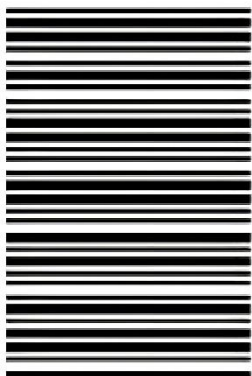


کد آزمون

201

R

R 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 ریاضی فیزیک

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	حسابان	۱۵	۱	۱۵	۳۰ دقیقه
۲	هندسه	۱۵	۱۶	۳۰	۳۰ دقیقه
۴	فیزیک	۱۵	۳۱	۴۵	۲۵ دقیقه
۵	شیمی	۱۵	۴۶	۶۰	۲۵ دقیقه
۶	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- بین اعداد ۴- و ۲۶، نه واسطه حسابی درج کرده‌ایم، واسطه هندسی بین اولین جمله دنباله و اولین جمله درج شده می‌تواند با چندمین جمله درج شده برابر باشد؟

(۱) سومین (۲) دومین (۳) پنجمین (۴) چهارمین

۲- جمله سیزدهم دنباله حسابی $\frac{5}{3}, \frac{-13}{4}, -4, \dots$ چقدر از واسطه حسابی جملات بیست و یکم و چهل و نهم، کمتر است؟

(۱) $15/5$

(۲) ۱۶

(۳) $16/5$

(۴) ۱۷

۳- در یک دنباله حسابی، $\frac{d}{a_1} = \frac{2}{3}$ است. اگر جملات هفتم و دوازدهم این دنباله به ترتیب جملات دوم و سوم یک دنباله هندسی باشند، جمله اول دنباله هندسی، جمله چندم دنباله حسابی است؟ (a_1 جمله اول و d قدر نسبت دنباله است.)

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۴- در یک دنباله حسابی، اگر $a_{13} = 30$ و $a_{15}^2 - a_{11}^2 = 120$ باشد، جمله بیستم کدام است؟

(۱) $33/5$ (۲) ۳۶ (۳) ۳۵ (۴) ۳۷

۵- مجموع و حاصل ضرب سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی با قدرنسبت مثبت، به ترتیب از راست به چپ برابر ۲۱ و ۳۱۵ است. قدرنسبت این دنباله کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۶- در یک دنباله حسابی با جمله اول a و قدر نسبت d ، تساوی $6a_7^2 = 5a_7a + 3a_7a$ برقرار است. نسبت جمله چهارم دنباله به d ، کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) $3/5$ (۴) ۴

۷- جمله اول و دوم یک دنباله حسابی به ترتیب جملات چهارم و ششم دنباله درجه دوم $9, 12, 14, \dots$ هستند. جمله دهم این دنباله حسابی کدام است؟

(۱) -۹۱ (۲) -۹۲ (۳) -۹۳ (۴) -۹۴

۸- در یک دنباله حسابی اگر واسطه حسابی بین جملات سوم و چهارم برابر با $\frac{7}{9}$ و همچنین واسطه حسابی بین جملات چهارم و پنجم این دنباله برابر با $\frac{1}{9}$ باشد، بزرگترین جمله این دنباله کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۹- در یک دنباله حسابی اگر واسطه حسابی بین جملات سوم و چهارم برابر با $\frac{7}{9}$ و همچنین واسطه حسابی بین جملات چهارم و پنجم این دنباله برابر با $\frac{1}{9}$ باشد، بزرگترین جمله این دنباله کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱

(۳) ۱۲ (۴) ۱۳



۱۰- جمله سیزدهم یک دنباله حسابی برابر ۳۰ می‌باشد. اگر تفاضل مربع جمله یازدهم از مربع جمله پانزدهم برابر ۱۲۰ باشد، جمله بیستم آن کدام است؟

- (۱) $33/5$ (۲) ۳۵ (۳) ۳۶ (۴) ۳۷

۱۱- در یک دنباله حسابی با جمله هفتم برابر با ۱۹ با دو به دو جمع کردن جملات متوالی، یک دنباله حسابی جدید با قدرنسبت ۱۰ ایجاد می‌شود. جمله سیزدهم دنباله قدیم برابر کدام است؟

$\underbrace{*,*}, \underbrace{*,*}, \dots$

- (۱) $31/5$ (۲) ۳۴ (۳) $36/5$ (۴) ۲۵

۱۲- اگر در دنباله حسابی زیر به جملات ۲ واحد اضافه کنیم، سپس جملات را نصف کنیم قدرنسبت جملات جدید برابر است با ۳، در این صورت نسبت جمله سوم به جمله اول در دنباله جدید برابر است با:

$1 - 2x, 4x + 1, \dots$

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۱ (۳) ۷ (۴) ۹

۱۳- اگر به قدرنسبت یک دنباله حسابی ۴ واحد اضافه شود به جمله پنجم چه مقدار اضافه خواهد شد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۶ (۳) ۳۰ (۴) ۳۶

۱۴- اگر به قدرنسبت یک دنباله حسابی ۴ واحد اضافه شود به جمله پنجم چه مقدار اضافه خواهد شد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۶ (۳) ۳۰ (۴) ۳۶

۱۵- اگر به قدرنسبت یک دنباله حسابی ۴ واحد اضافه شود به جمله پنجم چه مقدار اضافه خواهد شد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۶ (۳) ۳۰ (۴) ۳۶

۱۶- در مثلث ABC ، $\hat{A} > \hat{C} > \hat{B}$ و $\hat{A} = 2\hat{B}$ است. اگر AD نیمساز داخلی زاویه A باشد، کدام نامساوی همواره درست است؟

- (۱) $AC > CD > AD$ (۲) $AC > AD > CD$
(۳) $AD > AC > CD$ (۴) $CD > AC > AD$

۱۷- چه تعداد از جمله‌های زیر را می‌توان در جای خالی در عبارت «یک چهارضلعی لوزی است اگر و تنها اگر . . .» قرار داد تا این عبارت به یک قضیه دو شرطی تبدیل شود؟

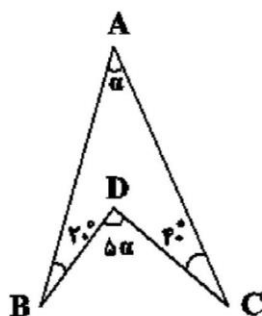
(الف) قطرهای آن بر هم عمود باشند.

(ب) قطرهای آن منصف یکدیگر باشند.

(پ) قطرهای آن نیمسازهای زوایای چهار ضلعی باشند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

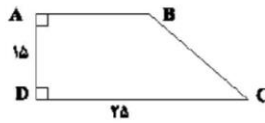
۱۸- در شکل مقابل اندازه زاویه α چند درجه است؟



- (۱) ۱۵
(۲) ۲۰
(۳) ۲۵
(۴) ۳۰



۱۹- در شکل زیر، اگر عمود منصف قطر AC ، قاعده CD را در نقطه M قطع کند، آن گاه طول پاره خط MD کدام است؟



(۲) ۸

(۱) ۷

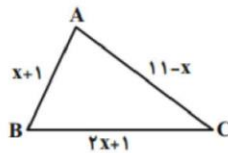
(۴) ۱۰

(۳) ۹

۲۰- کدام یک از قضیه‌های زیر را می‌توان به صورت یک قضیه دو شرطی نوشت؟

- (۱) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن گاه زوایای آن‌ها نظیر به نظیر برابر یکدیگرند.
- (۲) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آن گاه آن چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است.
- (۳) اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن گاه محیط‌های برابر دارند.
- (۴) اگر دو ضلع مثلثی برابر یکدیگر باشند، ارتفاع‌های وارد بر آن‌ها نیز برابر یکدیگرند.

۲۱- محیط مثلث ABC که با بزرگ‌ترین عدد طبیعی ممکن برای x تشکیل می‌شود، کدام است؟



(۲) ۲۲

(۱) ۲۱

(۴) ۲۴

(۳) ۲۳

۲۲- از نقطه A خارج خط Δ ، دو خط متقاطع d_1 و d_2 گذشته است. حداکثر چند نقطه روی خط Δ وجود دارد که به فاصله یکسان از دو خط d_1 و d_2 باشد؟

(۴) بی‌شمار

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۳- کدام یک از چهارضلعی‌های زیر قابل رسم نیست؟

- (۱) متوازی‌الاضلاعی که طول دو قطر آن ۸ و ۴ و طول یک ضلع آن ۶ باشد.
- (۲) مستطیلی که طول یک ضلع آن ۲ و طول قطر آن ۱۰ باشد.
- (۳) مربعی که مجموع طول یک ضلع و یک قطر آن $\sqrt{5}$ باشد.
- (۴) لوزی‌ای که طول یک ضلع آن ۶ و طول یکی از قطرهای آن نیز ۶ باشد.

۲۴- در یک مثلث با زاویه 138° ، کوچکترین زاویه بین دو نیمساز خارجی به درجه، کدام است؟

(۴) ۴۲

(۳) ۳۴/۵

(۲) ۱۱/۵

(۱) ۲۱

۲۵- برای کدام گزاره، می‌توان مثال نقض ارائه کرد؟

- (۱) هر چهارضلعی که قطرهای یکدیگر را نصف کنند، متوازی‌الاضلاع است.
- (۲) اندازه میانه‌های وارد بر اضلاع مساوی در هر مثلث، با هم برابرند.
- (۳) هر چهارضلعی با قطرهای برابر و عمود بر هم، مربع است.
- (۴) نیمسازهای زاویه‌های داخلی هر مثلث هم‌رسند.

۲۶- فاصله کدام نقطه از سه ضلع مثلث ABC ، همواره یکسان است؟

- (۱) تلاقی سه ارتفاع
- (۲) تلاقی سه میانه
- (۳) تلاقی سه نیمساز
- (۴) تلاقی سه عمود منصف



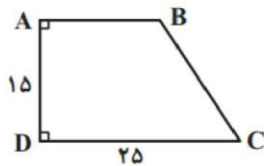
۲۷- در مثلث ABC ، طول دو میانه عمود بر هم رسم شده از رأس‌های B و C به ترتیب، ۱۲ و ۹ است. مساحت مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۵۴ (۳) ۶۴ (۴) ۷۲

۲۸- پاره‌خط AB به طول ۵ در یک طرف خط d قرار دارد. فاصله دو سر پاره‌خط AB از خط d به ترتیب ۱ و ۵ است. نقطه C طوری روی خط d انتخاب می‌شود که محیط مثلث ABC کمترین مقدار باشد، حداقل مجموع اندازه‌های دو ضلع AC و BC کدام است؟

- (۱) $\sqrt{57}$ (۲) $\sqrt{65}$ (۳) $3\sqrt{5}$ (۴) $4\sqrt{6}$

۲۹- در شکل زیر، اگر عمود منصف قطر AC ، قاعده CD را در نقطه M قطع کند، آن‌گاه طول پاره‌خط MD کدام است؟

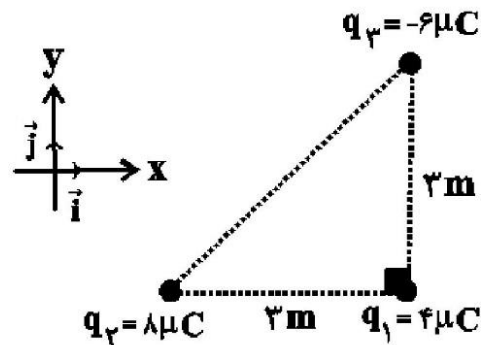


- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۳۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، AD نیمساز زاویه A و $\hat{B} = 67^\circ$ است. کدام یک از روابط زیر نادریست است؟ (روی ضلع BC است)

- (۱) $AD < DC$ (۲) $BD < AD$ (۳) $AD > AB$ (۴) $AD < AC$

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



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

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

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

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

۳۲- 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 می‌کنند. 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 می‌کنند، چند نیوتون است؟

- (۱) ۳/۸ (۲) ۰/۱۲ (۳) ۰/۴۸ (۴) ۰/۲۴



۳۳- با انتقال $۶/۲۵ \times ۱۰^{۱۳}$ عدد الکترون به یک جسم رسانای خنثی، بار الکتریکی این جسم برحسب میکروکولن کدام است؟ ($e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C$)

- (۱) ۱ (۲) $۱۰^{-۶}$ (۳) -۱ (۴) $-۱۰^{-۶}$

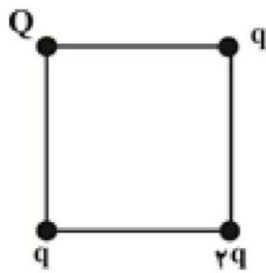
۳۴- بار الکتریکی جسمی q_1 است. اگر این جسم به تعداد ۱۲×۱۰^{۱۲} الکترون از دست بدهد. اندازه بار الکتریکی آن پنج برابر شده و علامت بار آن نیز تغییر می‌کند. q_1 چند میکروکولن بوده است؟ ($e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹} C$)

- (۱) $۰/۱۶$ (۲) $۰/۳۲$ (۳) $-۰/۳۲$ (۴) $-۰/۱۶$

۳۵- دو ذره با بارهای الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله $۳۰ cm$ از یکدیگر ثابت شده‌اند و بر هم نیروی الکتریکی F وارد می‌کنند. چند درصد از فاصله بین دو بار کم کنیم تا اندازه نیروی بین دو ذره باردار ۱۶ برابر شود؟

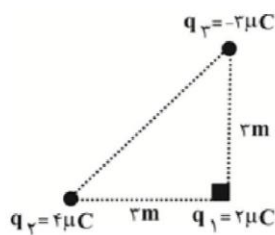
- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۶۰

۳۶- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای همنام در چهار رأس مربعی واقع شده‌اند. اگر اندازه نیروی وارد به بار $۲q$ از طرف هر یک از سه بار دیگر برابر F باشد، بزرگی برآیند نیروهای وارد بر بار Q چند F است؟



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

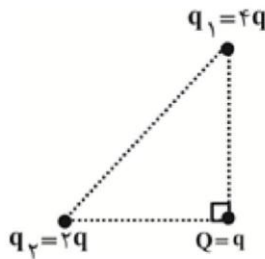
۳۷- در شکل زیر، نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار نقطه‌ای q_1 از طرف دو بار نقطه‌ای q_2 و q_3 چند نیوتون است؟ (بارها در سه رأس مثلث قرار گرفته‌اند.) ($k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



- (۱) $۱۰^{-۲}$ (۲) $۱۰^{-۳}$ (۳) ۲×۱۰^{-۲} (۴) ۲×۱۰^{-۳}



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



- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) ۱
(۳) ۴
(۴) ۲

۳۹- 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؟ ($\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ در رابطه یکا ندارند).

- (۱) $\frac{m}{s}$ و $\frac{m}{s^2}$
(۲) $\frac{m}{s^2}$ و $\frac{m}{s^3}$
(۳) $\frac{m^2}{s}$ و $\frac{m^3}{s}$
(۴) $(\frac{m}{s})^2$ و $(\frac{m}{s})^3$

۴۰- $\frac{hm}{Ms^2} \times 10^{-24}$ در دستگاه SI به صورت نمادگذاری علمی معادل کدام گزینه است؟

- (۱) $10^{-24} kg \frac{m}{s^2} \times 10^{-24}$
(۲) $10^{-24} g \frac{m}{s^2} \times 10^{-24}$
(۳) $10^{-24} N \times 10^{-24}$
(۴) $10^{-24} N \times 10^{-24}$

۴۱- 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

۴۲- یکای کمیت کدام گزینه معادل ژول نمی‌باشد؟

- (۱) حجم × فشار
(۲) سرعت × زمان × نیرو
(۳) شتاب × زمان × نیرو
(۴) جابه‌جایی × نیرو

۴۳- کدامیک از کمیت‌های زیر، کمیتی برداری است؟

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

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

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

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

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



۴۶- 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

۴۷- 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 نجیبی 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.

۴۸- کدام 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

۴۹- با توجه به آرایش الکترونی دو عنصر کروم (${}_{24}Cr$) و مس (${}_{45}Cu$)، 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

۵۰- 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.



۵۱- 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، قطعا 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.

۵۲- M^{2+} در آخرین زیرلایه خود به $4d^6$ ختم می‌شود، آرایش اتم خنثی M کدام است؟

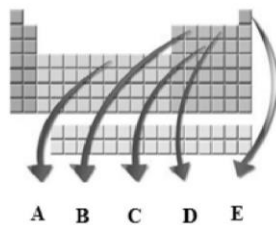
- (۱) $[Kr]4d^6 5s^2$ (۲) $[Kr]4d^5 5s^1$ (۳) $[Kr]4d^6 5s^2$ (۴) $[Kr]4d^6$

۵۳- 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.

- (۱) آ، پ و ت (۲) ب و پ (۳) ب، پ و ت (۴) همه‌ی موارد نادرست هستند.

۵۴- 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 $\frac{13}{3}$ می‌باشد.

۵۵- 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؟

- (الف) فلور (۹F) - دوم - هفدهم - Cl (۱۷) (ب) آلومینیوم (Al ۱۳) - دوم - سیزدهم - B (۵)
- (پ) نئون (Ne ۱۰) - سوم - هجدهم - Kr (۳۶) (ت) اکسیژن (O ۸) - دوم - شانزدهم - Se (۳۴)
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

- (۱) $7s > 5d > 4f$ (۲) $3d > 4p > 4s$ (۳) $6p > 5d > 5f$ (۴) $5s > 6p > 5d$



(201 R)

مرکز آزمون دبیرستان نمونه دولتی امام مهدی (عج)

آزمون شماره ۱ دوره تابستانی
پایه یازدهم - رشته ریاضی فیزیک

۵۷- 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

۵۸- 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.

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

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

۲) ۱۶

۱) ۱۱

۴) ۹

۳) ۸

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

۴) ${}_{31}Z$

۳) ${}_{27}X$

۲) ${}_{21}D$

۱) ${}_{19}A$

محل انجام محاسبات