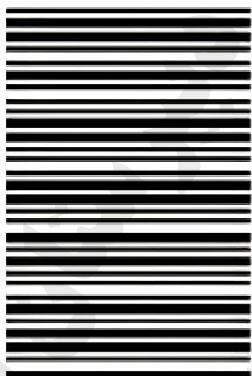


کد آزمون

202

R



R 202



صبح شنبه

۱۴۰۴/۰۶/۰۸

امام علی (ع):

الْعِلْمُ سُلْطَانُ

دانش، سلطنت و قدرت است.

آزمون شماره ۲ - 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- در یک دنباله حسابی، $\frac{S_{20}}{S_{10}} = 4$ است، $\frac{a_{20}}{a_{10}}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{39}{19}$ (۳) $\frac{41}{21}$ (۴) ۴

۲- در دنباله حسابی با جمله عمومی a_n ، مجموع جملات بیست و یکم تا سیام، $\frac{3}{7}$ برابر مجموع بیست جمله اول این دنباله است، کدام جمله این دنباله، برابر صفر است؟

- (۱) a_7 (۲) a_5 (۳) a_3 (۴) a_2

۳- یک دنباله هندسی، مجموع ۶ جمله اول، ۳۱ برابر مجموع دو جمله اول است. در این صورت مجموع چهار جمله اول این دنباله چند برابر مجموع دو جمله اول آن است؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۲۴

۴- مجموع اعداد طبیعی سه رقمی مضرب ۷ کدام است؟

- (۱) ۷۰۳۴۳ (۲) ۷۰۳۳۶ (۳) ۷۰۳۲۹ (۴) ۷۰۳۲۲

۵- در یک دنباله حسابی با قدرنسبت ۲، مجموع سی جمله اول را S_1 و مجموع سی جمله دوم را S_2 می‌نامیم. $S_2 - S_1$ کدام است؟

- (۱) ۸۷۰ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۹۲۰

۶- در دنباله حسابی $1, 4, 7, \dots$ مجموع جملات دهم تا بیستم کدام است؟

- (۱) -۳۸۱ (۲) -۳۷۸ (۳) -۳۸۵ (۴) -۳۸۸

۷- در دنباله هندسی غیرکاهشی $\dots, x, 3, \dots$ مجموع ۷ جمله اول کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{4}(1 + \frac{1}{3^7})$ (۲) $\frac{9}{4}(1 - \frac{1}{3^7})$ (۳) $\frac{4}{9}(1 + \frac{1}{3^7})$ (۴) $\frac{4}{9}(1 - \frac{1}{3^7})$

۸- در دنباله حسابی $1, 4, 7, \dots$ مجموع جملات دهم تا بیستم کدام است؟

- (۱) -۴۲۰ (۲) -۴۰۵ (۳) -۳۹۵ (۴) -۳۸۵

۹- در یک دنباله حسابی ۲۰۰ جمله‌ای، مجموع چهار جمله اول آن ۲۶ و مجموع چهار جمله آخر آن ۲۳۷۸ می‌باشد. مجموع همه جملات این دنباله کدام است؟

- (۱) ۶۰۰۱۰ (۲) ۶۰۱۰۰ (۳) ۱۰۶۰۰ (۴) ۱۰۰۶۰

۱۰- در یک دنباله هندسی با روند کاهشی بین چهار جمله اول، رابطه $\frac{a_1 a_2 a_3}{(a_4)^3} = 64$ برقرار است. مجموع شش جمله اول چند برابر جمله اول است؟ (جمله اول مثبت است)

- (۱) $\frac{63}{64}$ (۲) $\frac{63}{32}$ (۳) $\frac{63}{128}$ (۴) $\frac{63}{16}$

۱۱- در یک دنباله هندسی، مجموع سه جمله اول ۱۳۶ و مجموع شش جمله اول آن ۱۵۳ است. جمله اول، چند برابر جمله پنجم است؟

- (۱) $\frac{81}{16}$ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۶

محل انجام محاسبات



(202 R)

مرکز آزمون دبیرستان نمونه دولتی امام مهدی (عج)

آزمون شماره ۲ دوره تابستانی
پایه یازدهم - رشته ریاضی فیزیک

۱۲- اگر جملات یک دنباله هندسی با قدرنسبت r را نصف کنید، دنباله‌ای حسابی با قدرنسبت d خواهید داشت. مقدار $r + d$ کدام است؟

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

۱۳- یک دنباله با جملات غیرصفر، دنباله‌ای حسابی با قدرنسبت d و دنباله‌ای هندسی با قدرنسبت r است. مقدار $r + d$ کدام است؟

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

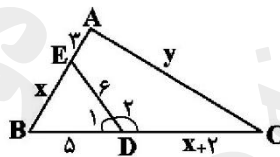
۱۴- در یک دنباله هندسی مجموع سه جمله اول ۱۱۲ و مجموع ۶ جمله اول ۱۲۶ است، مکعب قدرنسبت این دنباله برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۸ (۴) ۲

۱۵- تویی را از ارتفاع ۶۴ متری رها می‌کنیم، هر بار که زمین می‌خورد نصف ارتفاع قبل بالا می‌آید. این توپ دقیقاً در چندمین برخورد با زمین مسافتی که بالا و پایین رفته است، برابر با ۱۹۰ متر می‌شود؟

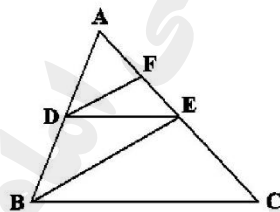
- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۷

۱۶- در شکل زیر اگر $\widehat{A} + \widehat{D} = 180^\circ$ باشد، مقدار $2x - y$ کدام است؟



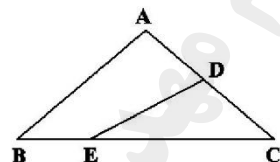
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۷- در شکل زیر $DE \parallel BC$ و $DF \parallel BE$ است. اگر $AF = 3FE = 2AF$ باشد، مساحت مثلث DEF چه کسری از مساحت مثلث BEC است؟



- (۱) $\frac{9}{25}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{4}{25}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۱۸- در شکل زیر اگر $AD = 2CD$ و $CE = 3BE$ باشد، نسبت مساحت مثلث CDE به مساحت چهارضلعی $ADEB$ کدام است؟



- (۱) $\frac{9}{16}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{9}{11}$ (۴) $\frac{5}{7}$

محل انجام محاسبات

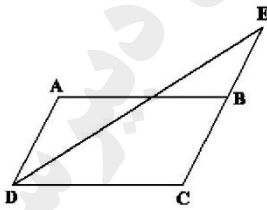


(202 R)

مرکز آزمون دبیرستان نمونه دولتی امام مهدی (عج)

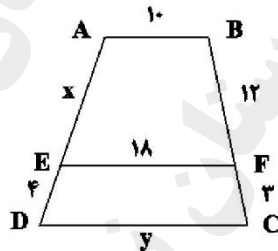
آزمون شماره ۲ دوره تابستانی
پایه یازدهم - رشته ریاضی فیزیک

۱۹- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، $AD = ۸$ و $CD = ۱۳$ است. اگر DE نیمساز زاویه D باشد، طول پاره خط BE کدام است؟



- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

۲۰- در شکل زیر $AB \parallel EF \parallel CD$ است. مقدار $x + y$ کدام است؟



- (۱) ۳۶
- (۲) ۳۸
- (۳) ۴۰
- (۴) ۴۲

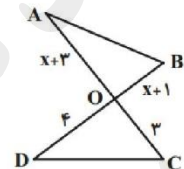
۲۱- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، ارتفاع وارد بر وتر است. اگر طول AH دو برابر طول BH باشد، طول وتر BC چند برابر طول ضلع AB است؟

- (۱) $\sqrt{۳}$
- (۲) ۲
- (۳) $\sqrt{۵}$
- (۴) $\sqrt{۶}$

۲۲- در یک دوزنقه قائم‌الزاویه به طول قاعده‌های ۲ و ۵، فاصله محل تلاقی قطرها از ساق قائم کدام است؟

- (۱) $\frac{۳}{۲}$
- (۲) $\frac{۵}{۴}$
- (۳) $\frac{۱۰}{۷}$
- (۴) $\frac{۸}{۵}$

۲۳- در شکل زیر اگر $\hat{A} = \hat{D}$ باشد، مساحت مثلث OCD چند برابر مساحت مثلث OAB است؟



- (۱) $\frac{۱۶}{۲۵}$
- (۲) $\frac{۹}{۱۶}$
- (۳) $\frac{۴}{۹}$
- (۴) $\frac{۱}{۴}$

محل انجام محاسبات



(202 R)

مرکز آزمون دبیرستان نمونه دولتی امام مهدی (عج)

آزمون شماره ۲ دوره تابستانی
پایه یازدهم - رشته ریاضی فیزیک

۲۴- مثلث ABC به اضلاع ۶، ۵ و ۵ با مثلث $A'B'C'$ متشابه است. اگر محیط مثلث $A'B'C'$ برابر ۵۶ باشد، اندازه کوتاه‌ترین ارتفاع آن کدام است؟

(۴) ۱۶

(۳) ۱۵

(۲) ۱۴

(۱) ۱۲

۲۵- در یک دوزنقه اندازه قاعده‌ها ۶ و ۹ واحد و اندازه ساق‌ها ۴ و ۵ واحد است. مساحت مثلثی که از امتداد ساق‌ها در بیرون دوزنقه تشکیل می‌شود، چند درصد مساحت دوزنقه است؟

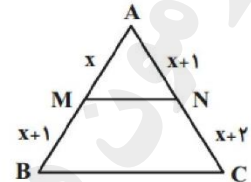
(۴) ۸۰

(۳) ۷۵

(۲) ۷۲

(۱) ۷۰

۲۶- در شکل زیر به ازای چند مقدار حقیقی x ، پاره خط MN موازی ضلع BC است؟

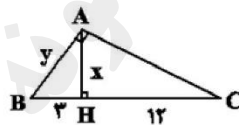


(۴) بی‌شمار

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر



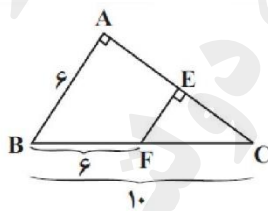
۲۷- در شکل زیر، اندازه y کدام است؟

(۱) $2\sqrt{5}$

(۲) $3\sqrt{5}$

(۳) ۷

(۴) $6/5$



۲۸- ادر مثلث شکل مقابل، محیط مثلث کوچکتر چند درصد محیط بزرگترین مثلث است؟

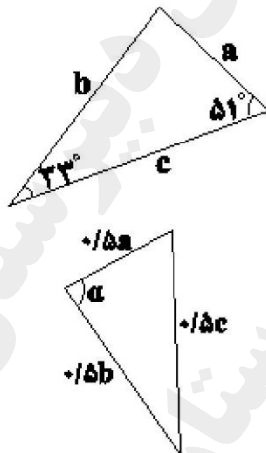
(۲) ۴۰

(۴) ۴۷

(۱) ۳۰

(۳) ۴۵

محل انجام محاسبات

۲۹- ابا توجه به شکل، زاویه α چند درجه است؟

(۱) ۹۶

(۲) ۹۷

(۳) ۹۸

(۴) ۹۵

۳۰- اگر $\frac{x}{y} = \frac{y}{z} = \frac{z}{x}$ ، آن گاه حاصل $\frac{xy+xz}{yz}$ کدام است؟

(۲) ۲

(۴) $\frac{9}{2}$

(۱) ۱

(۳) ۳

۳۱- در یک آزمایش، میله A را با موی انسان و میله B را با پارچه‌ای از جنس پشم مالش می‌دهیم. سپس این دو میله را توسط نخ از جایی آویزان می‌کنیم. مشاهده می‌شود میله‌های A و B همدیگر را جذب می‌کنند. کدام عبارت زیر می‌تواند درست باشد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$ و میله‌های A و B از جدول مقابل انتخاب شده‌اند.)

انتهای مثبت سری
موی انسان
شیشه
پشم
چوب
پلاستیک
انتهای منفی سری

(۱) میله A چوبی و میله B پلاستیکی است.بعد از باردار شدن میله‌ها، بار میله A ، برابر با(۲) $q_A = -9/6 \times 10^{-19} C$ و بار میله B برابر با $q_B = +5/48 \times 10^{-18} C$ می‌تواند باشد.بعد از باردار شدن میله‌ها، بار میله A ، برابر با(۳) $q_A = -9/6 \times 10^{-20} C$ و بار میله B برابر با $q_B = +5/48 \times 10^{-19} C$ می‌تواند باشد.(۴) میله A پلاستیکی و میله B چوبی است.

محل انجام محاسبات



- ۳۲- تعداد ۵×10^{14} الکترون به جسمی که اندازه بار آن برابر با q است، می‌دهیم. در این حالت اندازه بار الکتریکی جسم $\frac{1}{6}$ مقدار اولیه و نوع بار آن مخالف بار اولیه‌اش می‌شود. اندازه بار q چند میکروکولن است؟
($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

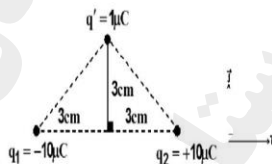
(۴) ۴۸

(۳) ۱۶

(۲) ۳۲

(۱) ۶۴

- ۳۳- در شکل زیر، بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای q' از طرف دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 برحسب نیوتون کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)

(۱) $+100 \vec{i}$ (۲) $-50\sqrt{2} \vec{i}$ (۳) $+50\sqrt{2} \vec{i}$ (۴) $-100 \vec{i}$

- ۳۴- دو بار نقطه‌ای هم‌اندازه و هم‌نام در فاصله مشخصی از هم قرار دارند. چند درصد از بار یکی برداشته و به دیگری اضافه کنیم تا در فاصله دو برابر نسبت به حالت اول، اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها ۷۹ درصد کاهش یابد؟

(۴) ۶۰

(۳) ۴۰

(۲) ۱۶

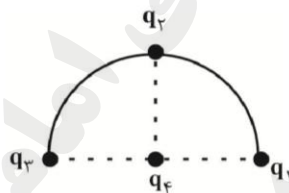
(۱) ۲۰

- ۳۵- دو بار الکتریکی نقطه‌ای و مشابه q ، در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از هم قرار دارند و یکدیگر را با نیرویی به اندازه $0.1N$ دفع می‌کنند. اگر به تعداد $1/25 \times 10^{13}$ الکترون از یکی از بارها برداشته و به دیگری منتقل کنیم، به ترتیب اندازه نیروی بین آن‌ها چند نیوتون و از چه نوعی خواهد بود؟

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}, e = 1/6 \times 10^{-19} C)$$

(۴) 0.3 ، جاذبه(۳) 0.1 ، دافعه(۲) 0.3 ، دافعه(۱) 0.1 ، جاذبه

- ۳۶- در شکل زیر بارهای $q_1 = q_3 = 5 \mu C$ و q_2 بر روی محیط یک نیم دایره به شعاع $30 cm$ قرار گرفته‌اند و بار q_4 در مرکز آن ثابت شده است. اگر بار q_2 در حال تعادل باشد، بار q_4 برحسب μC کدام است؟



(۲) -۱۰

(۱) ۱۰

(۴) $-2/5\sqrt{2}$ (۳) $2/5\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

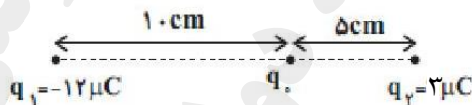
۳۷- مطابق شکل زیر دو گلوله کوچک و مشابه با بارهای همنام داخل یک استوانه عایق در فاصله r از یکدیگر هستند. اگر جرم و بار الکتریکی گلوله اول را ۲۵ درصد کاهش و جرم و بار الکتریکی گلوله دوم را ۲۰ درصد افزایش دهیم. فاصله بین دو گلوله در انتها چند برابر خواهد شد؟



(۲) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
(۴) $\frac{5\sqrt{3}}{6}$

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(۳) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$

۳۸- مطابق شکل زیر بارهای الکتریکی نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_0 بر روی یک خط راست قرار دارند. بار q_0 را در امتداد خط راست، چند سانتی‌متر و در چه جهتی جابه‌جا کنیم تا برابری نیروهای الکتریکی وارد بر آن از طرف دو بار دیگر برابر با صفر شود؟



- (۱) ۲۰، چپ
(۲) ۲۰، راست
(۳) ۱۵، چپ
(۴) ۱۵، راست

۳۹- روی بادکنکی کروی به جرم ۱۵g، بار الکتریکی $-3.0 \times 10^{-6} C$ به‌طور یکنواخت توزیع شده است. اگر این بادکنک را در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار دهیم و بادکنک به حالت معلق بماند، بزرگی و جهت میدان الکتریکی در SI کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۲) 2×10^5 و $\uparrow$
(۴) 5×10^5 و $\uparrow$

(۱) 2×10^5 و $\downarrow$
(۳) 5×10^5 و $\downarrow$

۴۰- در شکل زیر، میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 در محل بار q_2 ، E_1 و میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q_2 در وسط فاصله بین دو بار، E_2 است. بین E_1 و E_2 کدام رابطه برقرار است؟

$q_1 \cdots \cdots \cdots q_2 = -2q_1$

(۲) $\vec{E}_2 = 8\vec{E}_1$
(۴) $\vec{E}_2 = -8\vec{E}_1$

(۱) $\vec{E}_2 = -4\vec{E}_1$
(۳) $\vec{E}_2 = 4\vec{E}_1$

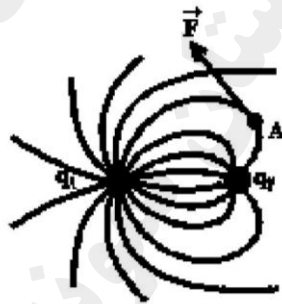
محل انجام محاسبات



۴۱- در یک میدان الکتریکی یکنواخت که راستای آن قائم و به سمت زمین است، ذره‌ای به جرم $2mg$ و اندازه بار الکتریکی $4\mu C$ ، معلق بوده و به حال تعادل قرار دارد. اندازه میدان الکتریکی برحسب $\frac{N}{C}$ و نوع بار الکتریکی ذره کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

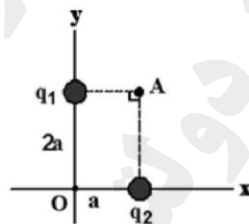
- (۱) 50 و مثبت (۲) 50 و منفی (۳) 50 و مثبت (۴) 50 و منفی

۴۲- خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو کره رسانای باردار کوچک در شکل زیر نشان داده شده است. اگر جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار $1\mu C$ واقع در نقطه A مطابق شکل زیر باشد، نوع بار کره‌ها و مقایسه بزرگی آن‌ها در کدام گزینه به درستی انجام شده است؟



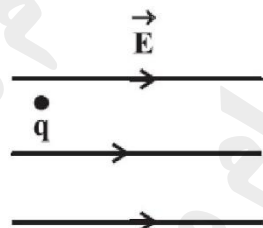
- (۱) $q_1 < |q_2|$, $q_2 < 0$, $q_1 > 0$
(۲) $q_1 > |q_2|$, $q_2 < 0$, $q_1 > 0$
(۳) $|q_1| < q_2$, $q_2 > 0$, $q_1 < 0$
(۴) $|q_1| > q_2$, $q_2 > 0$, $q_1 < 0$

۴۳- شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 را در صفحه xOy نشان می‌دهد. اگر میدان الکتریکی برآیند در نقطه O در SI برابر $\vec{E} = 8 \times 10^2 \vec{i} - 3 \times 10^2 \vec{j}$ باشد، میدان الکتریکی برآیند در نقطه A در SI کدام است؟



- (۱) $8 \times 10^2 \vec{i} - 3 \times 10^2 \vec{j}$
(۲) $12 \times 10^2 \vec{i} - 2 \times 10^2 \vec{j}$
(۳) $6 \times 10^2 \vec{i} - 4 \times 10^2 \vec{j}$
(۴) $3 \times 10^2 \vec{i} - 8 \times 10^2 \vec{j}$

۴۴- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم 2×10^{-6} گرم با بار الکتریکی $q = -4\mu C$ را در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5 \times 10^2 \frac{N}{C}$ قرار می‌دهیم. بزرگی شتاب حرکت ذره در لحظه شروع حرکت چند $\frac{m}{s^2}$ می‌باشد؟ (از نیروی وزن و تمامی نیروهای مقاوم در برابر حرکت ذره صرف نظر شود.)



- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۱ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴) ۱۰

۴۵- بزرگی میدان الکتریکی در فاصله 10 سانتی‌متری از یک بار نقطه‌ای برابر با E است. چند سانتی‌متر از این بار دور شویم تا بزرگی میدان الکتریکی 36 درصد کاهش یابد؟

- (۱) $13/5$ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) $2/5$



۴۶- در شرایط یکسان واکنش میان کدام دو عنصر سریع‌تر و شدیدتر است؟

(۲) ^{17}Cl ، ^{40}Ca (۱) ^{17}Cl ، ^{24}Mg (۴) ^{79}Br ، ^{40}Ca (۳) ^{79}Br ، ^{24}Mg

۴۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) فعال‌ترین فلز دوره سوم جدول تناوبی و فعال‌ترین نافلز دوره سوم جدول تناوبی، در طبیعت به صورت آزاد یافت نمی‌شوند.

(ب) در همه گروه‌های جدول تناوبی، از بالا به پایین، خصلت فلزی افزایش می‌یابد.

(پ) خواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به نافلزها شبیه بوده، در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند فلزهاست.

(ت) در دوره سوم جدول تناوبی، در دما و فشار اتاق، شمار عنصرهای گازی شکل با شمار نافلزهای جامد برابر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۴۸- کدام گزینه درست است؟

(۱) همه عناصر دسته s فلز بوده و آرایش لایه ظرفیت آنها به زیرلایه s ختم می‌شود.

(۲) فلزها در جدول تناوبی تنها در دسته‌های s، d و f یافت می‌شوند.

(۳) هالوژن‌ها واکنش‌پذیرترین عناصر بوده و با دریافت یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسند.

(۴) شمار الکترون‌های لایه ظرفیت عناصر دسته d، در یک دوره از چپ به راست، به طور پیوسته افزایش می‌یابد.

۴۹- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) به طور معمول، رفتار شیمیایی شبه فلزها به فلزها و رفتار فیزیکی آنها به نافلزها شباهت دارد.

(ب) موقعیت قرارگیری نافلزها و شبه فلزها را می‌توان تا حدودی در جدول دوره‌ای عناصر مشخص کرد.

(پ) رسانایی الکتریکی و گرمایی همانند داشتن جلا، از جمله رفتارهای فیزیکی فلزها هستند.

(ت) خصلت فلزی با سهولت الکترون‌دهی و شعاع اتمی فلز رابطه مستقیم دارد.

(۴) ۴

(۳) ۳

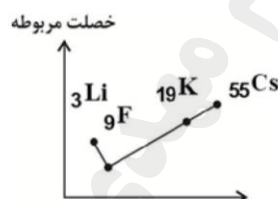
(۲) ۲

(۱) ۱

۵۰- در هر دوره و گروه با کاهش عدد اتمی به ترتیب از راست به چپ خاصیت نافلزی دست خوش کدام یک از تغییرات زیر می‌شود؟

(۱) کاهش - کاهش (۲) افزایش - افزایش (۳) کاهش - افزایش (۴) افزایش - کاهش

۵۱- نمودار زیر کدام ویژگی از عناصر نشان داده شده را مشخص می‌کند؟



(۱) تفاضل عدد اتمی با نزدیک‌ترین گاز نجیب

(۲) تعداد الکترون لایه ظرفیت

(۳) خاصیت نافلزی

(۴) خصلت فلزی



۵۲- در دوره چهارم جدول دوره‌ای، در آرایش الکترونی چند عنصر در زیر لایه ۴s یک الکترون موجود می‌باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۳- چه تعداد از موارد زیر حتماً با واکنش‌پذیری یک عنصر به ترتیب رابطه عکس و مستقیم دارند؟

*دشواری شرایط نگهداری

* تمایل به از دست دادن الکترون

* تمایل به ایجاد ترکیب

* آسانی استخراج از معادن

- (۱) ۳-۱ (۲) ۲-۱ (۳) ۱-۲ (۴) ۲-۲

۵۴- دو عنصر A و B در یک گروه جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارند. اگر عنصر A نسبت به عنصر B در واکنش، آسان‌تر الکترون از دست بدهد، کدام گزینه درباره این دو عنصر صحیح است؟

(۱) عنصر A و B می‌توانند به ترتیب عناصر Na و Rb باشند.

(۲) شدت واکنش عنصر B با گاز کلر نسبت به عنصر A بیش‌تر است.

(۳) نماد آخرین زیر لایه الکترونی عناصر A و B می‌تواند به ترتیب به صورت $2p^5$ و $3p^5$ باشد.

(۴) شعاع اتمی عنصر A بزرگ‌تر از شعاع اتمی عنصر B است.

۵۵- فرمول شیمیایی ترکیب نخستین فلز واسطه جدول تناوبی (M) با اکسیژن به صورت ... است و در این ترکیب، کاتیون هم الکترون ...

(۱) MO - با گاز نجیب آرگون است.

(۲) M_2O_3 - با گاز نجیب آرگون است.

(۳) MO - با هیچ گاز نجیبی نیست.

(۴) M_2O_3 - با هیچ گاز نجیبی نیست.

۵۶- اگر در دوره سوم جدول دوره‌ای عنصرها از راست به چپ حرکت کنیم، خصلت فلزی ... و خصلت نافلزی ... پیدا می‌کند. یعنی خصلت فلزی آلومینیوم (Al) ... از سدیم (Na) است و خصلت نافلزی گوگرد (S) ... از کلر (Cl) است.

(۱) افزایش - کاهش - بیش‌تر - کم‌تر

(۲) کاهش - افزایش - کم‌تر - بیش‌تر

(۳) افزایش - کاهش - کم‌تر - کم‌تر

(۴) کاهش - افزایش - بیش‌تر - بیش‌تر

۵۷- مقایسه $F < Cl < Br < I$ در چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(آ) شعاع اتمی (ب) واکنش‌پذیری (پ) تعداد لایه‌های الکترونی (ت)

تعداد الکترون‌های ظرفیت

(ث) دمای لازم برای انجام واکنش مولکول آنها با گاز هیدروژن

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

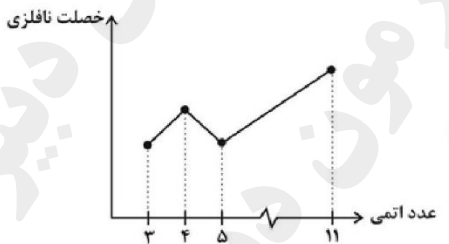
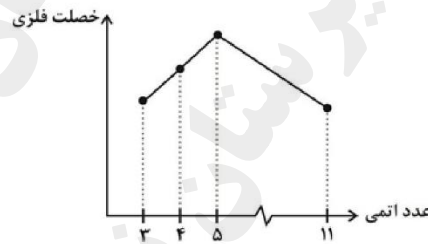
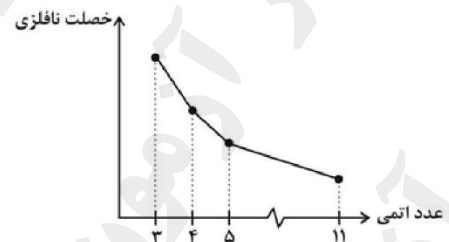
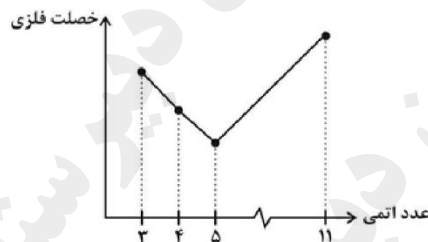


(202 R)

مرکز آزمون دبیرستان نمونه دولتی امام مهدی (عج)

آزمون شماره ۲ دوره تابستانی
پایه یازدهم - رشته ریاضی فیزیک

۵۸- در کدام نمودار زیر، خصلت فلزی یا نافلزی چهار عنصر Li ، Be ، B و Na به درستی نمایش داده شده است؟



۵۹- چنانچه در واکنش با معادله موازنه نشده زیر، با مصرف کامل $5/418 \times 10^{23}$ مولکول از مواد واکنش دهنده، 10100 میلی‌لیتر گاز تولید شود، حجم مولی گازها در شرایط انجام واکنش چند لیتر است و در این واکنش چند گرم آب تولید می‌شود؟ ($H = 1, O = 16 : g. mol^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

$$NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(l)$$

(۲) $10/8 - 24/5$

(۱) $12/6 - 24/5$

(۴) $10/8 - 25/25$

(۳) $12/6 - 25/25$

۶۰- در واکنش $Ca_3P_2 + 6H_2O \rightarrow 3Ca(OH)_2 + 2PH_3$ برای تولید $2/22$ گرم $Ca(OH)_2$ چند گرم Ca_3P_2 لازم است و چند گرم PH_3 تولید می‌شود؟ ($Ca = 40, O = 16, H = 1, P = 31 : g. mol^{-1}$)

(۴) $0/68 - 3/64$

(۳) $0/34 - 1/82$

(۲) $0/34 - 3/64$

(۱) $0/68 - 1/82$

محل انجام محاسبات