

کد کنترل

826

A



826A

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۰

صبح جمعه



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

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

بیوشیمی بالینی - (کد ۱۵۰۹)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	بیوشیمی	۴۰	۳۱	۷۰
۳	زیست‌شناسی	۳۰	۷۱	۱۰۰
۴	شیمی آلی و عمومی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- During the ----- between arriving at the airport and boarding the plane, we'll probably do a bit of window shopping.
1) interval 2) intervention 3) imbalance 4) inconsistency
- 2- That ugly vacant lot ----- from the beauty of the neighborhood.
1) depletes 2) derives 3) detracts 4) deviates
- 3- At first, the Savings Mart didn't do well, but after it lowered its prices and increased its advertising, the store began to -----.
1) prosper 2) subside 3) arise 4) strive
- 4- The movement of clouds may seem to be -----, but scientists know that there is a pattern to how they move.
1) compatible 2) specific 3) transient 4) random
- 5- Since my math class was very difficult for me, I consider the B that I got for the course to be a great -----.
1) illusion 2) triumph 3) obligation 4) disapproval
- 6- The hardware store sells ----- stones made of plastic that you can open and hide a house key in. Then you can hide the key by leaving the "stone" somewhere near your door.
1) confidential 2) artificial 3) superficial 4) metaphorical
- 7- Rhoda's budget is so tight that she felt it would be ----- to buy herself even a ten-dollar pair of earrings.
1) plausible 2) tangible 3) sufficient 4) extravagant
- 8- When the climbers reached the peak of the tallest mountain in the world, they felt it was a ----- occasion and were filled with pride.
1) momentary 2) moribund 3) meticulous 4) momentous
- 9- The ramification of committing a murder is to serve a prison sentence even if you ----- your actions.
1) implement 2) renew 3) regret 4) exceed
- 10- It is often an attorney's job to construe the meaning of a contract and then share that ----- with a client and, if needed, with a judge or jury.
1) justification 2) interpretation 3) transformation 4) condemnation

- 16- In order to prevent the destruction of erythrocytes, collection of plasma glucose is kept in -----.
- 1) potassium oxalate with sodium fluoride
 - 2) a heparinized syringe
 - 3) potassium oxalate
 - 4) sodium fluoride
- 17- For preserving bilirubin samples, the best action is -----.
- 1) exposure to radiation
 - 2) needed to be blurred
 - 3) keeping in a vacuum chamber
 - 4) keeping in a dark container
- 18- Which of the following chemicals is needed for urobilinogen to be maintained?
- 1) Chloroform
 - 2) Hydrochloric acid
 - 3) Glacial acetic acid
 - 4) Sodium bicarbonate
- 19- The word "battery" in paragraph 2 can be substituted by all of the following EXCEPT -----.
- 1) set
 - 2) tank
 - 3) source
 - 4) resource
- 20- The best title for this passage is -----.
- 1) Blood Preservation
 - 2) Biochemical Secretions
 - 3) Sample Preservation
 - 4) Urine Analysis

PASSAGE 2:

Nutritional deficiency of selenium fundamentally depends on the regional selenium content in the soil at the beginning of the food chain. Selenium is involved in human tissue protection against oxidative stress, anti-infection protection, and modulating growth and development. The clinical signs of severe selenium deficiency described below do not occur in some population. However, very similar signs are not rare in some livestock breeds.

Kashin-Beck disease is an endemic, chronic osteoarthropathy in Far East, with primary involvement of articular cartilages such as atrophy, degeneration, necrosis and marked signs of deformed, arthrotic joints. Another apparent sign is shorter stature due to multifocal necroses in the region of growth plates in long bones. This nosological entity was first described by Kashin in the Baikal region and Beck in China. Apart from selenium deficiency, the effect of mould-contaminated grain and other factors are considered. Keshan disease is an endemic disease afflicting mostly children and young women in certain Chinese regions with low selenium content in the soil.

Although the incidence of acute and sub-acute cases of the disease has decreased following selenium supplementation, the aetiological role of selenium has recently undergone change; today it is seen rather as a predisposing factor. Populations living in areas with low selenium content in the soil have a lower selenium concentration in the serum. As a result of worldwide globalization of food sources and large-scale livestock production, the soil food web has partly lost its immediate importance. The discussion on the need for widespread selenium substitution in this population still remains open.

- 21- According to the passage, all of the following effects occur in articular cartilage damage EXCEPT -----.
- 1) cartilage cell death
 - 2) destruction
 - 3) multicellular division
 - 4) insufficient growth

- 22- The word "nosological" in paragraph 2 means -----.
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) study of nose | 2) diagnosis of disease |
| 3) provision of disease | 4) signs or symptoms |
- 23- The phrase "aetiological role of selenium" is related with ----- of selenium.
- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) causative role | 2) preventive role |
| 3) treatment effect | 4) usefulness |
- 24- A reduction in body concentration of selenium in areas with poor soil could be detected in -----.
- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1) blood tissue | 2) digestive content |
| 3) tissue fluids and excretions | 4) consumed food |
- 25- The main subject of this passage is -----.
- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1) keshan disease | 2) selenium deficiency |
| 3) nutritional deficiency | 4) kashin-Beck disease |

PASSAGE 3:

Acute pancreatitis is a disease with variable clinical symptoms. Important issues in diagnosis are early diagnosis, severity of the disease, prognosis and monitoring the therapy process. Two stages can be distinguished in severe acute pancreatitis. The initial stage includes an extensive, sometimes necrotizing inflammation of the pancreas with subsequent development of the Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS), which may lead to Multiple Organ Dysfunction Syndrome (MODS). The next stage involves bacterial infection of the pancreatic necrosis and a deepening of systemic complications, renal failure, coagulation disorders and other manifestations. Laboratory diagnostics includes the assessment of pancreatic enzymes and their precursors in the serum or urine, inflammatory markers and immune reaction markers such as cytokines, interleukins and TNF.

The most commonly used parameter is the serum total α -amylase level, elevated values of which may revert to normal 3-5 days from the onset of the disease. The total α -amylase level is reliably elevated in all of acute pancreatitis cases, but it is also elevated in 80% of all acute abdomen pain cases. Diagnostically much more valuable is the pancreatic isoenzyme assay, whose level is also increased in all of acute pancreatitis cases, but only in 10% of acute abdomen pains. The diagnostic value of a serum pancreatic lipase assay is considerably higher than the total α -amylase assay. A reliable early marker for acute pancreatitis is the pancreatic elastase-1 level post-ERCP and pancreatic carcinoma, where elastase-1 has the highest specificity and sensitivity to pancreatic carcinoma of all pancreatic enzymes.

- 26- Prognosis of acute pancreatitis, according to paragraph 1, implies -----.
- 1) evaluation of its severity
 - 2) forecasting of the disease
 - 3) indication of treatment process
 - 4) determining the inflammation of pancreas
- 27- As stated in the first paragraph, the final result of severity of this disease in the first stage might be -----.
- 1) Systemic Inflammatory Response Syndrome
 - 2) a cessation in secretion of pancreatic enzymes
 - 3) necrotizing inflammation of the pancreas
 - 4) Multiple Organ Dysfunction Syndrome

- ۴۲- در مبتلایان به هیپرآمونیمی نوع I، کدام نقص آنزیمی وجود دارد؟
 (۱) اورنیتین ترانس کرباموئیلاز (۲) آرژیناز
 (۳) آرژینینو سوکسینات سنتاز (۴) کرباموئیل فسفات سنتاز I
- ۴۳- افزایش غلظت کدام یک از ترکیبات زیر در خون منجر به اسیدوز متابولیکی می‌گردد؟
 (۱) منواکسید کربن (۲) اسید چرب غیراستریفیه
 (۳) اجسام کتون (۴) آسپارتیک اسید
- ۴۴- پیش‌ساز بیوسنتز گلیکوژن در پستانداران کدام ماده می‌باشد و این ماده از کدام سمت به زنجیره پلی‌ساکاریدی اضافه می‌شود؟
 (۱) UDP گلوکز - بخش غیر احیاء کننده (۲) گلوکز ۱ - فسفات - بخش احیاء کننده
 (۳) UDP گلوکز - بخش احیاء کننده (۴) گلوکز ۱ - فسفات - بخش غیر احیاء کننده
- ۴۵- استیل کوآ به چه فرمی از میتوکندری می‌تواند وارد سینتوپلاسم شود؟
 (۱) مالونیل کوآ (۲) لاکتات (۳) پیروات (۴) سیرات
- ۴۶- کدام جفت ترکیبات، ازت لازم برای سنتز اوره را تأمین می‌کنند؟
 (۱) کرباموئیل فسفات و گلوتامین (۲) کرباموئیل فسفات و گلوتامات
 (۳) کرباموئیل فسفات و آسپارتات (۴) کرباموئیل فسفات و آسپارازین
- ۴۷- کدام یک از کتون بادی‌های زیر فرار است؟
 (۱) استون و استواسنات (۲) استون (۳) بتا‌هیدروکسی بوتیرات (۴) استواسنات
- ۴۸- پیامبر ثانویه در مسیر سیگنالینگ نیتریک اکسید (NO) چیست؟
 (۱) cAMP (۲) Ca^{2+} (۳) IP_3 (۴) cGMP
- ۴۹- کدام یک از اثرات زیر، نتیجه تأثیر اپی نفرین نیست؟
 (۱) افزایش شکست گلیکوژن (۲) افزایش ترشح انسولین
 (۳) افزایش ترشح گلوکاگون (۴) افزایش گلوکونورتنز
- ۵۰- کدام اسید آمینه فراوانی بیشتری در ساختارهای صفحات بتا دارد؟
 (۱) پرولین (۲) والین (۳) گلیسین (۴) لیزین
- ۵۱- در ساختمان همه ترکیبات زیر گلیسرول وجود دارد، به جز:
 (۱) سرروزید (۲) لسیتین (۳) فسفاتیدیل کولین (۴) پلاسمالوژن
- ۵۲- انتقال اسیدهای چرب از سینوزول به میتوکندری از طریق اتصال با صورت می‌گیرد.
 (۱) استیل کوآ (۲) کارنیتین (۳) تیوکیناز (۴) کوآنزیم A (CoA)
- ۵۳- پس از خوردن غذا، کدام آنزیم در کنترل قند خون نقش مهمی دارد؟
 (۱) پیروات کیناز (۲) هگزوکیناز (۳) فسفوفروکتوکیناز (۴) گلوکوکیناز
- ۵۴- کدام فسفولیپاز سبب جدا شدن اینوزیتول تری فسفات (IP_3) از PIP_2 می‌گردد؟
 (۱) C (۲) A₁ (۳) A₂ (۴) D
- ۵۵- در ساختمان N-گلیکو پروتئین‌ها اتصال بخش اولیگو ساکاریدی به ساختمان پروتئینی از طریق کدام اسید آمینه است؟
 (۱) آسپارتیک اسید (۲) گلوتامین (۳) تره‌اونین (۴) اسپارژین
- ۵۶- کدام اسید آمینه در مرکز یک پروتئین کروی قرار می‌گیرد؟
 (۱) لوسین (۲) آسپارتیک اسید (۳) سرین (۴) سیستئین

- ۵۷- کدام یک از عوامل زیر با تأثیر بر سیستم آنزیمی ATP سنتز باعث ایجاد اختلال در جریان فسفوریلاسیون اکسیداتیو می‌گردد؟
 (۱) آنتی‌مایسین A (۲) اولیگومایسین (۳) ترموژنین (۴) دی‌نیتروفنل
- ۵۸- سم دیفتوری در پستانداران روی کدام فاکتور اثر می‌کند؟
 (۱) RNA polymerase II (۲) DNA polymerase II
 (۳) پپتیدیل ترانسفراز (۴) Elongation factor II
- ۵۹- آنزیم ترانس کتولاز موجود در فاز غیراکسیداتیو مسیر پنتوز فسفات، برای فعالیت آنزیمی خود به کدام ویتامین نیاز دارد؟
 (۱) تیامین (۲) نیاسین (۳) بیوتین (۴) ریبوفلاوین
- ۶۰- در سم‌زدایی بیلی‌روبین و افزایش حلالیت آن کدام یک نقش دارد؟
 (۱) UDP (۲) داکسی‌ریبوز (۳) گلوکز (۴) گلوکورونیک اسید
- ۶۱- کدام گزینه درباره تأثیرات مخرب پرتو فرابنفش به DNA بر پوست درست است؟
 (۱) گلیکوزیلاز رشته DNA را برمی‌دارد. (۲) در هر دو رشته DNA شکستگی به وجود می‌آید.
 (۳) دیم‌هایی از بازهای پورین به وجود می‌آید. (۴) یک آندونوکلئاز ویژه محل تخریب را شناسایی می‌کند.
- ۶۲- کدام یک در تأمین گلیسرول ۳- فسفات مورد نیاز در بیوسنتز تری‌گلیسریدها در بافت چربی ذخیره‌ای نقش دارد؟
 (۱) گلیسرول (۲) دی‌هیدروکسی استن فسفات
 (۳) فسفوانول پیروات (۴) مالونیل کوآنزیم A
- ۶۳- آهن در کدام یک از ترکیبات زیر به صورت سه ظرفیتی است؟
 (۱) میت هموگلوبین (۲) اکسی هموگلوبین (۳) کربوکسی هموگلوبین (۴) هموگلوبین گلیکوزیله
- ۶۴- کدام گزینه در مورد آنزیم‌های آلوستریک صحیح است؟
 (۱) آنزیم‌های ناظم هستند که کانفورماسیون آن‌ها با اتصال به تعدیل‌کننده تغییر نمی‌کند.
 (۲) آنزیم‌های ناظم هستند که منحنی اشباع سیگموئید دارند.
 (۳) آنزیم‌های ناظم هستند و از معادله میکائلیس منتن پیروی می‌کنند.
 (۴) آنزیم‌های تنظیم‌کننده هستند که منحنی اشباع هذلولی دارند.
- ۶۵- پپتیدی با ترتیب اسید آمینه زیر در دست است. بار خالص در pH فیزیولوژیک چقدر است؟
 Ala - Gly - Pro - Arg - Ser - Glu - Met - Leu - Asp - Val
 (۱) +۱ (۲) +۲ (۳) -۱ (۴) -۲
- ۶۶- برای جدا کردن مخلوطی از پروتئین‌ها بر اساس وزن مولکولی، کدام روش استفاده نمی‌شود؟
 (۱) ژل فیلتراسیون (۲) کروماتوگرافی تعویض یونی
 (۳) SDS-PAGE (۴) اولتراسانتریفیوژ
- ۶۷- در همه ترکیبات زیر اورونیک اسید وجود دارد، به جز:
 (۱) کیتین (۲) هیالورونیک اسید (۳) کندرویتین سولفات (۴) هپارین
- ۶۸- حداکثر جذب نوری بازهای پورینی و پیریمیدینی در کدام طول موج است؟
 (۱) ۵۳۰nm (۲) ۲۶۰nm (۳) ۳۴۰nm (۴) ۵۸۰nm
- ۶۹- حاصل کاتابولیسم کدام یک از بازهای زیر بتا‌آلانین است؟
 (۱) گوانین (۲) تیمین (۳) سیتوزین (۴) آدنین

۷۰- زنجیره جانبی کدام اسید آمینه در محدوده فیزیولوژیک نقش بافری دارد؟

- (۱) فنل (۲) ایندول (۳) ایمیدازول (۴) گوانیدیم

زیست‌شناسی:

۷۱- نسبت حجم مایع خارج سلولی به داخل سلولی در انسان چقدر است؟

- (۱) ۵/۷ (۲) ۱ (۳) ۱/۵ (۴) ۲

۷۲- کاهش میزان اسمولالیت خون با افزایش سنتز و ترشح کدام مورد همراه است؟

- (۱) وازوپرسین (۲) هورمون نائبروتیک دهلیزی (۳) رنین (۴) اریتروپویتین

۷۳- وظیفه شبکه سارکوپلاسمی چیست؟

- (۱) سه‌زدایی (۲) ذخیره کلسیم (۳) افزودن گروه کربنات به پروتئین (۴) تولید هورمون‌های استروئیدی

۷۴- در کدام یک پروتئین هیستونی یافت می‌شود؟

- (۱) ترموپلازما اسیدوفیلیوم (۲) اشیریشیا کلی (۳) سالمونلا تیفی موریوم (۴) ویبریو کلرا

۷۵- کدام یک پلی ساکارید منشعب می‌باشد؟

- (۱) گلیکوژن (۲) اینولین (۳) کیتین (۴) هیالورونیک اسید

۷۶- کروموسوم در کدام نوع کروموزوم وجود دارد؟

- (۱) تلوسنتریک (۲) مناسنتریک (۳) لامپ براش (۴) پلی تن

۷۷- آنزیم آلدولاز در کدام یک از واکنش‌های زیر نقش دارد؟

- (۱) چرخه کلونین (۲) راه هاج - اسلاک (۳) واکنش‌های نوری (۴) متابولیسم اسید کراسولاسیون

۷۸- کدام یک سبب پایداری غشای لیزوزوم می‌شود؟

- (۱) رتینول (۲) استروئید هیدروکورتیزون (۳) کاتپسین (۴) دی فنیل آمینو پیتیداز

۷۹- دیکتیوزوم جزو کدام اندامک سلولی دسته‌بندی می‌شود؟

- (۱) ریبوزوم (۲) شبکه اندوپلاسمی (۳) غشاء سلولی (۴) دستگاه گلژی

۸۰- پروتئینی که عرض کامل غشاء را طی می‌کند چه نام دارد؟

- (۱) اکتین (۲) انکیرین (۳) گلیکوفورین (۴) اسپکترین

۸۱- کدام گزینه سلول‌های کوئنوسیت هستند؟

- (۱) چند هسته‌ای (۲) تک هسته‌ای (۳) بدون هسته (۴) غول بیکر

۸۲- باکلوپروس‌ها حامل اختصاصی بیانی کدام یک می‌باشند؟

- (۱) پستانداران (۲) گیاهان (۳) حشرات (۴) باکتری‌ها

۸۳- نام دیگر رسپتوزوم (Receptosome) چیست؟

- (۱) اندوزوم (۲) آگزوزوم (۳) وزیکول پوششی‌دار (۴) لیزوزوم

- ۸۴- کدام یک از متوسا کاریدهای زیر در رابط تری ساکاریدی برای سنتز پروتئوگلیکانها نقش اساسی را ایفا می کند؟
 (۱) گزیلوز (۲) گزیلوز (۳) آرابینوز (۴) سوربوز
- ۸۵- ساختمان کروموزوم X غیر فعال در پستانداران کدام است؟
 (۱) هتروکروماتین تشکیلاتی (۲) یوکروماتین تکراری
 (۳) یوکروماتین ساختمانی (۴) هتروکروماتین اختیاری
- ۸۶- کانال آنیونی وابسته به ولتاژ یا VDAC در غشای خارجی میتوکندری غنی از کدام ساختار پروتئینی است؟
 (۱) ماریچ α (۲) صفحات β
 (۳) ماریچ α و صفحات β (۴) Loop AND Turn
- ۸۷- کدام مولکولها از اجزای غشای پلاسمایی سلولهای گیاهی محسوب می شوند؟
 (۱) فسفولیپید و کلسترول (۲) اسید چرب و گلیسرول
 (۳) موم و کلسترول (۴) موم و گلیسرول
- ۸۸- کدام یک از موارد زیر مهارکننده ATP-ADP توانس لوکاز است؟
 (۱) ونتوریسیدین (۲) والینوماپسین (۳) پیریسیدین A (۴) آتراکتیلوزید
- ۸۹- اینترونهای با خاصیت آنزیمی را چه می نامند؟
 (۱) Transferase (۲) RNase P (۳) Splicosome (۴) Ribozyms
- ۹۰- پروتئینی که در ختم زنجیره در هنگام نسخه برداری نقش دارد، کدام است؟
 (۱) RFI (۲) U6 (۳) TUS (۴) RHO
- ۹۱- کمپلکس PDH از مشتقات کوآنزیمی کدام ویتامین استفاده نمی کند؟
 (۱) تیامین (۲) نیکوتینیک اسید (۳) ریوفلاوین (۴) بیوتین
- ۹۲- کدام روش برای تفکیک مولکولهای بزرگ DNA با سایز بیشتر از ۵۰ kb مناسب نمی باشد؟
 (۱) OFAGE (۲) PAGE (۳) CHEF (۴) FIGE
- ۹۳- در یوکاریوتها، DNA میتوکندریایی توسط کدام آنزیم DNA پلیمرز ساخته می شود؟
 (۱) α (۲) γ (۳) δ (۴) ϵ
- ۹۴- کدام گزینه برای تست موتازن بودن مواد مناسب است؟
 (۱) PIT (۲) PCR (۳) Ames (۴) FISH
- ۹۵- کدام هورمون در وضعیت نهایی خود سنتز شده و در سلولهای تولید کننده ذخیره می شود؟
 (۱) کورتیزول (۲) انسولین (۳) اپی نفرین (۴) تیروکسین
- ۹۶- گروه R در ساختمان کلروفیل b کدام است؟
 (۱) COOH (۲) CH_3 (۳) CHO (۴) C=O
- ۹۷- پیامبر ثانویه همه هورمونهای زیر cAMP است، به جز:
 (۱) ACTH (۲) MSII (۳) PTH (۴) TRH
- ۹۸- سنتز و ترشح موکوپلی ساکاریدها به عهده کدام سلول است؟
 (۱) شوان (۲) گابلت (۳) غده برونر (۴) آگزوکراین
- ۹۹- در مورد اثرات آلدوسترون کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) هیپوکالمی (۲) اسیدوز متابولیک (۳) هیپرناثرمی (۴) هیپرولمی

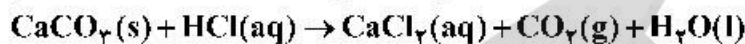
۱۰۰- کدام فرم DNA ایمنونوزیک می باشد؟

- (۱) B-DNA (۲) Z-DNA (۳) H-DNA (۴) A-DNA

شیمی آلی و عمومی:

۱۰۱- یک نمونه ۲۰۰ گرمی شامل مخلوط $\text{CaCO}_3(s)$ و $\text{CaSO}_4(s)$ با مقدار زیادی محلول HCl واکنش می دهد. اگر در این واکنش، ۶۶ گرم $\text{CO}_2(g)$ تشکیل شود، درصد جرمی $\text{CaSO}_4(s)$ در مخلوط اولیه کدام است؟

($C = ۱۲, O = ۱۶, Ca = ۴۰ : g.mol^{-1}$)



(معادله واکنش موازنه شود)



(۲) ۲۵

(۱) ۵۰

(۴) ۴۰

(۳) ۱۵

۱۰۲- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) فرمول مولکولی، شمار و نوع اتم های موجود در یک مولکول را نشان می دهد.

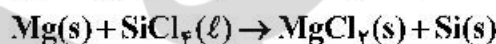
(۲) جرم اتمی، نسبت جرم میانگین اتم یک عنصر، به $\frac{1}{12}$ جرم اتم $^{12}_6\text{C}$ است.

(۳) جرم یک مول از یک عنصر، برابر با جرم اتمی آن عنصر با یکای گرم است.

(۴) فرمول مولکولی ترکیب های یونی، اغلب با فرمول تجربی آنها یکسان است.

۱۰۳- اگر ۰/۳۶ گرم گرد منیزیم خالص را با ۰/۸۵ گرم سیلیسیم تتراکلرید، گرما دهیم تا با هم واکنش دهند، واکنش دهنده محدود کننده کدام است و چند گرم سیلیسیم خالص به دست می آید؟

($Mg = ۲۴, Si = ۲۸, Cl = ۳۵/۵ : g.mol^{-1}$ ، معادله واکنش موازنه شود)



(۲) $0/۲۰ \text{ SiCl}_4$

(۱) $0/۴۰ \text{ SiCl}_4$

(۴) $0/۲۰ \text{ Mg}$

(۳) $0/۴۰ \text{ Mg}$

۱۰۴- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش: $\text{C}_7\text{H}_{16}(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \dots$ پس از کامل و موازنه کردن آن کدام است؟ (واکنش سوختن، کامل است)

(۲) ۲۷

(۱) ۲۹

(۴) ۲۴

(۳) ۳۳

۱۰۵- کدام مطلب نادرست است؟

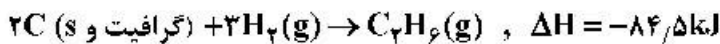
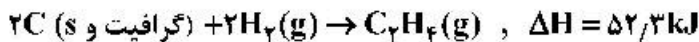
(۱) آنتالپی یک واکنش را میتوان با کم کردن مجموع آنتالپی تشکیل فرآورده ها از مجموع آنتالپی تشکیل واکنش دهنده ها به دست آورد.

(۲) تشکیل پیوند شیمیایی با آزاد شدن انرژی همراه است و همان مقدار انرژی برای شکستن پیوند، لازم خواهد بود.

(۳) انرژی لازم برای شکستن پیوندی که دو اتم را در یک مولکول دو اتمی به یکدیگر متصل کرده است، انرژی تفکیک پیوند نام دارد.

(۴) آنتالپی استاندارد تشکیل پایدارترین فرم یک عنصر در فشار یک اتمسفر و دمای مرجع، برابر صفر است.

۱۰۶- با توجه به واکنش‌های گرمایشیمیایی زیر، آنتالپی واکنش: $C_7H_8(g) + H_2(g) \rightarrow C_7H_6(g)$ ، چند کیلوژول است؟

(۱) $-32/2$ (۲) $+136/8$ (۳) $-136/8$ (۴) $+32/2$

۱۰۷- کدام مطلب درست است؟

- (۱) لایه سوم و چهارم الکترونی در اتم‌ها، به ترتیب گنجایش ۱۸ و ۳۲ الکترون را دارد.
- (۲) بیشترین شمار الکترون در یک لایه الکترونی، ۲٫۵ برابر شمار اوربیتال‌های آن زیرلایه است.
- (۳) مطابق قاعده هوند، چهار عدد کوانتومی برای دو الکترون در یک اتم نمی‌تواند یکسان باشد.
- (۴) آرایش الکترونی یون‌های پایدار عنصرهای واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، مشابه آرگون است.

۱۰۸- نام کدام ترکیب شیمیایی، درست بیان شده است؟

- (۱) $MgCO_3$: منیزیم (II) کربنات
- (۲) $Cu(OH)_2$: مس هیدروکسید
- (۳) $Al_2(SO_4)_3$: آلومینیم سولفات
- (۴) SiO_2 : سیلیسیم دی‌اکسید

۱۰۹- در ساختار لوویس کدام گونه، بیشترین شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی وجود دارد؟

- (۱) CS_2
- (۲) CO_3^{2-}
- (۳) SO_2
- (۴) NH_3

۱۱۰- انرژی شبکه بلور KF برابر $812 kJ \cdot mol^{-1}$ و آنتالپی انحلال آن در $298 K$ برای تهیه محلول بسیار رقیق، برابر

$-18 kJ \cdot mol^{-1}$ است. آنتالپی آبیوشی آن در $298 K$ چند $kJ \cdot mol^{-1}$ است؟

- (۱) -830
- (۲) $+830$
- (۳) -794
- (۴) $+794$

۱۱۱- کدام مطلب درست است؟

- (۱) وجود گروه عاملی کربونیل در یک ترکیب آلی، خاصیت اسیدی به آن می‌دهد.
- (۲) محلول همه اسیدها در آب، رسانای خوب جریان الکتریکی به شمار می‌آید.
- (۳) هیدروژنی که می‌توان آن را در یک واکنش با یک اتم فلزی جایگزین کرد، هیدروژن اسیدی است.
- (۴) اکسیدهای فلزی، اسید آرنیوس و اکسیدهای نافلزی، باز آرنیوس به شمار می‌آیند.

۱۱۲- اگر واکنش تعادلی: $2NOCl(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + Cl_2(g)$ ، با ۲ مول $NOCl(g)$ در یک ظرف در بسته دو لیتری

آغاز شود و در حالت تعادل، ۲۰ درصد آن تجزیه شده باشد، ثابت تعادل در دمای انجام واکنش کدام است؟

- (۱) $6/25 \times 10^{-3}$
- (۲) $6/25 \times 10^{-4}$
- (۳) $2/25 \times 10^{-4}$
- (۴) $2/25 \times 10^{-3}$

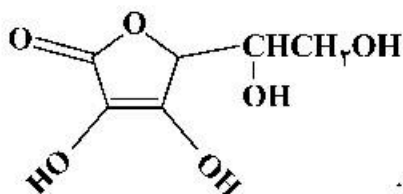
۱۱۳- معرف متمیل نارنجی در مجاورت آب و محلول مولار $NaOH$ و HCl به ترتیب به چه رنگی درمی‌آید؟

- (۱) زرد، سرخ، نارنجی
- (۲) نارنجی، زرد، سرخ
- (۳) نارنجی، سرخ، زرد
- (۴) زرد، نارنجی، سرخ

۱۱۴- کدام مطلب درست است؟

- (۱) حلال پروتونی، کاتیون‌ها را به وسیله ایجاد پیوند هیدروژنی، حلال‌یوشی می‌کند.
- (۲) دی‌متیل سولفوکسید، یک حلال بی‌پروتون با ثابت دی‌الکتریک کوچک است.
- (۳) نمونه‌ای از حلال‌های بی‌پروتون، متانول است که خاصیت اسیدی ضعیفی دارد.
- (۴) حلال بی‌پروتون، قطبیت بالایی دارد و بخش چربی‌دوست ساختار آن، ترکیب آلی را حل می‌کند.

۱۱۵- چند مورد از مطالب زیر درباره ساختار ویتامین ث (نشان داده شده در شکل) درست است؟



- دارای گروه‌های عاملی کربوکسیل و هیدروکسیل است.
- انحلال‌پذیری آن در حلال آبی، بیشتر از حلال آلی است.
- شمار اتم‌های کربن و اکسیژن در ساختار آن برابر است.
- شمار اتم‌های هیدروژن در ساختار آن، ۴ برابر شمار پیوندهای دوگانه است.

(۱) ۱

(۲) ۴

(۳) ۲

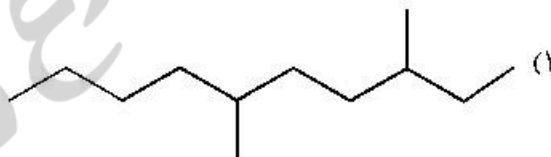
(۴) ۳

۱۱۶- کدام مطلب درست است؟

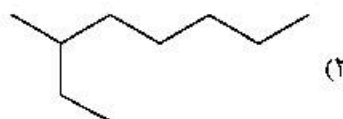
- (۱) انانتیومرها دارای نقطه جوش و چگالی یکسان و ضریب شکست متفاوتند.
- (۲) انانتیومرهای یک الکل، در واکنش با استیک اسید، با سرعت متفاوت به استرهای یکسان تبدیل می‌شوند.
- (۳) در واکنش‌های جداگانه دو نانتیومر در مجاورت واکنشگر فعال نوری، حالت‌گذار، تصاویر آینده‌ای یکدیگر است.
- (۴) هنگامی که نانتیومرها با مقدار مساوی یا یکدیگر مخلوط شوند، مخلوط از نظر نوری غیرفعال است.

۱۱۷- نام کدام آلکان درست بیان شده است؟

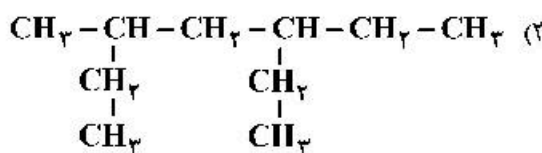
۸،۵- دی‌متیل دکان



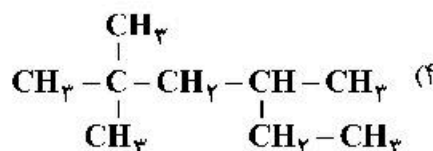
۳- متیل اوکتان



۴،۲- دی‌اتیل هگزان



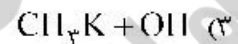
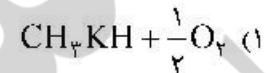
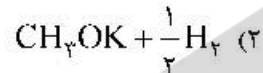
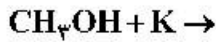
۲،۲- دی‌متیل، ۴- اتیل پنتان



۱۱۸- کدام مطلب درست است؟

- (۱) اتم کربنی که به ۳ اتم کربن دیگر متصل است، یک مرکز کایرال به‌شمار می‌آید.
- (۲) وجود دست‌کم یک مرکز کایرال، شرط لازم برای کایرال بودن مولکول است.
- (۳) اگر فقط یک مرکز کایرال در مولکول وجود داشته باشد، آن مولکول به یقین کایرال است.
- (۴) اگر یک مولکول و تصویر آینه‌ای آن بر هم منطبق باشند، آن مولکول کایرال است.

۱۱۹- فرآورده واکنش زیر کدام است؟



۱۲۰- چند مورد از مطالب زیر درباره آلکن‌ها درست است؟

- آلیگیری از الکل‌ها، از جمله روش‌های تهیه آلکن‌ها است.
- آلکن دارای هالوژن، هالو آلکن و آلکن دارای گروه $-\text{OH}$ ، آلکنول نام دارد.
- آلکن‌ها در حلال‌های قطبی نامحلول‌اند و چگالی آن‌ها از آب بیشتر است.
- آلکن‌ها برخلاف آلکان‌ها، واکنش‌پذیری زیادی دارند.

۱ (۲)

۲ (۴)

۳ (۱)

۴ (۳)



