت
- ۷۴- کدام عبارت زیر در ارتباط با انحراف به چپ، درست‌تر است؟
 (۱) افزایش تعداد نسبی و مطلق نوتروفیل‌های باند (۲) افزایش تعداد نسبی نوتروفیل‌های نابالغ
 (۳) افزایش تعداد نسبی نوتروفیل‌های باند (۴) افزایش تعداد مطلق نوتروفیل‌های نابالغ
- ۷۵- وجود هینز بادی در خون به‌طور کاذب تمام مقادیر زیر را افزایش می‌دهد، به‌جز
 (۱) PLT (۲) Hb
 (۳) HCT یا PCV (۴) MCHC
- ۷۶- در کدام یک از اختلالات غدد درون‌ریز، اتوزینوفیلی مشاهده می‌شود؟
 (۱) کم‌کاری غده تیروئید (۲) پرکاری غده تیروئید
 (۳) کم‌کاری بخش قشری غده فوق‌کلیه (۴) پرکاری بخش قشری غده فوق‌کلیه
- ۷۷- تمام موارد زیر اشاره به تغییرات سمی در نوتروفیل‌ها دارد، به‌جز
 (۱) Hypersegmentation (۲) Diffuse cytoplasmic basophilia
 (۳) Dohle bodies in cytoplasm (۴) Cytoplasmic vacuolization

- ۷۸- کدام بیماری ممکن است با بیماری هموفیلی A (با توجه به نوع اختلال) اشتباه گرفته شود؟
 (۱) انعقاد داخل عروقی منتشر (۲) بیماری فون ویلبراند
 (۳) هموفیلی B (۴) هموفیلی C
- ۷۹- چهره کم‌خونی ایجادشده به دنبال خون‌ریزی‌های مزمن، کدام یک از موارد زیر است؟
 (۱) کم‌خونی میکروسیتیک هیپوکرومیک (۲) کم‌خونی ماکروسیتیک هیپوکرومیک
 (۳) کم‌خونی ماکروسیتیک نورموکرومیک (۴) کم‌خونی نورموسیتیک نورموکرومیک
- ۸۰- کدام هورمون(ها)، نقش مهمی در تولید اریتروسیت‌ها دارند؟
 (۱) تیروئیدی (۲) رشد (۳) استروژن (۴) اریتروپوئیتین
- ۸۱- در کدام آنمی، ممکن است مقادیر MCHC بیشتر از حد نرمال گزارش شود؟
 (۱) سیدروبلاستیک (۲) مگالوبلاستیک
 (۳) همولیتیک خارج عروقی (۴) همولیتیک داخل عروقی
- ۸۲- در کدام حالت، وزن مخصوص ادرار کاهش و حجم ادرار افزایش می‌یابد؟
 (۱) دیابت ملیتوس (۲) دیابت بی‌مزه
 (۳) دهیدراتاسیون (۴) سوختگی شدید
- ۸۳- کدام یک از یافته‌های زیر، شاخص مهمی (Hallmark) برای تشخیص کم‌کاری اولیه آدرنال (آدیسون) است؟
 (۱) ازتیمی همراه با نسبت BUN: Creatinine خون کمتر از ۲۵
 (۲) نسبت سدیم به پتاسیم خون کمتر از ۲۳
 (۳) ازتیمی همراه با هیپوکلسمی
 (۴) اسیدوز متابولیک
- ۸۴- افزایش مقادیر آلبومین سرم، در کدام یک از موارد زیر قابل مشاهده است؟
 (۱) بیماری‌های التهابی حاد (۲) بیماری‌های عفونی مزمن
 (۳) دهیدراتاسیون (۴) نارسایی حاد کلیوی
- ۸۵- کدام مورد، وجه افتراق سرم و پلاسما است؟
 (۱) سرم، فاقد فیبرینوژن است. (۲) سرم، فاقد فاکتور سیزده انعقادی است.
 (۳) پلاسما، حاوی کلسیم آزاد بیشتری است. (۴) مقادیر آلبومین پلاسما، بیشتر از سرم است.
- ۸۶- کدام مورد، درست نیست؟
 (۱) فاکتور ۷ انعقادی در مسیر خارجی انعقاد فعال است.
 (۲) فاکتور ۸ انعقادی در مسیر داخلی فعال است.
 (۳) فاکتور ۱ انعقادی در مسیر مشترک فعال است.
 (۴) فاکتور ۶ انعقادی در مسیر مشترک فعال است.
- ۸۷- پل بتا - گاما (beta - gamma bridging) در منحنی الکتروفورز کدام اختلال مشاهده می‌شود؟
 (۱) بیماری کبدی (۲) سندرم نفروتیک
 (۳) لنفوم (۴) مولتیپل میلوما
- ۸۸- کدام مورد جهت ارزیابی طولانی‌مدت سطح گلوکز خون به کار برده می‌شود؟
 (۱) آزمایش تحمل خوراکی گلوکز (۲) هموگلوبین گلیکوزیله
 (۳) گلوکز ادرار (۴) انسولین خون

- ۸۹- در کدام مورد، کلسترول افزایش می‌یابد؟
 (۱) نئوپلازی کبد
 (۲) هیپرتیروئیدیسم
 (۳) مراحل ابتدایی بیماری کبدی
 (۴) مراحل انتهایی بیماری کبدی
- ۹۰- کدام یک به عنوان ریسک فاکتور پانکراتیت محسوب نمی‌شود؟
 (۱) کلستاز
 (۲) کمبود ویتامین B12
 (۳) هیپرکلسمی
 (۴) هیپرلیپیدمی
- ۹۱- کریستال‌های کلسترول در مایع سینوویا به چه شکلی هستند؟
 (۱) پاکتی
 (۲) دمبل‌مانند
 (۳) میله‌ای
 (۴) مستطیلی یا پلکانی
- ۹۲- کدام روش برای اندازه‌گیری پروتئین مایع مغزی - نخاعی دقیق‌تر است؟
 (۱) فولین سیوکالتو
 (۲) رفرکتومتری
 (۳) بیوره
 (۴) استفاده از نوار ادرار
- ۹۳- همه موارد زیر در ارتباط با مایع سینوویا درست است، به جز
 (۱) معمولاً تعداد کلی سلول‌ها در حالت طبیعی در سگ، کمتر از ۱۰۰۰ سلول در هر میکرولیتر است.
 (۲) برای شمارش تام سلولی، استفاده از شمارش‌گرهای خودکار خطای زیادی دارد.
 (۳) برای شمارش تام سلولی، می‌توان از اسید استیک ۲٪ استفاده کرد.
 (۴) شمارش تام سلولی می‌تواند بدون محلول رقیق‌کننده انجام شود.
- ۹۴- کدام مورد سرمی، در نارسایی درون‌ریز پانکراس، در اثر آتروفی پانکراس رخ می‌دهد؟
 (۱) کاهش TLI
 (۲) افزایش TLI
 (۳) کاهش PLI
 (۴) افزایش PLI
- ۹۵- افزایش میزان فعالیت آنزیم گاما گلوتامیل ترانسفراز در ادرار می‌تواند بیانگر کدام اختلال باشد؟
 (۱) هپاتیت حاد
 (۲) سیروز کبدی
 (۳) استنوز مجاری صفراوی
 (۴) آسیب توبولار کلیوی

شیمی عمومی:

- ۹۶- ۰/۴ مول آلومینیم، شامل چند اتم و چند گرم از آن است؟ ($Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}$)
 (۱) $10/8 - 1/204 \times 10^{23}$
 (۲) $10/8 - 2/408 \times 10^{23}$
 (۳) $10/8 - 2/408 \times 10^{23}$
 (۴) $10/8 - 1/204 \times 10^{23}$
- ۹۷- در چند عنصر از دوره چهارم جدول تناوبی عناصر، آرایش الکترونی اتم، به $4s^1$ ختم می‌شود؟
 (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴
- ۹۸- کدام عنصر، در شرایط مناسب، آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد؟
 (۱) ^{19}A
 (۲) ^{11}D
 (۳) ^{17}M
 (۴) ^{15}Z
- ۹۹- در ۲۰۰ گرم از یک نمونه محلول آبی با غلظت ۷۲۰۰ ppm، چند گرم حل‌شونده وجود دارد و اگر انحلال‌پذیری این حل‌شونده، برابر یک گرم در ۱۰۰ گرم آب باشد، برای تهیه یک محلول سیرشده از این نمونه، چند گرم ماده حل‌شونده باید اضافه شود؟
 (۱) ۰/۵۶ و ۰/۵۶
 (۲) ۰/۵۶ و ۱/۴۴
 (۳) ۱/۴۴ و ۰/۵۶
 (۴) ۱/۴۴ و ۱/۴۴

۱۰۰- اگر ظرفیت گرمایی مولی اتانول، برابر $110 \text{ J.mol}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ در نظر گرفته شود، ظرفیت گرمایی 92° گرم از آن،

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

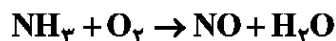
(۲) $3/2$

(۱) $3/3$

(۴) $2/2$

(۳) $2/3$

۱۰۱- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش گازی زیر، کدام است؟



(۲) ۱۹

(۱) ۲۱

(۴) ۱۵

(۳) ۱۷

۱۰۲- کدام مورد جمله زیر را از نظر علمی به درستی کامل می‌کند؟

«در واکنش گرماگیر، محتوای انرژی فراورده از محتوای انرژی واکنش‌دهنده، است و انرژی از به جاری می‌شود.»

(۲) کمتر - محیط - سامانه

(۱) بیشتر - محیط - سامانه

(۴) کمتر - سامانه - محیط

(۳) بیشتر - سامانه - محیط

۱۰۳- جرم مولی کدام ترکیب شیمیایی با سایر ترکیب‌های داده شده متفاوت است و تفاوت آن، برابر چند گرم است؟

($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{P} = 31, \text{S} = 32, \text{Fe} = 56, \text{Cu} = 64 : \text{g.mol}^{-1}$)

ب - مس (II) هیدروکسید

الف - سولفوریک اسید

د - فسفریک اسید

ج - آهن (II) هیدروکسید

(۲) «د» و ۱۲

(۱) «د» و ۸

(۴) «ج» و ۱۲

(۳) «ج» و ۸

۱۰۴- نیروی جاذبه بین مولکولی در کدام گونه، متفاوت از سایر گونه‌ها است؟

(۲) NH_3

(۱) SO_2

(۴) I_2

(۳) HCl

۱۰۵- با توجه به واکنش: $\text{A(g)} + 3\text{D(g)} \rightarrow 2\text{Z(g)}$ ، کدام مورد درست است؟ ($\bar{R}$ نماد سرعت متوسط، n نماد مول

ماده و t نماد زمان است.)

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta n(\text{A})}{\Delta t} \quad (۲)$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta n(\text{Z})}{\Delta t} \quad (۱)$$

$$\frac{\Delta n(\text{D})}{3\Delta t} = \frac{\Delta n(\text{Z})}{2\Delta t} \quad (۴)$$

$$\frac{\Delta n(\text{A})}{\Delta t} = \frac{\Delta n(\text{D})}{3\Delta t} \quad (۳)$$

۱۰۶- کدام ترکیب، مولکولی است؟

(۲) MgO

(۱) CO_2

(۴) ZnO

(۳) SiO_2

۱۰۷- اگر 0.2 مول آمونیوم دی‌کرومات، مطابق معادله واکنش داده شده تجزیه شود، پس از انجام واکنش، نسبت حجمی

گاز نیتروژن به بخار آب تشکیل شده کدام است؟ (معادله واکنش موازنه شود.)



(۲) $2/00$

(۱) $4/00$

(۴) $0/25$

(۳) $0/50$

۱۰۸- عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام آنیون، بزرگ‌تر از آنیون‌های دیگر است؟

(۱) پرمنگنات (۲) سولفات (۳) سیلیکات (۴) فسفات

۱۰۹- بیشترین انرژی (آنتالپی فروپاشی) شبکه، مربوط به کدام ترکیب یونی است؟

(۱) Na_2S (۲) MgO (۳) KBr (۴) CaCl_2

۱۱۰- با اضافه کردن چند گرم $\text{N}_2\text{O}_5(\text{s})$ به ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر، pH محلول به دست آمده، برابر ۰/۷ خواهد شد؟

($N = 14$ ، $O = 16$: g.mol^{-1} ، $\log 2 = 0.3$)

(۱) ۲/۶ (۲) ۱۰/۸

(۳) ۲/۱۶ (۴) ۱/۰۸

