



سوالات آزمون سراسری ۹۱

زبان تخصصی

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

- 1- The geology student made a surprising discovery; the volcano believed to be was about to erupt.
1) dormant 2) temporary 3) affable 4) vulnerable
- 2- We waited for the storm to before we left.
1) abase 2) abide 3) abridge 4) abate
- 3- The minister desired the position simply for the associated with it.
1) scope 2) status 3) origin 4) feature
- 4- The researcher made sure to check her measurements multiple times.
1) initial 2) vague 3) diligent 4) apposite
- 5- Denver's impractical plan to build a subway system was in 1970s.
1) surmised 2) scrapped 3) strived 4) scattered
- 6- such as hair color and eye color are inherited genetically from one's parents.
1) Traits 2) Dimensions 3) Omens 4) Enigmas
- 7- The company has \$ 1000 to the team to get the project started.
1) ascribed 2) bestowed 3) deposited 4) allocated
- 8- After a week the jury had still not reached a
1) status quo 2) sequence 3) verdict 4) suspect
- 9- Heavy rains had the expedition's progress through the north-west of the country.
1) abandoned 2) hindered 3) evaded 4) distressed
- 10- The rattlesnake is the most snake in the Untied States.
1) venomous 2) zealous 3) haphazard 4) ancestral

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.

The ancient Romans built an extensive and ...(11)... to serve their needs, The Roman road- building era began in 312 BC. The roads provided economic and military access from Rome to distant parts of its far-flung empire. The first road ...(12)... the Appian Way, which led, from Rome to Brundisium (now Brindisi), a port ...(13)... is now southern Italy. The Appian Way was the main route to Greece, and it ran over 560 km (350 mi). A second road, from Rome to Naples, provided the first stage of the route ...(14)... by troops headed to Africa. Roman advances in road-building techniques included preparation of foundation soils and base courses, brick paving, and, ...(15)... provision for adequate drainage.

- 11- 1) roads of durable system 2) system of durable roads
3) durable system of roads 4) durable road of systems
- 12- 1) was constructed 2) was to construct
3) that was constructed 4) constructed was
- 13- 1) in which it 2) in what 3) where is 4) which it is
- 14- 1) used 2) using 3) be used 4) was used
- 15- 1) the more important 2) most important
3) the most important 4) most importantly



Part : 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:

Soluble iron and manganese are found in many ground waters because of reducing conditions which favor the soluble +2 oxidation state of these metals. Iron is the more commonly encountered of the two metals. In groundwater the level of iron seldom exceeds 10 mg/L, and that of manganese is rarely higher than 2 mg/L. The basic method for removing both of these metals depends upon oxidation to higher insoluble oxidation states. The oxidation is generally accomplished by aeration. The rate of oxidation is pH-dependent in both cases, with a high pH favoring more rapid oxidation. The oxidation of soluble Mn(II) to insoluble MnO_2 is a complicated process. It appears to be catalyzed by solid MnO_2 , which is known to adsorb Mn (II). This adsorbed Mn (II) is slowly oxidized on the MnO_2 surface.

Chlorine and potassium permanganate are sometimes employed as oxidizing agents for iron and manganese. There is some evidence that organic chelating agents with reducing properties hold iron (II) in a soluble form in water. In such cases chlorine is effective because it destroys the organic compounds and enables the oxidation of iron (II). In water with a high level of carbonate $FeCO_3$ and $MnCO_3$ may be precipitated directly by raising the pH above 8.5 by the addition of sodium carbonate or lime. This approach is less popular than oxidation, however.

Relatively high levels of insoluble iron (III) and manganese (IV) frequently are found in water as colloidal material which is difficult to remove. These metals may be associated with humic colloids or "peptizing" organic material that binds to colloidal metal oxides. Stabilizing the colloid.

✎ 16- According to the passage, which of the following statements is NOT true?

- 1) Fe (II) and Mn (II) ions are soluble in water.
- 2) The concentration of iron in ground waters is often higher than 10 mg/L.
- 3) The concentration of manganese in ground waters is often lower than 2 mg/L.
- 4) The concentrations of Fe (II) and Mn (II) in ground waters depend on the existence of reducing conditions

✎ 17- In the "aeration" process, soluble Fe(II) and Mn(II) react with

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1) chlorine | 2) oxygen |
| 3) potassium permanganat | 4) organic chelating agents |

✎ 18- Which of the following compounds is used to oxidize organic chelating agents?

- | | | | |
|-----------|----------|-------------|------------|
| 1) Cl_2 | 2) O_2 | 3) $KMnO_4$ | 4) MnO_2 |
|-----------|----------|-------------|------------|

✎ 19- According to the passage, which of the following statements is NOT true?

- 1) MnO_2 can catalyze the oxidation of Mn(II) to MnO_2
- 2) When the concentration of carbonate ion is high. $FeCO_3$ may be precipitated upon addition of lime.
- 3) organic chelating agents with reducing properties are used to remove iron (II) from ground waters
- 4) Even after oxidation of iron and manganese ions to Fe (III) and Mn(IV). they may remain in water as colloidal material.

✎ 20- The total amounts of iron and manganese in ground waters may be reduced due to the existence of

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1) carbonate | 2) peptizing organic material |
| 3) reducing agents | 4) organic chelating agents |

Passage 2:

The early 1970s it was demonstrated that vibrational excitation along the reaction coordinate would be more efficient than translational motion in promoting endoergic reactions of the so-called 'late' barrier type. This refers to those reactions whose transition-state region occurs late en route from reactants to products.

The first experiment showing the vibrational enhancement of a chemical reaction was reported for the crossed-beam reaction $K + HCl \longrightarrow KCl + H$. An HCl chemical laser was employed to excite the HCl reactant resonantly, inducing the vibrational transition $V = 0 \rightarrow 1$. It was estimated that an enhancement of two orders of magnitude in the KCl yield upon HCl vibrational excitation from $V = 0$ to $V = 1$ took place.



پاسخنامه آزمون سراسری ۹۱

زبان تخصصی

بخش A:

کلمه با عبارت (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را که بهترین کامل‌کننده هر جمله است انتخاب کنید. سپس انتخاب درست را در پاسخنامه علامت‌گذاری کنید.

۱- گزینه «۱» دانشجوی رشته زمین‌شناسی اکتشاف شگفت‌انگیزی انجام داد. آتشفشانی که تصور می‌شد خاموش باشد، نزدیک بود فوران کند.

(۱) غیرفعال - خفته - خاموش (۲) موقتی - گذرا - موقت (۳) مهربان - دل‌جو - خونگرم (۴) آسیب‌پذیر - صدمه‌پذیر

۲- گزینه «۴» قبل از حرکت صبر کردیم توفان فروکش کند.

(۱) خوار و خفیف کردن - تحقیر کردن (۲) پابرجا ماندن - باقی ماندن
(۳) کوتاه کردن - خلاصه کردن - مختصر کردن (۴) فروکش کردن - کم کردن

۳- گزینه «۲» وزیر آرزو کرد تا آن وضعیت به آسانی با وضع فعلی هماهنگ شود.

(۱) گسترده - حوزه - آزادی عمل (۲) وضعیت قانونی - مقام - منزلت - وضع فعلی
(۳) اصل - منشاء - علت (۴) سیما - جنبه - ویژگی - برنامه اصلی

۴- گزینه «۳» آن محقق سخت کوش با بررسی چند باره اندازه‌گیری‌های خود خاطر جمع شد.

(۱) آغازین - اولین - مقدماتی (۲) مبهم - ناشناس - گنگ (۳) کوشا - ساعی - سخت‌کوش (۴) درخور - مناسب

۵- گزینه «۲» طرح غیرعملی دنور برای ساخت سیستم مترو در دهه ۱۹۷۰ کنار گذاشته شد.

(۱) حدس زدن - گمان کردن (۲) کنار گذاشتن - دور انداختن (۳) تلاش کردن - سخت کوشیدن (۴) متفرق کردن - ولو کردن

۶- گزینه «۱» صفاتی مانند رنگ مو و رنگ چشم از طریق والدین انسان به طور ژنتیکی به ارث می‌رسند.

(۱) صفات - خصوصیت - خصلت (۲) ابعاد - گسترش - میزان (۳) فال - طالع - یمن (۴) معما - چیستان

۷- گزینه «۴» شرکت هزار دلار به گروه تخصیص داد تا پروژه را آغاز کنند.

(۱) وابسته دانستن - نسبت دادن (۲) هدیه دادن - وقف کردن (با حرف اضافه or یا upon کاربرد دارد)

(۳) سپردن - واریز کردن - چک به حساب گذاشتن (۴) اختصاص دادن - تخصیص دادن

۸- گزینه «۳» بعد از گذشت یک هفته، هیئت منصفه دادگاه همچنان حکم صادر نکرده بود.

(۱) وضع موجود (۲) ترتیب - توالی - سکانس (۳) حکم دادگاه - حکم قاضی - حکم (۴) متهم - مورد سوء ظن

۹- گزینه «۲» باران سنگین مانع پیشرفت گروه اعزامی در شمال غربی کشور شده بود.

(۱) رها کردن - دست کشیدن (۲) جلوگیری کردن - مانع شدن - سد راه شدن

(۳) شانه خالی کردن - زیر بار چیزی نرفتن (۴) رنج دادن - آزار دادن

۱۰- گزینه «۱» مار زنگی سمی‌ترین مار در ایالات متحده است.

(۱) زهرین - سمی (۲) مشتاق - خواهان - علاقمند (۳) اتفاقی - تصادفی (۴) موروثی - نسل‌اندر نسل

بخش B

متن زیر را بخوانید و تصمیم‌گیری کنید کدام گزینه (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) مناسب هر فضای خالی است، سپس گزینه درست را در پاسخنامه علامت‌گذاری کنید.

رومی‌های باستان سیستم جاده‌ای پایا و گسترده‌ای را برای برآورده کردن نیازهایشان ایجاد کردند. دوره جاده‌سازی در سال ۳۱۲ پیش از میلاد آغاز شد. جاده‌ها راه دسترسی نظامی و اقتصادی از رم به نقاط دوردست در امپراطوری گسترده را تأمین می‌کردند، اولین جاده‌ای که ساخته شد راه آپیان بود که از رم به برون‌دیزیوم (که امروزه بریندیزی نام دارد) منتهی می‌شد، بندری که حالا در جنوب ایتالیا قرار دارد. راه آپیان راه اصلی به یونان بود و بیش از ۵۶۰ کیلومتر (۳۵۰ مایل) ادامه داشت. دومین راه، از رم به ناپل، اولین مرحله مسیری بود که توسط سربازانی مورد استفاده قرار می‌گرفت که عازم آفریقا بودند. روم در فنون جاده‌سازی شامل فونداسیون خاک، آجر فرش کردن و مهمترین آن‌ها، آماده‌سازی زه‌کشی پیشرفت کرد.

۱۱- گزینه «۳» and حرف ربط توازن‌سازی است و از آن‌جا که قبل از and به صفت اشاره شده لذا بعد از and نیز صفت ضروری است.

اسم + of + اسم + صفت

۱۲- گزینه «۴» در متن ضمیر موصولی which به همراه to be حذف شده است.

The first road which was constructed was the Appian way

حذف شده است

۱۳- گزینه «۱» اگر مرجع به مکان دلالت کند (port) از where معادل آن in which استفاده می‌شود. ضمناً از آن‌جا که بعد از نقطه چین به فعل is اشاره شده گزینه «۳» نمی‌تواند صحیح باشد.

۱۴- گزینه «۱» حرف اضافه by نشانه مجهول است و گزینه «۱» بیانگر قسمت سوم فعل است. ضمناً با توجه به مفهوم متوجه می‌شویم ضمیر موصولی which به همراه to be حذف شده است.

the route which was used by

حذف شده است

۱۵- گزینه «۴» most importantly به معنی مهم‌ترین است.

بخش C: درک مطلب

راهنمایی: سه متن زیر را بخوانید با انتخاب (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) به سوالات پاسخ دهید. سپس انتخاب درست خود را در پاسخنامه علامت‌گذاری کنید.

متن ۱:

آهن و منگنز انحلال‌پذیر در بسیاری از آب‌های زیرزمینی به دلیل شرایط کاهنده که مطلوب حالت اسایش $+2$ انحلال‌پذیر این فلزات است یافت می‌شوند. برخورد با آهن از فلز دیگر متداول‌تر است. در آب زیرزمینی، سطح آهن به ندرت از $mg/L 10$ تجاوز می‌کند و منگنز به ندرت بالاتر از $mg/L 2$ است. روش ابتدایی برای حذف هر دو این فلز براساس اکسایش به حالت‌های اکسایش بالاتر غیرقابل حل است. اکسایش معمولاً با هوادهی انجام می‌شود. در هر دو حالت، سرعت اکسایش وابسته به pH است که یک pH بالا مطلوب اکسایش سریع‌تر است. اکسایش $Mn(II)$ قابل حل به MnO_2 حل‌نشده‌ی یک فرایند پیچیده است. به نظر می‌رسد که اکسایش به وسیله جامد MnO_2 که معلوم شده است $Mn(II)$ را جذب سطحی می‌کند کاتالیز شود. این $Mn(II)$ جذب شده در سطح MnO_2 به آهستگی اکسید می‌شود.

گاهی از کلرو پرمنگنات پتاسیم به عنوان عوامل اکسند برای آهن و منگنز استفاده می‌شود. برخی از مدارک دال بر اینکه عوامل کی‌لیت‌ساز آلی با خواص کاهنده، آهن (II) را به شکل حل‌شدنی در آب نگه می‌دارند وجود دارد. در این حالت‌ها کلر مؤثر است زیرا ترکیبات آلی را مفهوم می‌کند و اکسایش آهن (II) را ممکن می‌سازد. در آبی که سطح کربنات بالا باشد، امکان دارد با افزایش سدیم کربنات یا آهک با بالا بردن pH بالای ۸/۵ به طور مستقیم $MnCO_3, FeCO_3$ را رسوب داد، به‌رحال، این روش نسبت به روشن اکسایش کم‌تر متداول است.

بکرات سطوح نسبتاً بالایی از آهن (II) و منگنز (IV) غیرقابل حل در آب به صورت ماده کلوئیدی که حذف آن مشکل است یافت می‌شوند. این مواد امکان دارد همراه با کلوئیدهای هومیک (گیاه خاک) یا ماده آلی لخته‌زدا که به اکسیدهای فلزی کلوئیدی متصل می‌شود و کلوئید را پایدار می‌کند همراه باشند.

۱۶- گزینه «۲» مطابق متن، کدامیک از بیانات زیر درست نیست؟

(۱) یون‌های $Mn(II), Fe(II)$ در آب غیرقابل حل هستند.

(۲) غلظت آهن در آب‌های زیرزمینی اغلب بالاتر از $mg/L 10$ است.

(۳) غلظت منگنز در آب‌های زیرزمینی اغلب پایین‌تر از $mg/L 2$ است.

(۴) غلظت $Mn(II)$ و $Fe(II)$ در آب‌های زیرزمینی بستگی به وجود شرایط کاهنده دارد.

زیرا در سطر سوم متن از کلمه Seldom (به ندرت) استفاده شده است.



سوالات آزمون سراسری ۹۲

زبان عمومی و تخصصی

Part A: Vocabulary

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

- ✎ 1- Yet life is not literature, nor is literature life; the two are
1) consistent 2) distinct 3) temporary 4) adequate
- ✎ 2- The hurricane would not have had such a/an effect on the coastal village had the storm surge not arrived during an abnormally high tide.
1) devastating 2) ultimate 3) calculating 4) obligatory
- ✎ 3- Federica expressed doubt about the existence of true altruism, claiming that no one makes a without expecting to receive something in return in one form or another.
1) facility 2) hypothesis 3) premise 4) sacrifice
- ✎ 4- As a supporter of the value of free trade, Bennett was often called upon to give speeches around the world the virtues of unencumbered commerce.
1) monitoring 2) purchasing 3) praising 4) exchanging
- ✎ 5- The efforts to revive the local economy after the departure of the town's largest employer were eased by the construction of a new arts center that would infuse the community with much-needed
1) revenue 2) scheme 3) schedule 4) survival
- ✎ 6- Eagerly advocating rehabilitation, Gena has always believed that individuals who have been imprisoned deserve the opportunity to return to society as citizens.
1) voluntary 2) crucial 3) productive 4) internal
- ✎ 7- With approval, the parliament accepted the new law that would prohibit companies from discriminating according to race in their hiring practices.
1) intrinsic 2) fanatical 3) sporadic 4) unanimous
- ✎ 8- Many medical researchers now believe that there is such a thing as being too clean. The "hygiene hypothesis" suggests that excessively sanitary conditions can a person's resistance to disease.
1) initiate 2) diminish 3) abandon 4) undertake
- ✎ 9- One popular misconception is that these subsidies produce lower food prices, and so are a to consumers. This analysis ignores the fact that consumers are also paying for these subsidies through taxes.
1) transfer 2) device 3) boon 4) status
- ✎ 10- As one of the most popular writers of the 20th century, Jack Kerouac authored several books that to a wide variety of readers.
1) appeal 2) attribute 3) appear 4) devote

**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.

The climate is expected to increasingly shape and ...(11)... by cities, In a vicious circle, climate change will increase energy demand for air conditioning in cities ...(12)... will add to greenhouse gas emissions. It could also raise temperatures in urban areas ...(13)... "Heat, pollution, smog and ground-level ozone [from cities] affect surrounding areas. Reducing agricultural yields, increasing health risks and ...(14)... tornadoes and thunderstorms. ...(15)... on urban water supplies are expected to be dramatic, "the report says. Cities like New Delhi, in the drier areas. will be hit particularly hard.

- 11- 1) be shaped 2) shaped 3) is shaped 4) be shaping
- 12- 1) where they 2) they 3) that 4) which
- 13- 1) high up 2) by 3) for 4) at
- 14- 1) to produce 2) and produce 3) producing 4) which produces
- 15- 1) The impacts of climate change 2) The climate change impact
3) The impact changes in climate 4) The change in climate impact

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

Scanning Tunneling Microscopy (STM) is used to observe surfaces on the atomic scale. It was invented in the early 1980s by Gerd Binnig and Heinrich Rohrer, two Swiss physicists who won the Nobel Prize in physics in 1986 for their work. The technique is based on the idea that an electron in an atom has a small probability of existing far from the nucleus, so given the right conditions, it can move ("tunnel") to end up closer to another atom. In practice, the tunneling electrons create a current that can be used to image the atoms of an adjacent surface.

An extremely sharp tungsten-tipped probe, the source of the tunneling electrons, is placed very close (about 0.5 nm) to the surface under study. A small electric potential is applied across this minute gap to increase the probability that the electrons will tunnel across it. The size of the gap is kept constant by maintaining a constant tunneling current generated by the moving electrons. For this to occur, the probe must move tiny distances up and down, thus following the atomic contour of the surface. This movement is electronically monitored, and after many scans, a three-dimensional map of the surface is obtained. The method has revealed magnificent images of atoms and molecules coated on surfaces, and is being used to study many aspects of surfaces, such as the nature of defects and the adhesion of films.

16- According to the passage, which of the following statements is **NOT true**?

- 1) When electrons tunnel in STM, they move from one atom to another.
- 2) By maintaining a constant tunneling current, one can keep the size of the gap constant.
- 3) Applying an appropriate electric potential can increase the tunneling rate.
- 4) Electrons exist far from the nucleus most of the time.

17- The word "minute" in line 7 is closest in meaning to

- 1) general 2) time 3) tiny 4) sixty seconds

18- The tungsten – tipped probe moves up and down because

- 1) it is extremely sharp
- 2) it increases the probability of electron tunneling
- 3) the tunneling current must remain constant
- 4) the distance between the probe and the surface must change continually

پاسخنامه آزمون سراسری ۹۲

زبان عمومی و تخصصی

بخش A:

کلمه با عبارت (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را که بهترین کامل‌کننده هر جمله است انتخاب کنید. سپس انتخاب درست را در پاسخنامه علامت‌گذاری کنید.

۱- گزینه «۲» با این وجود نه ادبیات، زندگی است و نه زندگی، ادبیات است. آن‌ها با یکدیگر تفاوت دارند.

(۱) یکجور - سازگار (۲) متفاوت (۳) موقت - گذرا (۴) کافی - بس

۲- گزینه «۱» اگر در خلال جزر و مد بزرگ غیرعادی، موج بزرگ طوفان به آنجا نرسیده بود، تندباد نمی‌توانست اثر ویرانگری بر دهکده‌ی ساحلی بگذارد.

(۱) ویرانگر (۲) نهایی - پایانی (۳) حيله گر - مکار (۴) اجباری

۳- گزینه «۴» فدریکا در خصوص وجود ایثار واقعی شک داشت، او مدعی بود که هیچ کس بدون انتظار دریافت چیزی، از خودگذشتگی نخواهد کرد.

(۱) آسانی - استادی (۲) فرضیه (۳) فرض - قضیه (۴) قربانی - ایثار

۴- گزینه «۳» بنت به عنوان حامی ارزش تجارت آزاد، اغلب می‌رفت تا در سرتاسر جهان جهت تمجید از مزیت آن تجارت غیرمزا محم سخنرانی کند.

(۱) کنترل و تنظیم کردن (۲) خرید کردن
(۳) تمجید کردن - ستودن - تعریف کردن (۴) رد و بدل کردن

۵- گزینه «۱» با ساختن یک مرکز هنری جدید که به عنوان یک منبع درآمد بسیار ضروری در فکر افراد محله القاء شده بود، تلاش‌هایی در جهت رونق مجدد به اقتصاد محلی، بعد از رفتن بزرگترین کارفرما، به عمل آمد.

(۱) درآمد (۲) طرح (۳) برنامه (۴) ماندگاری - بقاء

۶- گزینه «۳» با رغبت زیاد جهت توانبخشی، جنا همیشه اعتقاد داشت که افرادی که محبوس شده‌اند، سزاوار فرصتی هستند تا به عنوان شهروندان مؤثر به جامعه باز گردند.

(۱) اختیاری - آزادی (۲) بسیار مهم - حیاتی (۳) مؤثر - ثمربخش (۴) درونی - داخلی

۷- گزینه «۴» پارلمان به اتفاق آراء، قانونی را تصویب نمود که به موجب آن شرکت‌ها از شیوه‌ی استخدام فعلی خود که مبنی بر تبعیض نژادی است، منع می‌شوند.

(۱) اصل - ذاتی (۲) تعصب‌آور - جاهلانه (۳) تک و توک - پراکنده (۴) به اتفاق آراء

۸- گزینه «۲» بسیاری از پژوهشگران وابسته به دانش پزشکی، اکنون بر این باورند که چیزی به عنوان نظافت زیاد وجود دارد. فرضیه بهداشت نشان می‌دهد که شرایط بهداشتی زیاد از حد می‌تواند مقاومت فرد در برابر بیماری را کم کند.

(۱) آغاز کردن - راه انداختن (۲) کم کردن - کاستن (۳) رها کردن - ترک کردن (۴) تعهد کردن - به عهده گرفتن

۹- گزینه «۳» یک تصور غلط رایج این است که این یارانه‌ها بهای مواد غذایی را کاهش می‌دهند و به مشتریان سود می‌رسانند. این تحلیل‌ها، این حقیقت را نادیده می‌گیرند که مشتری‌ها برای دریافت این یارانه‌ها باید از طریق مالیات مبلغی بپردازند.

(۱) انتقال - جابجایی (۲) ابزار - دستگاه (۳) سود - بهره‌وری - لطف (۴) منزلت - مقام

۱۰- گزینه «۱» جک کرواک به عنوان یکی از مردمی‌ترین نویسندگان در قرن بیستم، چندین کتاب تألیف کرد که برای طیف وسیعی از خوانندگان جذابیت داشت.

(۱) جذابیت داشتن - جالب بودن (۲) نسبت دادن (۳) به نظر رسیدن - ظاهر شدن (۴) وقف کردن



بخش B

متن زیر را بخوانید و تصمیم‌گیری کنید کدام گزینه (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) مناسب هر فضای خالی است، سپس گزینه درست را در پاسخنامه علامت‌گذاری کنید.

انتظار می‌رود آب و هوا بر شهرها تأثیر گذاشته و تأثیر زیادی از شهرها بپذیرد. در حلقه معیوب، تغییر آب و هوا نیاز انرژی برای تهیه مطبوع در شهرها را افزایش می‌دهد که ارسال گاز گلخانه‌ای را بیشتر می‌کند. همچنین می‌تواند دمای هوا را به میزان ۲ تا ۶ درجه سانتی‌گراد افزایش دهد. گرما، آلودگی، دود و ازن سطح زمین (از شهرها) روی مناطق اطراف تأثیر می‌گذارند. محصولات کشاورزی را کاهش می‌دهند، خطر ابتلا به بیماری را افزایش می‌دهند و ایجاد گردباد و طوفان رعد و برق می‌کنند. انتظار می‌رود تأثیرات تغییر آب و هوا در ذخایر آب شهری بسیار زیاد باشد، این گزارش می‌گوید شهرهایی مانند دهلی نو، خصوصاً در مناطق خشک‌تر به شدت آسیب می‌بینند.

۱۱- گزینه «۱» با توجه به مفهوم جمله گزینه «۴» صحیح است. (در حلقه معیوب تغییر آب و هوا نیاز به انرژی برای تهیه مطبوع در شهرها را افزایش می‌دهد که ارسال گاز گلخانه‌ای را بیشتر می‌کند.)

_____ ♦ ♦ ♦ ♦ _____
۱۲- گزینه «۴» با توجه به مفهوم و ساختار جمله، گزینه «۴» صحیح است.

_____ ♦ ♦ ♦ ♦ _____
۱۳- گزینه «۲» تغییر آب و هوا می‌تواند دمای هوا را به میزان ۲ تا ۶ درجه سانتی‌گراد افزایش دهد.

(۱) بالای (۲) به میزان (۳) برای (۴) در

_____ ♦ ♦ ♦ ♦ _____

۱۴- گزینه «۳» طبق ساختارهای موازی، and بیانگر حالت موازی است. از آنجا که در جملات قبل، از فرم ing دار استفاده شده است لذا بعد از and نیز فرم ing دار به کار می‌بریم.

_____ ♦ ♦ ♦ ♦ _____
۱۵- گزینه «۱» با توجه به مفهوم گزینه «۱» صحیح است. (انتظار می‌رود تأثیرات تغییر آب و هوا در ذخایر آب شهری بسیار زیاد باشد.)

_____ ♦ ♦ ♦ ♦ _____

بخش C: درک مطلب

راهنمایی: سه متن زیر را بخوانید با انتخاب (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) به سؤالات پاسخ دهید. سپس انتخاب درست خود را در پاسخنامه علامت‌گذاری کنید.

متن ۱

از ریزینی تونل‌زنی پیمایشی (STM) برای مشاهده سطوح در مقیاس اتمی استفاده می‌شود. این فن در اوایل دهه ۱۹۸۰ توسط دو فیزیکدان سوئیسی به نام‌های Heinrich Rohrer, Gerd Binnig که در سال ۱۹۸۶ جایزه نوبل فیزیک را برای کارشان دریافت کردند اختراع شد. این تکنیک بر اساس این فکر که یک الکترون در یک اتم احتمال اندکی دارد که دور از هسته به سر برد بنا شود، بنابراین با اعمال شرایط درست می‌تواند حرکت «تونل زنی» کند و سرانجام به نزدیک اتم دیگر برسد. در عمل، الکترون‌های تونل‌زن جریانی را به وجود می‌آورند که می‌تواند برای تصویربرداری اتم‌های موجود در یک سطح مجاور مورد استفاده قرار گیرد. یک ردیاب با نوک بسیار تیز تنگستن، منبع الکترون‌های تونل‌زن، بسیار نزدیک سطح مورد مطالعه (حدود ۵/۰ nm) قرار داده می‌شود. یک اختلاف پتانسیل بسیار کوچک الکتریکی از یک سو به سوی دیگر این فاصله بسیار کوچک جهت افزایش احتمال این که الکترون‌ها از یک سو به سوی آن تونل‌زنی کنند اعمال می‌شود. اندازه این فاصله با حفظ یک جریان تونل‌زنی ثابت به وجود آمده از الکترون‌های حرکت‌کننده، ثابت نگهداشته می‌شود. برای انجام این کار، ردیاب باید فواصل بسیار کوچکی را بالا و پایین حرکت دهد، بنابراین طرح اتمی سطح را دنبال می‌کند. این حرکت به طریق الکترونیکی کنترل می‌شود و پس از چندین پیمایش، یک طرح سه بعدی از سطح به دست می‌آید. روش مزبور تصاویر بسیار عالی از اتم‌ها و مولکول‌های پوشیده‌شده در سطوح را آشکار کرده است و برای مطالعه بسیاری از جنبه‌های سطوح، از قبیل ماهیت نقص‌های موجود و چسبیدن پوسته‌های روی سطح به کار می‌رود.

۱۶- گزینه «۴» مطابق متن کدامیک از بیانات زیر نادرست است؟

(۱) هنگامی که الکترون‌ها به روش STM تونل‌زنی می‌کنند، از یک اتم به اتم دیگر حرکت می‌کنند.

(۲) با حفظ یک جریان تونل‌زنی ثابت، می‌توان اندازه فاصله را ثابت نگهداشت.

(۳) اعمال یک پتانسیل الکتریکی مناسب می‌تواند سرعت تونل‌زنی را افزایش دهد.

(۴) اغلب اوقات الکترون‌ها دور از هسته به سر می‌برند.

مطابق سطر چهارم الکترون‌ها نمی‌توانند دور از هسته بسر برند بنابراین گزینه‌ی «۴» نادرست است.



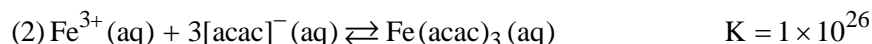
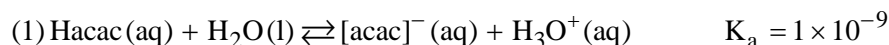
- 11- 1) invented a branch of physics
 2) a branch of physics invented
 3) a branch of physics was invented
 4) that invented a branch of physics
- 12- 1) occurrence in processes
 2) that processes that occur
 3) processes that occur
 4) processes of occurrence
- 13- 1) Since
 2) Of
 3) From
 4) For
- 14- 1) some of which
 2) some of them
 3) some of those
 4) of them some
- 15- 1) also
 2) as
 3) like
 4) such a

Directions: Read the following three passages and select the best choice (1), (2), (3), or (4) that best answers each question. Then mark your answer on your answer sheet.

PASSAGE 1:

Neutral complexes are usually only sparingly soluble in water, but are often readily soluble in organic solvents. For example, the red complex $[\text{Fe}(\text{acac})_3]$ (Hacac is the abbreviation for acetylacetonone, the systematic name for which is pentane-2,4-dione) can be extracted from aqueous solution into benzene or chloroform, and the formation of $[\text{Fe}(\text{acac})_3]$ is used as a means of extracting Fe (III) from aqueous solution. Pentane-2,4-dione is a β -diketone and deprotonation gives $[\text{acac}]^-$, a β -diketonate.

The formation of $[\text{Fe}(\text{acac})_3]$ in aqueous solution involves equilibria (1) and (2).



The amount of complex formed depends on the pH of the solution. If the pH is too low, H^+ ions compete with Fe^{3+} ions for the ligand (i.e. the back reaction 1 competes with the forward reaction 2). If the pH is too high, Fe (III) is precipitated as $\text{Fe}(\text{OH})_3$ for which $K_{\text{sp}} = 2/64 \times 10^{-39}$. Thus, there is an optimum pH for the extraction of Fe (III) from aqueous media using Hacac and a given organic solvent (e.g. CHCl_3). Although ligands are defined as being Lewis bases, most are also Bronsted bases, and accurate pH control is of great importance in studies of complex formation. Solvent extraction is important in the analytical and industrial separation of many metals.

16- According to the passage, the solubility of $\text{Fe}(\text{acac})_3$ in water is very low because

- 1) it is neutral
 2) it reacts with OH^- ions
 3) it reacts with Fe^{3+} ions
 4) it dissociates easily to Fe^{3+} and $[\text{acac}]^-$

17- According to the passage, $[\text{acac}]^-$ is **NOT** a

- 1) Lewis base
 2) ligand
 3) β -diketone
 4) Bronsted base

18- Adding large amounts of OH^- ions to the solution decreases the amount of $\text{Fe}(\text{acac})_3$ that can be extracted. This is due to the reaction of OH^- ions with

- 1) CHCl_3
 2) H_3O^+
 3) $[\text{acac}]^-$
 4) Fe^{3+}

19- At very low pH, the extraction of Fe (III) from aqueous media using Hacac and an organic solvent like CHCl_3 is not optimum. According to the passage, which of the following reactions decreases the amount of $\text{Fe}(\text{acac})_3$?

- 1) $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + [\text{acac}]^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Hacac}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 2) $3\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 3) $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Hacac}(\text{aq}) \rightarrow [\text{H}_2\text{acac}]^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 4) $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{CHCl}_3(\text{aq}) \rightarrow [\text{CH}_2\text{Cl}_3]^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$



پاسخنامه آزمون سراسری ۹۳

زبان عمومی و تخصصی

بخش A:

کلمه با عبارت (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را که بهترین کامل‌کننده هر جمله است انتخاب کنید. سپس انتخاب درست را در پاسخنامه علامت‌گذاری کنید.

۱- گزینه «۲» باید به این دو گروه دانش‌آموز به‌طور متفاوت تدریس شود زیرا نیاز یادگیری (آموزشی) آن‌ها تا اندازه‌ای متفاوت است.

(۱) عجیب و غریب - شگفت‌آور (۲) متفاوت - متمایز (۳) ثابت - پابرجا (۴) بی‌پروا - بی‌دقت

۲- گزینه «۱» این رمان زندنامه، پرواز آن پسر از دبیرستان آمادگی برای دانشگاه تا یک آخر هفته پرماجرا در یک شهر بزرگ را بازگو کرد.

(۱) بازگوکردن - شرح دادن (۲) انباشت شدن - گردآوری کردن (۳) ادعاکردن - اعلام کردن (۴) محدود کردن - منحصر کردن

۳- گزینه «۴» آن دو شرکت با هم تباری کردند و قیمت‌هایشان را کم کردند تا باعث درهم پاشی شرکت رقیبشان شوند.

(۱) دو دلی - تردید (۲) اعتبار - درستی (۳) هرج و مرج - ناآرامی (۴) تباری - دسیسه

۴- گزینه «۳» آمریکا متهم به تضعیف تلاش‌های بین‌المللی جهت مبارزه با گرمای جهانی شد.

(۱) افسوس خوردن - پشیمان شدن (۲) محکوم کردن - گناهکار شناختن

(۳) سست کردن - تضعیف کردن - نقب زدن (۴) سرعت بخشیدن - وقوع چیزی را تسریع کردن

۵- گزینه «۱» ریچارد آن قدر صرفه‌جو (مقتصد) است که رژیم غذایی او تقریباً متشکل است از گربه ماهی و جگر مرغ، دو غذای بسیار ارزان در مغازه.

(۱) صرفه‌جو - کم خرج (۲) کم رو - خجالتی (۳) انتخابی - دست‌چین (۴) زیرک - ناقلا

۶- گزینه «۲» حتی بعد از نوردیدن (طی) ۶۲ مایل، آن دونده خستگی‌ناپذیر به جلو رفتن ادامه داد.

(۱) سازگار - موافق - خوشایند (۲) خستگی‌ناپذیر - نستوه (۳) سست و بی‌دوام (۴) بی‌تفاوت - بی‌طرف

۷- گزینه «۴» وقتی اولین بار به کالج سفر می‌کردیم ماشین خانوادگی ما پر از کتاب، پوشاک، وسایل و دیگر ملزومات بود.

(۱) عمده فروشی‌ها - فروشگاه‌های بزرگ (۲) تسهیلات - وسایل پذیرایی

(۳) اجزاء - قسمت‌ها (۴) اسباب - وسایل

۸- گزینه «۳» وقتی الین من را به مبارزه دعوت کرد، می‌توانستم تنفر را در چشم‌هایش ببینم.

(۱) توان دادن - تقویت کردن (۲) ناشی شدن - مشتق شدن

(۳) دعوت کردن به دعوا - به مبارزه طلبیدن (۴) توجیه کردن - بی‌گناه اعلام کردن

۹- گزینه «۱» مردم دوست دارند در اطراف (دور و بر) جورج باشند، زیرا او خیلی مهربان و خوش‌طبع است، پس جای تعجب وجود ندارد که او تعداد زیادی دوست خوب داشته باشد.

(۱) مهربان - با محبت (۲) کنایه‌زن - طعنه‌آمیز (۳) سطحی - مسطح - کم‌عمق (۴) با دو دلی - از سر سیری

۱۰- گزینه «۴» سیاست جدید مالیاتی مورد انتقاد قرار گرفت زیرا نشان می‌داد که در حقیقت ثروتمندان، ذینفع اصلی تخفیف مالیاتی بودند.

(۱) عشرت‌طلبان - خوش‌گذرانان (۲) دانشمندان - عالمان (۳) نیکوکاران - افراد خیر (۴) بهره‌وران - افراد ذینفع



بخش B: متن زیر را بخوانید و تصمیم‌گیری کنید کدام گزینه (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) مناسب هر فضای خالی است، سپس گزینه درست را در پاسخنامه علامت‌گذاری کنید.

دورتر رسانی (تبدیل فرضی ماده به انرژی و ارسال آن به مقصد و تبدیل مجدد آن به ماده) کوانتوم، شاخه‌ای از فیزیک است که در ربع اول قرن بیستم جهت تشریح فرآیندهایی که در سطح اتم‌های منفرد رخ می‌دهند، کشف شد. برخی از خصوصیات اولیه و منحصر به فرد (خاص) جنبه فنی کوانتوم را مورد استفاده قرار می‌دهد. در ابتدا تئوریست‌ها پی بردند که فیزیک کوانتوم منجر به ازدیاد پدیده‌های جدید می‌شود، بعضی از آن‌ها در برابر عقل و درایت (شعور) عرضه اندام می‌کردند (مقابله می‌کردند). پیشرفت فنی در ربع آخر قرن بیستم، محققان را قادر کرد تا آزمایشات زیادی انجام دهند که نه تنها جنبه‌های اصلی، گاهی اوقات جنبه شگفت‌آور فنی کوانتوم را اثبات می‌کند، بلکه در وضعیت دورتر رسانی کوانتوم، می‌توان آن‌ها را برای دستیابی به کارهای عظیم غیرقابل تصور قبل به کار برد.

۱۱- گزینه «۲» a branch of physics نقش بدل برای Quantum teleportation را دارد و در تست ضمیر موصولی which به همراه to be حذف شده‌اند.

A branch of physics which was invented

حذف شده‌اند

۱۲- گزینه «۳» گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ از لحاظ ساختاری غلط هستند، جهت تشریح فرآیندهایی در سطح اتم‌های منفرد (خاص) رخ می‌دهند.

۱۳- گزینه «۳» at / from the beginning به معنی در ابتدا است.

۱۴- گزینه «۱» با توجه به کاما نمی‌توانیم از ضمیر مفعولی استفاده کنیم. از آن‌جا که مرجع غیر انسان است از ضمیر موصولی which استفاده می‌شود.

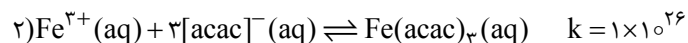
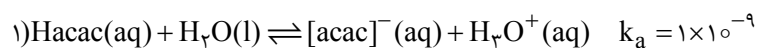
۱۵- گزینه «۲» از آن‌جا که بعد از but کاما آمده است نمی‌توانیم از also استفاده کنیم.

(۱) هم‌چنین (۲) که (۳) مثل - مانند (۴) چنین

راهنمایی‌ها: سه متن زیر را بخوانید و بهترین گزینه (۱)، (۲)، (۳) و (۴) که بهترین پاسخ برای هر سؤال است را انتخاب کنید. سپس گزینه خود را در برگه پاسخ علامت‌گذاری کنید.

متن ۱:

کمپلکس‌های خنثی معمولاً در آب فقط به مقدار کم حل می‌شوند، اما اغلب در حلال‌های آلی به آسانی قابل حل هستند. مثلاً کمپلکس قرمز $[Fe(acac)_3]$ (Hacac) مخفف استیل استون، نام سیستماتیک برای آن پنتان -۲،۴- دی‌اون است.) را می‌توان به داخل بنزن یا کلروفرم با استفاده از تشکیل کمپلکس $[Fe(acac)_3]$ به عنوان ابزاری برای استخراج Fe (III) از محلول آبی استخراج کرد. پنتان -۲،۴- دی‌اون یک β -دی‌کتون است و از پروتون‌زدایی آن $[acac]^-$ یک β -دی‌کتونات به دست می‌آید. تشکیل $[Fe(acac)_3]$ در محلول آبی شامل تعادل‌های (۱) و (۲) است.



مقدار کمپلکس تشکیل شده به PH محلول بستگی دارد. اگر PH بسیار پایین باشد، یون‌های H^+ با یون‌های Fe^{3+} برای لیگاند رقابت می‌کند (یعنی واکنش معکوس (۱) با واکنش رو به جلو (۲) رقابت می‌کند).

اگر PH بسیار بالا باشد Fe(III) به صورت $Fe(OH)_3$ رسوب می‌کند که برای آن $k_{sp} = 2/64 \times 10^{-39}$ است. بنابراین برای استخراج Fe(III) از محیط‌های آبی با به‌کارگیری Hacac و یک حلال آلی معین (مانند $CHCl_3$) یک PH بهینه وجود دارد. اگرچه لیگاندها به عنوان بازهای لوویس تعریف می‌شوند، اغلب آنها بازهای برونستد نیز هستند و کنترل دقیق PH در مطالعات تشکیل کمپلکس، بسیار مهم است. استخراج به حلال در جداسازی تجزیه‌ای و صنعتی اغلب فلزات بسیار مهم است.



26- What is the most important compound of vanadium?

- 1) V_2O_5 2) V^{2+} ion 3) vanadinite 4) ferrovandium

27- According to the passage, vanadium-containing steels

- 1) are not suitable for use in high-speed machine tools.
2) contain 80% vanadium and 20% iron.
3) are made directly from vanadinite.
4) have high strength and toughness.

28- What happens to vanadium pentoxide when it is heated up to $900^\circ C$?

- 1) it loses oxygen reversibly
2) it is converted to VO_3
3) it reacts with SO_3 to produce sulfuric acid
4) it is decomposed to vanadium element and molecular oxygen

29- According to the passage, an aqueous solution of V_2O_3 is most likely

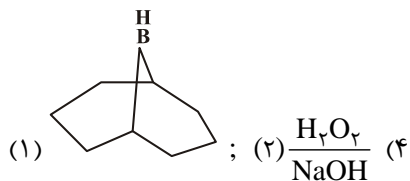
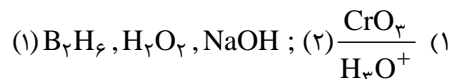
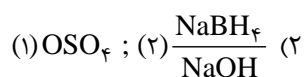
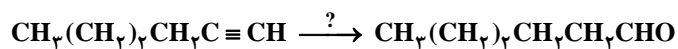
- 1) acidic 2) basic 3) a good oxidizing agent 4) a good reducing agent

30- The word "ore" in line 1 is closest in meaning to

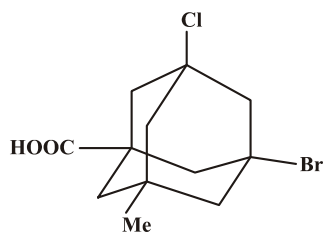
- 1) salt 2) mineral 3) complex 4) alloy

شیمی آلی (آلی ۱ و ۲ و ۳، جداسازی و شناسایی ترکیبات آلی و کاربرد طیف‌سنجی در شیمی آلی، شیمی فیزیک آلی)

کدام سری از واکنشگرها برای انجام تبدیل زیر مناسب می‌باشند؟



کدام ترکیب زیر چند استریوایزومر دارد؟



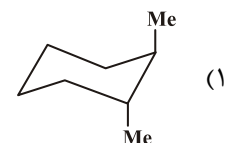
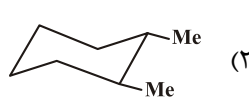
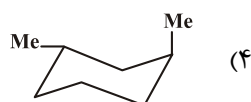
۲ (۱)

۴ (۲)

۸ (۳)

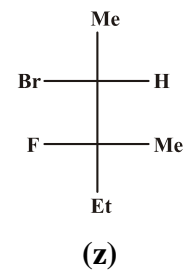
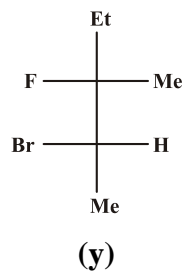
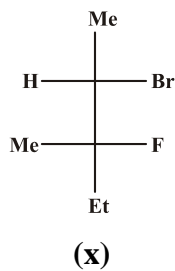
۱۶ (۴)

کدام یک از مولکول‌های زیر بر تصویر آینه‌ای خود قابل انطباق می‌باشد؟





۳۴- ارتباط شیمی فضایی ترکیب‌های زیر چگونه است؟



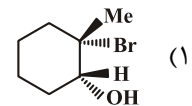
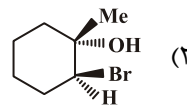
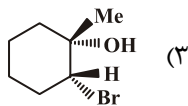
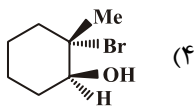
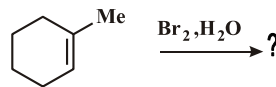
(۱) y, x یکسان، x, z انانتیومر، y, z دیاسترومر

(۲) y, x یکسان، x, z انانتیومر، y, z دیاسترومر

(۳) y, x دیاسترومر، x, z انانتیومر، y, z یکسان

(۴) y, x انانتیومر، x, z دیاسترومر، y, z یکسان

۳۵- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



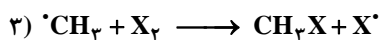
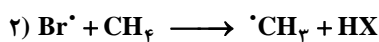
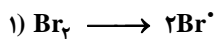
۳۶- با توجه به مراحل زیر، نقش حرارت و نور در هالوژناسیون متان با Br_2 کدام است؟

(۱) حرارت برای تأمین انرژی فعال‌سازی مرحله اول و نور برای تأمین انرژی فعال‌سازی مرحله دوم

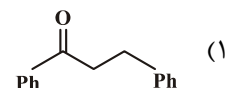
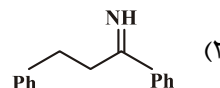
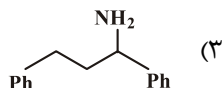
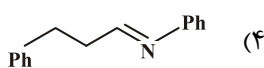
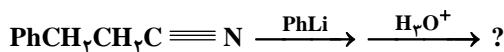
(۲) نور برای تأمین انرژی فعال‌سازی مرحله اول و حرارت برای تأمین انرژی فعال‌سازی مرحله دوم

(۳) نور و حرارت هر دو برای تأمین انرژی فعال‌سازی مرحله اول لازم می‌باشند.

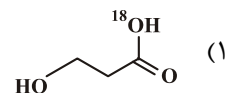
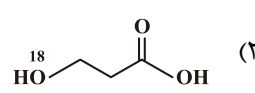
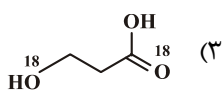
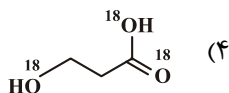
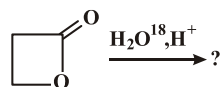
(۴) نور برای تأمین انرژی فعال‌سازی مرحله اول و حرارت برای افزایش سرعت مرحله سوم



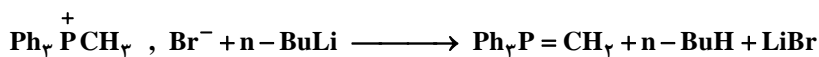
۳۷- محصول نهایی واکنش زیر کدام است؟



۳۸- محصول واکنش مقابل کدام است؟



۳۹- حلال مناسب برای واکنش زیر کدام است؟



(۱) استن

(۲) اتیل استات

(۳) کلروفرم

(۴) تتراهیدروفوران

۲۸- گزینه «۱» در اثر حرارت دادن تا 900°C برای وانادیم پنتوکسید چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) اکسیژن خود را به طور برگشت‌پذیر از دست می‌دهد.
 (۲) به VO_3 تبدیل می‌شود.
 (۳) با SO_3 واکنش داده و اسید سولفوریک تولید می‌شود.
 (۴) به عناصر وانادیم و اکسیژن مولکولی تفکیک می‌شود.

۲۹- گزینه «۲» مطابق متن، محلول آبی V_2O_5 احتمالاً است.

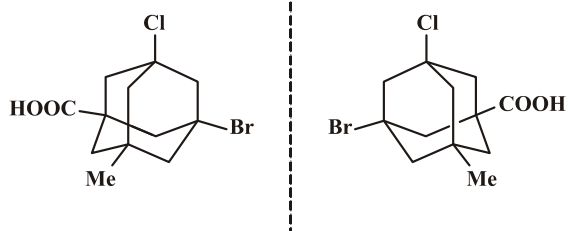
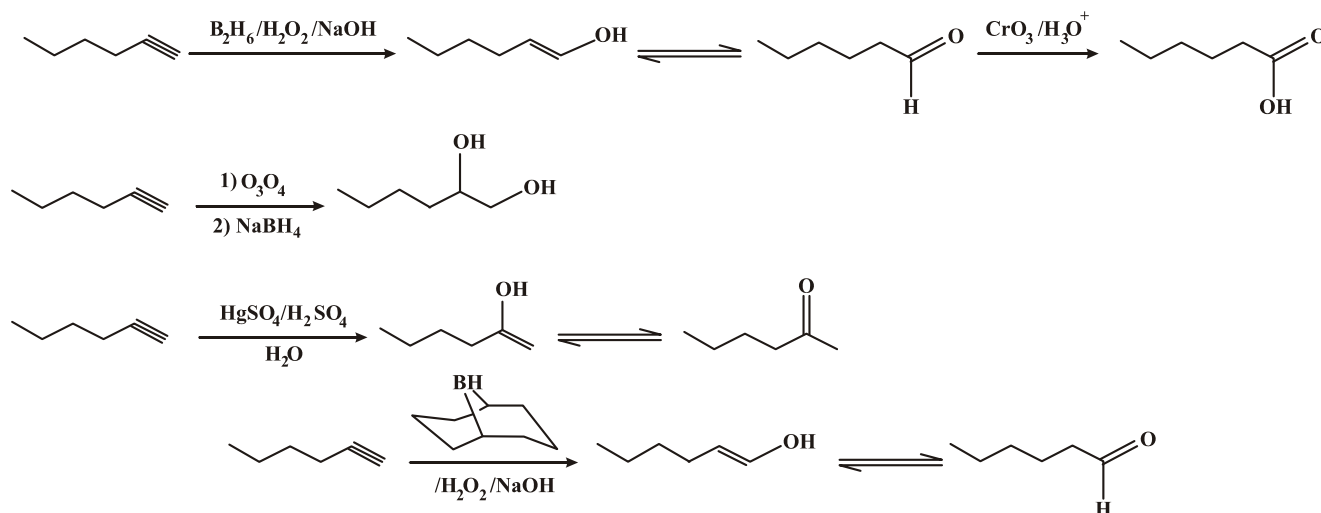
- (۱) اسیدی (۲) بازی (۳) عامل اکسند خوب (۴) عامل کاهنده خوب

۳۰- گزینه «۲» کلمه کانی (ore) در سطر ۲ از نظر معنی نزدیک‌ترین به است.

- (۱) نمک (۲) ماده معدنی (۳) پیچیده (۴) آلیاژ

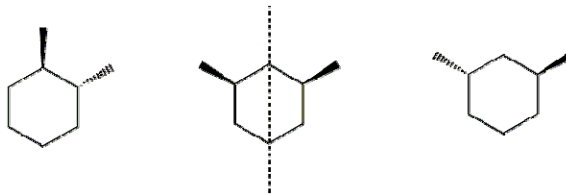
شیمی آلی (آلی ۱ و ۲ و ۳، جداسازی و شناسایی ترکیبات آلی و کاربرد طیف‌سنجی در شیمی آلی، شیمی فیزیک آلی)

۳۱- گزینه «۴» در این واکنش، باید در نهایت یک مولکول آب با روش آنتی مارکونیکوف به گروه آلکین اضافه شود، که سپس در مرحله توتومریزاسیون تبدیل به گروه کربونیل می‌شود.

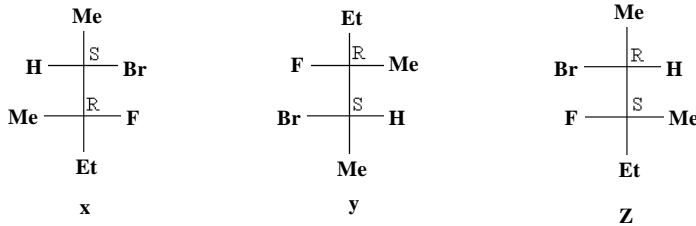


۳۲- گزینه «۱» ترکیب مورد نظر دارای ۴ مرکز فضایی است ولی چون یک ترکیب صلب و انعطاف‌ناپذیر است، بنابراین فقط به صورت‌های مقابل می‌تواند وجود داشته باشد. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید ترکیب دارای دو انانتیومر است که تصویر آینه‌ای همدیگرند.

۳۳- گزینه «۳» مولکولی که بر تصویر آینه خود قابل انطباق باشد، کایرال نیست و بنابراین دارای صفحه تقارن است. از بین مولکول‌های موجود، تنها گزینه ۳ دارای صفحه تقارن است. گزینه ۱ و ۲ در واقع یک مولکول هستند که دو کانفورمر مختلف آن‌ها نشان داده شده است.

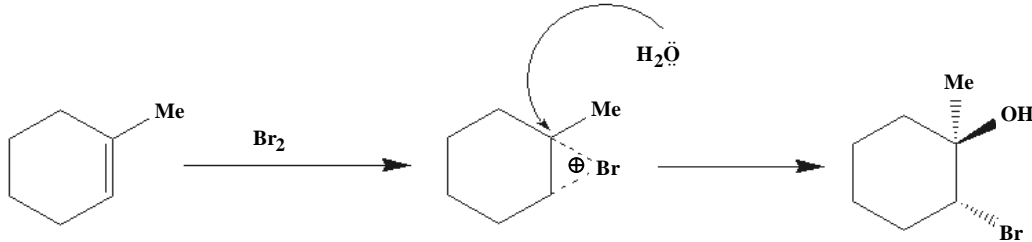


۳۴- گزینه «۱»



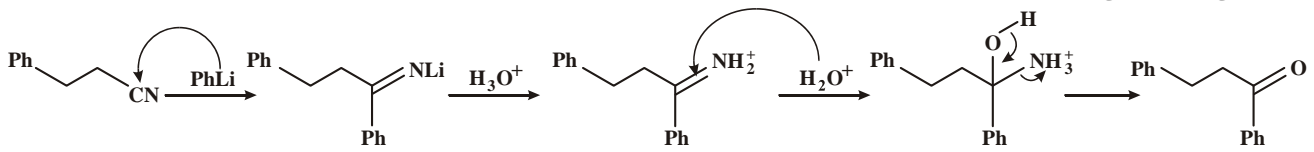
مراکز فضایی در هر سه ترکیب روبه‌رو مشخص شده است. ترکیب X و Y یکسان هستند و تنها به صورت وارون همدیگر رسم شده‌اند. در ترکیب Z مراکز فضایی کاملاً عکس ترکیبات X و Y هستند و بنابراین رابطه انانتیومری با هم دارند.

۳۵- گزینه «۲» در مرحله اول پل هالونیوم تشکیل می‌شود و در مرحله بعد چون آب در محیط وجود دارد، پل هالونیوم از سمت مخالف پل مورد حمله نوکلئوفیلی آب قرار می‌گیرد. بنابراین OH و Br به حالت آنتی نسبت به هم قرار می‌گیرند.

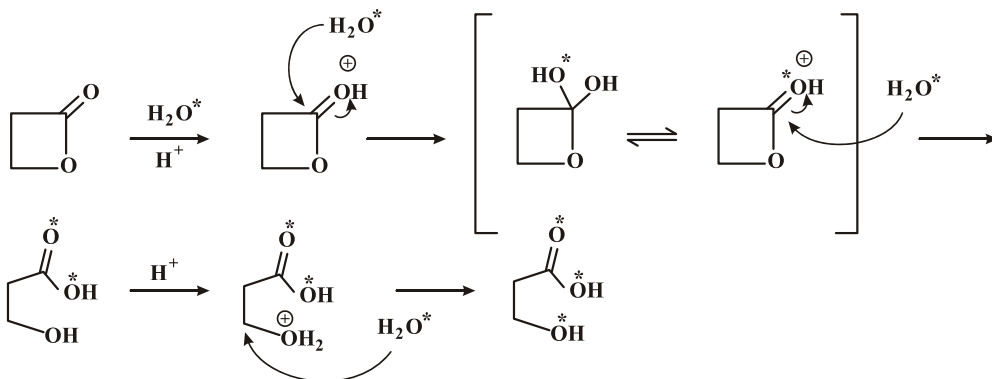


۳۶- گزینه «۲» در برماسیون آلکان‌ها، ابتدا باید Br_2 توسط تابش نور شکسته شود تا رادیکال‌های برم تولید شوند، سپس این رادیکال‌ها طی یک فرآیند دو مرحله‌ای وارد واکنش با آلکان می‌شوند؛ مرحله اول این واکنش گرم‌گیر و مرحله دوم گرم‌زا است.

۳۷- گزینه «۱» در مرحله اول PhLi به گروه سیانید اضافه شده و سپس در محیط اسیدی $=NLi$ به $=NH_2^+$ تبدیل شده و در اثر افزایش آب و نوآرایی محصول نهایی به وجود می‌آید.



۳۸- گزینه «۱» ابتدا در محیط اسیدی، اکسیژن گروه کربونیل پروتونه می‌شود و OH حاصل از آب به کربن کربونیل حمله کرده و باعث باز شدن حلقه می‌شود. در واقع محصول در این واکنش بستگی به زمان واکنش نیز دارد، اگر زمان واکنش خیلی طولانی باشد، تمام اکسیژن‌ها فرصت کافی دارند تا با اکسیژن ۱۸ جایگزین شوند در نتیجه گزینه ۴ نیز می‌تواند صحیح باشد.



۳۹- گزینه «۴» بوتیل لیتیم یک باز بسیار قوی است و در واکنش ویتیک برای کندن پروتون از کربن مجاور فسفر از آن استفاده می‌شود. این پروتون خصلت اسیدی اندکی دارد و بنابراین نیاز به یک باز بسیار قوی همانند بوتیل لیتیم است که بتوان آن را جدا کرد. حلال مورد نظر باید فاقد هیدروژن اسیدی باشد، زیرا در غیر این صورت حلال می‌تواند با بوتیل لیتیم واکنش اسید-باز دهد. استون، اتیل استات و کلروفرم دارای هیدروژن‌های اسیدی هستند و بنابراین حلال مناسبی برای این واکنش نیستند.



سؤالات آزمون سراسری ۹۵

زبان عمومی و تخصصی

PART A: Vocabulary

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

- ✎ 1- That car has none of the features, like power windows and steering , that make modern cars so great.
 1) hazardous 2) aesthetic 3) superficial 4) antiquated
- ✎ 2- With several agencies regulating the reports, it was difficult for the accused to argue against its
 1) anticipation 2) veracity 3) relevance 4) infamy
- ✎ 3- Since Jack did not want a speeding ticket, he tried to the police officer by giving her a compliment.
 1) escape 2) reinforce 3) appease 4) convict
- ✎ 4- Trudy studied harder, but there was only improvement in her grades, so she agreed to get a tutor.
 1) unbearable 2) monotonous 3) commonplace 4) marginal
- ✎ 5- Living apes-chimpanzees, gorillas, orangutans, gibbons and siamangs-and humans share a constellation of that set them apart from other primates.
 1) traits 2) disciplines 3) certainties 4) demands
- ✎ 6- Have you ever noticed how a coin at the bottom of a swimming pool seems to wobble? This occurs because the water in the pool bends the path of light from the coin.
 1) differentiated 2) reflected 3) recognized 4) generated
- ✎ 7- Publicly available Web services (e.g. Google, InfoSeek, Northernlight and AltaVista) various techniques to speed up and refine their searches.
 1) employ 2) determine 3) capture 4) specify
- ✎ 8- Owing to the protests of the Dominicans and other regulars, the book was prohibited in 1760, but the second part was issued in 1768.
 1) recklessly 2) profoundly 3) superstitiously 4) meticulously
- ✎ 9- While admissions offices do admit many students with similar profiles, a college is still a and diverse community.
 1) heterogeneous 2) anonymous 3) controversial 4) mundane
- ✎ 10- Despite the security, the thief's ability to break into the museum without being caught remains an to the police.
 1) authorization 2) illusion 3) enigma 4) infection

**PART B: Cloze Passage**

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.

Thunder is caused by lightning, which is essentially a stream of electrons flowing between or within clouds or between a cloud and the ground. The air surrounding the electron stream becomes ...(11)... hot –up to 50,000 degrees Fahrenheit –that it forms a resonating tube of partial vacuum ...(12)... the lightning's path. The nearby air rapidly expands and contracts, ...(13)... the column vibrate like a tubular drumhead ...(14)... a tremendous *crack*. As the vibrations gradually die out, the sound echoes and reverberates, generating the rumbling ...(15)... thunder. We can hear the booms from great distances, 10 or more miles from the lightning that caused them.

- ✎ 11- 1) enough 2) too 3) so 4) very
- ✎ 12- 1) and surround 2) that surround 3) surrounds 4) surrounding
- ✎ 13- 1) it makes 2) making 3) and making 4) that makes
- ✎ 14- 1) and producing 2) and produce 3) is produced by 4) produces
- ✎ 15- 1) which called 2) we call 3) is called 4) it is called

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:

The eruption of a volcano is accompanied by emissions of water vapor (>70% of the volcanic gases), CO₂ and SO₂ plus lower levels of CO, sulfur vapor and Cl₂. Carbon dioxide contributes to the "greenhouse" effect, and it has been estimated that volcanic eruptions produce ~ 112 million tons of CO₂ per year. Levels of CO₂ in the plume of a volcano can be monitored by IR spectroscopy. Sulfur dioxide emissions are particularly damaging to the environment, since they result in the formation of acid rain. Sulfuric acid aerosols persist as suspensions in the atmosphere for long periods after an eruption. The Mount St Helens eruption occurred in May 1980. Towards the end of the eruption, the level of SO₂ in the volcanic plume was ~ 2800 tons per day, and an emission rate of ~ 1600 tons per day was measured in July 1980, Emissions of SO₂ (diminishing with time after the major eruption) continued for over two years, being boosted periodically by further volcanic activity.

- ✎ 16- Among the gases produced by volcanic eruptions, which one has the highest concentration?
- 1) CO 2) SO₂ 3) CO₂ 4) H₂O
- ✎ 17- According to the passage, which of the following gases is particularly damaging to the environment?
- 1) CO 2) SO₂ 3) CO₂ 4) H₂O
- ✎ 18- According to the passage, the amounts of CO₂ emission from volcanoes can be measured by
- 1) infrared spectroscopy 2) measuring sulfuric acid aerosols
- 3) its reaction with water vapor 4) its contribution to the acid rain
- ✎ 19- The word "diminishing" in line 8 is closest in meaning to
- 1) accumulating 2) boosting 3) decreasing 4) oscillating

پاسخنامه آزمون سراسری ۹۵

زبان عمومی و تخصصی

۱- گزینه «۴» آن خودروی قدیمی (از رده خارج) هیچ‌کدام از این خصوصیات را نداشت، (خصوصیاتی) نظیر شیشه و فرمان برقی که خودروهای مدرن را فوق‌العاده می‌سازند.

(۱) خطرناک (۲) مربوط به زیبایی (۳) سطحی (۴) قدیمی - از مد افتاده

۲- گزینه «۲» با توجه به اینکه سازمان‌های متعددی این گزارشات را تنظیم می‌کنند، برای متهم سخت بود که بخواهد در مورد صحت (درستی) آن‌ها بحث کند.

(۱) انتظار (۲) صحت - درستی (۳) ارتباط (۴) بدنامی

۳- گزینه «۳» از آنجایی که جک نمی‌خواست به دلیل سرعت بالا جریمه شود، تلاش کرد با تعریف و تمجید از مأمور پلیس، او را آرام کند.

(۱) فرار کردن (۲) تقویت کردن (۳) آرام ساختن (۴) محکوم کردن

۴- گزینه «۴» ترویدی با این که سخت مطالعه کرد اما صرفاً بهبود ناچیزی در نمراتش ایجاد شد. بنابراین، با گرفتن یک معلم خصوصی موافقت کرد.

(۱) غیرقابل تحمل (۲) یکنواخت و کسل‌کننده (۳) عادی (۴) ناچیز

۵- گزینه «۱» میمون‌های زنده و موجود، شامپانزه‌ها، گوریل‌ها، اورانگوتان‌ها، گیبون‌ها، سیامنگ‌ها و انسان‌ها از مجموعه‌ای از خصوصیات مشترک برخوردار می‌باشند که آن‌ها را از سایر حیوانات باهوش متمایز می‌سازد.

(۱) خصوصیت - ویژگی (۲) انضباط - رشته علمی (۳) قطعیت (۴) تقاضا

۶- گزینه «۲» آیا تا به حال توجه کرده‌اید که یک سکه در کف یک استخر شنا به نظر لرزان می‌رسد؟ این پدیده به این دلیل رخ می‌دهد که آب داخل استخر مسیر نوری را که از سطح سکه منعکس (بازتاب) می‌گردد، منحرف (خم) می‌کند.

(۱) تفاوت قائل شدن (۲) بازتاب کردن - تفکر کردن (۳) تشخیص دادن (۴) به وجود آوردن

۷- گزینه «۱» شبکه‌هایی که در اختیار عموم مردم قرار دارند (نظیر گوگل و...) تکنیک‌های گوناگونی را به کار می‌گیرند تا پژوهش‌های خود را تسریع و بهتر کنند.

(۱) به کار گرفتن (۲) تعیین کردن (۳) دستگیر کردن - تسخیر کردن (۴) مشخص کردن

۸- هیچ‌کدام از گزینه‌ها صحیح نیست. به دلیل اعتراض دمینیکن‌ها و سایر افراد، این کتاب در سال ۱۷۶۰ ممنوع شد؛ اما بخش دوم آن در سال ۱۷۶۸ به‌طور سری (مخفیانه) منتشر شد.

(۱) بی‌پروا (۲) عمیق (۳) خرافاتی (۴) دقیق و حساس - موشکافانه

نکته: طراح این سؤال دچار اشتباه شده و به جای واژه surreptitiously به معنی مخفیانه - به طور سری از واژه superstitiously استفاده کرده که در این تست هیچ ارتباط معنایی ندارد. سایر گزینه‌ها نیز فاقد ارتباط منطقی با محتوای جمله می‌باشند.

۹- گزینه «۱» اگرچه ادارات پذیرش (بخش پذیرش) دانشجویان زیادی با مشخصات شبیه به هم را می‌پذیرد، کالج هنوز جامعه‌ای ناهمگن و متنوع می‌باشد.

(۱) ناهمگن (۲) بی‌نام (۳) بحث‌برانگیز (۴) عادی - معمولی

۱۰- گزینه «۳» علی‌رغم شرایط امنیتی، توانایی دزد برای ورود به موزه بدون اینکه گرفتار شود (دستگیر شود) به عنوان معمایی برای نیروهای پلیس باقی می‌ماند.

(۱) اجازه (۲) توهم (۳) معما (۴) عفونت

ترجمه متن:

رعد به وسیله برق که حقیقتاً جریان الکترون‌های جاری (در جریان) بین یا درون ابرها یا بین یک ابر و زمین می‌باشند، تولید می‌شود. هوای اطراف الکترون‌ها (به میزان ۵۰/۱۰۰۰ درجه فارنهایت) می‌شود که لوله (استوانه) طنین‌دار خلاً نسبی را تشکیل می‌دهد که خط سیر برق را دربر گرفته است. هوای مجاور (نزدیک به آن) به سرعت منبسط و منقبض می‌شود. این امر باعث ارتعاش ستون پوست‌مانند طبل لوله‌ای شده و صدای شکستن هراس‌انگیزی را ایجاد می‌کند. هنگامی که ارتعاشات به تدریج از بین می‌روند، صدای طنین انداخته، منعکس می‌شود و ایجاد لرزش می‌کند که آن را رعد می‌نامیم. ما می‌توانیم غرش‌ها را از فواصل دور بشنویم، ۱۰ یا بیش از ۱۰ مایل دورتر از برقی که آن‌ها را تولید می‌کند.

so + قید یا صفت + that

۱۱- گزینه «۳» طبق الگو داریم:

نکته: very جمله نتیجه‌گیری ندارد (با that کاربرد ندارد).

۱۲- گزینه «۴» با توجه به مفهوم جمله، متوجه حذف ضمیر موصولی در حالت فاعلی می‌شویم:

Partial vacuum which surround~~s~~ the lightning's path.
= surrounding

۱۳- گزینه «۲» بهتر بود گزینه صحیح به صورت This makes داده می‌شد، ولی با توجه به وجود ویرگول قبل از نقطه‌چین گزینه (۴) نادرست بوده و با توجه به مفهوم تست حذف ضمیر موصولی در حالت فاعلی مدنظر می‌باشد.

The nearby air rapidly expands and contracts. This makes => , making

۱۴- گزینه «۲» در ساختار موازی (موازنه) از and استفاده می‌شود.

نکته: گزینه (۲) می‌بایست به صورت and produces داده می‌شد.

۱۵- گزینه «۲» با توجه به مفهوم تست حذف ضمیر موصولی در حالت مفعولی مدنظر است.

generating the rumbling that we call thunder.

بخش C: درک مطلب

راهنمایی: متن‌های زیر را بخوانید و گزینه درست (۱)، (۲)، (۳) و یا (۴) که بهترین پاسخ هر سؤال باشد انتخاب، سپس آن را در برگه پاسخ خود علامت‌گذاری کنید.

متن ۱:

فوران یک آتشفشان همراه با انتشار بخار آب (< ۷۰٪ گازهای آتشفشانی)، CO_۲ و SO_۲، به‌علاوه سطوح پایین‌تری از CO، بخار گوگرد و Cl_۲ است. کربن دی‌اکسید در اثر «گلخانه‌ای» سهم دارد و تخمین زده شده که فوران آتشفشان سالانه تقریباً ۱۱۲ میلیون تن CO_۲ تولید می‌کند. سطوح CO_۲ در دود یک آتشفشان را می‌توان با طیف‌بینی IR کنترل کرد. انتشار دی‌اکسید گوگرد به ویژه به محیط‌زیست آسیب می‌رساند زیرا باران اسیدی تولید می‌کند. پس از وقوع یک فوران، ذراتی از سولفوریک اسید در اتمسفر به صورت معلق به مدت طولانی باقی می‌مانند. فوران کوه سنت هلن در ماه مه سال ۱۹۸۰ اتفاق افتاد. پس از پایان فوران، سطح SO_۲ در دود دهانه آتشفشان روزانه در حدود ۲۸۰۰ تن بود و سرعت فوران اندازه‌گیری شده در جولای ۱۹۸۰، ۱۶۰۰ تن در روز بوده است. انتشارات SO_۲ در دود دهانه آتشفشان روزانه حدود ۲۸۰۰ تن و سرعت فوران اندازه‌گیری شده در ژولای ۱۹۸۰، ۶۰۰ تن در روز بوده است. انتشار SO_۲ (که پس از فوران اصلی نسبت به زمان کاهش می‌یافت) به مدت دو سال ادامه داشت و به صورت دوره‌ای با فعالیت بیشتر آتشفشانی افزایش می‌یافت.

۱۶- گزینه «۴» مطابق متن، در میان گازهای تولید شده به وسیله فوران آتشفشانی کدامیک از گازهای زیر بالاترین غلظت را داراست؟

CO (۱) SO_۲ (۲) CO_۲ (۳) H_۲O (۴)

۱۷- گزینه «۲» مطابق متن، کدامیک از گازهای زیر به ویژه به محیط زیست آسیب می‌رساند؟

CO (۱) SO_۲ (۲) CO_۲ (۳) H_۲O (۴)



26- According to the passage, which of the Following statements is NOT true?

- 1) There are substances that are still known by their common names.
- 2) Hydrogen oxide had not been the known name for water.
- 3) Since the number of compounds is enormous, a systematic nomenclature is arbitrary.
- 4) IUPAC is the abbreviation of international union of pure and applied chemistry.

27- According to the passage, which of the following statements is true?

- 1) The IUPAC name for CCl_4 is tetrachlorure carbon.
- 2) F^- , H^- , S^{2-} and P^{3-} ions are named fluoride, hydride. Sulfur and phosphide ions, respectively.
- 3) The correct name for the ionic $NaCl$ is chloride sodium and not sodium chloride.
- 4) Cu^+ and Cu^{2+} are named cuprous and cupric cations, respectively.

28- The ternary compounds are

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| 1) $Mg(OH)_2$ and $Al(OH)_3$ | 2) H_2S and H_2O |
| 3) O_3 and N_3 | 4) NaI and CaS |

29- Which of the following nomenclatures is correct if the central element of oxyacid has four oxidation numbers?

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) Hypochloric acid for $HClO_4$ | 2) Hypochlorous acid for $HClO$ |
| 3) Perchloric acid for $HClO_3$ | 4) Perchlorous acid for $HClO^2$ |

30- The word "retaining" in the passage is closest in meaning to

- | | |
|--------------|------------|
| 1) producing | 2) shaping |
| 3) keeping | 4) taking |

شیمی تجزیه (تجزیه ۱ و ۲ و شیمی تجزیه دستگاهی)

۳۱- روش جدیدی برای تغلیظ و اندازه‌گیری نیکل با یک روش دستگاهی ابداع شده است. برای تأیید روش، می‌توان میانگین نتایج به‌دست آمده برای نیکل در یک نمونه استاندارد با روش جدید را با مقدار تأیید شده آن از طریق آزمون مقایسه کرد.

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| (۱) صحت - t | (۲) دقت - t | (۳) صحت - F | (۴) تکرارپذیری - F |
|-------------|-------------|-------------|--------------------|

۳۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در مورد خطای متناسب، بهتر است از مقدار کمتر نمونه استفاده کنیم تا خطای نسبی کاهش یابد.
- (۲) در مورد خطای ثابت، تفاوتی ندارد چه مقدار از نمونه استفاده کنیم، در هر صورت خطای نسبی، ثابت است.
- (۳) در مورد خطای ثابت، بهتر است از مقدار بیشتر نمونه استفاده شود تا خطای نسبی کاهش یابد.
- (۴) در مورد خطای ثابت و متناسب، تغییر در اندازه نمونه تأثیری بر خطای نسبی ندارد.

۳۳- ترتیب حلالیت مولار رسوب $Ca_3(PO_4)_2$ در محلول‌های زیر چگونه است؟

(a) آب مقطر (b) $0.1M H_3PO_4$ (c) $0.1M NaH_2PO_4$

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| (۱) $c > b > a$ | (۲) $b > c > a$ | (۳) $a > c > b$ | (۴) $a > b > c$ |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

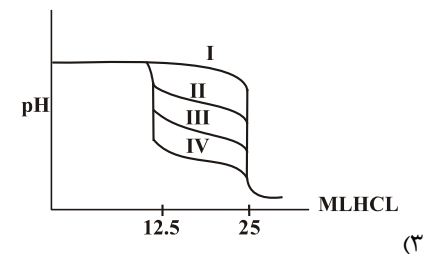
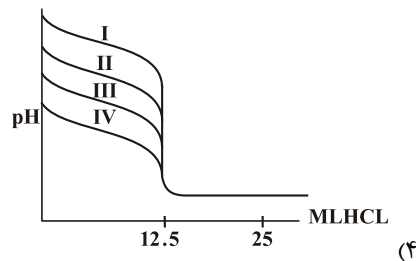
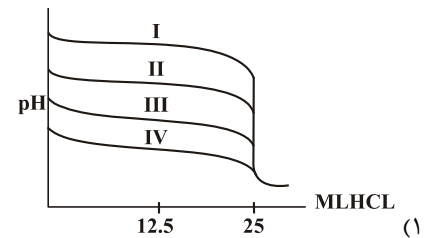
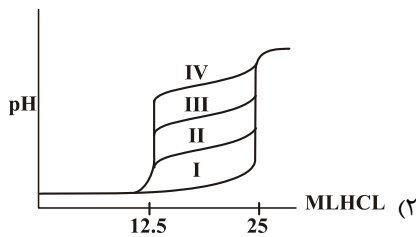
۳۴- کدام مورد در بیان فوق اشباع نسبی در روش‌های رسوب‌گیری، صحیح است؟

- (۱) با افزایش فوق اشباع نسبی، می‌توان رسوب‌های درشت کریستالی به‌دست آورد.
- (۲) استفاده از محلول رقیق معرف رسوب‌دهنده می‌تواند سبب کاهش فوق اشباع نسبی شود.
- (۳) فوق اشباع نسبی بستگی به حلالیت تعادلی رسوب داشته و با افزایش دما بیشتر می‌شود.
- (۴) در رسوب‌گیری کلسیم به‌صورت کربنات $(CaCO_3)$ ، افزایش pH محلول رسوب‌گیری سبب کاهش فوق اشباع نسبی می‌شود.



۳۵- مخلوطی به حجم ۲۵/۰ میلی‌لیتر دارای NaOH ۰/۰۵ مولار و باز ضعیف (B) ۰/۰۵ مولار به وسیله محلول ۰/۱۰ مولار HCl نیترو می‌شود. در کدام شکل اثر ثابت تفکیک بازی (K_b) بر شکل منحنی تیتراسیون به درستی بیان شده است؟

منحنی	K_b
I	1×10^{-2}
II	1×10^{-5}
III	1×10^{-7}
IV	1×10^{-9}



۳۶- چنانچه $\text{pH} = 5$ میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار H_3X در ۵/۰ تنظیم شود، نسبت غلظت $\frac{[\text{HX}^{2-}]}{[\text{H}_2\text{X}^+]}$ کدام است؟

$$K_{a_1} = 1/0 \times 10^{-4}, K_{a_2} = 1/0 \times 10^{-6}, K_{a_3} = 1/0 \times 10^{-8}$$

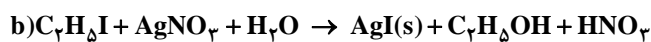
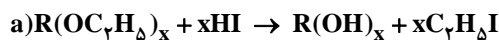
۱۰/۰ (۴)

۱/۰ (۳)

۰/۱ (۲)

۰/۰۵ (۱)

۳۷- تعداد گروه‌های اتوکسی ($-\text{OC}_2\text{H}_5$) در یک ترکیب آلی را می‌توان به کمک واکنش‌های زیر تعیین کرد.



چنانچه نمونه‌ای از ترکیب آلی به وزن $26/92 \text{ mg}$ به روش ذکر شده آنالیز گردد و $15/0 \text{ g}$ رسوب AgI تولید کند، تعداد گروه‌های اتوکسی در هر مولکول آن کدام است؟ (جرم مولکولی ترکیب آلی 176 g.mol^{-1} و 235 g.mol^{-1} است.)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۸- چند میلی‌لیتر محلول ۰/۰۲ مولار EDTA برای تیتراسیون کلسیم موجود در 10 g کلسیم کربنات لازم است؟ ($\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g.mol}^{-1}$)

۷۵/۰ (۴)

۵۰/۰ (۳)

۲۵/۰ (۲)

۵/۰ (۱)

۳۹- با توجه به داده‌های پتانسیل، حاصل ضرب حلالیت برای $\text{Mg}(\text{OH})_2$ کدام است؟ ($\frac{2}{3} \frac{RT}{F} = 0/06$)

 1×10^{-12} (۴) 1×10^{-10} (۳) 1×10^{-8} (۲) 1×10^{-5} (۱)

از ساده‌ترین ترکیبات سه‌تایی قلیاها هستند که شامل یون هیدروکسید و یک فلز است. در این حالت ابتدا نام فلز و سپس هیدروکسید آورده می‌شود. نوع دیگر از ترکیبات سه‌تایی اکسی‌اسیدها هستند، ترکیبات کلر، نیتروژن، گوگرد و چند عنصر دیگر با اکسیژن و هیدروژن ترکیب می‌شوند و اکسی‌اسیدها را به‌وجود می‌آورند. معمولی‌ترین اسید از یک مجموعه معمولاً نام عنصر تشکیل‌دهنده اسید را دارد که به پسوند $-ic$ ختم می‌شود. اگر عدد اکسایش عنصر مرکزی یک اسید مربوط بالاتر از عدد اکسایش آن نسبت به معمولی‌ترین شکل باشد، پسوند $-ic$ حفظ می‌شود و پیشوند $-per$ اضافه می‌شود. اگر عدد اکسایش عنصر مرکزی نسبت به عدد اکسایش آن در معمولی‌ترین شکل کمتر باشد، پسوند $-ic$ با پسوند $-ous$ جانشین می‌شود. اگر همان عنصر در دو اسید اعداد اکسایش پایین‌تر نسبت به اسید خود باشد، اسید دارای عدد اکسایش پایین‌تر از این دو عدد با افزودن پسوند هیپو و سپس با حفظ پایانه $-ous$ نام‌گذاری می‌شود. نمک‌های فلز اکسی‌اسیدها با ذکر ابتدا فلز و سپس یون منفی اسید نام‌گذاری می‌شوند. برای این نمک‌ها پایانه $-ic$ اکسی‌اسیدها به $-ate$ و پایانه $-ous$ به $-ite$ تغییر می‌کند.

۲۶- گزینه «۳» مطابق متن، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) موادی وجود دارند که هنوز با اسامی متداول خود شناخته می‌شوند.
- (۲) هیدروژن اکسید نام مرسوم آب نیست.
- (۳) چون تعداد ترکیبات بسیار فراوان هستند، نام‌گذاری سیستماتیک به‌طور دلخواهی خواهی است.
- (۴) IUPAC مخفف مجمع بین‌المللی شیمی محض و کاربردی است.

۲۷- گزینه «۴» مطابق متن کدام یک از بیانات زیر درست است؟

- (۱) نام CCl_4 IUPAC تتراکلروور کربن است.
- (۲) یون‌های F^- , H^- , S^{2-} , P^{3-} به ترتیب فلورید، کلرید، سولفور، و فسفید نامیده می‌شوند.
- (۳) نام درست $NaCl$ یونی کلرید سدیم است و نه سدیم کلرید
- (۴) Cu^+ و Cu^{2+} به ترتیب کاتیون‌های کوپرو و کوپریک نامیده می‌شوند.

۲۸- گزینه «۱» ترکیبات شیمیایی هستند.

- | | | | |
|----------------|----------------|------------------|--------------------------|
| (۴) NaI, CaS | (۳) N_3, O_3 | (۲) H_2S, H_2O | (۱) $Al(OH)_3, Mg(OH)_2$ |
|----------------|----------------|------------------|--------------------------|

۲۹- گزینه «۲» کدام یک از نام‌گذاری‌های زیر اگر عنصر مرکزی اکسی‌اسید دارای چهار عدد اکسایش باشد چیست؟

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| (۱) هیپوکلریک اسید برای $HClO_4$ | (۲) هیپوکلرو اسید برای $HClO$ |
| (۳) پرکلریک اسید $HClO_3$ | (۴) پرکلرو اسید $HClO_2$ |

۳۰- گزینه «۳» کلمه «retaining» در متن از نظر مفهوم نزدیک‌ترین است به

- | | | | |
|----------------|--------------|----------------|-----------------|
| (۱) تولید کردن | (۲) شکل دادن | (۳) نگاه‌داشتن | (۴) گرفتن، بردن |
|----------------|--------------|----------------|-----------------|

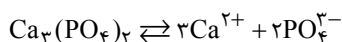
شیمی تجزیه (تجزیه ۱ و ۲ و شیمی تجزیه دستگاهی)

۳۱- گزینه «۱» صحت روش: نزدیکی میانگین داده‌ها به مقدار واقعی (یا مقدار تأیید شده) و توسط آزمون t قابل مقایسه می‌باشد. می‌توان میانگین یک روش را با میانگین روش دیگر توسط آزمون t جفت شده مقایسه کرد. دقت روش: نزدیکی داده‌های یک آزمایش (روش) به همدیگر می‌باشد و توسط پارامترهای گسترده، انحراف استاندارد، انحراف استاندارد نسبی و ... قابل اندازه‌گیری می‌باشد. برای مقایسه دقت دو روش می‌توان از آزمون F استفاده کرد. یادآوری: تکرارپذیری همان دقت می‌باشد.

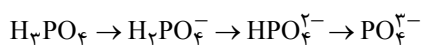
۳۲- گزینه «۳» خطای ثابت: با تغییر اندازه نمونه خطای مطلق ثابت، خطای نسبی، تغییر می‌کند و هرچه مقدار نمونه افزایش یابد، خطای نسبی کاهش می‌یابد. مثلاً یک ترازو را در نظر بگیرید که همیشه وزن را ۱۰ گرم بیشتر نشان دهد. خطای متناسب: با تغییر اندازه نمونه، خطای مطلق تغییر می‌کند و خطای نسبی ثابت می‌ماند. مثلاً ترازویی را در نظر بگیرید که هر وزنی را در عدد ۱/۱ ضرب کند. برای وزن یک کیلوگرم خطای مطلق ۱/۱ کیلوگرم و برای وزن دو کیلوگرم، خطای مطلق ۲/۱ کیلوگرم می‌باشد ولی خطای نسبی ثابت می‌ماند.



۳۳- گزینه «۱»



طبق اصل لوشاتلیه در صورت افزایش غلظت Ca^{2+} یا PO_4^{3-} حلالیت $Ca_3(PO_4)_2$ کاهش می‌یابد. پس حلالیت a بیشتر از b و c می‌باشد ولی در



مورد b و c:

H_3PO_4 یک مرحله بیشتر لازم دارد تا به PO_4^{3-} تبدیل شود و کمتر از $H_2PO_4^-$ با همان غلظت بر روی تعادل اثر می‌گذارد.

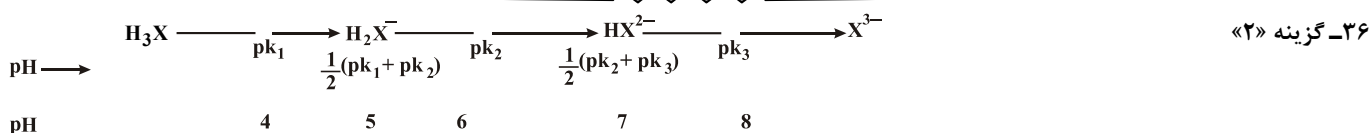
۳۴- گزینه «۲» فوق اشباع نسبی با اندازه رسوب‌ها نسبت عکس دارد یعنی هر چه فوق اشباع نسبی (RSS) بزرگتر باشد، اندازه رسوب‌ها کوچکتر خواهد بود. پس گزینه (۱) نادرست است. کاهش غلظت واکنش‌دهنده‌ها باعث کاهش فوق اشباع نسبی و افزایش اندازه ذرات رسوب خواهد شد. پس گزینه (۲) صحیح است. با افزایش دما S افزایش یافته و RSS کاهش یافته و اندازه ذرات رسوب افزایش می‌یابد، پس گزینه (۳) صحیح نیست.

$$RSS = \frac{Q-S}{S}$$

افزایش pH در رسوب‌گیری کلسیم به صورت $CaCO_3$ باعث کاهش حلالیت (S) و افزایش فوق اشباع نسبی می‌شود، پس گزینه (۴) نیز نادرست می‌باشد.

۳۵- گزینه «۳» با توجه به اینکه در ابتدا محلول NaOH و یک باز دیگر داریم، پس pH اولیه محلول بالا بوده و بر اثر افزایش اسید (HCl) کاهش می‌یابد. پس گزینه (۲) نمی‌تواند درست باشد. از طرفی دیگر در صورتی که مخلوط دو باز توسط یک اسید تیترا شود، در صورتی که هر دو باز قوی باشند، فقط یک نقطه اکی‌والان خواهیم داشت و در صورتی که یک باز قوی و یک باز ضعیف باشند، دو نقطه اکی‌والان خواهیم داشت و هر چه pK_b دو باز تفاوت بیشتری با همدیگر داشته باشند، تیزی نقطه اکی‌والان اول بیشتر خواهد بود، پس گزینه (۱) و (۴) نادرست است.

نکته مهم: در تیتراسیون مخلوط باز قوی و باز ضعیف توسط اسید قوی، ابتدا باز قوی تیترا شده و سپس باز ضعیف تیترا می‌شود و منحنی تیتراسیون به صورت منحنی گزینه (۳) خواهد بود.



در $pH = 5$ به طور تقریبی اکثر نمونه به فرم H_2X^- می‌باشد، پس $[H_2X^-]$ از همه فرم‌ها بیشتر است. پس $\frac{[HX^{2-}]}{[H_2X^-]}$ عددی کوچک‌تر از ۱ خواهد بود.

بنابراین گزینه (۳) و (۴) نادرست است.

$$pH = pk_1 \quad [H^+] = k_1 \frac{[H_2X^-]}{[HX^{2-}]} \Rightarrow 10^{-5} = 10^{-6} \frac{[H_2X^-]}{[HX^{2-}]} \Rightarrow \frac{[H_2X^-]}{[HX^{2-}]} = 10$$

یا:

$$\frac{[HX^{2-}]}{[H_2X^-]} = \frac{1}{10} = 0.1$$

۳۷- گزینه «۳» تعداد مول‌های AgI با تعداد مول‌های C_4H_2O برابر است. پس با تقسیم تعداد مول‌های AgI به تعداد مول‌های مولکول آلی به راحتی می‌توان تعداد گروه‌های اتوکسی را محاسبه کرد:

$$AgI \text{ تعداد مول‌های } = 0.15 \text{ g AgI} \times \frac{1 \text{ mol AgI}}{235 \text{ gr}} = 0.0006382 \text{ mol AgI}$$

$$\text{مولکول آلی} = 0.0006382 \text{ mol} \times \frac{\text{مولکول آلی}}{176 \text{ gr}} = 0.000036 \text{ mol} = 36 / 92 \text{ mg آلی} \times \frac{\text{مولکول آلی}}{176 \text{ gr}} = 0.00002098 \text{ mol آلی}$$

$$\text{تعداد گروه‌های اتوکسی} = \frac{0.0006382}{0.00002098} = 3$$



سؤالات آزمون سراسری ۹۷

زبان عمومی و تخصصی

PART A: Vocabulary:

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

- ✎ 1- In the central highlands of New Guinea the sudden from the society of the stone ax to the society of sailing ships (and now of airplanes) has not been easy to make.
 1) manifestation 2) deterioration 3) transition 4) sophistication
- ✎ 2- I want your help with my literature review. to the e-mail are some questions. Please answer them.
 1) Raised 2) Posed 3) Inquired 4) Attached
- ✎ 3- There is no single or widely used definition of children's literature. It can be defined as anything that children read or more specifically defined as fiction, non-fiction, poetry, or drama intended for and used by children and young people.
 1) broadly 2) optimistically 3) controversially 4) neutrally
- ✎ 4- When many of the spoken languages of the Native American Indians were as a result of colonialism by English, French, Spanish or Portuguese, they became extinct.
 1) distributed 2) replicated 3) illustrated 4) replaced
- ✎ 5- During the winter storm, the road conditions were so that schools were cancelled for a week.
 1) reckless 2) deplorable 3) superficial 4) erratic
- ✎ 6- Laying a bouquet of flowers and the gift-wrapped doll upon the bed, the young mother kissed the sleeping Soha and said this: "A happy birthday, and God bless you, my daughter!"
 1) beneficence 2) malediction 3) benediction 4) valediction
- ✎ 7- People who their dreams do what they love and they go for greatness.
 1) chase 2) involve 3) gather 4) require
- ✎ 8- Attention is essential in achieving anything. If you can't pay attention, you can't get the job
 1) taken 2) made 3) tried 4) done
- ✎ 9- Everything man-made around you was a thought in someone's head.
 1) socially 2) originally 3) quickly 4) desirably
- ✎ 10- The strength of the United Nations is dependent upon the of its member countries.
 1) encounter 2) assumption 3) cooperation 4) urgency

**PART B: Cloze Passage:**

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.

I can put my cash card into an ATM anywhere in the world and take out a fistful of local currency, while the corresponding amount ...(11)... from my bank account at home. I don't even think twice: ...(12)... the country. I trust that the system will work.

The whole world runs on trust. We trust that people on the street won't rob us, ...(13)... the bank we deposited money in last month returns it this month, that the justice system punishes the guilty ...(14)... We trust the food ...(15)... won't poison us, and the people we let in to fix our boiler won't murder us.

- ✎ 11- 1) to debit 2) is debited 3) debits 4) debiting
- ✎ 12- 1) in spite of 2) in relation to 3) no matter 4) regardless of
- ✎ 13- 1) that 2) and 3) for 4) though
- ✎ 14- 1) and the innocent exonerated 2) and exonerates the innocent
3) in order for innocent to exonerate 4) which it exonerates the innocent
- ✎ 15- 1) is bought 2) which we buy it 3) we buy 4) to buy

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:

Accumulations of mercury in the body affect the nervous system and cause brain damage. One proposed mechanism of mercury poisoning, based on the fact that Hg has a high affinity for sulfur, involves interference with the functioning of sulfur-containing enzymes. Organic mercury compounds are generally more poisonous than inorganic ones and much more toxic than the element itself. An insidious aspect of mercury poisoning is that certain microorganisms have the ability to convert mercury (II) compounds to methylmercury (CH_3Hg^+) compounds, which then concentrate in the food chains of fish and other aquatic life. An early discovery of the environmental hazard of mercury was in Japan in the 1950s. Dozens of cases of mercury poisoning, including more than 40 deaths, occurred among residents of the shores of Minamata Bay. Local seafood with up to 20 ppm of mercury was a major component of the victims diet. The source of contamination was traced to a chemical plant discharging mercury waste into the bay. In the free state, mercury is most poisonous as a vapor. Levels of mercury that exceed 0.05 mg Hg/m^3 air are considered unsafe. Although we think of mercury as having a low vapor pressure, the concentration of Hg in its saturated vapor far exceeds this limit, and mercury vapor levels sometimes exceed safe limits where mercury is used as in chlor alkali plants, thermometer factories, and smelters.

- ✎ 16- Mercury can affect the nervous system because
- 1) it is soluble in water 2) it has a high electron affinity
3) it may interfere with sulfur-containing enzymes 4) it is much more toxic than all other elements
- ✎ 17- Which of the following species is the most poisonous?
- 1) Hg 2) HgS 3) HgCl_2 4) CH_3Hg^+
- ✎ 18- According to the passage, up to 20 ppm of mercury was found in
- 1) thermometers 2) victims' bodies
3) water of Minamata Bay 4) seafood taken from Minamata Bay
- ✎ 19- According to the passage, when the air is saturated with mercury vapor, how much mercury exists in one cubic meter of air?
- 1) 0.02 mg 2) 0.05 mg 3) more than 0.05 mg 4) less than 0.02 mg

پاسخنامه آزمون سراسری ۹۷

زبان عمومی و تخصصی

۱- گزینه «۳» در ارتفاعات مرکزی گینه نو، تحول و گذر ناگهانی و شتاب‌آمیز از جامعه تیشه حجاری به جامعه کشتی‌های بادبانی (و در حال حاضر هواپیماها) به آسانی صورت نگرفته است.

(۱) ظهور - آشکارسازی (۲) زوال - بدتر شدن (۳) انتقال - گذار - تحول (۴) پیچیدگی - تحریف - اغوا

۲- گزینه «۴» من برای پیشینه پژوهش خود نیاز به کمک شما دارم. تعدادی سؤال به پیوست برای شما ایمیل شده. لطفاً به آن‌ها پاسخ دهید.

(۱) مطرح کردن - بالا بردن - بار آوردن (۲) ژست گرفتن - اقامه کردن - گذاردن
(۳) پرسیدن - تحقیق کردن - سؤال کردن (۴) پیوست کردن - ضمیمه کردن - چسباندن

۳- گزینه «۱» تعریف واحد و یا کاربردی از ادبیات کودکان وجود ندارد. ادبیات می‌تواند به صورت کلی به عنوان هر چیزی که بچه‌ها می‌خوانند یا به عبارت ساده‌تر، به عنوان داستان تخیلی، غیرتخیلی، شعر، درام که توسط کودکان و نوجوانان مورد استفاده قرار گرفته، تعریف شود.

(۱) به طور گسترده - کلاً (۲) خوش بینانه (۳) به صورت بحث‌برانگیز (۴) با بی طرفی

۴- گزینه «۴» زمانی که بسیاری از زبان‌های گفتاری سرخپوستان بومی آمریکا به خاطر نظام استعماری (استعمارگری) جای خود را به انگلیسی، فرانسه، اسپانیایی یا پرتغالی دادند، آن‌ها منسوخ شدند.

(۱) توزیع کردن - پخش کردن (۲) تکرار کردن - برگرداندن - تا زدن
(۳) نشان دادن - توضیح دادن (۴) جایگزین کردن - جابه‌جا کردن

۵- گزینه «۲» در طی طوفان زمستانی، وضعیت جاده آنقدر اسفانگیز بود که مدارس به مدت یک هفته تعطیل شدند.

(۱) بی پروا - بی ملاحظه (۲) اسفانگیز - ناامیدکننده - زار (۳) سطحی - ظاهری - سرسری (۴) نامنظم - سرگردان - متغیر

۶- گزینه «۳» مادر جوان، دسته گل و عروسک کادو شده را روی تخت گذاشت و دخترش سوها که خواب بود را بوسید و دعای خیر (درخواست بخشش از خداوند) «تولد مبارک و خدا پشت و پناهت باشد» را برایش خواند.

(۱) نیکی - سودرسانی (۲) لعن - بدگویی (۳) دعای خیر - دعای برکت (۴) وداع - بدرود

۷- گزینه «۱» افرادی که رویاهایشان را دنبال می‌کنند، کاری را که دوست دارند انجام می‌دهند و برای به دست آوردن بزرگی و عظمت می‌کوشند.

(۱) دنبال کردن - تعقیب کردن (۲) درگیر شدن - شامل شدن
(۳) گردآوری کردن - فراهم آوردن (۴) نیاز داشتن - خواستن

۸- گزینه «۴» توجه به هر چیزی ضروری است. اگر نتوانید توجه و دقت کنید، نمی‌توانید کاری را انجام دهید.

(۱) گرفتن (۲) ساختن (۳) تلاش کردن (۴) انجام دادن

۹- گزینه «۲» هر چیز ساخته بشر در اطراف شما، در اصل فکری در ذهن کسی بوده است.

(۱) اجتماعی (۲) در اصل - در ابتدا (۳) به سرعت (۴) مطلوب

۱۰- گزینه «۳» قدرت سازمان ملل وابسته به همکاری کشورهای عضو (آن) است.

(۱) برخورد - مواجهه - تصادف (۲) فرض - گمان
(۳) همکاری - تعاون - تشریک مساعی (۴) فوریت - ضرورت - نیاز شدید



ترجمه متن:

من می‌توانم کارت بانکی (نقدی) خودم را در هر دستگاه خودپرداز در هر جای دنیا قرار دهم و مقداری پول (محلّی) برداشت کنم. در همین زمان مبلغ مربوطه از حساب بانکی من در کشورم کسر می‌شود. من حتی دو بار فکر نمی‌کنم: بدون در نظر گرفتن کشور، اطمینان دارم که آن سیستم مؤثر عمل می‌کند. کل جهان مبتنی بر اعتماد و اطمینان است. ما اطمینان داریم که مردم در خیابان ما را غارت نخواهند کرد (ما را نمی‌چاپند)، بانکی که ماه گذشته در آن سپرده‌گذاری کردیم، این ماه پول را بازپرداخت خواهد کرد و اینکه سیستم قضایی مجرمان را مجازات و بی‌گناهان را تبرئه می‌کند. اطمینان داریم غذایی که خریداری کردیم ما را مسموم نخواهد کرد و یا افرادی که به آن‌ها اجازه می‌دهیم دیگ بخار ما را تعمیر کنند، ما را به قتل نمی‌رسانند.

۱۱- گزینه «۲» debit فعلی متعدی است و در حالت معلوم با مفعول به کار می‌رود. از آنجا که در تست، مفعول در نقش نائب فاعل واقع شده (the corresponding amount) لذا ساختار مجهول مدنظر است.

۱۲- گزینه «۴» با توجه به مفهوم تست گزینه‌های دیگر نادرست هستند (بدون در نظر گرفتن کشور، اطمینان داریم که آن سیستم مؤثر عمل می‌کند).

(۱) با وجود - علی‌رغم

(۳) مهم نیست

۱۳- گزینه «۱» that به معنی (آنکه، اینکه) در ابتدای جمله و با فعل مفرد به کار می‌رود.

۱۴- گزینه «۲» and بیانگر ساختار موازی است.

تذکر: در تست The justice system فاعل مشترک برای افعال punish و exonerate محسوب می‌شود.

۱۵- گزینه «۳» and بیانگر ساختار موازی است.

The food which we buy , and the people whom we let.

حذف شده است

حذف شده است

متن ۱:

تجمع جیوه در بدن بر سیستم اعصاب اثر می‌گذارد و به آن آسیب می‌رساند. اساس مکانیسم پیشنه‌های مسمومیت از جیوه این است که میل جیوه به گوگرد زیاد است و مزاحم عملکرد آنزیم‌های دارای گوگرد می‌شود. ترکیبات آلی جیوه معمولاً سمی‌تر از ترکیبات معدنی جیوه و بسیار سمی‌تر از خود عنصر جیوه هستند. یک جنبه سمی بودن جیوه این است که برخی از میکرواورگانیسم‌ها توانایی تبدیل ترکیبات جیوه II به جیوه متیل (CH_3Hg^+) و به دنبال آن تجمع در زنجیره‌های غذایی ماهی‌ها و سایر آبیان دارند. اولین کشف آسیب محیط زیستی جیوه در ژاپن در دهه ۱۹۵۰ بود. تعداد زیادی از موارد مسمومیت از جیوه شامل بیش از ۴۰ مورد از مرگ‌ومیر در میان ساکنین کنار سواحل خلیج میناماتا اتفاق افتاد. غذای محلی حاوی تا ۲۰ ppm جیوه جزء اصلی رژیم غذایی قربانیان بود. پیگیری منبع آلودگی نشان از کارخانه‌ای داد که پس‌ماند جیوه را به خلیج تخلیه می‌کرد. در حالت آزاد، بخار جیوه، سمی‌ترین است. تجاوز سطوح جیوه از $\frac{\text{mgHg}}{\text{m}^3} / 0.5$ غیرسالم در نظر گرفته می‌شوند. اگرچه گمان می‌کنیم فشار بخار جیوه پایین باشد، غلظت جیوه در بخار اشباع بسیار بیشتر از این حد است و گاهی سطوح جیوه هنگامی که در تأسیسات کلر آلکالی و کارخانه‌های ترمومتر و ذوب فلزات به کار برده می‌شود از حدود سالم بودن تجاوز می‌کند.

۱۶- گزینه «۳» جیوه می‌تواند بر سیستم عصبی اثر بگذارد زیرا

(۱) در آب حل می‌شود.

(۳) امکان دارد با آنزیم‌های دارای گوگرد مداخله کند.

۱۷- گزینه «۴» کدام یک از اجزاء زیر سمی‌ترند؟

(۱) Hg (۲) HgS (۳) HgCl_2 (۴) CH_3Hg^+

۱۸- گزینه «۴» مطابق متن، جیوه تا مقدار ۲۰ ppm در یافت شد.

(۱) ترمومترها

(۳) آب خلیج میناماتا

(۲) بدن قربانیان

(۴) غذای دریایی برداشته‌شده از خلیج میناماتا



سؤالات آزمون سراسری ۹۸

زبان عمومی و تخصصی

PART A: Vocabulary:

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

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

PART B: Cloze Test:

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

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



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

PART C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Atomic force microscopy (AFM) is a useful technique to see and measure surface structure with atomic resolution characterization which can be used in diverse fields of science such as physics, chemistry, biology, material science, biomaterials and especially nanotechnology. An AFM allows us to get images showing the arrangement of individual atoms on a surface, or to see the structure of individual molecules. By scanning in ultra-high vacuum at cryogenic temperatures the hopping of individual atoms from a surface has been measured. The fact that the AFM operates differently from all microscopes and that the AFM physically feels the sample surface with a sharp probe in nanometer scale, building up a map of the height or topography of the sample's surface. The height data makes it very simple to quickly measure the height. Length, width of any feature in the image. A typical AFM system consists of a micro-machined cantilever probe, a sharp tip mounted to a piezoelectric actuator, and a position sensitive photo detector for receiving a laser beam reflected off the end-point of the beam to provide cantilever deflection feedback. Forces that are measured in AFM include mechanical contact force, van der Waals forces, capillary forces, chemical bonding, electrostatic forces, and magnetic forces. At close contact the force is repulsive while at a larger separation the force is attractive.

✎ 16- According to the passage, which of the following statements is true?

- 1) AFM is not used for various research fields.
- 2) The basic principle of the AFM is similar to the light microscope.
- 3) AFM measures a two-dimensional projection of a sample's surface.
- 4) AFM probes a sample's surface is based on chemical interactions between tip and surface.

✎ 17- The word "cryogenic" in line 6 is closest in meaning to

- 1) ambient 2) frigorific 3) blazing 4) moderate

✎ 18- According to the passage, which of the following statements is NOT true?

- 1) The detector of the AFM measures the deflection of the tip.
- 2) A laser beam is used to detect cantilever deflections from the surface.
- 3) An AFM technique creates a height map by 'touching- the sample's surface.
- 4) The volume of any feature in the AFM image can be measured by height data.

✎ 19- The AFM technique is able to provide atomic resolution imaging because of.....

- 1) a laser beam 2) cantilever deflections
- 3) individual atoms in a sample 4) a sharp tip

✎ 20- AFM is used in all the following measurements EXCEPT.....

- 1) topography
- 2) surface structure
- 3) arrangement of individual atoms inside a sample
- 4) physical force

پاسخنامه آزمون سراسری ۹۸

زبان عمومی و تخصصی

بخش اول: واژگان

دستور العمل: بهترین کلمه یا عبارت (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای کامل نمودن هر جمله انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی برگه پاسخ خود علامت بزنید.

۱- گزینه «۲» دامپروری، شاخه‌ای از کشاورزی است که به حیواناتی که از آنها گوشت، نخ، شیر، تخم مرغ و یا سایر محصولات تولید می‌شود، مربوط می‌گردد.

- (۱) به کار بردن، استعمال کردن
(۲) دلواپس بودن، مربوط بودن به
(۳) شامل شدن، دربر داشتن
(۴) مداخله کردن، پا در میان گذاشتن

۲- گزینه «۱» اقیانوس آرام توسط کاشف پرتغالی به نام فردیناند ماژلان نام‌گذاری شده، زیرا وی باور داشت که آن عاری از موج‌های سهمگین است، اما در واقع، چندان هم آرام نیست.

- (۱) شدید، سخت، تند، سهمگین
(۲) دور، فاصله‌دار
(۳) موقتی، زودگذر
(۴) بی‌معنی، بی‌جا

۳- گزینه «۴» حقوق حیوانات تنها یک موضوع فلسفی نیست؛ بلکه آن یک جنبش اجتماعی است که دیدگاه سنتی جامعه را که در آن همه حیوانات غیرانسانی تنها برای استفاده انسان وجود دارند را به چالش می‌کشد.

- (۱) ادعا کردن، اثبات کردن
(۲) بزرگ کردن، بالیدن
(۳) مشخص کردن، تمیز دادن
(۴) به چالش کشاندن، رقابت کردن

۴- گزینه «۳» اگر مردم بتوانند به اندازه کافی، ماهی در پرورشگاه‌های ماهی تولید کنند، به موجب این دلیل، تمایل آنها برای صید از دریا، کاهش خواهد یافت.

- (۱) منطقی، استدلال
(۲) عقلانیت، معقولیت
(۳) دلیل، علت
(۴) دقت، توجه

۵- گزینه «۱» برنامه‌نویس، شباهت بین مغز انسان و کامپیوتر را ترسیم نمود.

- (۱) ترسیم کردن، کشیدن
(۲) تحمل کردن، تاب آوردن
(۳) گرفتن
(۴) گذاشتن

۶- گزینه «۴» سطحی بودن تفاسیر ویراستار، ما را به این فکر فرو می‌برد که او واقعاً این متن را نخوانده است.

- (۱) شدت، سختی
(۲) جهل، نادانی
(۳) تحمل، بردباری
(۴) سطحی بودن، دانش سطحی

۷- گزینه «۳» دو پسر در ایستگاه پلیس تلاش می‌کردند تا عذرخواهی نمایند، اما آنها از اینکه گوسفندان را در خانه آقای Ingersoll جمع کرده بودند، واقعاً متأسف نبودند.

- (۱) مقاوم، پایدار
(۲) بی‌صبر، بی‌حوصله
(۳) پشیمان، نادم
(۴) بی‌تفاوت، بی‌علاقه

۸- گزینه «۲» اگرچه او بیش از یک ساعت صحبت کرد، متن سخنرانی کاملاً ناهماهنگ و بی‌ربط بود و دانش‌آموزان هیچ ایده‌ای درباره آنچه که او درباره‌اش سخن گفت، نداشتند.

- (۱) تنها، منزوی، انفرادی
(۲) غیرمفلوظ، درست ادا نشده
(۳) کنجکاو، فضول
(۴) بدون تقلای بی‌فایده

۹- گزینه «۱» سال‌ها بود که هیچ کس نمی‌توانست این کار درمانی خاص را برای حیوانات بزرگ‌تر از گروه جوندگان انجام دهد، اما اکنون دو گروه تحقیقاتی، نشان داده‌اند که این درمان در سگ‌ها مؤثر است.

- (۱) اثر، تأثیر
(۲) محدودیت، انحصار، جلوگیری
(۳) ابراز همدردی، دلسوزی
(۴) آسیب‌پذیری

۱۰- گزینه «۳» فیل آفریقایی، به هدف و موضوع یکی از بزرگ‌ترین و گسترده‌ترین اقدامات بین‌المللی تبدیل شده که تاکنون برای حفظ و احیاء گونه‌های تهدیدشده و در خطر انقراض، انجام شده است.

- (۱) نفوذ کردن، مزاحم شدن
 (۲) کشف کردن، اکتشاف کردن
 (۳) نصب کردن، راه‌اندازی و اجرا کردن، انجام دادن
 (۴) جبران کردن، تاوان دادن

بخش دوم: متن بسته

دستورالعمل: متن زیر را بخوانید و بهترین گزینه (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای هر جای خالی انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی برگه پاسخ خود، علامت بزنید.

دانشمندان در ابتدا، ارزش این عملیات را بیش از ۶۰ سال پیش دریافتند، در آن زمان آنها متوجه شدند، موش‌هایی که از رژیم کم‌کالری تغذیه می‌کنند به‌طور متوسط طولانی‌تر از موش‌هایی که تغذیه آزاد دارند، عمر می‌کنند و همچنین در آنها وقوع شرایط و امراضی که معمولاً در کهنسالی افزایش می‌یابند، به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. به‌علاوه، برخی از حیوانات درمان شده نسبت به کهنسال‌ترین حیوانات در گروه کنترل، زندگی طولانی‌تری داشتند، که این امر بدین مفهوم است که حداکثر طول عمر (بیشترین میزان سن ممکن)، نه صرفاً طول عمر میانگین، افزایش یافته است.

۱۱- گزینه «۳» با توجه به مفهوم تست، حذف ضمیر موصولی *which*، همراه با مشتق *to be* مدنظر است. *which were fed = fed*

۱۲- گزینه «۱» واژه *rats* نقش فاعل را ایفا می‌کند، لذا نیاز به گزینه‌ای است که با فعل (معلوم) آغاز شود. (علت نادرست بودن گزینه‌های ۲، ۳ و ۴)

۱۳- گزینه «۳» از آنجا که بعد از نقطه‌چین، ویرگول آمده، گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ نادرست هستند.

۱۴- گزینه «۲» با توجه به مفهوم تست، نیاز به ضمیر موصولی (*which*) در حالت فاعلی است.

۱۵- گزینه «۴» طبق الگو داریم:

not + adv + the + noun

لذا گزینه‌های دیگر نادرست هستند.

متن ۱:

ریزیینی (میکروسکوپی) نیروی اتمی (AFM) برای دیدن و اندازه‌گیری ساختار سطح با ویژگی توان تفکیک در حد اتمی فن‌آوری سودمند است که در زمینه‌های گوناگون علم مانند فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، علم‌ماده، مواد زیست‌شناختی و به‌ویژه نانوتکنولوژی کاربرد دارد. این فن‌آوری اجازه می‌دهد تصاویری را که نشان دهنده آرایه تک‌تک اتم‌های موجود در یک سطح یا ساختمان تک‌تک مولکول‌ها است را به‌دست آوریم. با اسکن کردن در محیط خلاء سوپر - بالا و در دماهای فوق پایین جستن تک‌تک اتم‌های موجود در یک سطح اندازه‌گیری می‌شود. در حقیقت AFM، متفاوت از تمام میکروسکوپ‌ها عمل می‌کند و به‌طور فیزیکی سطح نمونه را با یک جستجو کننده تیز در مقیاس نانومتر لمس می‌کند و نقشه‌ای از ارتفاع یا توپوگرافی سطح نمونه را می‌سازد. از داده‌های ارتفاع، می‌توان به آسانی و به‌طور سریع ارتفاع، طول، پهنای هر جزء در تصویر را اندازه‌گیری کرد. یک سیستم AFM شاخص، دارای ردیاب تبربازویی ریزماشین شده، یک نوک تیز سوار بر اکچویتر (عملگر) و یک آشکارساز نوری مکان مثبت برای دریافت باریکه لیزر بازتابیده شده از نقطه پایانی باریکه برای فراهم کردن فیدبک انحراف تبربازویی است. نیروهای اندازه‌گیری شده در AFM شامل نیروی برخورد مکانیکی، نیروهای واندروالس، نیروهای موی، پیوند شیمیایی، نیروهای الکترواستاتیک و نیروهای مغناطیسی هستند. در ارتباط نزدیک نیرو دافعه در حالی که در جدایش، بیشتر نیرو جاذبه است.

۱۶- گزینه «۳» مطابق متن بالا کدام‌یک از عبارات زیر درست است؟

- (۱) فن‌آوری AFM در زمینه‌های گوناگون تحقیقاتی به‌کار برده نمی‌شود.
 (۲) اصل اولیه AFM شبیه میکروسکوپ نوری است.
 (۳) AFM نقشه دوبعدی از سطح یک نمونه را اندازه‌گیری می‌کند.
 (۴) AFM سطح یک نمونه را بر پایه برهمکنش‌های شیمیایی بین نوک و سطح جست‌وجو می‌کند.



سوالات آزمون سراسری ۹۹

زبان عمومی و تخصصی

PART A: Vocabulary:

Directions: Choose the word or the phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice 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 Passage:

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.

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:

There is an important difference in the forces experienced by molecules within the bulk of a liquid and by those at the surface. Interior molecules have more neighbors and experience more attractive intermolecular interactions than surface molecules. Thus, liquids tend to maintain a minimum surface area. Surface tension is the energy, or work, required to increase the surface area of a liquid. As the temperature and hence the intensity of molecular motion increases, intermolecular forces become less effective. Moreover, wetting agents reduce the surface tension of water and allow it to spread more easily. Whether a drop of liquid wets a surface or retains its spherical shape and stands on the surface depends on the strengths of two types of intermolecular forces. The forces exerted between molecules holding them together in the drop are cohesive forces, and the forces between liquid molecules and the surface are adhesive forces. If cohesive forces are strong compared with adhesive forces, a drop maintains its shape. If adhesive forces are strong enough, the energy requirement for spreading the drop into a film is met through the work done by the collapsing drop. Moreover, if the liquid in the glass tube is water, the water is drawn slightly up the walls of the tube by adhesive forces between water and glass. The interface between the water and the air above it, called a meniscus, is concave. With liquid mercury, the meniscus is convex. Cohesive forces in mercury are strong; mercury does not wet glass. The effect of meniscus formation is greatly magnified in tubes of small diameter, called capillary tubes. In the capillary action, the water level inside the capillary tube is noticeably higher than outside. The soaking action of a sponge depends on the rise of water into capillaries of a fibrous material, such as cellulose. The penetration of water into soils also depends in part on capillary action. Conversely, mercury with its strong cohesive forces and weaker adhesive forces does not show a capillary rise.

✎ 16- According to the passage, which of the following statements is NOT true?

- 1) The curved surface of a liquid inside a container is the meniscus.
- 2) When the adhesive are less than the cohesive forces, the surface curves out.
- 3) The meniscus is curved inwards when cohesive forces are stronger than adhesive forces.
- 4) The meniscus is the curve in the upper surface of a liquid inside a container caused by surface tension.

✎ 17- According to the passage, capillary action depends only upon

- 1) cohesive and adhesive forces
- 2) surface tension
- 3) tube diameter
- 4) density of liquid, surface tension and tube diameter

✎ 18- The word “collapsing” in paragraph 1 is closest in meaning to

- 1) cave-in 2) swelling 3) rising 4) blowing

✎ 19- According to the passage, which of the following statements is true?

- 1) Surface tension decreases with increased temperature.
- 2) To increase the surface area of a liquid requires that molecules be moved from the interface to the interior of a liquid.
- 3) The surface area of a liquid increases with decreased intramolecular forces.
- 4) Liquids were molecules have large attractive intermolecular forces will have a small surface tension.

پاسخنامه آزمون سراسری ۹۹

زبان عمومی و تخصصی

بخش اول: واژگان

دستور العمل: بهترین کلمه یا عبارت (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای کامل نمودن هر جمله انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی برگه پاسخ خود علامت بزنید.

- ۱- گزینه «۲» زندگی در نزدیکی دریاچه بدین مفهوم است که ما دارای ذخیره آب فراوانی هستیم.
 (۱) ذاتی، فطری (۲) وافر، فراوان (۳) ناسازگار، ناهماهنگ (۴) گلچین شده
-
- ۲- گزینه «۴» تبلیغات مرتبط با قرص‌های لاغری و کاهش وزن بسیار گمراه‌کننده است، زیرا تحقیقات نشان می‌دهد که آنها بی‌اثر هستند.
 (۱) پایدار، سرسخت (۲) تمام نشدنی، پایان‌ناپذیر (۳) حساس، شکننده (۴) گمراه‌کننده
-
- ۳- گزینه «۲» دوقلوها از جدا شدن متنفر بودند، به همین خاطر خانه‌هایی در مجاورت یکدیگر خریداری کردند.
 (۱) ربط، رابطه، وابستگی (۲) مجاورت، نزدیکی (۳) آشنایی (۴) بررسی دقیق و موشکافانه
-
- ۴- گزینه «۳» به خاطر ایجاد مشاغل کمی در طی پنج سال اخیر، اقتصاد راکد مانده است.
 (۱) محافظه کار، محتاط (۲) ناشدنی، ناممکن (۳) راکد، کساد و بی‌رونق (۴) آرام، خونسرد
-
- ۵- گزینه «۱» دو روز بعد از وقوع سیل، خوشبختانه آب دریا سرانجام از خانه‌های ما عقب‌نشینی کرد (فروکش کرد).
 (۱) فروکش کردن، عقب رفتن (۲) جداشدن (۳) ادامه دادن، اقدام کردن (۴) پادرمیانی کردن، وساطت کردن
-
- ۶- گزینه «۱» این کسب و کار، قبلاً فقط دوچرخه می‌ساخت، اما اینک با تولید گستره‌ای از دیگر محصولات خودروبی بر دامنه فعالیت‌های خود افزوده است.
 (۱) تنوع بخشیدن به، متنوع کردن، بر دامنه فعالیت خود افزودن (۲) پدیدار شدن از، به وجود آمدن (۳) برگشتن به، رجعت کردن به (۴) ناشی شدن از
-
- ۷- گزینه «۳» واضح بود که تماشاچیان عاشق آن نمایشنامه بودند. صدای تشویق سرسام‌آور بود؛ بنابراین تعجب‌آور نیست که آن نمایشنامه بازخوردهای درخشانی را دریافت کرد.
 (۱) مزیت، شایستگی (۲) رقابت، همچشمی (۳) تشویق، تحسین (۴) دعای خیر
-
- ۸- گزینه «۴» بازیکنان باتجربه مسابقه ایدیتارود تلاش کردند تا «گری پائولسن» را از شرکت در مسابقه طاقت‌فرسای آلاسکا منصرف کنند، ولی موفق نشدند. سوارکار و سگ‌های تیم سورتمه‌اش در طی مسابقه تقریباً نابود شدند.
 (۱) باعث شدن، موجب شدن (۲) مشتق شدن (۳) قاپیدن، به چنگ آوردن (۴) منصرف کردن، رأی کسی را تغییر دادن
 نکته: احتمالاً واژه writer که در صورت سؤال استفاده شده نادرست و واژه rider صحیح است.
-
- ۹- گزینه «۲» سرخوستان کالاپالو که در دشت‌های هموار مرکز برزیل زندگی می‌کنند، انگیزه کمی برای تغییر سبک زندگی مفرح خود دارند. آنها در هفته فقط چند ساعت برای تهیه غذا که تنها نیازشان می‌باشد، کار می‌کنند.
 (۱) بی‌علاقگی، بی‌طرفی (۲) انگیزه (۳) اثر، تأثیر (۴) سختی
-
- ۱۰- گزینه «۴» خانم کین که از رفتار گستاخانه منشی خشمگین شده بود، این مسئله را به مدیر گزارش کرد. او بر این باور است که مشتریان حتی هنگام مرجوع نمودن کالا، مستحق برخورد مؤدبانه هستند.
 (۱) پس گرفتن، صرف‌نظر کردن (۲) برخاستن، بالا رفتن (۳) محدود کردن (۴) عصبانی کردن، به خشم آوردن

بخش دوم: متن بسته

دستورالعمل: متن زیر را بخوانید و بهترین گزینه (۱)، (۲)، (۳) یا (۴) را برای هر جای خالی انتخاب نمایید و سپس گزینه انتخاب شده را روی برگه پاسخ خود، علامت بزنید.

با وجودی که فیل‌ها اغلب یکی از برترین جاذبه‌های هر باغ‌وحشی به‌شمار می‌آیند، گزارشی جدید نشان می‌دهد که آن‌ها رسیدگی و توجهات لازم را که در شأن رفتار با یک ستاره است را دریافت نمی‌کنند. در پژوهشی که این هفته منتشر شد، انجمن سلطنتی جلوگیری از بی‌رحمی با حیوانات بریتانیا یا RSPCA گفت فیل‌ها در باغ‌وحش‌های اروپا غالباً ناخوش و بیمار هستند، استرس قابل ملاحظه‌ای را تحمل می‌کنند و طول عمر بسیار کوتاه‌تری نسبت به هم‌تایان خود در حیات‌وحش دارند. این انجمن همچنین ادعا می‌کند که شرایط این فیل‌ها حتی به مراتب بسیار بدتر از فیل‌های واقع در اردوگاه‌های چوبی آسیا می‌باشد. در این راستا، آنها خواستار اعمال تغییرات گسترده در نحوه برخورد با فیل‌های باغ‌وحش هستند. ضمناً بر این باور هستند که باغ‌وحش‌های اروپا باید واردات و پرورش فیل‌ها را متوقف نمایند.

۱۱- گزینه «۱» حذف ضمیر موصولی همراه با مشتق to be مد نظر است.

In a study (which was released=released) this week.

۱۲- گزینه «۴» ساختار موازی مدنظر است.

are, endure....., and have

۱۳- گزینه «۳» قیاس منطقی مدنظر است. در واقع that جانشین condition شده است.

Their condition is worse than that of elephants.

۱۴- گزینه «۲» با توجه به مفهوم تست نیاز به ضمیر موصولی است در نتیجه گزینه (۱) نادرست است. ضمناً بعد کاما that به کار نمی‌رود (علت نادرست بودن گزینه (۳)). در گزینه (۴) هم it نمونه‌ای بارز از حشو است.

۱۵- گزینه «۱» در گزینه (۲)، بعد از فعل مجهول، مفعول آمده که نادرست است.

گزینه (۳) به دلیل کاربرد دو حرف اضافه by و in نادرست است.

در گزینه (۴) یا باید بگویید are being یا فقط از are به‌جای being استفاده کند.

متن ۱:

نیروهایی که مولکول‌های موجود در حجم مایع و سطح تجربه می‌کنند با هم تفاوت عمده دارند. مولکول‌های درونی دارای همسایه‌های زیادی هستند و بنابراین برهمکنش‌های ربایشی بین مولکولی بیش‌تری نسبت به مولکول‌های موجود در سطح دارند. بنابراین مایعات تمایل دارند مساحت سطح می‌نیم را حفظ کنند. کشش سطحی، انرژی یا کار لازم است برای افزایش سطح یک مایع. هنگامی که دما و بنابراین شدت حرکت مولکولی افزایش یابد، نیروهای بین‌مولکولی اثربخشی کمتری دارند. به علاوه عوامل مرطوب‌کننده کشش سطحی آب را کاهش می‌دهند و اجازه می‌دهند تا آب به آسانی پراکنده شود. این که آیا یک قطره مایع سطح را مرطوب و یا شکل کروی خود را حفظ کند و در سطح باقی بماند بستگی به استحکام دو نوع نیروی بین مولکولی دارد. نیروهایی که بین مولکول‌ها برقرار شود و آن‌ها را در کنار هم به صورت قطره نگه دارد نیروهای پیوستگی (انسجامی) و نیروهای برقرار شده بین مولکول‌های مایع و مولکول‌های سطح نیروهای چسبندگی نامیده می‌شوند. اگر نیروهای انسجامی در مقایسه با نیروهای چسبندگی به حد کافی قوی بوده باشند قطره شکل خود را حفظ می‌کند و اگر نیروهای چسبندگی به حد کافی قوی باشند انرژی لازم برای پخش شدن قطره به صورت لایه از طریق کار انجام شده به دلیل فروپاشی قطره برآورده می‌شود.

علاوه بر این اگر مایع درون لوله‌ای از جنس شیشه آب بوده باشد، به وسیله نیروهای چسبندگی به طور آهسته به سمت بالای دیواره‌های لوله کشیده می‌شود. حد فاصل بین آب و هوای بالاسر آن هلاله نامیده می‌شود که به شکل کاو (مقعر) است. در مورد جیوه مایع هلالی به شکل گوژ (محدب) است. نیروهای پیوستگی در جیوه قوی هستند و جیوه شیشه را مرطوب نمی‌کند. اثر تشکیل هلاله در لوله‌هایی با قطر کوچک‌تر که لوله‌های مویین نامیده می‌شوند بسیار بزرگ‌تر می‌شود. در موئینگی سطح آب درون لوله مویین به طور قابل توجهی بالاتر از سطح آن در خارج لوله است. عمل خیس‌خوردگی یک اسفنج به دلیل بالا رفتن آب به داخل مویرگ‌های یک ماده لیفی مانند سلولز است. همچنین نفوذ آب به داخل خاک‌ها نیز بخشی به دلیل موئینگی است. برعکس جیوه با نیروهای پیوستگی قوی خود نیروهای چسبندگی ضعیف‌تر بالا رفتن موئینگی در خود نشان نمی‌دهد.

۱۶- گزینه «۳» براساس متن فوق کدام‌یک از بیانات زیر نادرست است؟

(۱) هلاله سطح خمیده مایع درون یک ظرف است.

(۲) هنگامی که نیروهای چسبندگی کمتر از نیروهای پیوستگی باشند سطح به طرف بالا خمیده می‌شود.

(۳) هنگامی که نیروهای پیوستگی قوی‌تر از نیروهای چسبندگی باشند سطح به طرف داخل خمیده می‌شود.

(۴) هلاله عبارت است از خمیدگی در سطح بالای مایع داخل ظرف که توسط کشش سطحی به وجود می‌آید.