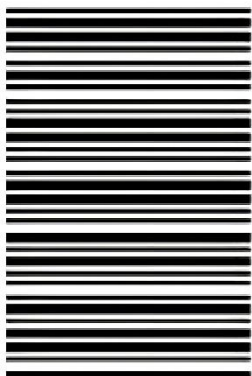


کد آزمون

201

T

T 201



صبح شنبه

۱۴۰۴/۰۵/۱۸

امام علی (ع):

اَلْعِلْمُ سُلْطَانُ

دانش، سلطنت و قدرت است.

آزمون شماره ۱ – آزمون های دوره تابستانی – پایه یازدهم

رشته علوم تجربی

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	زیست	۱۵	۱	۱۵	۳۰ دقیقه
۲	فیزیک	۱۵	۱۶	۳۰	۲۵ دقیقه
۳	شیمی	۱۵	۳۱	۴۵	۲۵ دقیقه
۴	ریاضی	۱۵	۴۶	۶۰	۳۰ دقیقه
۵	مجموع	۶۰	۱	۶۰	۱۱۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب ممنوع است

این آزمون نمره منفی دارد

مرکز آزمون دبیرستان نمونه دولتی امام مهدی (عج)



۱- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) هر بخشی از یاخته عصبی که می‌تواند پیام عصبی دریافت کند، رشته‌ای است که می‌تواند یک یا بیشتر از یک عدد باشد.
- ب) یاخته‌هایی از بافت عصبی که مسئولیت ساخت میلین دارند، نمی‌توانند از یاخته‌های عصبی در برابر عوامل بیگانه باکتریایی دفاع کنند.
- پ) هسته یاخته‌های پشتیبانی که میلین می‌سازند در حاشیه یاخته قرار دارد.
- ت) تمام وظیفه هم‌ایستایی مایع اطراف نورون‌ها بر عهده نوروگلیاهاست.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲- کدام گزینه درست است؟

- ۱) هر ناقل عصبی که به یاخته‌های عصبی وارد می‌شود، لزوماً توانایی تحریک یاخته پس‌سیناپسی را ندارد.
- ۲) هر پیام عصبی که به اندام‌های اجراکننده منتقل می‌شود، با سرعت یکسانی در رشته‌های عصبی هم‌قطر جریان دارد.
- ۳) در گره رانویه پیام عصبی تولید نمی‌شود.
- ۴) هر ناقل عصبی توانایی تحریک یاخته پس‌سیناپسی را دارد.

۳- نورون حسی نورون حرکتی.....

- ۱) همانند - می‌تواند با یاخته غیر عصبی سیناپس داشته باشد.
- ۲) همانند - نمی‌تواند دندریت میلین‌دار داشته باشد.
- ۳) برخلاف - می‌تواند پیام را به اندام حسی برساند.
- ۴) برخلاف - در عقب کشیدن هنگام برخورد با جسم داغ، دست نقش ندارد.
- ۴- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «نمی‌توان گفت»

- الف) نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده هر یاخته بافت عصبی مغز است.
- ب) نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده هر یاخته عصبی دستگاه عصبی مرکزی است.
- ج) در بافت عصبی، فقط سه نوع یاخته وجود دارد.

د) همه یاخته‌های بافت عصبی تحریک‌پذیرند و پیام عصبی تولید می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «نمی‌توان گفت»

- الف) نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده هر یاخته بافت عصبی مغز است.
- ب) نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده هر یاخته عصبی دستگاه عصبی مرکزی است.
- ج) در بافت عصبی، فقط سه نوع یاخته وجود دارد.

د) همه یاخته‌های بافت عصبی تحریک‌پذیرند و پیام عصبی تولید می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۶- چند مورد دربارهٔ یاخته‌های سازندهٔ غلاف میلین صحیح است؟

الف) جریان الکتریکی این یاخته‌ها توسط نوار مغزی ثبت می‌شود.

ب) تخریب این یاخته‌ها مصرف ATP توسط نوارمغزی ثبت می‌شود.

ج) هستهٔ این یاخته‌ها در جایگاهی مشابه با هسته یاختهٔ چربی دیده می‌شود.

د) دارای نوعی مولکول زیستی ذخیره کنندهٔ اطلاعات وراثتی در آکسون خود هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷- هر یک از یاخته‌های بافت عصبی که می‌توانند

۱) دو رشته میلین‌دار دارند- در تشکیل نوار مغزی نقش مؤثری داشته باشند.

۲) بیشتر یاخته‌های این بافت را تشکیل می‌دهند- پیام عصبی را در یک جهت هدایت کنند.

۳) اصلی ترین این بافت هستند - سبب تولید پیام عصبی شوند.

۴) در بیماری مالتیپل اسکلروزیس تحت تأثیر قرار می‌گیرند- غلافی از جنس غشا تولید کنند که دور رشته‌های عصبی می‌پیچد.

۸- هر یاخته عصبی موجود در مغز انسان که دارای چندین رشته واردکننده پیام به جسم یاخته‌ای خود است، ...

۱) دارینه(دندريت)هایی کوتاه‌تر از آسه(آکسون) خود دارد.

۲) در خارج از دستگاه عصبی مرکزی نیز قابل مشاهده است.

۳) پیام را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها می‌برد.

۴) در اثر ابتلای فرد به بیماری مالتیپل اسکلروزیس، دچار اختلال در عملکرد خود می‌شود.

۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به ندریستی تکمیل می‌کند؟

« از اثرات مصرف الکل در انسان بالغ، می‌توان به اشاره کرد »

۱) بلند مدت - کاهش تولید صفرا

۲) کوتاه مدت - اختلال در حرکات بدن

۳) بلند مدت - سکتة قلبی

۴) کوتاه مدت - کاهش فعالیت‌های سلول‌های عصبی

۱۰- کدام گزینه در مورد همه یاخته‌های بافت عصبی صادق است که تحریک‌پذیرند و می‌توانند پیام عصبی را به یاخته دیگری منتقل کنند؟

۱) به سبب داشتن غلاف میلین در طول رشته(های) خود، هدایت پیام عصبی در آن‌ها جهشی است.

۲) قادرند از طریق غشای یاخته‌ای بخش انتهایی دندريت خود به ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی متصل شوند.

۳) پروتئین‌هایی در غشای خود دارند که جا به جایی یون را انجام می‌دهند.

۴) در محل همایه(سیناپس) طی ورود مولکول‌های ناقل عصبی به درون آن‌ها، ممکن است تولید پیام عصبی در آن‌ها تحریک یا مهار شود.



۱۱- چند مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بافت عصبی انسان، یاخته‌هایی که به تعداد بیشتری وجود دارند یاخته‌هایی که به تعداد کمتری وجود دارند»

(الف) برخلاف - قادر به هدایت پیام عصبی در طول خود هستند.

(ب) همانند - دارای انواع متعدد و گوناگونی هستند.

(ج) برخلاف - می‌توانند به دور همه بخش‌های یاخته‌های عصبی بپیچند.

(د) همانند - اکسیژن و مواد مغذی را از محیط زندگی خود دریافت می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲- اعتیاد

(۱) قطعاً تغییرات دائمی در مغز ایجاد می‌کند. (۲) تنها با اثر بر بخشی از سامانه لیمبیک همراه است.

(۳) وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده یا انجام (۴) تنها با سرخوشی حاصل از آزاد شدن ناقل یک رفتار است. عصبی دوپامین همراه است.

۱۳- می‌توان گفت . . .

(۱) آزاد شدن ناقل عصبی به فضای سیناپسی، بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد.

(۲) ریز کیسه‌های حاوی ناقل عصبی پس از تولید در دندریت، در جسم یاخته‌ای ذخیره می‌شوند.

(۳) اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی خود، قطعاً باعث تحریک یاخته پس‌سیناپسی می‌شود.

(۴) باقی ماندن ناقل عصبی در فضای سیناپسی سبب اختلال در انتقال پیام‌های عصبی جدید می‌شود.

۱۴- در انتقال مواد به روش قطعاً



A



B

(۱) A- ذرات درشت، در خلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد می‌شوند.

(۲) A- ورود یا خروج ذره‌های بزرگ با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

(۳) B- فقط مولکول‌های بزرگ، از یاخته خارج می‌شوند.

(۴) B- به مساحت غشای یاخته افزوده می‌شود.

۱۵- چه تعداد از عبارت‌های داده شده، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با هریک از روش‌های عبور مواد از عرض غشای یک یاخته جانوری که می‌توان گفت، به‌طور قطع»

(الف) انرژی ATP مصرف نمی‌شود - مواد در جهت شیب غلظت از غشا عبور می‌کنند.

(ب) نوعی ماده در جهت شیب غلظت خود از غشا عبور می‌کند - انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

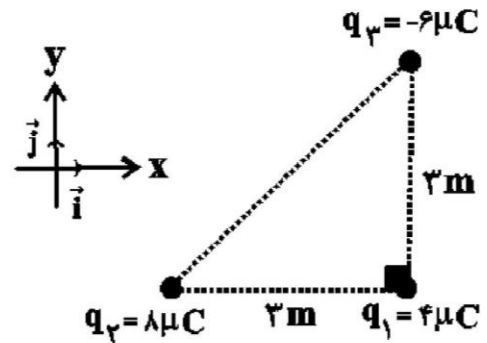
(ج) پروتئین‌ها، عبور ماده را ممکن می‌سازند - انتقال ماده برخلاف جهت شیب غلظت انجام می‌شود.

(د) از پروتئین‌ها مستقیماً برای عبور ماده استفاده نمی‌شود - انرژی ATP به مصرف نمی‌رسد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۶- سه ذره باردار مطابق شکل زیر در سه رأس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار واقع در رأس قائمه مثلث (q_1) در SI کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



$$\vec{F} = 3/2 \times 10^{-2} \vec{i} + 2/4 \times 10^{-2} \vec{j} \quad (1)$$

$$\vec{F} = 3/2 \times 10^{-2} \vec{i} - 2/4 \times 10^{-2} \vec{j} \quad (2)$$

$$\vec{F} = 2/4 \vec{i} + 3/2 \vec{j} \quad (3)$$

$$\vec{F} = 2/4 \vec{i} - 3/2 \vec{j} \quad (4)$$

۱۷- دو کره رسانای کوچک که دارای بارهای $+2\mu C$ و $+8\mu C$ هستند، در فاصله معین d به هم نیرویی الکتریکی به اندازه $32N$ وارد می کنند. اگر $-2\mu C$ از بار کره دارای بار $2\mu C$ را به بار کره دارای بار $8\mu C$ منتقل کنیم و فاصله دو کره را به $2d$ برسانیم، اندازه نیرویی که به یکدیگر وارد می کنند، چند نیوتون است؟

$$3/8 \quad (1) \quad 0/12 \quad (2) \quad 0/48 \quad (3) \quad 0/24 \quad (4)$$

۱۸- با انتقال $6/25 \times 10^{12}$ عدد الکترون به یک جسم رسانای خنثی، بار الکتریکی این جسم بر حسب میکروکولن کدام است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

$$1 \quad (1) \quad 10^{-6} \quad (2) \quad -1 \quad (3) \quad -10^{-6} \quad (4)$$

۱۹- بار الکتریکی جسمی q_1 است. اگر این جسم به تعداد 12×10^{12} الکترون از دست بدهد، اندازه بار الکتریکی آن پنج برابر شده و علامت بار آن نیز تغییر می کند. q_1 چند میکروکولن بوده است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

$$0/16 \quad (1) \quad 0/32 \quad (2) \quad -0/16 \quad (4) \quad -0/32 \quad (3)$$

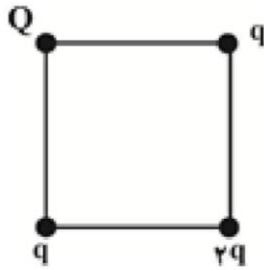
۲۰- دو ذره با بارهای الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله $30 cm$ از یکدیگر ثابت شده اند و بر هم نیروی الکتریکی F وارد می کنند. چند درصد از فاصله بین دو بار کم کنیم تا اندازه نیروی بین دو ذره باردار ۱۶ برابر شود؟

$$25 \quad (1) \quad 50 \quad (2) \quad 75 \quad (3) \quad 60 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات



۲۱- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای همنام در چهار رأس مربعی واقع شده‌اند. اگر اندازه نیروی وارد به بار $2q$ از طرف هر یک از سه بار دیگر برابر F باشد، بزرگی برآیند نیروهای وارد بر بار Q چند است؟



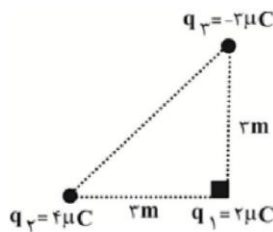
$$1 + \sqrt{2} \quad (2)$$

$$2\sqrt{2} \quad (1)$$

$$3\sqrt{2} \quad (4)$$

$$2 + \sqrt{2} \quad (3)$$

۲۲- در شکل زیر، نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار نقطه‌ای q_1 از طرف دو بار نقطه‌ای q_2 و q_3 چند نیوتون است؟ (بارها در سه رأس مثلث قرار گرفته‌اند.) $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



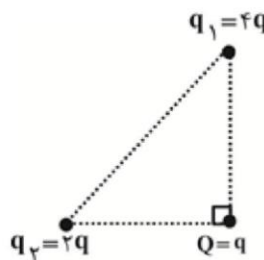
$$10^{-3} \quad (2)$$

$$10^{-2} \quad (1)$$

$$2 \times 10^{-3} \quad (4)$$

$$2 \times 10^{-2} \quad (3)$$

۲۳- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین ثابت‌اند، اگر اندازه برآیند نیروی وارد بر بار Q را F_1 بنامیم، با عوض کردن مکان بارهای q_1 و Q بزرگی نیروی برآیند وارد بر بار q_1 ، F_2 می‌شود، نسبت $\frac{F_2}{F_1}$ کدام است؟



$$1 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$2 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

۲۴- در رابطه $\Delta x = \frac{1}{3}At^3 + \frac{1}{2}Bt^2 + Ct$ ، اگر یکای C متر بر ثانیه و یکای t ثانیه باشد، یکای A و یکای B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ $(\frac{1}{3} \text{ و } \frac{1}{2} \text{ در رابطه یکا ندارند.})$

$$\frac{m}{s^2} \text{ و } \frac{m}{s^3} \quad (2)$$

$$\frac{m}{s^2} \text{ و } \frac{m}{s} \quad (1)$$

$$(\frac{m}{s})^2 \text{ و } (\frac{m}{s})^3 \quad (4)$$

$$\frac{m^2}{s} \text{ و } \frac{m^3}{s} \quad (3)$$

۲۵- در دستگاه SI به صورت نمادگذاری علمی معادل کدام گزینه است؟ $0.24 \mu g \frac{hm}{Ms^2}$

$$2/4 \times 10^{-20} g \frac{m}{s^2} \quad (2)$$

$$0.24 \times 10^{-29} kg \frac{m}{s^2} \quad (1)$$

$$2/4 \times 10^{-20} N \quad (4)$$

$$2/4 \times 10^{-21} N \quad (3)$$



۲۶- در دستگاه اندازه‌گیری SI ، میدان الکتریکی برخلاف، کمیتی فرعی و شار مغناطیسی میدان الکتریکی، کمیتی است.

- (۱) مقاومت الکتریکی- همانند- نرده‌ای
(۲) مقاومت الکتریکی- برخلاف- برداری
(۳) جریان الکتریکی- برخلاف- نرده‌ای
(۴) جریان الکتریکی- همانند- برداری

۲۷- یکای کمیت کدام گزینه معادل ژول نمی‌باشد؟

- (۱) حجم $\times$ فشار
(۲) سرعت $\times$ زمان $\times$ نیرو
(۳) شتاب $\times$ زمان $\times$ نیرو
(۴) جابه‌جایی $\times$ نیرو

۲۸- کدامیک از کمیت‌های زیر، کمیتی برداری است؟

- (۱) تندی
(۲) کار
(۳) وزن
(۴) شدت جریان الکتریکی

۲۹- چه تعداد از یکاهای اصلی در SI ، پیشونددار هستند؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۳۰- $\frac{kg}{L}$ معادل کدامیک از یکاهای زیر است؟

- (۱) $\frac{kg}{m^3}$
(۲) $\frac{mg}{mm^3}$
(۳) $\frac{cg}{cm^3}$
(۴) $\frac{\mu g}{cm^3}$

۳۱- اگر اتم X با از دست دادن دو الکترون و اتم Y با گرفتن ۳ الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب آرگون برسند، چند مورد از عبارتهای زیر درباره آن‌ها درست است؟

- فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از آن‌ها X_2Y_3 است.
- در آرایش الکترونی یون پایدار X ، ۴ زیرلایه با $l = 0$ وجود دارد.
- در آرایش الکترونی یون پایدار Y ، ۱۲ الکترون در زیر لایه‌هایی با $l = 1$ وجود دارد.
- اتم X در دسته s و اتم Y در دسته p جدول تناوبی قرار دارد.

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۱

۳۲- در یون X^{2+} تعداد الکترون‌ها با $n + l = 5$ دو برابر $n + l = 4$ است. کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر است؟

«در اتم X ، ۱۰ الکترون با $l = 0$ وجود دارد.»

(۱) این یون به آرایش گاز نجیب می‌رسد که آخرین فلز هم‌دوره آن برای دومین بار $l = 2$ آن از الکترون کاملاً پر می‌شود.

(۲) اتم آن می‌تواند اکسیدهایی با فرمول X_2O و XO تشکیل دهد.

(۳) خاصیت فلزی اتم آن از عنصر قبلی آن کمتر است.

(۴) عنصری که جرم اتمی میانگین ندارد، می‌تواند با اتم آن هم ستون باشد.

محل انجام محاسبات



۳۳- اکدام موارد از مطالب زیر، در مورد آرایش الکترونی اتم عنصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای درست است؟

(آ) ۴ عنصر در آخرین زیرلایه خود دارای یک الکترون هستند.

(ب) در ۴ عنصر آخرین زیرلایه، از الکترون پر است.

(پ) در ۱۰ عنصر حداقل یک زیرلایه با $n + l = 5$ از الکترون پر است.

(ت) در ۲ عنصر زیرلایه با $l = 2$ ، دارای ۵ الکترون است.

(۱) آ و ب (۲) ب و پ (۳) پ و ت (۴) آ و ت

۳۴- با توجه به آرایش الکترونی دو عنصر کروم (${}_{24}Cr$) و مس (${}_{46}Cu$)، درستی یا نادرستی عبارتهای زیر در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ آمده است؟

- اختلاف تعداد الکترونهای لایه سوم آنها برابر ۵ است.

- اختلاف تعداد الکترونهای ظرفیتی آنها برابر ۵ واحد است.

- مجموع تعداد الکترون با $l = 0$ آنها برابر ۱۶ است.

- تعداد الکترون با $l = 2$ در مس دو برابر کروم است.

- هر دو عنصری با نماد دوحرفی از دوره چهارم جدول تناوبی هستند.

(۱) درست - درست - درست - نادرست - نادرست

(۲) درست - درست - نادرست - درست - درست

(۳) درست - نادرست - نادرست - درست - درست

(۴) درست - درست - نادرست - نادرست - درست

۳۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) هر دوره از جدول تناوبی، دو عنصر متعلق به دسته s دارد و به عنصری از دسته p ختم می‌شود.

(۲) تعداد عناصر اصلی جدول تناوبی، از عناصر واسطه دسته d بیشتر است.

(۳) همه عناصر یک گروه از جدول تناوبی، به دسته یکسانی تعلق دارند.

(۴) در بین ۳۶ عنصر اول جدول تناوبی، ۵ عنصر با حرف C شروع می‌شوند.

۳۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در میان عنصرهای واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، دو عنصر وجود دارند که در اتم آنها ده الکترون، عددهای کوانتومی $n = 3$ و $l = 2$ دارند.

(۲) دومین عنصری از جدول تناوبی که از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند، نخستین عنصری است که سه لایه نخست الکترونی آن پر شده است.

(۳) دو یا چند عنصری که شمار الکترونهای ظرفیتی آنها برابر باشد، قطعاً در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.

(۴) در دوره سوم جدول تناوبی، تعداد عنصرهایی که نماد شیمیایی دوحرفی دارند، سه برابر تعداد عنصرهایی است که نماد شیمیایی تکحرفی دارند.

۳۷- M^{2+} در آخرین زیرلایه خود به Fd^4 ختم می‌شود، آرایش اتم خنثی M کدام است؟

(۱) $[Kr]Fd^45s^2$ (۲) $[Kr]Fd^45s^1$ (۳) $[Kr]Fd^45s^2$ (۴) $[Kr]Fd^4$

محل انجام محاسبات

۳۸- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) موقعیت یا مکان هر عنصر در جدول دوره‌ای، شماره‌ی گروه و دوره‌ی آن را نشان می‌دهد.
- (ب) با پیمایش هر دوره از چپ به راست چون خواص عنصرهای یک دوره مشابه است، به آن جدول دوره‌ای عنصرها می‌گویند.
- (پ) در جدول دوره‌ای عنصرها که شامل ۱۱۸ عنصر می‌باشد، ۸ دوره و ۱۸ گروه وجود دارد.
- (ت) در جدول تناوبی، نماد شیمیایی سه عنصر آلومینیم، آرگون و رادون را به ترتیب با Al ، Ar و Rd نشان می‌دهیم.

(۴)

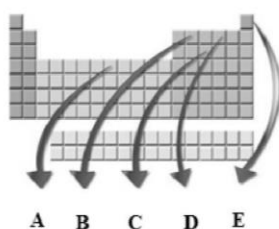
همه‌ی موارد نادرست هستند.

(۳) ب، پ و ت

(۲) ب و پ

(۱) آ، پ و ت

۳۹- با توجه به شکل زیر کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) خواص شیمیایی عناصر B و D مشابه یکدیگر می‌باشد.
- (۲) اتم‌های D و S می‌توانند یون‌هایی با بار الکتریکی مشابه ایجاد نمایند.
- (۳) در بین عناصر مشخص شده، نماد دو عنصر در جدول تناوبی تک‌حرفی است.
- (۴) نسبت عدد اتمی عنصر A به شماره‌ی گروه عنصر D برابر $\frac{۱۳}{۳}$ می‌باشد.

۴۰- چه تعداد از موارد زیر برای تکمیل عبارت «اتم ... در دوره ... و گروه ... از جدول دوره‌ای عناصر جای دارد و با اتم ... خواص شیمیایی مشابهی دارد.» مناسب است؟

(ب) آلومینیوم (Al) - دوم - سیزدهم - B (الف) فلورئور (F) - دوم - هفدهم - Cl (ت) اکسیژن (O) - دوم - شانزدهم - Se (پ) نئون (Ne) - سوم - هجدهم - Kr

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۱- کدام مقایسه در مورد سطح انرژی زیرلایه‌های مختلف صحیح است؟

 $۳d > ۴p > ۴s$ (۲) $۷s > ۵d > ۴f$ (۱) $۵s > ۶p > ۵d$ (۴) $۶p > ۵d > ۵f$ (۳)۴۲- پاسخ درست سوال‌های «الف» و «پ» و پاسخ نادرست سوال «ب» در کدام گزینه آمده است؟

(الف) چیدمان عنصرها در جدول دوره‌ای عناصر امروزی برحسب کدام معیار است؟

(ب) خواص شیمیایی عناصری که در هر ستون جدول دوره‌ای عناصر قرار دارند، چگونه است؟

(پ) خواص شیمیایی عناصری که در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار دارند، چگونه می‌باشد؟

(۲) عدد اتمی - مشابه - یکسان

(۱) عدد جرمی - یکسان - متفاوت

(۴) عدد جرمی - به‌طور مشابه تکرار می‌شود - یکسان

(۳) عدد اتمی - یکسان - متفاوت

محل انجام محاسبات



(201 T)

مرکز آزمون دبیرستان نمونه دولتی امام مهدی (عج)

آزمون شماره ۱ دوره تابستانی
پایه یازدهم - رشته علوم تجربی

۴۳- در آرایش الکترونی یک اتم خنثی در حالت پایه، ۷ زیر لایه مشاهده می‌شود. در ارتباط با این اتم چه تعداد از مطالب زیر می‌تواند صحیح باشد؟

الف) در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد.

ب) در آخرین لایه الکترونی خود همواره ۲ الکترون دارد.

پ) می‌تواند در گروه ۱۳ جدول تناوبی جای داشته باشد.

ت) می‌تواند دارای ۷ الکترون با $l = 0$ باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۴- در دوره چهارم جدول دوره‌ای امروزی، چند عنصر وجود دارد که آرایش الکترونی آن به $4s^2$ ختم می‌شود؟

۱ (۱) ۱۱ (۱)
۲ (۲) ۱۶ (۲)
۳ (۳) ۸ (۳)
۴ (۴) ۹ (۴)

۴۵- آرایش الکترونی لایه آخر اتم کدام عنصر، مشابه با آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم K ۱۹ است؟

۱ (۱) ${}_{29}A$ ۲ (۲) ${}_{21}D$ ۳ (۳) ${}_{27}X$ ۴ (۴) ${}_{31}Z$

۴۶- مختصات دو رأس از یک مثلث متساوی‌الساقین $B[{}^3]$ و $C[{}^0_{-1}]$ می‌باشد. اگر $\hat{B} = 90^\circ$ باشد، مجموع طول و عرض نقطه A کدام می‌تواند باشد؟

۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

بارم: ۱

۴۷- فاصله نقطه $(-1, 2)$ از خط $3x - 4y + 6 = 0$ برابر کدام عدد است؟

۱ (۱) ۴ (۴) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴)

۴۸- مختصات قرینه نقطه $A(1, 2)$ نسبت به خط $y = x + 5$ به صورت $A'(a, b)$ است. مقدار $2b - a$ کدام است؟

۱ (۱) ۱۲ (۱) ۲ (۲) ۱۳ (۲) ۳ (۳) ۱۴ (۳) ۴ (۴) ۱۵ (۴)

۴۹- معادله یک قطر مربعی $x + y = 2$ است و یک رأس آن نقطه $(1, -1)$ است. محیط مربع کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) ۳ (۳) ۸ (۳) ۴ (۴) $8\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات



۵۰- اگر فاصله وسط دو نقطه $A(m-1, m+2)$ و $B(m+1, 1)$ از مبدأ مختصات برابر $3\sqrt{2}$ باشد، m کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $-4/2$ (۲) -3 (۳) $2/4$ (۴) $4/2$

۵۱- معادله خطی که از نقطه $(1, -4)$ می‌گذرد و بر خط گذرا از نقطه‌های $(-1, 6)$ و $(-2, -3)$ عمود است، کدام است؟

- (۱) $9y + x + 35 = 0$ (۲) $9y + 2x - 1 = 0$
(۳) $3y + 2x + 5 = 0$ (۴) $3x + y + 1 = 0$

۵۲- مساحت مثلث با سه رأس $A(1, 3)$ ، $B(5, -5)$ و $C(-1, 2)$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۵۳- نقاط $A(2, 5)$ ، $B(3, -1)$ و $C(0, 2)$ سه رأس مثلثی هستند. مختصات پای ارتفاع AH کدام است؟

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

۵۴- سه نقطه $A(-1, 2)$ ، $B(-2, 1)$ و $C(2, -1)$ رئوس یک مثلث قائم‌الزاویه هستند. فاصله رأس قائم این مثلث تا مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{7}$

۵۵- اگر نقطه A' ، قرینه نقطه $A(2, 3)$ نسبت به خط $x + y = 1$ باشد، طول پاره‌خط AA' کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) $6\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2}$

۵۶- در صفحه‌ی مختصات x و y ، نقطه‌ی $(x_0, -3)$ روی خطی که از نقاط $(0, 4)$ و $(-2, 0)$ می‌گذرد قرار دارد، x_0 کدام است؟

- (۱) $-3/5$ (۲) -4 (۳) 3 (۴) $4/5$

۵۷- فاصله مبدأ مختصات از نقطه تلاقی دو خط به معادلات $3y = 2x + 11$ و $2y + x = 5$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\sqrt{18}$ (۳) ۳ (۴) $\sqrt{10}$

۵۸- اگر $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشند، در این صورت فاصله عمود منصف پاره خط AB از نقطه‌ای به طول ۴ روی خط $y - 2x + 3 = 0$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{65}{4\sqrt{5}}$ (۲) $\frac{33}{2\sqrt{5}}$
(۳) $\frac{21}{2\sqrt{5}}$ (۴) $\frac{45}{4\sqrt{5}}$

۵۹- به ازای چه مقادیری از a ، نقطه $M(2, 4)$ فاصله‌اش از دو خط $2x = 3y - 1$ و $2y - a = -3x$ برابر است؟

- (۱) ۴ و ۱۴ (۲) ۷ و ۱۳ (۳) ۷ و ۲۱ (۴) ۴ و ۱۳

۶۰- به ازای چه مقادیری از a ، نقطه $M(2, 4)$ فاصله‌اش از دو خط $2x = 3y - 1$ و $2y - a = -3x$ برابر است؟

- (۱) ۴ و ۱۴ (۲) ۷ و ۱۳ (۳) ۷ و ۲۱ (۴) ۴ و ۱۳