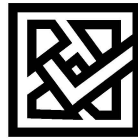


کد کنترل

238

A



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

عصر جمعه  
۱۴۰۲/۱۲/۰۴

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قلّه بود.»  
مقام معظم رهبری

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۳

سم‌شناسی (کد ۱۵۱۰ - شناور)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۵

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)	۳۰	۴۶	۷۵
۴	علوم آزمایشگاهی (بیوشیمی و خون‌شناسی)	۳۰	۷۶	۱۰۵
۵	شیمی عمومی	۲۰	۱۰۶	۱۲۵

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 جدول 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 سؤال‌ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخنامه‌ام 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- If you want to excel at what you love and take your skills to the next level, you need to make a ..... to both yourself and your craft.  
1) commitment      2) passion      3) statement      4) venture
- 2- It is usually difficult to ..... clearly between fact and fiction in her books.  
1) gloat      2) rely      3) raise      4) distinguish
- 3- Some people seem to lack a moral ....., but those who have one are capable of making the right choice when confronted with difficult decisions.  
1) aspect      2) compass      3) dilemma      4) sensation
- 4- The factual error may be insignificant; but it is surprising in a book put out by a/an ..... academic publisher.  
1) complacent      2) incipient      3) prestigious      4) notorious
- 5- In a society conditioned for instant ....., most people want quick results.  
1) marrow      2) gratification      3) spontaneity      4) consternation
- 6- One medically-qualified official was ..... that a product could be so beneficial and yet not have its medical benefit matched by commensurate commercial opportunity.  
1) incredulous      2) quintessential      3) appeased      4) exhilarated
- 7- Some aspects of zoological gardens always ..... me, because animals are put there expressly for the entertainment of the public.  
1) deliberate      2) surmise      3) patronize      4) appall

## 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.

Online learning has been around for years, but it really took off during the COVID-19 pandemic. Many schools and universities ..... (8) transition to online learning, and this trend is likely to continue in the future. There are many

benefits to online learning, ..... (9) accessibility and flexibility. Students can learn at their own pace, and from anywhere in the world. Online learning ..... (10) affordable than traditional in-person learning, making education more accessible to a wider range of students.

- |     |                        |                            |
|-----|------------------------|----------------------------|
| 8-  | 1) forced to           | 2) have forced             |
|     | 3) were forced to      | 4) forcing                 |
| 9-  | 1) including increased | 2) they include increasing |
|     | 3) and increase        | 4) they are increased      |
| 10- | 1) is also more        | 2) also to be more         |
|     | 3) which is also more  | 4) is also so              |

### 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:

To assess whether organisms are at risk when exposed to certain concentrations of hazardous compounds in the field, the toxicity of environmental samples can be analyzed. To this purpose, several approaches and techniques have been developed, known as diagnostic tools. This is generally achieved by performing bioassays in which the selected test species are exposed to (concentrates or dilutions of) environmental samples after which their performance such as survival, growth, reproduction is measured. The species selected as test organisms for bioassays are generally the same as the ones selected for toxicity tests. Each biological organization level has its own battery of test methods. At the lowest level of biological organization, a wide variety of in vitro bioassays is available. These comprise tests based on cell lines, but also bacteria and zebra fish embryos are employed.

Yet, the compounds causing the observed toxicity are initially unknown. However, these can subsequently be elucidated with Effect Directed Analysis. The sample causing the effect is subjected to fractionation and the fractions are tested again. This procedure is repeated until the sample is reduced to a few individual compounds, which can then be identified allowing to confirm their contribution to the observed toxic effects.

At higher levels of biological organization, a wide variety of in vivo tests and test organisms are available, including terrestrial and aquatic plants and animals. Yet, different test species tend to respond very differently to specific toxicants and specific field collected samples. Hence, the results of a single species bioassay may not reliably reflect the risk of exposure to a specific environmental sample. To avoid over- and underestimation of environmental risks, it is therefore advisable to employ a battery of in vitro and in vivo bioassays.

- 11- **What is the main purpose of analyzing the toxicity of environmental samples?**  
 1) Performing bioassays  
 2) Applying the diagnostic tools  
 3) Finding some developing techniques  
 4) Determining the probability of toxicity of organisms by exposure to dangerous compounds
- 12- **In bioassay performance, assessment of which factor is NOT included?**  
 1) survival  
 2) reproduction  
 3) growth  
 4) contamination
- 13- **All of the following options are considered for biological organization tests EXCEPT the .....**  
 1) bacteria  
 2) cell lines  
 3) target tissues  
 4) embryos of zebra fish
- 14- **In the method of Effect Directed Analysis, which procedure is performed?**  
 1) Confirmation of the observed toxic effects, totally  
 2) A descending subsequence of results of this test.  
 3) An ascending subsequence of fractional tests.  
 4) Some repeated tests to upgrading levels
- 15- **The results of a single species bioassay may not reliably reflect the risk of exposure to a specific environmental sample because of the different response of all of the following EXCEPT .....**  
 1) test species to specific field samples  
 2) test species to specific toxicants  
 3) the under test land and aquatic animals to specific toxicants  
 4) all of the land and aquatic animals to specific toxicants

**PASSAGE 2:**

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

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

In addition to lowering cholesterol and inhibiting MMPs, statin use has also been shown to promote apoptosis in fibroblasts, further suggesting an association between

statin use and tendon rupture. Together, these factors can weaken the integrity of the tendon tissue and thus predispose the tendon to rupture.

- 16- **Regarding to the effects of statins which statement is true?**  
 1) They have some anti-inflammatory effects  
 2) Their most useful effects is on cardiovascular system  
 3) Decrease in LDL-cholesterol is directly related to their benefits  
 4) Consumption of statins results in induction of atherosclerotic plaques
- 17- **Which organ systems excludes from side effects of statins?**  
 1) Digestive system  
 2) Nervous system  
 3) Skeletal system  
 4) Urinary system
- 18- **What are the most common features of tendinopathies?**  
 1) Inflammation and rupture  
 2) Inflammation with hardness  
 3) Rupture of tendons  
 4) Dislocation of tendons
- 19- **Which tendons are most involved in complications induced by statins?**  
 1) Quadriceps tendon  
 2) Patellar tendon  
 3) Achilles tendon  
 4) Distal biceps
- 20- **The most tissue destructive effects of statins are on the following structure?**  
 1) Blood tissue  
 2) Bone tissue  
 3) Connective tissue  
 4) Muscular tissue

**PASSAGE 3:**

The chemistry of animal toxins extends from enzymes and neurotoxic and cardiotoxic peptides and proteins to many small molecules such as biogenic amines, alkaloids, glycosides and terpenes. Some animals practically produce toxins for either defensive or offensive purposes. Some are passively venomous, often following inadvertent ingestion, whereas others are actively venomous, injecting poisons through adapted stings or mouthparts. It may be more appropriate to refer to the latter group only as venomous and to refer to the former simply as poisonous.

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. 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.

Drug toxicity is affected by all of factors that affect the toxicity of other xenobiotics, including individual or 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 for an otherwise lethal malady if it is the sole treatment.

- 21- **In the passage, which item has been referred to as a venomous pathway?**  
 1) Through mouthpart  
 2) Via neurons  
 3) Through sting  
 4) Cardiac route

- 22- Through which system, inactive poisoning by venoms may occur?  
 1) Alimentary canal 2) Respiratory tract  
 3) Urinary system 4) Vascular system
- 23- All of the following factors involve in harmful effects of toxins EXCEPT  
 .....  
 1) applying toxic dosages  
 2) quality of the toxic response  
 3) therapeutic and toxic dose correlation  
 4) the nature of manufacturing components
- 24- According to the passage, the principal target organs for proteins of animal toxins are .....  
 1) peripheral and central nervous system 2) heart and central nervous system  
 3) arteries and veins 4) bronchial tract
- 25- What does the term "lethal malady" in the last paragraph, mean?  
 1) A dangerous organism 2) Special acute diseases  
 3) A disease leading to death 4) Any fatal toxin or toxic agent

بیوشیمی (ساختمان و متابولیسم):

- ۲۶- کدام کوآنزیم، برای واکنش‌های ترانس آمیناسیون ضروری است؟  
 (۱) پیروودوکسال فسفات (۲) تیامین پیروفسفات  
 (۳) کوآنزیم A (۴) NADPH
- ۲۷- در چه غلظتی از سوبسترا، سرعت واکنش آنزیمی به ۷۵٪ سرعت ماکزیمم می‌رسد؟  
 (۱)  $4 K_m$  (۲)  $3 K_m$   
 (۳)  $2 K_m$  (۴)  $1 K_m$
- ۲۸- نام ترکیب حدواسط  $3^0$  کربنه و خطی در مسیر بیوسنتز کلسترول، کدام است؟  
 (۱) موالونات (۲) لانسترول (۳) ایزوپرن (۴) اسکوالن
- ۲۹- آنومر  $D-\alpha$ -گالاکتوز، کدام است؟  
 (۱)  $D-\alpha$  - گلوکز (۲)  $L-\alpha$  - گالاکتوز  
 (۳)  $D-\beta$  - گالاکتوز (۴)  $D-\beta$  - مانوز
- ۳۰- هیپوگزانتین، از نظر ساختمانی به کدام ترکیب زیر، بیشتر شباهت دارد؟  
 (۱) گوانین (۲) تیمین (۳) اوراسیل (۴) ۵- متیل سیتوزین
- ۳۱- کدام پلی ساکارید، دارای پیوند جانبی (۶ → ۱)  $\alpha$  است؟  
 (۱) سلولز (۲) اینولین (۳) آمیلوز (۴) آمیلوپکتین
- ۳۲- کدام آنزیم، فعالیت نوکلئازی و لیگازی دارد؟  
 (۱) اگزونوکلئاز (۲) توپوایزومراز II (۳) DNA پلیمراز (۴) RNA پلیمراز
- ۳۳- اسید نیکوتینیک، حاصل متابولیسم کدام اسید آمینه است؟  
 (۱) تیروزین (۲) تریپتوفان (۳) هیستیدین (۴) هیدروکسی پرولین
- ۳۴- اثر مهارکنندگی سیانید بر زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، چگونه اعمال می‌شود؟  
 (۱) مهار سیتوکروم اکسیداز  
 (۲) مهار عبور پروتون از  $F_0$   
 (۳) مهار انتقال الکترون از مراکز آهن - گوگرد به یوبی کوئینون  
 (۴) تغییر در گرادیان پروتون در دو طرف غشای میتوکندری

- ۳۵- کدام آنزیم، مسئول شروع سنتز قطعات اکازاکی است؟  
 (۱) DNA Polymerase  
 (۲) Exonuclease  
 (۳) Primase  
 (۴) Ligase
- ۳۶- همه موارد زیر در خصوص LDL درست هستند، به جز .....  
 (۱) دارای Apo B100 است.  
 (۲) از متابولیسم VLDL حاصل می‌شود.  
 (۳) نشانگر خطر بیماری قلبی و عروقی است.  
 (۴) در انتقال معکوس کلسترول به کبد نقش دارد.
- ۳۷- کدام واکنش‌های زیر، به ترتیب در تریپتوفان، منجر به تولید سروتونین می‌شود؟  
 (۱) استیل‌سیون - دکربوکسیلاسیون  
 (۲) متیلاسیون - هیدروکسیلاسیون  
 (۳) هیدروکسیلاسیون - استیل‌سیون  
 (۴) هیدروکسیلاسیون - دکربوکسیلاسیون
- ۳۸- تمام اسیدهای آمینه زیر در ساختمان پروتئین‌ها مشاهده می‌شوند، به جز .....  
 (۱) اورنیتین (۲) سلنوسیستین (۳) هیدروکسی‌پرولین (۴) هیدروکسی‌لیزین
- ۳۹- همه کوآنزیم‌های زیر در دکربوکسیلاسیون پیرووات نقش دارند، به جز .....  
 (۱) کوآنزیم آ (۲) بیوتین (۳) لیپوآمید (۴) تیامین پیروفسفات
- ۴۰- محصول حاصل شده از فعالیت آنزیم شاخه‌شکن در تجزیه گلیکوژن، کدام ترکیب است؟  
 (۱) گلوکز (۲) UDP-گلوکز (۳) گلوکز-۱-فسفات (۴) گلوکز-۶-فسفات
- ۴۱- کدام واکنش، منجر به تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A می‌شود؟  
 (۱) احیا (۲) استیل‌سیون  
 (۳) دهیدروژناسیون (۴) دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو
- ۴۲- فاکتور شل‌کننده عروق خونی که از آندوتلیوم مشتق می‌شود، چیست و از کدام اسید آمینه ساخته می‌شود؟  
 (۱) نیتريت - سیترولین (۲) نترات - لیزین  
 (۳) نیتريك اکساید - آرژینین (۴) دی‌اکسید نیتروژن - هیستیدین
- ۴۳- کدام هورمون، به گیرنده‌های خاصی در هسته سلول هدف متصل می‌شود؟  
 (۱) hCG (۲) TSH (۳) نوراپی نفرین (۴) تیروکسین
- ۴۴- کدام مورد درباره پروتئین‌ها در نقطه ایزوالکتریک، درست است؟  
 (۱) بیشترین جذب نوری را دارند.  
 (۲) کمترین حلالیت را دارند.  
 (۳) دارای بار مثبت هستند.  
 (۴) به صورت دناتوره هستند.
- ۴۵- کدام ترکیب، نمی‌تواند از طریق گلوکونئوزن به گلوکز تبدیل شود؟  
 (۱) آلانین (۲) استیل کوآ (۳) اسیدلاکتیک (۴) گلیسرول

زیست‌شناسی (حیوانی، گیاهی و سلولی و مولکولی):

- ۴۶- سیستم دفاعی در حشرات چیست؟  
 (۱) غدد سبز (۲) پروتوئیدی (۳) متانفریدی (۴) لوله‌های مالپیگی
- ۴۷- کدام یک از سموم زیر، مشابه هم عمل می‌کنند؟  
 (۱) اگزوتوکسین کورینه باکتریوم دیفتری و شیگالایک توکسین EHEC  
 (۲) آنروتوکسین LT باکتری ETEC و شیگالایک توکسین EHEC  
 (۳) آنروتوکسین LT باکتری ETEC و کلراتوکسین ویبریوکلا  
 (۴) کلراتوکسین ویبریوکلا و شیگالایک توکسین EHEC

- ۴۸- متابولیسم گلیکوژن، در کدام بافت مستقیماً اتفاق می افتد؟  
 (۱) چربی (۲) ماهیچه اسکلتی (۳) قلب (۴) مغز
- ۴۹- تشخیص مرز بین آگزون و اینترون در mRNA اولیه و خارج ساختن اینترون ها، برعهده کدام یک است؟  
 (۱) ریبوزوم (۲) ctDNA (۳) shRNA (۴) snRNP
- ۵۰- کدام سلول، پر توان محسوب می شود؟  
 (۱) بنیادی جنینی (۲) مغز استخوان (۳) پیش ساز نورون (۴) هیپاتوسیت
- ۵۱- کدام عنصر، کوفاکتور آنزیم های نیتروژناز و نیترات ردوکتاز است؟  
 (۱) پتاسیم (۲) مولیبدن (۳) کبالت (۴) کلسیم
- ۵۲- کدام سرده تک لپه ای، میوه مرکب (Multiple Fruit) کاذب دارد؟  
 (۱) آناناس (Ananas) (۲) پرتقال (Citrus) (۳) گندم (triticum) (۴) موز (musa)
- ۵۳- آرمادیلو، متعلق به کدام راسته از پستانداران است؟  
 (۱) جوندگان (۲) لاگومورفا (۳) بی دندان ها (۴) حشره خواران
- ۵۴- پشתיبان بافت اپی تلیال، چه نوع بافت همبندی است؟  
 (۱) متراکم منظم (۲) متراکم نامنظم (۳) چربی سفید (۴) سست
- ۵۵- اندامک منشأ آکروزوم اسپرم، کدام است؟  
 (۱) سانتریول (۲) دستگاه گلژی (۳) شبکه آندوپلاسمی صاف (۴) شبکه آندوپلاسمی زبر
- ۵۶- کوچک ترین واحد زنده پروکاریوتی، کدام است؟  
 (۱) اکتینومیسیت (۲) پراسینوفیت (۳) میکوپلازما (۴) سیانوباکتر
- ۵۷- سلول هایی که در قاعده غدد لیبرکوهن تهی روده وجود دارند، کدام هستند؟  
 (۱) گابلت (۲) پانت (۳) اندوکرین (۴) انتروسایت
- ۵۸- کدام یک، پلاسمید بیانی است؟  
 (۱) M۱۳mp۹ (۲) PBR۳۲۲ (۳) PET۳۲ (۴) PUC۱۸
- ۵۹- دزمین ها (Desmin)، بیشتر در کجا حضور دارند؟  
 (۱) ماهیچه (۲) نورون (۳) اپی تلیال (۴) شبکه
- ۶۰- فرمول ژنتیکی ۲n - ۲، بیانگر کدام مورد است؟  
 (۱) Trisomy (۲) Nullisomy (۳) Monosomy (۴) Disomy
- ۶۱- کدام مولکول، نقش مهمی در تنظیم بعد از نسخه برداری ژن دارد؟  
 (۱) mRNA (۲) rRNA (۳) snRNA (۴) miRNA
- ۶۲- کدام مورد در خصوص ژن های مهم تنظیم کننده مراحل تکوین، درست است؟  
 (۱) Casp8 (۲) globin (۳) Hox (۴) P53
- ۶۳- ژن psbG، مربوط به کدام اندامک است؟  
 (۱) کلروپلاست (۲) میتوکندری (۳) واکوئل (۴) لیزوزوم
- ۶۴- به برگ کدام گروه از گیاهان، Frond گفته می شود؟  
 (۱) بازدانگان (gymnosperms) (۲) پنجه گرگیان (lycopods) (۳) سرخس ها (ferns) (۴) خزه گیاهان (mosses)



- ۶۵- کدام مورد در خصوص Spongin، درست است؟  
 (۱) نوعی اسپیکول آهکی شش محوره است.  
 (۲) یک نوع کلاژن در اسفنجها است.  
 (۳) نام نوعی میگوی همسفره با اسفنج است.  
 (۴) نوعی اسپیکول سیلیسی در اسفنج است.
- ۶۶- آنزیم فیلیپاز (filipase)، ..... آنزیم اسکرامبلاز (Scramblase)، به صورت اختصاصی به بعضی فسفولیپیدهای ..... متصل می شود و آنها را جابه جا می کند.  
 (۱) همانند - غشای پلاسمایی  
 (۲) همانند - شبکه آندوپلاسمی  
 (۳) برخلاف - غشای پلاسمایی  
 (۴) برخلاف - شبکه آندوپلاسمی
- ۶۷- کدام بازو، در شناسایی اختصاصی tRNA توسط آنزیم آمینواسیل t-RNA سنتتاز، نقش فعال دارد؟  
 (۱) پذیرنده  
 (۲) آنتی کدون  
 (۳) متغیر  
 (۴) D
- ۶۸- درک جاذبه و زمین گرایی ریشه، برعهده کدام بخش این اندام گیاهی است؟  
 (۱) پرومریستم  
 (۲) مریستم  
 (۳) اپیدرم  
 (۴) کلاهک
- ۶۹- فراوان ترین سلول گلیال در بافت عصبی مغز، کدام است؟  
 (۱) میکروگلی  
 (۲) آستروسیت  
 (۳) آپاندیمی  
 (۴) الیگودندروسیت
- ۷۰- مزیت کلون کردن ژن در ژنوم کلروپلاست چیست؟  
 (۱) استفاده از ناقل های ویروسی گیاهی  
 (۲) بیان و بازده بیشتر محصول ترانس ژن  
 (۳) سهولت در مسیر تغییرات پس از ترجمه  
 (۴) سهولت انجام مراحل کلون کردن
- ۷۱- در همه گروه های جانوری زیر، سیستم گردش خون در تبادل گازهای تنفسی نقش دارد، به جز .....  
 (۱) حشرات  
 (۲) نرم تنان  
 (۳) کرم های حلقوی  
 (۴) سخت پوستان
- ۷۲- آنزیم لوسیفراز، در کدام روش توالی یابی استفاده می شود؟  
 (۱) Sanger  
 (۲) Dye-terminator  
 (۳) Maxam-gilbert  
 (۴) Pyrosequencing
- ۷۳- در هنگام قلمه زدن ساقه شمعدانی، خاستگاه ریشه نابه جا از کدام قسمت است؟  
 (۱) پارانشیم بین دستجات آوندی  
 (۲) اپی درم  
 (۳) کامبیوم آوندی  
 (۴) کلانشیم
- ۷۴- کدام یک، در بازدارندگی رشد گیاه مؤثر است و عامل پیری گیاه محسوب می شود؟  
 (۱) سایتوکاین  
 (۲) جیبرالین  
 (۳) اسید آبسزیک  
 (۴) اکسین
- ۷۵- کدام آنتی بیوتیک، سبب مهار سنتز پروتئین در ریبوزوم های انسان می شود؟  
 (۱) پنی سیلین  
 (۲) کلرامفنیکل  
 (۳) تتراسایکلین  
 (۴) استرپتومایسین

علوم آزمایشگاهی (بیوشیمی و خون شناسی):

- ۷۶- نام دیگر سوربیتول دهیدروژناز چیست؟  
 (۱) آسپارات آمینوترانسفراز  
 (۲) ایدیتول دهیدروژناز  
 (۳) پیرووات دهیدروژناز  
 (۴) گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز
- ۷۷- کدام مورد زیر، در مراحل انتهایی بیماری کبدی مشاهده نمی شود؟  
 (۱) کاهش اوره خون  
 (۲) افزایش آنزیم های القایی خون  
 (۳) کاهش بیلی روبین خون  
 (۴) افزایش اسیدهای صفراوی خون

- ۷۸- ۲۰ میکرولیتر، معادل چند سی سی است؟  
 (۱) ۰/۰۰۲ (۲) ۰/۰۲  
 (۳) ۰/۲ (۴) ۲
- ۷۹- بالا رفتن کدام پارامتر در سرم، نشان دهنده اختصاصی آسیب عضله قلب است؟  
 (۱) آسپارات آمینوترانسفراز (۲) کراتین کیناز  
 (۳) آلانین آمینوترانسفراز (۴) تروپونین I
- ۸۰- پایین ترین آستانه دفع کلیوی بیلی روبین، مربوط به کدام گونه حیوانی است؟  
 (۱) اسب (۲) سگ (۳) گربه (۴) گاو
- ۸۱- مشاهده کدام وضعیت، نشان دهنده درگیری احتمالی کلیه ها نیست؟  
 (۱) هموگلوبینوری (۲) هماچوری (۳) پروتئینوری (۴) ازوتمی
- ۸۲- اندازه گیری کدام پروتئین فاز حاد در سرم گاو، جهت تشخیص التهابها کاربردی تر است؟  
 (۱) ترانسفرین (۲) فیبرینوژن (۳) هاپتوگلوبین (۴) CRP
- ۸۳- انجام کدام آزمایش زیر، برای تشخیص تفریقی هموگلوبینوری از میوگلوبینوری کمک کننده است؟  
 (۱) اندازه گیری هاپتوگلوبین سرم (۲) اندازه گیری وزن مخصوص ادرار  
 (۳) اندازه گیری هموگلوبین ادرار (۴) افزودن سولفات آمونیوم اشباع در ادرار
- ۸۴- در بیماری آدیسون، نسبت  $\frac{Na}{K}$  چه تغییری می کند؟  
 (۱) ۲۰:۱ (۲) ۳۰:۱ (۳) ۳۵:۱ (۴) ۴۰:۱
- ۸۵- حفظ اسمولالیته مایع خارج سلولی، حفظ فشار خون، حفظ حجم و عملکرد طبیعی عضلات و اعصاب، از اعمال کدام عنصر زیر است؟  
 (۱) پتاسیم (۲) سدیم (۳) کلسیم (۴) منیزیم
- ۸۶- کدام یک از موارد زیر، نشان دهنده افزایش AST به ALT است؟  
 (۱) هپاتیت مزمن (۲) بیماری حاد کبدی  
 (۳) استنوز مجاری صفراوی (۴) بیماری های عضلانی و قلبی
- ۸۷- مشاهده کدام یک از کریستال های زیر در ادرار، بیانگر وجود عفونت های ادراری است؟  
 (۱) لوسین (۲) سیستئین (۳) تریپل فسفات (۴) اکسالات کلسیم
- ۸۸- در خصوص آزمون لخته موسین، کدام مورد صدق می کند؟  
 (۱) لخته موسین خوب، بیانگر التهاب شدید مفصل است.  
 (۲) کیفیت اسید هیالورونیک مایع مفصلی را ارزیابی می کند.  
 (۳) عدم تشکیل لخته موسین، بیانگر مایع مفصلی نرمال است.  
 (۴) برای ارزیابی میزان فیبرینوژن مایع مفصلی، مورد استفاده قرار می گیرد.
- ۸۹- مهم ترین عملکرد پره آلبومین چیست؟  
 (۱) انتقال بیلی روبین (۲) انتقال هورمون T4  
 (۳) تنظیم فشار اسمزی خون (۴) اتصال به کلسیم و انتقال در خون
- ۹۰- سلول چشم جعدی (Reed Sternberg)، از ویژگی های تشخیصی کدام بیماری زیر است؟  
 (۱) لنفوم هوچکین (۲) لنفوم غیر هوچکین  
 (۳) لوسمی لنفوبلاستیک حاد (۴) لوسمی لنفوبلاستیک مزمن

- ۹۱- هتروفیل در پرندگان، معادل کدام سلول در پستانداران است؟  
 (۱) آزروفیل (۲) ائوزینوفیل (۳) بازوفیل (۴) نوتروفیل
- ۹۲- کدام مورد زیر، واحد گلبول‌های قرمز هسته‌دار (NRBC) است؟  
 (۱) درصد (۲) در میکرولیتر (۳) در میلی‌مترمکعب (۴) در WBC ۱۰۰
- ۹۳- کدام یک از موارد زیر، مربوط به تابلوی خونی هیجان است؟  
 (۱) نوتروفیلی - لنفونی - مونوسیتوز (۲) نوتروپنی - لنفونی - مونوسیتوپنی  
 (۳) نوتروفیلی - لنفوسیتوز - مونوسیتوز (۴) نوتروپنی - لنفوسیتوز - مونوسیتوپنی
- ۹۴- RDW، معیاری برای ارزیابی میزان کدام مورد است؟  
 (۱) آنیزوسیتوز (۲) انحراف به چپ نوتروفیلی  
 (۳) پوئی کیلوسیتوز (۴) تغییرات لکواریتروبلاستیک
- ۹۵- به منظور ارزیابی مسیر داخلی و مشترک انعقاد، کدام تست زیر توصیه می‌شود؟  
 (۱) PT (۲) PTT  
 (۳) Clotting time (۴) Mucosal bleeding time
- ۹۶- کدام یک از رنگ آمیزی‌های زیر، برای تشخیص رتیکولوسیت‌ها است؟  
 (۱) اسیدفاست (۲) رایت (۳) نیومتیلن‌بلو (۴) گیمسا
- ۹۷- در کدام یک از کم‌خونی‌های زیر، افزایش رتیکولوسیت‌ها در خون محیطی وجود دارد؟  
 (۱) ماکروسیتیک هیپوکرومیک (۲) میکروسیتیک هیپوکرومیک  
 (۳) میکروسیتیک نورموکرومیک (۴) نورموسیتیک نورموکرومیک
- ۹۸- در طی ابتلا به آنمی‌های همولیتیک داخل عروقی، غلظت کدام پروتئین سرم کاهش می‌یابد؟  
 (۱) آنتی‌تریپسین (۲) سرولوپلاسمین (۳) فیبرینوژن (۴) هاپتوگلوبین
- ۹۹- مهم‌ترین نقش فاکتور فون ویلبراند، کدام است؟  
 (۱) تسهیل چسبندگی پلاکت‌ها به کلاژن زیر آندوتلیوم (۲) ویسکوس متامورفوزیس تجمع پلاکتی  
 (۳) فعال کردن فاکتورهای انعقادی (۴) چسبیدن پلاکت‌ها به یکدیگر
- ۱۰۰- کدام یک از اشکال اریتروسیتی زیر، به دنبال تماس با مقدار مازاد EDTA تشکیل خواهد شد؟  
 (۱) Acanthocytes (۲) Echinocytes (۳) Target cells (۴) Torocytes
- ۱۰۱- در کم‌خونی‌های همولیتیک داخل عروقی، کدام یک از شکل‌های گلبول‌های قرمز به صورت شاخص دیده می‌شود؟  
 (۱) Acanthocyte (۲) Eccentrocyte (۳) Ghost cell (۴) Target cell
- ۱۰۲- کدام ماده ضدانعقاد، برای تست‌های انعقادی توصیه می‌شود؟  
 (۱) اکسالات پتاسیم (۲) سترات سدیم (۳) هپارین (۴) EDTA
- ۱۰۳- کدام سلول‌های زیر، تقریباً ۸۰٪ سلول‌های رده میلوئید مغز استخوان را تشکیل می‌دهند؟  
 (۱) میلوبلاست و میلوسیت (۲) پرومیلوسیت و میلوسیت  
 (۳) میلوبلاست، پرومیلوسیت و میلوسیت (۴) متامیلوسیت، باند و نوتروفیل
- ۱۰۴- تمام سلول‌های زیر هستک دارند، به جز .....  
 (۱) مگالوبلاست (۲) مگاکاریوبلاست (۳) میلوبلاست (۴) لنفوبلاست
- ۱۰۵- در کدام گونه حیوانی، نسبت نوتروفیل‌های در گردش به نوتروفیل‌های حاشیه‌نشین، یک به یک نیست؟  
 (۱) اسب (۲) سگ (۳) گاو (۴) گربه

شیمی عمومی:

۱۰۶- بیشترین عناصر تشکیل دهنده موجودات زنده کدام‌اند؟

- (۱) کربن - اکسیژن - گوگرد - هیدروژن  
 (۲) کربن - اکسیژن - هلیوم - هیدروژن  
 (۳) کربن - اکسیژن - نیتروژن - هیدروژن  
 (۴) کربن - اکسیژن - نیتروژن - فسفر

۱۰۷- برای تهیه ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلول ۲۳۰۰ ppm سدیم در آب، به چند گرم سدیم کلرید نیاز است؟

( $\text{Na} = 23$  ,  $\text{Cl} = 35.5$  :  $\text{g. mol}^{-1}$ )

- (۱) ۰/۰۲۳  
 (۲) ۰/۰۵۸۵  
 (۳) ۰/۲۳  
 (۴) ۰/۵۸۵

۱۰۸- ۹۰ گرم آسپیرین (با فرمول مولکولی  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ )، شامل چند اتم اکسیژن است؟

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

- (۱)  $24.08 \times 10^{23}$   
 (۲)  $12.04 \times 10^{23}$   
 (۳)  $6.02 \times 10^{23}$   
 (۴)  $3.01 \times 10^{23}$

۱۰۹- اگر یون‌های  $\text{A}^+$  ،  $\text{B}^{2+}$  ،  $\text{C}^-$  و  $\text{D}^{2-}$  ، همگی آرایش گاز نجیب  $\text{Ar}$  را داشته باشند، کدام مقایسه درباره عناصر آنها درست است؟

(۱) شعاع اتمی  $D > C > B > A$

(۲) خصلت فلزی  $C > D > A > B$

(۳) شمار الکترون‌های ظرفیت  $C > D > B > A$

(۴) شمار زیرلایه‌های اشغال شده توسط الکترون  $B > A > C > D$

۱۱۰- نخستین عنصری که در راکتورهای هسته‌ای ساخته شد، کدام است؟

- (۱) لانتانیم (۲) رادیم (۳) اورانیوم (۴) تکنسیم

۱۱۱- در یون  ${}^{88}_{38}\text{A}^{2+}$  ، نسبت شمار پروتون‌ها به نوترون‌ها کدام است؟

- (۱) ۰/۷۶  
 (۲) ۰/۷۲  
 (۳) ۱/۲۷  
 (۴) ۱/۳۸

۱۱۲- درباره ترکیبی با فرمول شیمیایی  $\text{ZnCl}_2$  ، کدام مورد درست است؟

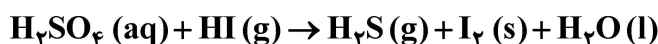
(۱) یک ترکیب یونی و نسبت بار کاتیون به بار آنیون در آن، برابر ۲ است.

(۲) یک ترکیب یونی و ساختار آن، همانند ساختار مولکول  $\text{OF}_2$  ، خمیده است.

(۳) نام آن، روی دی‌کلرید و نسبت بار کاتیون به بار آنیون در آن، برابر ۵/۰ است.

(۴) نام آن، روی کلرید است و مولکول آن، بیش از سه جفت الکترون ناپیوندی دارد.

۱۱۳- درباره واکنش داده‌شده، پس از موازنه معادله آن، کدام مورد درست است؟



(۱) ضریب استوکیومتری رسوب تشکیل شده، دو برابر ضریب استوکیومتری فراورده مایع است.

(۲) ضریب استوکیومتری واکنش دهنده دو اتمی، برابر با مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌هاست.

(۳) ضریب استوکیومتری گاز سمی تشکیل شده، با ضریب استوکیومتری گاز سمی واکنش دهنده، برابر است.

(۴) مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها با مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها برابر است.

۱۱۴- فرمول تجربی کدام ترکیب، متفاوت از فرمول تجربی مولکول گلوکز است؟

(۱) استیک اسید (۲) فرمالدهید

(۳) لاکتوز (۴) لاکتیک اسید

۱۱۵- مطابق واکنش زیر و در شرایط مناسب، آلاینده سمی VX به اجزای آن با سمیت بسیار کمتر تبدیل می شود.

به ازای تبدیل ۱۳۳/۵ گرم واکنش دهنده سمی، چند گرم فرآورده فسفردار تشکیل می شود؟

( $H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, P = 31, S = 32 : g.mol^{-1}$ )



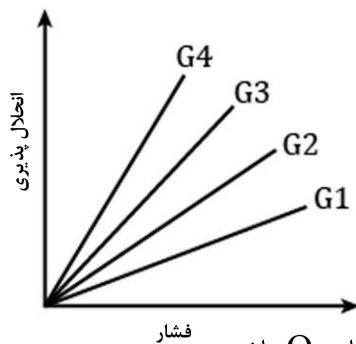
(۱) ۶۵

(۲) ۵۶

(۳) ۶۷

(۴) ۷۶

۱۱۶- با توجه به نمودار داده شده، کدام مورد درست است؟



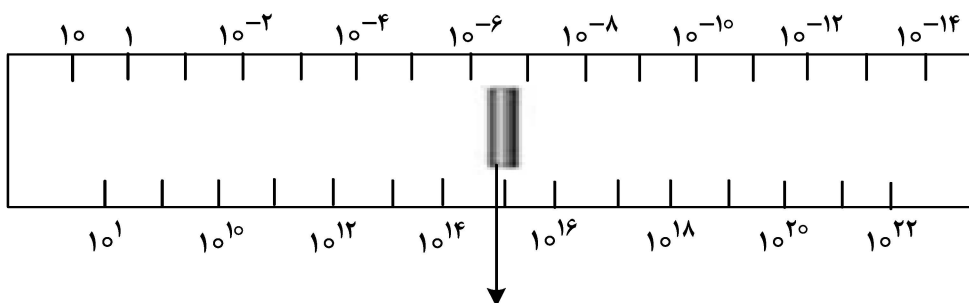
(۱) بیانی از قانون هنری است و اگر  $G_3$  گاز  $CO_2$  باشد،  $G_4$  می تواند گاز  $O_2$  باشد. فشار

(۲) بیانی از قانون بویل است و اگر  $G_1$  گاز  $N_2$  باشد،  $G_4$  می تواند گاز  $NO$  باشد.

(۳) تغییر انحلال پذیری گازها در آب با تغییر فشار در دمای ثابت را نشان می دهد.

(۴) تغییر انحلال پذیری گازها در آب با تغییر دما در فشار ثابت را نشان می دهد.

۱۱۷- با توجه به نمودار داده شده که طیفسنجی امواج الکترومغناطیس را نشان می دهد، کدام مورد درست است؟



محدوده نور مرئی

(۱) محدوده نور مرئی، بین محدوده امواج فرابنفش و امواج فرورسرخ جای گرفته است.

(۲) محدوده نور مرئی، بین محدوده اشعه ایکس و اشعه گاما جای گرفته است.

(۳) محور پایین شکل، تغییرات طول موج با یکای nm را نشان می دهد.

(۴) محور بالای شکل، تغییرات فرکانس با یکای Hz را نشان می دهد.

۱۱۸- با توجه به ثابت یونش چند اسید داده شده در محلولی با غلظت مولی و دمای معین، کدام مورد درست است؟

نام اسید	$K_a$
HBr	$10^9$
$HNO_2$	$4/5 \times 10^{-4}$
$CH_3COOH$	$1/8 \times 10^{-5}$
HCN	$4/9 \times 10^{-10}$

(۱) هیدروسیانیک اسید، قوی ترین اسید در میان اسیدهای داده شده به شمار می آید.

(۲) رسانایی الکتریکی محلول نیترواسید، بیشتر از رسانایی الکتریکی محلول استیک اسید است.

(۳) با افزایش غلظت همه اسیدها، ثابت یونش و شمار یون‌های موجود در محلول آنها افزایش می یابد.

(۴) شمار مولکول‌ها در محلول هیدروبرمیک اسید، بیشتر از شمار مولکول‌ها در محلول سایر اسیدها است.

۱۱۹- نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی «منگنز - نقره»، با توجه به  $E^\circ$  های داده شده، برابر چند ولت است و کدام

الکتروود در آن، نقش آند را دارد؟

$$E^\circ(Mn^{2+} / Mn) = -1/18 V, E^\circ(Ag^+ / Ag) = +0/8 V$$

(۱)  $+0/38$  و منگنز

(۲)  $+0/38$  و نقره

(۳)  $+1/98$  و منگنز

(۴)  $+1/98$  و نقره

۱۲۰- کدام مورد درست است؟

(۱) محلول‌ها و کلوئیدها در برابر تابش نور، رفتار مشابه اما متفاوت از رفتار سوسپانسیون‌ها نشان می دهند.

(۲) شمار فازها در کلوئیدها و سوسپانسیون‌ها، بیشتر از شمار فازها در محلول‌ها است.

(۳) ذرات چربی در شیر، نوعی سوسپانسیون را تشکیل می دهند و در آب پایدارند.

(۴) سوسپانسیون‌ها، اندازه ذراتی مانند کلوئیدها اما متفاوت از محلول‌ها دارند.

۱۲۱- عدد اکسایش P در  $H_3PO_4$ ، با عدد اکسایش کدام عنصر و در چه ترکیبی برابر است؟

(۱) Mn در  $KMnO_4$

(۲) C در  $H_2CO_3$

(۳) S در  $H_2SO_4$

(۴) N در  $HNO_3$

۱۲۲- متان، یکی از گازهای آلاینده هوا است که به عنوان یکی از منابع انرژی به کار می رود. با توجه به معادله واکنش

سوختن کامل آن، اگر آنتالپی پیوند  $O=O$ ، میانگین آنتالپی پیوند  $C=O$  و  $O-H$  به ترتیب برابر ۴۹۵،

۸۰۰ و ۴۶۰ کیلوژول بر مول باشد، میانگین آنتالپی پیوند  $C-H$ ، برابر چند کیلوژول بر مول است؟



(۱) ۶۴۴

(۲) ۹۰۳

(۳) ۴۴۶

(۴) ۳۹۰

۱۲۳- تفاوت انرژی شبکه (آنتالپی فروپاشی) ترکیبات یونی داده شده در کدام مورد، بیشتر است؟

(۱)  $NaBr$  و  $Al_2O_3$

(۲)  $LiF$  و  $AlF_3$

(۳)  $MgS$  و  $BaO$

(۴)  $NaCl$  و  $KBr$

۱۲۴- کدام مورد، عبارت زیر را از نظر علمی، به درستی تکمیل می کند؟

«اگر در یک واکنش، آنتالپی سامانه ..... و آنتروپی آن ..... یابد، آن واکنش، .....

به صورت خودبه خودی انجام می شود.»

(۱) کاهش - افزایش - فقط در دماهای بالا

(۲) افزایش - افزایش - فقط در دماهای بالا

(۳) کاهش - کاهش - در هر دمایی

(۴) افزایش - کاهش - در هر دمایی

۱۲۵- کدام مورد، بیان درستی از قانون آووگادرو درباره گازها است؟

- ۱) در دما و فشار یکسان، یک مول از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابر دارند.
- ۲) در دما و حجم یکسان، یک گرم از گازهای مختلف، فشار ثابت و برابر دارند.
- ۳) در دما و فشار یکسان، یک گرم از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابر  $۲۲/۴$  لیتر دارند.
- ۴) در دما و حجم یکسان، یک مول از گازهای مختلف، فشار ثابت و برابر یک اتمسفر دارند.

