

زمین‌شناسی

زمان پهنه‌نمایی

زمین‌شناسی : فصل ۱

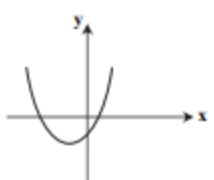
- ۸۱- به توده‌ای از غبار، ستاره‌ها و گازها گویند که به علت ایجاد شده‌اند.
- (۱) کهکشان - انقباض سریع (۲) منظومه - انفجاری مهیب (۳) کهکشان - انفجاری بزرگ (۴) فضای بین ستاره‌ای - گرانش متقابل
- ۸۲- کدام دانشمند اعتقاد داشت که همواره فاصله سیاره زهره در گردش به دور زمین مقداری ثابت است؟
- (۱) ابوسعید سجزی (۲) کوپرنیک (۳) بطلمیوس (۴) ارسطو
- ۸۳- کدام گزینه در مورد حرکت اجرام در فضا درست است؟
- (۱) کیلر، مدار حرکت سیارات را دایره‌ای فرض کرد. (۲) حرکت خورشید در آسمان حاصل چرخش وضعی زمین است.
- (۳) مدار حرکت خورشید بین زهره و مریخ قرار گرفته است. (۴) مدار حرکت سیارات چنان است که خورشید همواره در مرکز مدارات قرار دارد.
- ۸۴- هرگاه ۲۴ دقیقه طول بکشد تا نور ستاره‌ای به زمین برسد، فاصله ستاره تا زمین میلیون کیلومتر است.
- (۱) ۱۵۰ (۲) ۲۴ (۳) ۴۵۰ (۴) ۴/۶
- ۸۵- کدام گزینه ترتیب درستی از آفرینش زمین را نمایش می‌دهد؟
- (۱) ظهور جانداران پیچیده - ظهور جانداران ساده (۲) انقراض دایناسورها - انقراض خزندگان
- (۳) پیدایش سنگ‌کره - آب‌کره - هواکره (۴) پیدایش سنگ‌کره - هواکره - آب‌کره
- ۸۶- هرگاه در یک سنگ، تنها $\frac{1}{16}$ توریوم ۲۳۲ با نیمه‌عمر ۱۴ میلیون سال، باقی مانده باشد، سن سنگ کدام است؟
- (۱) ۱۴ میلیون سال (۲) ۴۲ میلیون سال (۳) ۴/۵ میلیارد سال (۴) ۵۶ میلیون سال
- ۸۷- اولین مرحله در چرخه ویلسون کدام است؟
- (۱) خروج مواد مذاب خطی (۲) شکاف فراوان در پوسته قاره‌ای
- (۳) همگرایی سریع دو ورقه قاره‌ای (۴) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره بر روی خمیر کره
- ۸۸- در آخر فصل بهار،
 (۱) حداکثر تابش خورشید به مدار رأس‌السرطان اتفاق می‌افتد. (۲) حداکثر تابش خورشید به مدار رأس‌الجدی اتفاق می‌افتد.
- (۳) استوا سایه ندارد. (۴) شمالگان سایه ندارد.
- ۸۹- طول روز در شهر استکهلم در سوئد در نیمکره شمالی به ۱۲ ساعت رسیده است. در این زمان طول شب در قطب جنوب کدام است؟
- (۱) ۱ ساعت (۲) ۱۲ ساعت (۳) ۱۸ ساعت (۴) ۲۴ ساعت
- ۹۰- عامل ایجاد فصل‌ها در کره زمین کدام است؟
- (۱) حرکت زمین به دور خودش و حرکت ظاهری خورشید (۲) چرخش زمین به دور خورشید و انحراف محور زمین
- (۳) زاویه تابش خورشید در یک شبانه‌روز (۴) دوری و نزدیکی زمین به خورشید

ریاضیات

زمان پهنه‌نمایی

ریاضی ۲ : فصل ۱

- ۹۱- عدد ۲ ریشه کدام یک از معادلات زیر است؟
- (۱) $2\sqrt{x+2} + \sqrt{x-1} = 9$ (۲) $\sqrt{2x+5} - \sqrt{x-1} = 2$ (۳) $\sqrt{2x-1} - \sqrt{x-2} = \sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{5x-1} + x = 6$
- ۹۲- اگر ضابطه سهمی مقابل به صورت $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد، کدام گزینه درست است؟
- (۱) $ab < 0$ (۲) $ac > 0$
- (۳) $bc < 0$ (۴) $abc > 0$



محل انجام محاسبات

۹۳- مثلث ABC با رئوس $A(2, 8)$ ، $B(4, 0)$ و $C(8, 10)$ را در نظر بگیرید. اندازه میانه BM کدام است؟

- (۱) $\sqrt{82}$ (۲) $\sqrt{41}$ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۹۴- اگر α و β ریشه های معادله $3x^2 - 21x + 8 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^2 + \beta^2 + 2\alpha\beta$ کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) ۴۹ (۳) $\frac{64}{9}$ (۴) ۷

۹۵- اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - 5x + 2 = 0$ باشند، حاصل $(\alpha + 2)(\beta + 2)$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۲۰ (۴) ۱۶

۹۶- در مورد معادله $5x^2 + 12x - 7 = 0$ کدام گزینه درست است؟

- (۱) دارای دو ریشه حقیقی مثبت متمایز است.
 (۲) دارای دو ریشه حقیقی منفی متمایز است.
 (۳) دارای دو ریشه حقیقی مختلفا علامت است.
 (۴) فاقد ریشه حقیقی است.

۹۷- «مستطیل طلایی» مستطیلی است که نسبت مجموع طول و عرض آن به طول مستطیل، برابر با نسبت طول به عرض آن باشد. نسبت طول به عرض این مستطیل کدام است؟

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

۹۸- معادله $4x^2 + 1 = 5x^2$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۶

۹۹- معادله $\frac{x}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{12}{9-x^2}$ دارای چند ریشه حقیقی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۰۰- چند عدد صحیح وجود دارد که تفاضل جذرش از آن عدد برابر نصف آن عدد باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۰۱- تویی را همانند شکل، به سمت هدفی پرتاب می کنیم. معادله حرکت توپ به شکل یک تابع درجه دو با ضابطه $y = -\frac{1}{40}x^2 + x$ است که x مسافت افقی طی شده (برحسب متر) و y ارتفاع توپ از سطح زمین (برحسب متر) می باشد. بیشترین ارتفاعی که توپ از سطح زمین دارد، چند متر است؟



- (۱) ۱۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۳۰
 (۴) ۴۰

۱۰۲- شکل مقابل، نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ است. مقدار $f(4)$ کدام است؟



- (۱) ۶
 (۲) ۸
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۲

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

زیست‌شناسی

- ۱۱۳- گیرنده‌هایی که سازش پیدا نمی‌کنند،
 (۱) جزو گیرنده‌های حواس ویژه هستند.
 (۲) می‌توانند در دیوارهٔ سرخ‌رگ قرار گیرند.
 (۳) در کدام یک از بیماری‌ها، پرتوهای نوری از اجسامی در هر فاصله‌ای از چشم نمی‌توانند روی یک نقطه از شبکیه متمرکز شوند؟
 (۱) نزدیک‌بینی (۲) دوربینی (۳) آستیگماتیسم (۴) پیرچشمی
- ۱۱۵- کدام عبارت دربارهٔ مواد اعتیادآور نادرست است؟
 (۱) بیشتر بر بخشی از مغز اثر می‌گذارند که در حافظه نقش دارد. (۲) با اثر بر قشر مخ توانایی قضاوت کردن را کاهش می‌دهند.
 (۳) بر مغز نوجوانان اثرات شدیدتری می‌گذارند. (۴) باعث افزایش مصرف گلوکز توسط سلول‌های مغزی می‌شوند.
- ۱۱۶- کدام گزینه درست است؟
 (۱) در محل تحریک یاختهٔ عصبی، اختلاف پتانسیل دو سوی فشا به تدریج تغییر می‌کند و داخل یاخته از بیرون مثبت‌تر می‌شود.
 (۲) با تحریک یاختهٔ عصبی، کانال‌های درجه‌دار باز شده، یون‌ها را عبور داده و پس از مدت طولانی بسته می‌شوند.
 (۳) در پایان پتانسیل عمل، شیب فلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی فشا یاخته با حالت آرامش تفاوت دارد.
 (۴) در پایان پتانسیل عمل، فعال شدن مولکولی پروتئینی، شیب فلظت یون‌های سدیم و پتاسیم را به حالت آرامش بازمی‌گرداند.
- ۱۱۷- نور برای ورود به چشم، در رسیدن به لکهٔ زرد چند بار دچار شکست می‌شود؟
 (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۱۸- مکان کدام گیرنده، نادرست است؟
 (۱) گیرندهٔ دمایی در برخی سیاهرگ‌های بزرگ
 (۲) گیرنده‌های درد در دیوارهٔ سرخ‌رگ‌ها
 (۳) گیرندهٔ حسی وضعیت در پوست
 (۴) گیرندهٔ مکانیکی در ماهیچه
- ۱۱۹- کدام نادرست است؟
 (۱) پل مغزی پایین‌ترین بخش مغز است که در ترشح بزاق نقش دارد.
 (۲) با آسیب دیدن مغز میانی، بینایی فرد می‌تواند دچار اختلال شود.
 (۳) اختلال در کار گوش می‌تواند سبب برهم خوردن تنظیم وضعیت بدن شود.
 (۴) برجستگی‌های چهارگانه بخشی از ساقهٔ مغز محسوب می‌شوند.
- ۱۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد اعتیاد به‌درستی بیان شده است؟
 (۱) فرد با مصرف اولین مادهٔ اعتیادآور، معتاد محسوب می‌شود. (۲) مصرف مکرر مواد اعتیادآور سبب کاهش ترشح دوپامین می‌شود.
 (۳) اعتیاد همواره وابستگی به یک مادهٔ شیمیایی می‌باشد. (۴) اعتیاد یک بیماری برگشت‌ناپذیر محسوب می‌شود.
- ۱۲۱- در تشریح مغز کدام عبارت به‌درستی بیان شده است؟
 (۱) بعد از برش طولی در رابط سه‌گوش، برجستگی‌های چهارگانه در جلوی اپی‌فیز مشاهده می‌شوند.
 (۲) اجسام مخطط، داخل رابط سه‌گوش و رابط پینه‌ای قرار دارند.
 (۳) کیاسمای بینایی از سطح پشتی و شکمی قابل مشاهده است.
 (۴) با برش زدن کریمینه، بطن چهارم مغز که بین مخچه و بصل‌النخاع قرار دارد، مشاهده می‌شود.
- ۱۲۲- فعالیت بخش پاراسمپاتیک به‌ترتیب چه تأثیری بر برون‌ده قلب و فشارخون دارد؟
 (۱) کاهش - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - افزایش (۴) افزایش - کاهش
- ۱۲۳- دانش‌آموزی در حال مشاهدهٔ برنامهٔ گزینهٔ جوان است. ضمن مشاهده، چند مورد می‌تواند در چشم او تغییر کند؟
 الف) انقباض عضلات عنبیه (ب) تحدب عدسی (ج) تحدب قرنیه (د) انقباض ماهیچه‌های صاف مزگانی
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۲۴- گیرنده‌های حسی در انسان
 (۱) همگی جزو دستگاه عصبی محیطی هستند.
 (۲) پیام عصبی تولید شده را فقط به مغز انتقال می‌دهند.
 (۳) فقط در اندام‌های حسی وجود دارند.
 (۴) همگی می‌توانند اثر محرک را دریافت و به پیام عصبی تبدیل کنند.
- ۱۲۵- کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) هر جانور مهره‌داری، دستگاه عصبی محیطی دارد. (۲) حشرات برخلاف ماهی‌ها طناب عصبی شکمی دارند.
 (۳) پلاتاریا مانند گنجشک، دستگاه عصبی مرکزی و محیطی دارد. (۴) مغز هیدر از طریق شبکهٔ عصبی با یاخته‌های بدن در تماس است.
- ۱۲۶- چند عبارت درست است؟
 الف) هر گیرندهٔ حسی پوست بدن انسان، پوششی از بافت پیوندی دارد.
 ب) در زمان سازش گیرنده‌های حسی، پیامی به مغز ارسال نمی‌شود.
 ج) سازش گیرنده‌ها، فرصت کافی برای پردازش اطلاعات مبهم‌تر را به مغز می‌دهد.
 د) گیرنده‌های حس وضعیت برخلاف گیرنده‌های تماس از نوع مکانیکی هستند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۷- کدام جمله زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) پمپ سدیم - پتانسیم یا هر بار فعالیت خود ۲ یون سدیم را به خارج و ۳ یون پتانسیم را وارد یاخته می‌کند.
 - (۲) پمپ سدیم - پتانسیم یا هر فعالیت خود ۲ مولکول ATP را به $ADP + P$ تبدیل می‌کند.
 - (۳) همواره در طی رسیدن اختلاف پتانسیل الکتریکی فشای نوروں به صفر، ورود سدیم به درون یاخته ادامه می‌یابد.
 - (۴) در هنگام پتانسیل عمل، به‌طور ناگهانی در طول یک رشته عصبی، درون نوروں نسبت به بیرون مثبت‌تر می‌شود.
- ۱۲۸- در محل سیناپس

- (۱) فشای نوروں پیش‌سیناپسی به فشای نوروں پس‌سیناپسی متصل شده است.
 - (۲) ناقل عصبی از پایانه آکسون نوروں پیش‌سیناپسی منتشر می‌شود.
 - (۳) ناقل عصبی با ورود به درون یاخته پس‌سیناپسی، پتانسیل الکتریکی آن را تغییر می‌دهد.
 - (۴) ناقل عصبی آزاد شده در محل سیناپس می‌تواند وارد یاخته پیش‌سیناپسی شود.
- ۱۲۹- کدام عبارت در مورد عنیبۀ انسان درست است؟

- (۱) ماهیچه‌های حلقوی آن در نور کم، منقبض می‌شوند.
- (۲) با ورود از جای تاریک به مکان روشن، عصب سمپاتیک آن فعال می‌شود.
- (۳) ماهیچه‌های شعاعی آن توسط اعصاب سمپاتیک منقبض می‌شوند.
- (۴) اعصاب پاراسمپاتیک با ماهیچه‌های گشادکننده مردمک سیناپس برقرار می‌کنند.

- ۱۳۰- بخش پیگیری بخش خودمختار
- (۱) همانند - می‌تواند به یاخته‌های دارای بیش از یک هسته پیام‌رسانی کند.
- (۲) همانند - همیشه فعال است.
- (۳) برخلاف - همیشه ارادی است.
- (۴) برخلاف - می‌تواند از یاخته‌های حسی تشکیل شده باشد.

۱۳۱- در انعکاس عقب کشیدن دست

- (۱) سه سیناپس تحریک‌کننده و دو سیناپس بازدارنده در بخش خاکستری نخاع وجود دارند.
- (۲) دو نوروں رابط، یک نوروں حسی و یک نوروں حرکتی نقش دارند.
- (۳) مانند عطسه، ماهیچه‌های مخطط به‌طور غیر ارادی منقبض می‌شوند.
- (۴) جسم سلولی نوروں‌های رابط و حسی در بخش خاکستری نخاع قرار دارند.

۱۳۲- چند مورد نمی‌تواند در اطراف عصب بینایی چشم قرار داشته باشد؟

| الف) صلیبه | ب) مشیمیه | ج) شبکیه | د) میلین |
|------------|-----------|----------|----------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۳۳- چند مورد درباره چشم انسان درست است؟

- الف) تحدب بیشتر عدسی به سمت زجاجیه است.
- ب) جهت عبور نور در عرض شبکیه، عکس جهت حرکت پیام عصبی در آن است.
- ج) در افراد نزدیک‌بین تصویر اجسام دور در زجاجیه متمرکز می‌شود.
- د) دوربینی را برخلاف نزدیک‌بینی با عدسی همگرا درمان می‌کنند.

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۳۴- چند عبارت درست است؟

- الف) عصب فاقد هسته است.
- ب) عصب پوششی از جنس میلین دارد.
- ج) اعصاب خودمختار شامل رشته‌های حسی و حرکتی است.
- د) دستگاه عصبی محیطی دارای ۴۳ عصب است.

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۳۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) هدایت پیام عصبی در هر رشته عصبی میلیون‌ها از رشته‌های بدون میلین سریع‌تر است.
- ب) پیام عصبی درون رشته عصبی از یک گره رانویه به گره دیگر به سرعت منتقل می‌شود.
- ج) نوروں‌های حرکتی ماهیچه‌های اسکلتی برخلاف نوروں‌های حسی، میلین دارند.
- د) هر یاخته عصبی با یاخته‌های ماهیچه‌ای سیناپس داده و موجب انقباض آن‌ها می‌شود.

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۳۶- در کدام یک از موارد زیر، نیروی الکتریکی بین دو بار بیشتر است؟

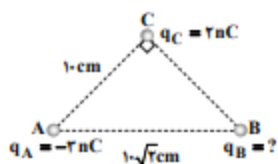
(۲) $q_1 = 1\mu C$ $q_2 = -2\mu C$ a

(۱) $q_1 = 0.5\mu C$ $q_2 = 2\mu C$ a

(۴) $q_1 = -1\mu C$ $q_2 = 2\mu C$ $2a$

(۳) $q_1 = 2\mu C$ $q_2 = -2\mu C$ $2a$

۱۳۷- مطابق شکل، برآیند نیروهای وارد بر بار q_C - $9\mu N$ است. اندازه q_B چقدر است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



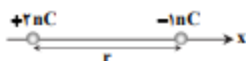
(۱) $1nC$

(۲) $2nC$

(۳) $3nC$

(۴) $4nC$

۱۳۸- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $+2nC$ و $-1nC$ روی محور x مطابق شکل از فاصله r نیروی $3 \times 10^{-5} N$ به هم وارد می‌کنند. بردار میدان بار $-1nC$ در نقطه‌ای که بار $+2nC$ قرار دارد، کدام است؟



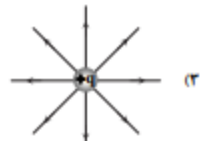
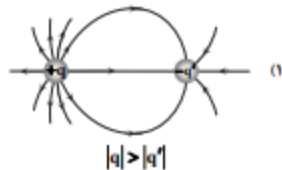
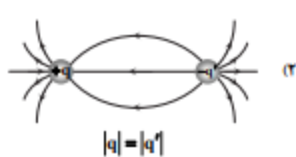
(۱) $\vec{E} = (-1.0^9 \frac{N}{C}) \vec{i}$

(۲) $\vec{E} = (1.0^9 \frac{N}{C}) \vec{i}$

(۳) $\vec{E} = (-2 \times 10^9 \frac{N}{C}) \vec{i}$

(۴) $\vec{E} = (2 \times 10^9 \frac{N}{C}) \vec{i}$

۱۳۹- کدام یک از موارد زیر، خطوط میدان الکتریکی برآیند را برای دو بار $+q$ و $-q'$ به درستی نشان می‌دهد؟



محل انجام محاسبات

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه



۱۴۰- دو شمع، یکی در فاصله نزدیک و دیگری در فاصله دور از کلاهک یک مولد وان دوگراف که دارای بار الکتریکی منفی است، قرار دارند. کدام اتفاقی برای شعله شمع‌ها می‌افتد؟

کلاهک وان دوگراف



- (۱) شعله هر دو شمع به یک اندازه به سمت کلاهک جذب می‌شود.
- (۲) شعله شمع نزدیک‌تر، از کلاهک دور می‌شود و شعله شمع دورتر تغییر چندانی نمی‌کند.
- (۳) شعله شمع نزدیک‌تر، به کلاهک جذب می‌شود و شعله شمع دورتر تغییر چندانی نمی‌کند.
- (۴) شعله هر دو شمع به یک اندازه از کلاهک دور می‌شود.

۱۴۱- در کدام شکل، بردار میدان الکتریکی در نقاط A و B به درستی رسم شده‌اند؟

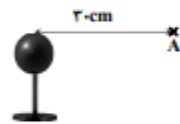


۱۴۲- اگر بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار q در فاصله r از آن برابر E باشد، بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار -8q در فاصله 2r از آن کدام است؟

- (۱) -E
- (۲) 2E
- (۳) -4E
- (۴) 4E

۱۴۳- کره فلزی کوچکی روی پایه عایقی قرار دارد. چند الکترون از آن بگیریم تا میدان حاصل از آن در نقطه‌ای به فاصله ۳ cm از مرکز کره

(نقطه A) برابر $\frac{2}{5} \times 10^{-5} \frac{N}{C}$ شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}, e = 1.6 \times 10^{-19} C)$



- (۱) $3/5 \times 10^{13}$
- (۲) $3/5 \times 10^{15}$
- (۳) $2/5 \times 10^{13}$
- (۴) $2/5 \times 10^{15}$

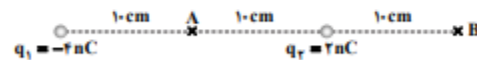
۱۴۴- شکل مقابل، میدان الکتریکی را در بخشی از فضا نشان می‌دهد. اگر یک بار الکتریکی را روی خط میدان، از نقطه A تا نقطه B حرکت دهیم، نیروی وارد بر آن،



- (۱) پیوسته افزایش می‌یابد.
- (۲) پیوسته ثابت می‌ماند.
- (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۴۵- مطابق شکل، دو بار نقطه‌ای بر روی یک خط قرار دارند. میدان الکتریکی خالص در نقطه A چند برابر میدان الکتریکی خالص در نقطه B

است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



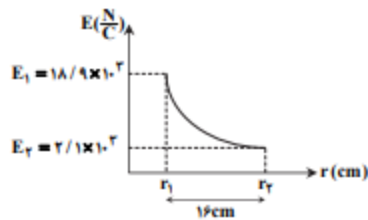
- (۱) $\frac{4}{3}$
- (۲) $\frac{13}{17}$
- (۳) $\frac{27}{5}$
- (۴) $\frac{11}{9}$

محل انجام محاسبات

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

فیزیک

۱۴۶- نمودار اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار برحسب فاصله، به صورت شکل مقابل است. r_1 چند سانتی متر است؟



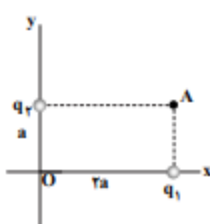
۱۶ (۱)

۸ (۲)

۴ (۳)

۲ (۴)

۱۴۷- شکل مقابل، دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 را در صفحه xy نشان می‌دهد. اگر میدان الکتریکی در نقطه A برابر



باشد، میدان الکتریکی در نقطه O برابر کدام گزینه است؟

$$(-2 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{i} + (2 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{j} \quad (۱)$$

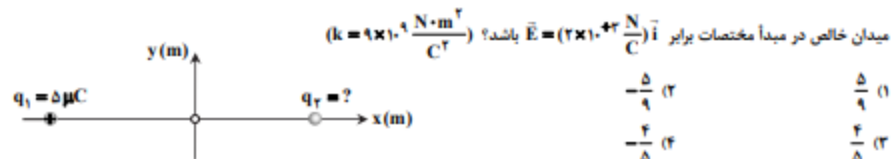
$$(-1.6 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{i} + (1.0 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{j} \quad (۲)$$

$$(1.0 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{i} + (1.6 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{j} \quad (۳)$$

$$(1.6 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{i} + (1.0 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{j} \quad (۴)$$

$$(-1.0 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{i} + (1.6 \times 10^{-7} \frac{N}{C}) \vec{j} \quad (۵)$$

۱۴۸- با توجه به شکل مقابل، بارهای $q_1 = 5 \mu C$ و q_2 هر یک به فاصله $5m$ از مبدأ مختصات قرار دارند. بار q_2 چند میکروکولن باشد تا



میدان خالص در مبدأ مختصات برابر $\vec{E} = (2 \times 10^{-4} \frac{N}{C}) \vec{i}$ باشد؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

$$-\frac{5}{9} \quad (۱)$$

$$-\frac{4}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{9} \quad (۳)$$

$$\frac{4}{5} \quad (۴)$$

۱۴۹- ذره‌ای به جرم $1/5 \times 10^{-20} kg$ با تندی اولیه V_0 در یک میدان الکتریکی برتاب می‌شود و نیروی الکتریکی، تنها نیروی وارد بر ذره است.

این ذره پس از طی مسافتی متوقف می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی در این جابه‌جایی $3 \times 10^{-10} J$ افزایش یابد، تندی اولیه ذره چند متر بر ثانیه است؟

$$10^5 \quad (۱)$$

$$1/5 \times 10^5 \quad (۲)$$

$$3 \times 10^5 \quad (۳)$$

$$2/5 \times 10^5 \quad (۴)$$

۱۵۰- دو بار الکتریکی $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ را در یک میدان الکتریکی یکنواخت از حال سکون رها می‌کنیم تا آنکه نیروی میدان الکتریکی، هر یک را به اندازه معینی جابه‌جا کند. در این حالت کدام گزینه در مورد تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بارها درست است؟

(۱) انرژی پتانسیل الکتریکی هر دو بار زیاد می‌شود.

(۲) انرژی پتانسیل الکتریکی هر دو بار کم می‌شود.

(۳) انرژی پتانسیل الکتریکی بار q_1 کم و انرژی پتانسیل الکتریکی بار q_2 زیاد می‌شود.

(۴) انرژی پتانسیل الکتریکی بار q_1 زیاد و انرژی پتانسیل الکتریکی بار q_2 کم می‌شود.

محل انجام محاسبات

- ۱۵۱- کدامیک از عبارتهای زیر درست است؟
 الف) دلیل پیدایش تجارت جهانی، توزیع ناهمگون ذخایر ارزشمند در زمین است.
 ب) گسترش و توسعه فناوری، به کشف و درک خواص یک ماده جدید و میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است.
 ج) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد و پیشرفت صنعت الکترونیک مدیون ذخایر فلزی زمین است.
 د) هر چه میزان استخراج از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته تر است.
- ۱ الف و ت ۲ الف و ب ۳ ب و پ ۴ پ و ت
- ۱۵۲- عنصر کالر، نافلزی رنگ یا حالت فیزیکی می باشد که در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون
 ۱) زرد - گاز - فقط به اشتراک می گذارد.
 ۲) سفید - جامد - می گیرد.
 ۳) زرد - گاز - می گیرد یا به اشتراک می گذارد.
 ۴) سفید - جامد - فقط به اشتراک می گذارد.
- ۱۵۳- کدامیک از عبارتهای زیر درست است؟
 الف) در گروه اول جدول دوره‌ای، خصلت فلزی Na از K کمتر است.
 ب) در گروه ۱۵، N از P خصلت نافلزی کمتری دارد.
 ج) قلع و سرب تنها فلزهای گروه ۱۴ هستند.
 د) در دوره سوم، به جز Na، Mg و Al، بقیه عناصر نارسانا هستند.
- ۱ الف و ب ۲ الف و پ ۳ ب و پ ۴ پ و ت
- ۱۵۴- هر چه اتم یک شعاع داشته باشد، آسانتر الکترون
 ۱) فلز - کمتری - از دست می دهد.
 ۲) فلز - بیشتری - می گیرد.
 ۳) نافلز - کمتری - می گیرد.
 ۴) نافلز - بیشتری - از دست می دهد.
- ۱۵۵- همه توضیحات زیر درست است، به جز گزینه:
 ۱) در وسایل خاته مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها به کار می رود. (فلز اسکاتیدیم (Sc))
 ۲) یون آهن موجود در رنگ آهن است. (Fe^{2+})
 ۳) در تولید لامپ‌های جلوی خودروها کاربرد دارند. (هالوژن‌ها)
 ۴) امکان واکنش با گاز هیدروژن را تنها در دمای بالاتر از $400^{\circ}C$ دارد. (ید)
- ۱۵۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟
 الف) هر چه خصلت فلزی یا نافلزی یک اتم بیشتر باشد، فعالیت شیمیایی آن بیشتر است.
 ب) رفتارهای شیمیایی فلزها شامل رسانایی الکتریکی و گرمایی و خاصیت چکش خواری می باشد.
 ج) شعاع اتمی همه فلزها بزرگ و با یکدیگر مشابه است، به همین دلیل در واکنش‌ها الکترون از دست می دهند.
 د) هر چه شعاع یک فلز بزرگتر باشد، در واکنش‌ها راحت تر الکترون از دست می دهد.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۱۵۷- کدامیک از ویژگی‌های زیر میان اتم‌های کالر، برم و فلوئور مشترک است؟
 الف) در واکنش‌ها، می توانند با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل شوند.
 ب) هالوژن هستند و عضو گروه ۱۷ جدول دوره‌ای می باشند.
 ج) در دمای اتاق می توانند به سرعت با گاز هیدروژن واکنش دهند.
 د) تعداد ۷ الکترون در آخرین زیرلایه آن‌ها وجود دارد.
- ۱) الف و ب ۲) پ و ت ۳) الف، ب و پ ۴) ب، پ و ت

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

شیمی

۱۵۸- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد عنصرهای دسته d درست است؟

(الف) همگی نافلزهایی چکش خوار و رسانا هستند.

(ب) آرایش الکترونی آن‌ها به زیرلایه ns^2 ختم می‌شود.

(پ) اغلب این فلزها در طبیعت به شکل ترکیب‌های مولکولی یافت می‌شوند.

(ت) زیرلایه d اتم آن‌ها در حال پر شدن است.

(ث) نخستین سری از این عناصر در دوره سوم جدول دورهای جای دارند.

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۵)

۱۵۹- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد عناصر جدول مقابل درست است؟

(الف) در این مجموعه دو نافلز و یک شبه‌فلز وجود داشته و دو عنصر خاصیت فلزی دارند.

(ب) سه عنصر در این مجموعه رسانای الکتریکی خوبی دارند.

(پ) چهار عنصر در این مجموعه سطح صیقلی و درخشان دارند.

(ت) در این مجموعه دو عنصر توانایی از دست دادن الکترون را دارند.

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۵)

| | |
|----|----|
| ۶ | C |
| ۱۴ | Si |
| ۳۲ | Ge |
| ۵۰ | Sn |
| ۸۲ | Pb |

۱۶۰- در شرایط یکسان، واکنش میان کدام دو اتم سریع‌تر و شدیدتر است؟

۱) ^{۱۱}Na و ^{۱۷}Cl ۲) ^{۱۹}K و ^{۱۷}Cl ۳) ^{۱۱}Na و ^{۳۵}Br ۴) ^{۱۹}K و ^{۳۵}Br

۱۶۱- در کدام گزینه، مقایسه ویژگی‌های داده شده برای دو عنصر مشابه نیست؟

۱) ^{۳۲}Ge و ^{۳۵}Br (شعاع اتمی و رسانایی الکتریکی) ۲) ^{۳۸}Sr و ^{۱۲}Mg (شعاع اتمی و فعالیت شیمیایی)

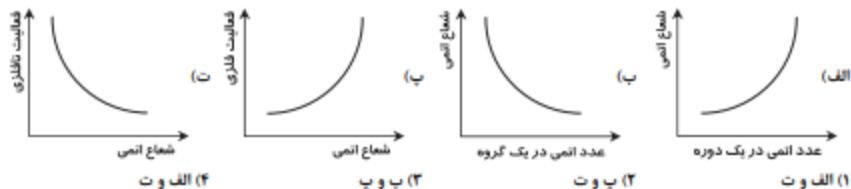
۳) ^{۱۷}Cl و ^۹F (شعاع اتمی و خصلت نافلزی) ۴) ^۷N و ^۳Li (شعاع اتمی و خصلت فلزی)

۱۶۲- دلیل اصلی استفاده از عنصر طلا در ساخت لباس فضانوردان آن است که این فلز

۱) با مواد موجود در بدن انسان واکنش نمی‌دهد. ۲) بسیار سبک است.

۳) همچون عایقی مانع از دست رفتن دمای بدن می‌شود. ۴) پرتوهای خورشیدی را به مقدار زیاد بازتاب می‌دهد.

۱۶۳- کدام یک از نمودارهای زیر، روند شعاع اتمی عناصر را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۶۴- کدام مطلب درست است؟

۱) در دوره سوم، شعاع اتمی و خاصیت فلزی عنصر پتاسیم از بقیه عناصر این دوره بیشتر است.

۲) در عناصر موجود در یک دوره جدول دورهای، تعداد زیرلایه‌های الکترونی اشغال شده ثابت می‌ماند.

۳) در هر گروه از جدول دورهای، از بالا به پایین، شعاع لایه‌های الکترونی افزایش و شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

۴) در یک دوره از جدول دورهای، از چپ به راست جاذبه هسته بر روی الکترون‌ها افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

