

آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۳ درس های اختصاصی

رشته علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰ دقیقه
ریاضی	۲۰	۹۱	۱۱۰	۴۰ دقیقه
زیست شناسی	۲۵	۱۱۱	۱۳۵	۳۰ دقیقه
فیزیک	۱۵	۱۳۶	۱۵۰	۳۰ دقیقه
شیمی	۲۰	۱۵۱	۱۷۰	۳۰ دقیقه
تعداد کل پرسش ها: ۹۰		مدت پاسخ گویی: ۱۴۰ دقیقه		

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه (رشته علوم تجربی)

آخر ۱۴۰۰

دفترچه شماره ۲



همچنین، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های عمومی و اختصاصی را مشاهده نمایید.

دانش آموز گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، آرشیو آزمون های گزینه دو و ...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه دو به آدرس gozine2.ir شوید.

در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

زمین شناسی

۱۰

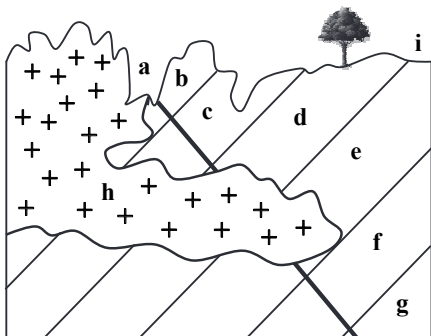
زمان پیشنهادی

زمین شناسی: فصل ۱ از ابتدای «تکوین زمین و آغاز زندگی در آن» و فصل ۲ تا ابتدای «گوهرها، زیبایی شگفت انگیز دنیای کانی‌ها»

۸۱- تشکیل کدام یک از موارد زیر به زمان حال نزدیک تر است؟

- (۱) تشکیل سنگ گره (۲) ایجاد سنگ رسوبی (۳) آغاز حیات با تک باخته (۴) پیدایش سنگ دگرگونی

۸۲- کدام گزینه، توالی درستی از پدیده‌های شکل را به ترتیب از قدیم به جدید نشان می‌دهد؟

(۱) $c \leftarrow b \leftarrow a$ (۲) $f \leftarrow g \leftarrow i$ (۳) $i \leftarrow h \leftarrow a$ (۴) $b \leftarrow a \leftarrow h$

۸۳- در یک لایه رسوبی آثار گیاهان اولیه گل دار وجود دارد. این لایه رسوبی متعلق به کدام دوره زمین‌شناسی است؟

- (۱) پرمین (۲) ژوراسیک (۳) کرتاسه (۴) پالئوژن

۸۴- بر اساس نظریه ویلسون، در کدام نوع مرز ورقه‌ای، فعالیت آتش فشان‌ی وجود ندارد؟

- (۱) واگرایی اقیانوسی (۲) واگرایی قاره‌ای (۳) هم‌گرایی قاره‌ای (۴) هم‌گرایی اقیانوسی - قاره‌ای

۸۵- دو سنگ دارای مواد رادیواکتیو متفاوت، اما با سن یکسان ۱۲۰۰ میلیون سال مفروض است. تعداد نیم‌عمر سنگ X، ۴ و تعداد نیم‌عمر سنگ Y، ۵ می‌باشد. مدت زمان نیم‌عمر ماده پرتوزای X چند برابر سنگ Y است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۸۶- در پوسته زمین، فراوان‌ترین فلز و فراوان‌ترین غیرفلز می‌باشد.

- (۱) کلسیم - منیزیم (۲) اکسیژن - سیلیسیم (۳) سیلیسیم - آهن (۴) آلومینیم - اکسیژن

۸۷- کدام مورد ارتباطی با کانی پیروکسن ندارد؟

(۱) دارای $(\text{SiO}_4)^{4-}$ است.

(۲) از آمفیبول‌ها فراوان‌تر است.

(۳) این کانی دارای سیلیسیم می‌باشد.

(۴) درصد فراوانی آن از اکسیدها، کمتر است.

۸۸- معدن آهن در شکل روبه‌رو از نوع بوده و نحوه تشکیل این عنصر، است.



(۱) روباز - گرمابی

(۲) روباز - ماگمایی

(۳) زیرزمینی - آذرین

(۴) زیرزمینی - رسوبی

۸۹- کدام کانسنگ زیر را در تجمعات شن و ماسه آبراهه‌ها می‌توان یافت؟

- (۱) لایه مولبدن (۲) پلاسر طلا (۳) رگه مس (۴) توده پگماتیت

۹۰- کدام مورد زیر می‌تواند به‌طور مستقیم در صنعت استفاده شود؟

- (۱) کانی (۲) باطله (۳) کنسانتره (۴) کانسنگ

۹۱- اگر α جواب معادله $\sqrt{x+7} = \sqrt{x} + 1$ باشد، مقدار $\sqrt{\alpha-5}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۲- چند معادله از معادلات زیر فاقد ریشه حقیقی است؟

- (الف) $\sqrt{5x+1} + 2 = 0$ (ب) $\sqrt{x+1} + \sqrt{3x-1} + 4 = 0$ (پ) $\sqrt{2x-1} + \sqrt{1-2x} = 0$
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۳- معادله $\frac{2}{x+1} + \frac{12}{x^2+2x-8} = \frac{2}{x-2}$ ، چند جواب و با چه علامتی دارد؟

- (۱) دو جواب مثبت (۲) دو جواب مختلف‌العلامت (۳) یک جواب مثبت (۴) یک جواب منفی

۹۴- اگر در مستطیل طلایی، طول مستطیل یک واحد بیشتر از عرض آن باشد، طول مستطیل چقدر است؟

- (۱) $\frac{5+\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{5+\sqrt{3}}{4}$ (۳) $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ (۴) $\frac{3+\sqrt{5}}{4}$

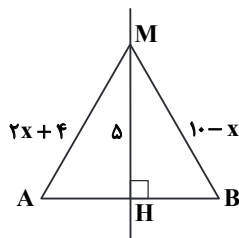
۹۵- مجید و فرهاد در ۷۲ دقیقه با هم کتابی را ویرایش می‌کنند. مجید به تنهایی این کار را در ۲ ساعت انجام می‌دهد. فرهاد به تنهایی در چند ساعت کتاب را ویرایش می‌کند؟

- (۱) $2\frac{1}{5}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $3\frac{1}{5}$

۹۶- مجموع عددی و جذرش برابر ۳ شده است. این عدد در کدام بازه قرار دارد؟

- (۱) (۰, ۱) (۲) (۱, ۲) (۳) (۲, ۳) (۴) (۳, ۴)

۹۷- اگر مطابق شکل، نقطه M روی عمود منصف پاره خط AB باشد، طول پاره خط AB کدام است؟ ($MH = 5$)



(۱) $\sqrt{41}$

(۲) $2\sqrt{41}$

(۳) $\sqrt{39}$

(۴) $2\sqrt{39}$

۹۸- کدام حکم کلی مثال نقض دارد؟

- (۱) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.
(۲) هر نقطه‌ای که از دو سر یک پاره خط به فاصله یکسان باشد، روی عمود منصف آن پاره خط قرار دارد.
(۳) پاره خط‌هایی که طول یکسان نداشته باشند، خطوط عمود منصف متفاوتی دارند.
(۴) در مثلث‌هایی که دو ضلع برابر داشته باشند، ارتفاع‌های وارد بر آن دو ضلع نیز برابر است.

۹۹- روش استدلالی «از جزء به کل رسیدن» چه نام دارد؟

- (۱) استدلال استنتاجی (۲) استدلال استقرایی (۳) برهان غیرمستقیم (۴) برهان خلف

۱۰۰- اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ، کدام رابطه درست است؟

- (۱) $\frac{a}{b^2} = \frac{c}{d^2}$ (۲) $\frac{a}{d} = \frac{c}{b}$ (۳) $\frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{d}$ (۴) $\frac{a+b}{d} = \frac{c+d}{b}$

۱۰۱- در شکل روبه‌رو $DE \parallel BC$ ، $DB = 2$ و $AC = 7$ است. اگر طول پاره خط

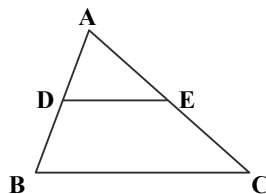
EC از دو برابر طول پاره خط AD، یک واحد بیشتر باشد، طول AD کدام است؟

(۱) $1\frac{1}{5}$

(۲) ۲

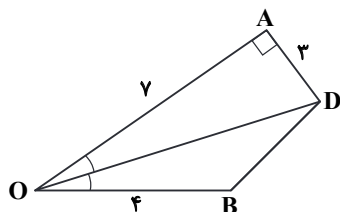
(۳) $2\frac{1}{5}$

(۴) ۳



محل انجام محاسبات

۱۰۲- در شکل روبه‌رو، OD نیمساز زاویه O است. طول پاره خط DB کدام است؟



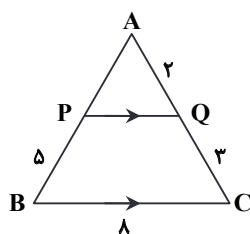
(۱) $3\sqrt{2}$

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

(۴) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

۱۰۳- در شکل روبه‌رو، $PQ \parallel BC$ است. مقدار $\frac{AP}{PQ}$ کدام است؟



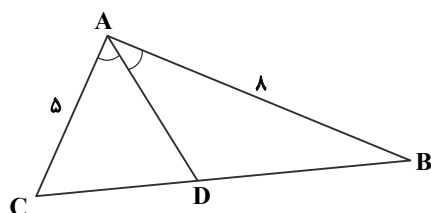
(۱) $\frac{24}{21}$

(۲) $\frac{18}{17}$

(۳) $\frac{25}{24}$

(۴) $\frac{16}{15}$

۱۰۴- در شکل زیر، AD نیمساز است. اگر مساحت مثلث ABD، دو واحد مربع بیشتر از مساحت مثلث ADC باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۱) $\frac{17}{2}$

(۲) $\frac{19}{2}$

(۳) $\frac{25}{3}$

(۴) $\frac{26}{3}$

۱۰۵- اگر مقدار ماکسیمم تابع $y = mx^2 + x + m$ برابر $\frac{3}{4}$ باشد، m کدام است؟

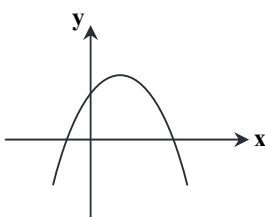
(۴) $-\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۲) -۱

(۱) ۱

۱۰۶- اگر نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد، کدام گزینه درست است؟



(۱) $ab > 0$ و $ac > 0$

(۲) $ab < 0$ و $ac < 0$

(۳) $ab < 0$ و $ac > 0$

(۴) $ab > 0$ و $ac < 0$

۱۰۷- اگر α و β ریشه‌های $\frac{3}{x} = 5x^3 + 2$ باشند، مقدار $\alpha^6 + \beta^6$ کدام است؟

(۴) $\frac{49}{36}$

(۳) $\frac{37}{36}$

(۲) $\frac{47}{25}$

(۱) $\frac{34}{25}$

۱۰۸- محیط یک مستطیل $4m + 2$ سانتی‌متر و مساحت آن $3m + m$ سانتی‌متر مربع است. m چند مقدار طبیعی نمی‌تواند باشد؟

(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

محل انجام محاسبات

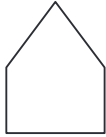
۱۰۹- اگر α و β ریشه های معادله $2x^2 + x - 2 = 0$ باشند و معادله $x^2 + mx + n = 0$ دارای ریشه های $\frac{\alpha^2 - 1}{\beta}$ و $\frac{\beta^2 - 1}{\alpha}$ باشد، مقدار

$m + n$ کدام است؟

$$\frac{7}{8} \quad (1) \quad -\frac{7}{8} \quad (2) \quad \frac{5}{4} \quad (3) \quad -\frac{5}{4} \quad (4)$$

۱۱۰- یک پنجره با محیط ثابت به شکل مستطیلی است که در بالای آن مثلثی متساوی الاضلاع قرار گرفته است. اگر در حالتی که پنجره بیشترین نوردهی را دارد، ضلع مثلث متساوی الاضلاع $6 + \sqrt{3}$ باشد، محیط پنجره در این حالت چقدر است؟

$$25 \quad (1) \quad 27 \quad (2) \quad 33 \quad (3) \quad 35 \quad (4)$$



۳۰

زمان پیشنهادی

زیست شناسی

زیست شناسی ۲: فصل ۱ از ابتدای اعتیاد تا فصل ۳ تا ابتدای گفتار ۲

۱۱۱- در ارتباط با بافت استخوانی فشرده و اسفنجی، کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

«رگ های خونی در بافت استخوانی در دیده می شوند.»

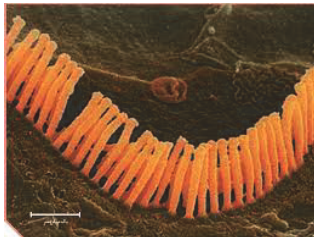
- (۱) متراکم - مجرای سامانه هاورس
(۲) اسفنجی - مجرای مرکزی آن
(۳) متراکم و اسفنجی - مجاورت تیغه های استخوانی
(۴) با تیغه های نامنظم - حفرات آن

۱۱۲- چند مورد از موارد زیر درست می باشند؟

- (الف) هر رشته عصبی بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، می تواند پیام را به غده ها منتقل نماید.
(ب) الکترولیت موجب کاهش فعالیت یاخته های مغز و کاهش مدت زمان واکنش فرد به محرک ها می شود.
(ج) در بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، فقط بخش خودمختار می تواند پیام های غیرارادی را منتقل کند.
(د) در انعکاس عقب کشیدن دست، قطعاً پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی موجود در ماده خاکستری نخاع تغییر می کند.

$$1 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$

۱۱۳- کدام گزینه درباره بخش نشان داده شده در شکل زیر، درست است؟



- (۱) این بخش نسبت به مفصل بین استخوان های سندان و چکشی، در سطح بالاتری قرار گرفته است.

(۲) وقتی سر را به طرف راست خم می کنیم، این بخش به سمت چپ خم می شود.

(۳) به دنبال خم شدن این بخش، ابتدا نفوذپذیری غشای یاخته به یونها تغییر می کند.

(۴) ماده ژلاتینی مجاری نیم دایره ای، این بخش را دربر می گیرد.

۱۱۴- کدام گزینه از ویژگی های مشترک بین هر گیرنده ای است که در پای حشرات قرار گرفته است؟

- (۱) پیام های عصبی تولید شده را پردازش می کند.
(۲) به طور مستقیم در تماس با محرک قرار می گیرد.
(۳) روی تمام پاهای حشره قرار دارد.
(۴) روی پا (ها) بی قرار گرفته که به سینه متصل است.

۱۱۵- چند مورد از موارد زیر به استخوانی از بخش محوری اشاره دارد؟

- (الف) این استخوان های کوچک درون گوش میانی و پشت پرده صماخ قرار دارند.
(ب) در کانال مرکزی این استخوان نامنظم می تواند بخشی از دستگاه عصبی مرکزی یا محیطی قرار داشته باشد.
(ج) این استخوان می تواند با استخوان پهن یا دراز دیگری مفصل گوی و کاسه تشکیل دهد.
(د) استخوانی پهن که بیشترین تعداد اتصال با استخوان های دیگر را در بدن دارد.

$$1 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۱۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست می‌باشد؟

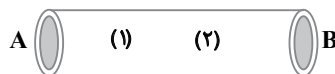
- (۱) الکل تنها می‌تواند بر ناقل عصبی دوپامین اثر بگذارد.
 - (۲) دستگاه عصبی محیطی در مجموع ۴۳ عصب مغزی و نخاعی دارد.
 - (۳) بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی همیشه فعال است و در تنظیم غدد نیز، مؤثر است.
 - (۴) مصرف کوکائین، به مدت ۱۰ روز باعث کاهش عملکرد یکسان بین همه بخش‌های مغز می‌شود.
- ۱۱۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «در تشریح مغز گوسفند اگر در رابط سه گوش، برش طولی ایجاد کنید در زیر آن ساختاری قرار دارد که،».
- (۱) در تشریح مغز گوسفند در عقب آن برجستگی‌های چهارگانه قرار دارند.
 - (۲) نقش اصلی آن اتصال دو نیمکره مخ به یکدیگر می‌باشد.
 - (۳) در تنظیم دمای بدن و فشارخون نقش دارد.
 - (۴) پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ از آن می‌گذرند.
- ۱۱۸- کدام گزینه زیر درست می‌باشد؟

- (۱) در پلاناریا فقط یک طناب عصبی فاقد جسم یاخته‌ای یا گره وجود دارد.
 - (۲) جانورانی که دارای یک طناب عصبی شکمی‌اند در دیدن تصاویر با انسان دارای تفاوت‌اند.
 - (۳) در جلو و زیر هر چشم مار زنگی سوراخی است که گیرنده‌های پرتوهای فرابنفش در آن قرار دارند.
 - (۴) همه یاخته‌های تشکیل دهنده بافت پوششی دربرگیرنده گیرنده شنوایی، با غشای پایه تماس مستقیم دارند.
- ۱۱۹- در ارتباط با چشم گاو، کدام عبارت از نظر درستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟
- (۱) تحدب عدسی در سطح جلویی، بیشتر از تحدب آن در سطح پشتی است.
 - (۲) برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصله عصب بینایی تا عدسی را در نظر می‌گیرند.
 - (۳) انقباض ماهیچه‌های صاف شعاعی عنبیه، تحریک گیرنده‌های نوری چشم را افزایش می‌دهد.
 - (۴) عدسی به شکل تخم‌مرغ دیده می‌شود و بخش پهن تر آن به سمت بینی است.
- ۱۲۰- جوانی ۲۰ ساله با وجود اندازه کره چشم طبیعی، به دلیل عدم تغییر همگرایی مناسب عدسی، پرتوهای نور اجسام دور، در جلوی شبکیه، متمرکز می‌شوند. احتمال وجود کدام بیماری را در این فرد حدس می‌زنید؟

- (۱) دوربینی (۲) نزدیک بینی (۳) پیرچشمی (۴) آستیگماتیسم
- ۱۲۱- گیرنده خط جانبی ماهی‌ها،

- (۱) همانند همه گیرنده‌ها در جانداران، توانایی تغییر دادن پتانسیل غشای نورون‌های پس‌سیناپسی را دارد.
 - (۲) برخلاف گیرنده‌های حس تعادل انسان، دارای مژک‌هایی می‌باشد که در تماس با نوعی مایع قرار دارد.
 - (۳) همانند گیرنده‌های حس شنوایی جیرجیرک در پی ارتعاش، وضعیت دریاچه‌های غشای یاخته تغییر می‌کند.
 - (۴) برخلاف گیرنده حس چشایی انسان، توسط یاخته‌های کوچک تری با نقش پشتیبانی احاطه شده است.
- ۱۲۲- با توجه به شکل روبه‌رو که بخش کوچکی از یک رشته عصبی فاقد میلین را نشان می‌دهد، در صورتی که نقاط (۱) و (۲) مجاور یکدیگر و هدایت پیام از A به B باشد، نمی‌توان گفت در لحظه‌ای هم‌زمان



- (۱) کانال دریچه‌دار سدیمی در (۱) باز و کانال دریچه‌دار پتاسیمی در (۲) باز خواهد بود.
 - (۲) کانال دریچه‌دار سدیمی در (۲) باز و کانال دریچه‌دار پتاسیمی در (۱) باز خواهد بود.
 - (۳) کانال دریچه‌دار سدیمی در (۱) بسته و کانال دریچه‌دار پتاسیمی در (۲) باز خواهد بود.
 - (۴) کانال دریچه‌دار سدیمی در (۲) بسته و کانال دریچه‌دار پتاسیمی در (۱) بسته خواهد بود.
- ۱۲۳- کدام گزینه عبارت زیر را در رابطه با اعتیاد به نادرستی کامل می‌کند؟

- «..... همانند مصرف کوکائین،».
- (۱) اعتیاد به الکل به مدت طولانی - بر میزان فعالیت و مصرف انرژی مغز تغییرات غیرقابل بهبود ایجاد می‌کند.
 - (۲) مصرف کافئین قهوه - با گذر زمان و افزایش مصرف باعث افزایش وابستگی به ماده مخدر می‌شود.
 - (۳) مصرف الکل به مقدار بسیار کم - بر سامانه کناره‌ای و ترشح ناقل‌های عصبی تأثیر می‌گذارد.
 - (۴) ترک مصرف کافئین - می‌تواند باعث ایجاد تغییرات جسمی و روحی در فرد شود.
- ۱۲۴- هر جانوری که فاقد است قطعاً دارای است.
- (۱) دو طناب عصبی موازی - گره‌های عصبی در سطح شکمی خود (۲) طناب عصبی پشتی - کیسه گوارشی
 - (۳) طناب عصبی شکمی - مغز (۴) طناب عصبی - تنفس یاخته‌ای

۱۲۵- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) قرنیه بخشی از صلبیه می‌باشد که شفاف شده و دارای تحدبی ثابت می‌باشد.
- (۲) عنبیه، بخش رنگدانه‌دار مشیمیه است که دارای ماهیچه‌های شعاعی و حلقوی می‌باشد.
- (۳) در مشاهده شبکیه از مردمک با دستگاه ویژه، محل خروج عصب بینایی و لکه زرد در یک راستا قرار دارند.
- (۴) عدسی اکسیژن و مواد غذایی مورد نیاز خود را به وسیله بافتی شفاف در جلوی خود تأمین می‌کند.

۱۲۶- در رابطه با ساختارهای مرتبط با گوش انسان، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) استخوان چکشی حداقل در دو محل با استخوان جمجمه ارتباط دارد.
(ب) بخش حلزونی در موقعیت بالاتری نسبت به دریچه بیضی قرار گرفته است.
(ج) فشار هوای درون شیپور استاش می تواند با فشار هوای مجرای شنوایی یکسان باشد.
(د) شاخه های عصب گوش فقط از بخش حلزونی خارج شده و به سوی مغز می روند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- کدام گزینه در رابطه با گیرنده های حسی جانوران صحیح است؟

- (۱) در ساختار خط جانبی در ماهی، طول مژک های یاخته های مژک دار با یکدیگر برابر است.
(۲) در هر موی حسی روی پای مگس، یک رشته عصبی قرار دارد که انواع مولکول ها را تشخیص می دهد.
(۳) لرزش پرده صماخ روی پاهای جیرجیرک در اثر امواج صوتی، گیرنده های مکانیکی پشت پرده را تحریک می کند.
(۴) هر واحد بینایی چشم مرکب حشرات از یک عدسی و یک گیرنده نوری تشکیل شده که بخشی از میدان بینایی را ایجاد می کند.

۱۲۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در انسان استخوان برخلاف»

- (۱) ب- الف، می تواند دارای مفصلی باشد که علاوه بر کپسول مفصلی دارای دو بخش دیگر از جنس بافت پیوندی رشته ای محکم نیز باشد.
(۲) الف- ب، می تواند در مجرای مرکزی خود دارای طناب عصبی باشد.
(۳) الف- ب، می تواند به استخوان پهنی اتصال داشته باشد که از شش ها محافظت می کند.

(۴) ب- الف، می تواند دارای مفصلی باشد که در همه جهات حرکت می کند.

۱۲۹- در کدام گزینه، توضیح داده شده برای گیرنده نام برده شده در بدن انسان، به نادرستی آمده است؟

- (۱) فشار؛ انتهای دارینه (دندریت) یک نورون حسی که درون پوششی چندلایه از نوع بافت پیوندی قرار دارد.
(۲) حس وضعیت؛ موجب می شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت های مختلف، در حالت سکون و حرکت اطلاع یابد.
(۳) درد؛ در هنگام قرارگیری در معرض محرکی ثابت، پیام عصبی کمتری ایجاد می کند و یا اصلا پیامی ارسال نمی کند.
(۴) دمای؛ در پوست و همچنین بخش هایی از درون بدن، مانند دیواره برخی سیاهرگ های بزرگ، جای دارند.

۱۳۰- در بدن انسانی بالغ و سالم، در پردازش اطلاعات گرفته شده از نقش دارد.

- (۱) مغز میانی- گیرنده های مکانیکی که مژک های آن با پوشش ژلاتینی در تماس است
(۲) پل مغزی- گیرنده هایی که برای فعالیت خود ماده ساخته شده به کمک ویتامین A را تجزیه می کنند
(۳) هیپوتالاموس- گیرنده های چشایی دهان، برای تشخیص مزه آمینو اسید گلوتامین
(۴) پل مغزی- گیرنده های موجود در قاعده مجاری نیم دایره ای عمود بر هم در گوش

۱۳۱- کدام یک از عبارات زیر درست می باشد؟

- (۱) در محل مفصل ثابت جمجمه، غضروف های دنداندار در هم فرو رفته و محکم شده اند.
(۲) بزرگ ترین بخش مغز ماهی، با گرفتن پیام از قسمت های مختلف در حفظ تعادل بدن نقش دارد.
(۳) چشم مگس با استفاده از تعداد زیادی واحد بینایی، تصویر موزاییکی را ایجاد و به مغز آن می فرستد.
(۴) آکسون های گیرنده های بویایی در انسان برای رسیدن به پیاز بویایی، باید از استخوان جمجمه عبور کنند.

۱۳۲- کدام گزینه در ارتباط با مغز گوسفند به درستی بیان شده است؟

- (۱) در نمای پشتی، رابط پینه ای زیر رابط سه گوش قرار می گیرد.
(۲) پرده های مننژ را نمی توان بین دو نیمکره مخ مشاهده کرد.
(۳) تالاموس ها سخت و محکم به یکدیگر متصل هستند.
(۴) اپی فیز جلوی برجستگی های چهارگانه قرار گرفته است.

۱۳۳- کدام یک از گزینه های زیر از لحاظ درستی یا نادرستی، مشابه عبارت زیر نمی باشد؟

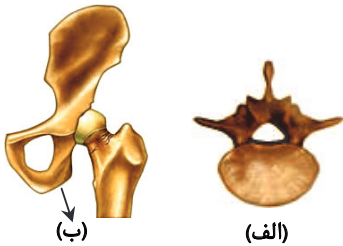
«در بدن انسان می توان مواردی را مشاهده کرد که درک یک حس به درک حس دیگری کمک می کند.»

- (۱) برای اصلاح بیماری چشمی که در اثر کوچک شدن کره چشم ایجاد می شود، از عدسی مشابه چشم استفاده می شود.
(۲) ناحیه ای از چشم که در دقت و تیزبینی نقش دارد، در مقایسه با نقطه کور، به گوش نزدیک تر می باشد.
(۳) گیرنده ای که سازش پذیر نمی باشد، علاوه بر پوست، در دیواره برخی سیاهرگ های بزرگ نیز دیده می شود.
(۴) در بدن پلاناریا، رشته های بین دو طناب جزء دستگاه عصبی مرکزی آن محسوب می شوند.

۱۳۴- کدام گزینه در مورد عبارات زیر درست می باشد؟

- (الف) در عقب بطن سوم، اپی فیز واقع است که در پایین آن برجستگی های چهارگانه را می توان مشاهده کرد.
(ب) بخشی از شبکه که در امتداد محور نوری چشم قرار دارد، محل خروج عصب بینایی می باشد.
(ج) استخوان جناغ همانند ستون مهره ها و برخلاف نیم لگن، جزو اسکلت محوری بدن محسوب می شود.

- (۱) «الف» همانند «ج» و برخلاف «ب» نادرست است.
(۲) «ب» و «ج» برخلاف «الف» درست هستند.
(۳) تنها مورد «ج» به درستی بیان شده است.
(۴) «ب» برخلاف «الف» و «ج» درست می باشد.



۱۳۵- چند مورد از موارد زیر درست می‌باشد؟

- (الف) مشکلات کبدی، سکنه قلبی و آسیب به مخاط مری، از پیامدهای مصرف طولانی مدت الکل می‌باشند.
 (ب) نورون حرکتی عضله سه سر برخلاف دوسر، در انعکاس عقب کشیدن دست، پتانسیل الکتریکی آن‌ها توسط نورون رابط تغییر می‌کند.
 (ج) علاوه بر کرووی و صاف نبودن قرنیه، صاف و کرووی نبودن عدسی نیز می‌تواند موجب آستیگماتیسم شود.
 (د) نورون‌های حسی موجود در موی پای مگس، همچون گیرنده بویایی انسان، آکسونی بلندتر از دندریت دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۰'

فیزیک

زمان پیشنهادی

فیزیک ۲: فصل ۱ از ابتدای «میدان الکتریکی» تا ابتدای «انرژی خازن»

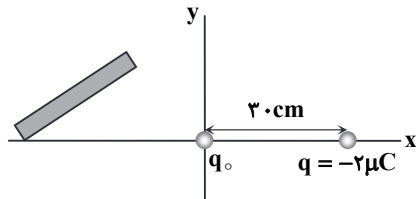
۱۳۶- بزرگی میدان الکتریکی بار q در فاصله r از آن برابر E_1 است. اگر اندازه بار را ۴۰ درصد کاهش دهیم، بزرگی میدان در فاصله $\frac{2}{3}r$ از آن

..... درصد خواهد شد.

۱ (۲) ۲۶، کمتر ۲ (۲۶، بیشتر ۳ (۳۵، کمتر ۴ (۳۵، بیشتر

۱۳۷- مطابق شکل، بار آزمون $q_0 = +2nC$ در فضای بین یک میله باردار و بار نقطه‌ای q قرار دارد. اگر نیروی الکتریکی وارد بر بار q_0 در SI

به صورت $\vec{F} = 2 \times 10^{-3} \vec{i} + 8 \times 10^{-3} \vec{j}$ باشد، میدان الکتریکی میله باردار در محل بار q_0 در SI کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

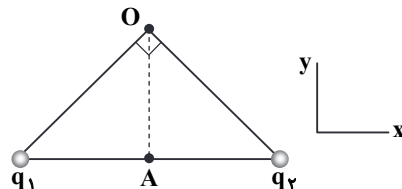


$$(1) \vec{j} + (4 \times 10^6) \vec{i} \quad (2) \vec{j} + (4 \times 10^6) \vec{i}$$

$$(3) \vec{j} + (-4 \times 10^6) \vec{i} \quad (4) \vec{j} + (-4 \times 10^6) \vec{i}$$

$$(1) \vec{j} + (4 \times 10^6) \vec{i} \quad (2) \vec{j} + (4 \times 10^6) \vec{i}$$

$$(3) \vec{j} + (-4 \times 10^6) \vec{i} \quad (4) \vec{j} + (-4 \times 10^6) \vec{i}$$



۱۳۸- مطابق شکل، دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در دو رأس یک مثلث قائم‌الزاویه

متساوی‌الساقین ثابت شده‌اند. اگر بزرگی میدان الکتریکی خالص در رأس قائمه

(نقطه O) در SI به صورت $4 \times 10^5 \vec{i}$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی خالص در

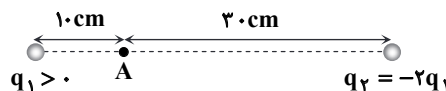
وسط فاصله بین دو بار (نقطه A) چند نیوتون بر کولن است؟

$$(1) 2\sqrt{2} \times 10^5 \quad (2) 4\sqrt{2} \times 10^5$$

$$(3) 8\sqrt{2} \times 10^5 \quad (4) 16\sqrt{2} \times 10^5$$

۱۳۹- در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی برایند در نقطه A برابر $\frac{4}{4 \times 10^3} \frac{N}{C}$ است. چند نانوکولن از بار q_1 برداریم و به بار q_2 اضافه کنیم

تا میدان الکتریکی برایند در نقطه A در همان جهت قبلی برابر $\frac{3}{4 \times 10^3} \frac{N}{C}$ شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



$$(1) 1 \quad (2) 2$$

$$(3) 3 \quad (4) 4$$

۱۴۰- ذره‌ای با بار منفی را در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه‌ای با پتانسیل V_1 به نقطه‌ای با پتانسیل V_2 جابه‌جا می‌کنیم. اگر انرژی

پتانسیل الکتریکی بار در این جابه‌جایی کاهش یابد، کدام گزینه درباره کار میدان الکتریکی (W_E) و مقایسه V_2 و V_1 درست است؟

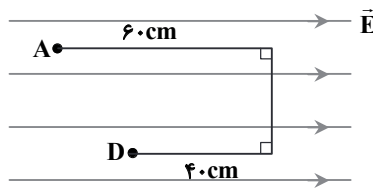
$$(1) V_2 > V_1, W_E < 0 \quad (2) V_2 > V_1, W_E > 0 \quad (3) V_2 < V_1, W_E < 0 \quad (4) V_2 < V_1, W_E > 0$$

۱۴۱- بار الکتریکی $q = 2 \mu C$ در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $2 \times 10^5 \frac{N}{C}$ از حال سکون رها می‌شود. اگر تنها نیروی مؤثر وارد بر بار،

نیروی الکتریکی باشد، انرژی جنبشی بار پس از ۴۰ cm جابه‌جایی در میدان به چند ژول می‌رسد؟

$$(1) 0.01 \quad (2) 0.1 \quad (3) 0.16 \quad (4) 1/6$$

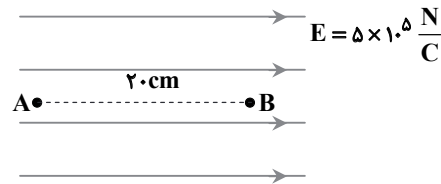
محل انجام محاسبات



۱۴۲- بار الکتریکی $q = -3 \mu C$ را مطابق شکل درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $4 \times 10^4 \frac{N}{C}$ در مسیر نشان داده شده از A به D جابه جا می کنیم. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در این جابه جایی چند میلی ژول است؟

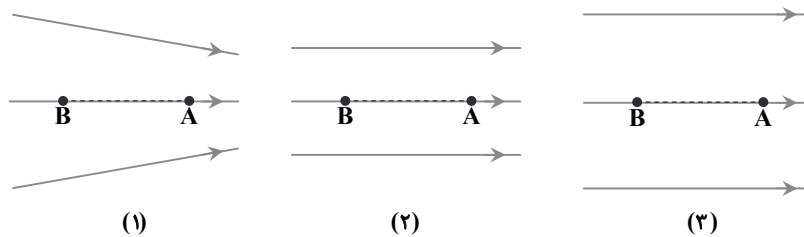
- (۱) ۲۴+
(۲) ۲۴-
(۳) ۱۲۰+
(۴) ۱۲۰-

۱۴۳- در میدان الکتریکی یکنواخت شکل زیر، پتانسیل الکتریکی نقطه A، ولت از پتانسیل نقطه B است.



- (۱) ۱۰۵، کمتر
(۲) ۱۰۵، بیشتر
(۳) $2/5 \times 10^6$ ، کمتر
(۴) $2/5 \times 10^6$ ، بیشتر

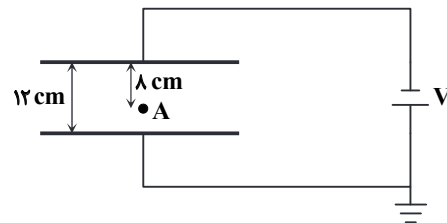
۱۴۴- یک پروتون را در سه میدان الکتریکی شکل های (۱)، (۲) و (۳) با تندی اولیه ی یکسان از نقطه A به سمت چپ پرتاب می کنیم. در کدام شکل تندی پروتون هنگام عبور از نقطه B بیشتر است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳

(۴) در هر سه یکسان است.

۱۴۵- مطابق شکل، دو صفحه رسانای موازی و با ابعاد بزرگ به یک باتری متصل شده اند. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر $8 V$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه چند نیوتون بر کولن است؟



- (۱) ۵۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۱۵۰
(۴) ۲۰۰

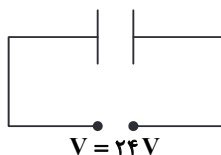
۱۴۶- ذره ی بارداری به جرم $20 mg$ و بار $1/5 nC$ درون یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A با پتانسیل $8 kV$ با تندی $2 \frac{m}{s}$ می گذرد.

اگر تنها نیروی الکتریکی به این ذره وارد شود، تندی آن هنگام عبور از نقطه B با پتانسیل $3 kV$ چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{19}}{2}$
(۲) $\frac{\sqrt{17}}{2}$
(۳) $\frac{\sqrt{15}}{2}$
(۴) $\frac{\sqrt{13}}{2}$

۱۴۷- بار اضافی داده شده به یک رسانا، روی آن قرار می گیرد به گونه ای که میدان الکتریکی خالص در تمام نقاط درون رسانا

(۱) تمام سطوح - صفر شود (۲) تمام سطوح - یکسان باشد (۳) سطح خارجی - صفر شود (۴) سطح خارجی - یکسان باشد
۱۴۸- در شکل روبه رو، اگر اختلاف پتانسیل V را 25 درصد افزایش دهیم، بار ذخیره شده در خازن $3 \mu C$ تغییر می کند. ظرفیت خازن چند میکرو فاراد است؟



- (۱) ۱
(۲) $1/2$
(۳) $2/4$
(۴) ۵

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

۱۴۹- یک خازن تخت دارای صفحاتی به شکل مربع با ضلع 20 cm بوده که فاصله بین آن‌ها $12/6\text{ mm}$ است. اگر فضای بین دو صفحه را از کاغذ با ثابت دی‌الکتریک $3/5$ پر کرده و خازن را به اختلاف پتانسیل 10 V وصل کنیم، بار روی صفحه مثبت خازن چند بیکو کولن خواهد

شد؟ $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m})$

۱۰۰۰ (۱) ۵۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۵۰ (۴)

۱۵۰- فاصله بین صفحات خازن تختی با ظرفیت $4\mu F$ را 2 mm تغییر می دهیم و خازن را به اختلاف پتانسیل 20 V وصل می کنیم. اگر بار

ذخیره‌شده در خازن در این حالت $160\mu\text{C}$ باشد، فاصله بین صفحه‌های خازن در ابتدا چند میلی‌متر بوده است؟

f (f) ۳ (۳) ۶ (۲) ۵ (۱)

3.

شیم

زمان پیشنهادی

شمی ۲: فصل ۱ از ابتدای «دنیای رنگی با عنصrهای دستهٔ d» تا ابتدای «آلکانها، هیدروکربنهای با پیوندهای یگانه»

۱۵۱- با توجه به شکل زیر که نخستین سری از فلزهای واسطه جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد، چه تعداد از عبارت‌های داده‌شده درست است؟

الف) اغلب این فلزها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند و نماد شیمیایی همه آن‌ها، دو حرفی است.

(ب) عنصرهای E و G تنها عنصرهایی از دوره چهارم هستند که دارای زیرلایه‌ای با $n=4$ و $l=0$ نیمه پر هستند.

(ب) هر دو عنصر **B** و **E**، دارای کاتیون‌های بانداری یا بارهای $+2$ و $+3$ هستند.

(ت) تفاوت عدد اتمی عنصر D با گاز نچیب دوره سوم برابر با ۸ است.



۴ (۱)

3 (2

2 (3)

1 (4

۱۵۲- در بین یون‌های ${}^3\text{Li}^+$ ، ${}^{13}\text{Al}^{3+}$ ، ${}^{21}\text{Sc}^{3+}$ ، ${}^{24}\text{Cr}^{2+}$ و ${}^3\text{Zn}^{2+}$ ، به ترتیب از راست به چپ، چند یون آرایش گاز نجیب و چند یون آرایش هشت‌تایی دارند؟

٢٠٣ (٢)

٢.٢ (٣

3.3 (2)

۲.۳ (۱)

۱۵۳- تفاوت عدد اتمی، دومی، فلز اصلی و سومین فلز واسطه جدول دورهای، برابر یا است.

(۱) شمار عنصرهای دسته S در جدول دوره‌ای

(۳) گنجایش الکترونی، لایه سوم

۱۵۴- چه تعداد از عبارتهای زیر دربارهٔ فلز طلا درست است؟

■ به اندازه‌ای چکش خوار و نرم است که چند گرم از آن را می‌توان با چکش کاری به صفحه‌ای با مساحت چند متر مربع تبدیل کرد.

■ ساخت برگه و رشته سیم‌های بسیار نازک به راحتی از آن امکان پذیر نیست.

■ رسانای الکتریکی، بالاب، دارد و آن را در شرایط دما، گوناگون حفظ می‌کند.

■ با گازهای موجود در هواکره و مواد موجود در بدن انسان، واکنش می‌دهد.

■ توانایی بازتاب زیاد بر توهای خورشیدی را دارد.

Δ (F

۴ (۳

3 (2)

2 (1)

۱۵۵-۵۶۰ گرم از یک نمونه محلول سدیم هیدروکسید ۲ درصد جرمی، ۱۴/۰ مول کلریدی از آهن را به صورت هیدروکسید رسوب می دهد. رنگ رسوب حاصل در این واکنش کدام است و طی این فرایند، چند گرم نمک خوراکی تشکیل می شود؟

(H = 1, O = 16, Na = 23, Cl = 35 / g · mol⁻¹)

(٤) قمنہ آحی، ١٦/٣٨

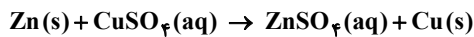
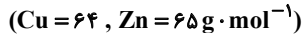
(۳) قمنہ آحی، ۲۴/۵۷

(۲) سن: ۸/۱۹

(۱) سن: ۱۶/۳۸

محل انحام محاسبات

۱۵۶- در مورد واکنش تیغه روی (Zn، پ) با محلول مس (II) سولفات، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟



■ علت پیشرفت طبیعی واکنش، واکنش پذیری بیشتر Zn نسبت به Cu است.

■ اگر با انجام واکنش همه فلز مس بر تیغه رسوب کند، جرم تیغه افزایش خواهد یافت.

■ با انجام واکنش، رنگ آبی محلول به تدریج کاهش خواهد یافت.

■ غلظت یون سولفات (SO_4^{2-}) در این واکنش دچار تغییر نمی‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) واکنش پذیری فلز روی کمتر از واکنش پذیری پرمصرف‌ترین فلز در جهان است.

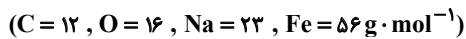
(۲) در شرایط یکسان، فلز نقره در هوای مرطوب سریع‌تر از فلز مس واکنش می‌دهد.

(۳) برای استخراج آهن از آهن (III) اکسید می‌توان از عنصرهای سدیم، مس یا کربن استفاده کرد.

(۴) اگر واکنش‌پذیری عنصر Y از X کمتر باشد، واکنش $Y_2O + X \rightarrow$ به‌طور طبیعی انجام می‌شود.

۱۵۸- مخلوطی از آهن (III) اکسید و سدیم اکسید به جرم ۳۲ گرم، با مقداری کافی کربن در شرایط مناسب واکنش می‌دهد. اگر طی این فرایند

۱/۵ لیتر گاز کربن دی‌اکسید با چگالی $1/19 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ تولید شود، نسبت جرم Fe_2O_3 به Na_2O در مخلوط اولیه کدام است؟



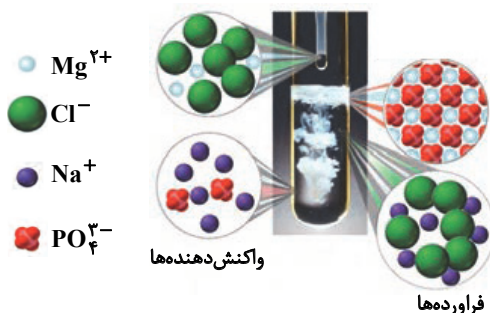
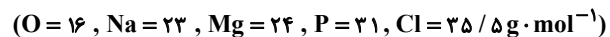
(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۵۹- اگر در یک نمونه ۲۵۰ گرمی از سنگ معدن هماتیت (Fe_2O_3 به‌همراه ناخالصی)، ۰/۸ مول Fe_2O_3 وجود داشته باشد، درصد ناخالصی

در سنگ معدن کدام است؟ ($O = 16, Fe = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۵۱/۲ (۲) ۸۰ (۳) ۲۰ (۴) ۴۸/۸

۱۶۰- مطابق شکل روبه‌رو، برای تولید ۵/۲۴ گرم رسوب، چند گرم ترکیب یونی دوتایی با خلوص ۶۰ درصد نیاز است؟



(۱) ۱۰/۹۳

(۲) ۹/۵۰

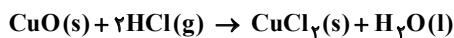
(۳) ۵/۷۰

(۴) ۳/۱۷

۱۶۱- اگر ۲۰ گرم نمونه‌ای از مس (II) اکسید ناخالص بتواند با ۴/۴۸ لیتر گاز هیدروژن کلرید به‌طور کامل واکنش دهد، درصد خلوص نمونه

ناخالص کدام است و در این واکنش، چه تعداد یون کلرید تولید می‌شود؟ (واکنش در دمای صفر درجه سلسیوس و فشار ۱ اتمسفر انجام

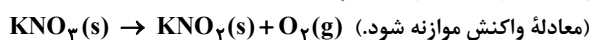
می‌شود). ($O = 16, Cu = 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۱) ۴۰، $\frac{3}{0.1} \times 10^{23}$ (۲) ۴۰، $\frac{1}{2.04} \times 10^{23}$ (۳) ۸۰، $\frac{3}{0.1} \times 10^{23}$ (۴) ۸۰، $\frac{1}{2.04} \times 10^{23}$

۱۶۲- در واکنش تجزیه پتاسیم نیترات مطابق معادله زیر، جرم نمونه اولیه ۲۰۰ گرم بوده است. اگر در پایان واکنش جرم جامد باقی‌مانده برابر با

۱۸۴ گرم باشد، درصد خلوص پتاسیم نیترات کدام است؟ ($N = 14, O = 16, K = 39 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



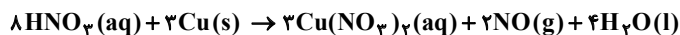
(۱) ۲۵/۲۵ (۲) ۵۰/۵ (۳) ۷۰ (۴) ۸۰

محل انجام محاسبات

۱۶۳- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- یکی از راه های تهیه سوخت سبز، استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیلشکر، سیب زمینی و ذرت است.
- در واکنش ترمیت، از آلومینیم مذاب تولید شده برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می شود.
- آهن (II) اکسید (FeO) به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می رود.
- یکی از راه های تهیه اتانول، واکنش تخمیر بی هوازی گلوکز است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۴- بر طبق واکنش زیر، اگر ۰/۰۵ مول نیتریک اسید (HNO₃) مصرف شود و بازده واکنش ۵۰ درصد باشد، چند گرم گاز تولید خواهد شد؟(N = ۱۴, O = ۱۶ g · mol⁻¹)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۵- واکنش های فرضی زیر را در نظر بگیرید:

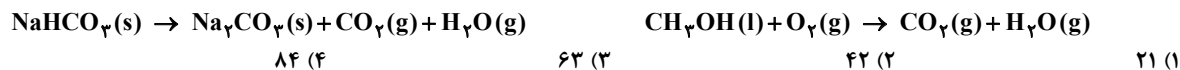


اگر بازده این واکنش ها به ترتیب ۵۰ و ۱۰۰ درصد باشد و با مصرف ۲۰ g از نمونه ماده A با جرم مولی ۴۰ g · mol⁻¹، ۰/۰۷۵ mol ماده Z تولید شده باشد، درصد خلوص ماده A کدام است؟ (فرض کنید ماده D تولید شده در واکنش I، به طور کامل در واکنش II مصرف شود).

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۶- بر طبق واکنش های زیر، در تجزیه ۲۰۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات خالص و سوختن ۳۲ گرم متانول ناخالص، تعداد مولکول های یکسانی کربن دی اکسید تولید شده است. اگر درصد خلوص متانول ۵۰ و بازده واکنش سوختن آن ۱۰۰ درصد باشد، بازده درصدی واکنش تجزیه

سدیم هیدروژن کربنات چقدر بوده است؟ (معادله واکنش ها موازنه نشده است.) (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Na = ۲۳ g · mol⁻¹)



۱۶۷- کدام گزینه درست است؟

- ۱) روش استخراج فلزها با استفاده از گیاهان، برای فلزهایی همچون روی و نیکل مقرون به صرفه است.
- ۲) در اعماق دریا، سولفید چندین فلز واسطه و در برخی مناطق، کلوخه ها و پوسته های غنی از فلزهایی مانند منگنز و کبالت یافت می شود.
- ۳) بازیافت فلزها از جمله آهن، گونه های زیستی بیشتری را از بین می برد.
- ۴) آهنک مصرف و استخراج فلزها با آهنک بازگشت آن ها به طبیعت به شکل سنگ معدن، به تقریب یکسان است.

۱۶۸- کدام عبارت ها درست هستند؟

- الف) نفت خام مخلوطی از هیدروکربن ها است؛ ترکیب هایی که در ساختار خود اتم های H، C و O دارند.
- ب) حدود ۲۰ درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الباف، شوینده ها، مواد آرایشی و بهداشتی، رنگ، پلاستیک و... به کار می رود.
- پ) کربن، عنصر اصلی سازنده نفت خام است و در لایه ظرفیت خود چهار الکترون دارد.
- ت) ترکیب های شناخته شده از اتم کربن، از مجموع ترکیب های شناخته شده از دیگر عنصرهای جدول دوره های بیشتر است.

۱) الف و ب ۲) ب و پ ۳) پ و ت ۴) الف و ت

۱۶۹- در چه تعداد از موارد زیر، روش رسیدن اتم (های) کربن به آرایش هشت تایی و نمونه های آورده شده برای آن، درست است؟

- ایجاد چهار پیوند یگانه در مولکول هایی مانند متان و هیدروژن سیانید
- ایجاد دو پیوند دوگانه در مولکولی مانند کربن دی اکسید
- ایجاد یک پیوند سه گانه و یک پیوند یگانه در مولکول هایی مانند اتین و کربن مونوکسید
- ایجاد یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه در مولکولی مانند اتن

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۰- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) یکی از دلایل تنوع ترکیب های کربن، توانایی اتم کربن در تشکیل زنجیر و حلقه های کربنی است.
- ۲) اتم کربن می تواند با عنصرهای هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و... به شیوه های گوناگون متصل شده و موادی مانند کربوهیدرات ها، چربی ها، آمینو اسیدها و... را بسازد.
- ۳) اتم های کربن با یکدیگر می توانند به شیوه های مختلف متصل شوند و دگرشکل هایی همچون الماس و گرافیت را ایجاد کنند.
- ۴) اتم کربن برای هشت تایی شدن، می تواند مانند سایر نافلزها، الکترون گرفته و در ترکیب های طبیعی به یون با بار ۴- تبدیل شود.

محل انجام محاسبات