



دفترچه سوال

# شیمی پایه دهم

آرشیو آزمون‌های تشریحی نیمسال اول



باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

صفحه ۱ از ۲

ردیف	سؤال	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (آ) در طیف نشری - خطی هیدروژن در ناحیه مرئی با انتقال الکترون از لایه چهارم به لایه دوم نوار ..... تشکیل می شود. (ب) حداکثر تعداد الکترون هایی که در یک زیرلایه می توان قرار داد از رابطه ..... پیروی می کند. (پ) به هنگام عبور نور سفید خورشید از منشور رنگ (طیف) ..... بیشترین شکست را خواهد داشت. (ت) رنگ شعله فلز لیتیم و ترکیبات آن ..... بوده و طول موج آن از رنگ سبز ..... است. (ث) طبق مدل اتمی بور انرژی الکترون با فاصله آن از هسته رابطه ..... دارد. (ج) انرژی الکترون از دیدگاه ماکروسکوپی ..... است. (چ) اصل آفا ترتیب پر شدن ..... را نشان می دهد.	۲
۲	اگر تفاوت شمار الکترون و نوترون های یون $M^{2+}$ با عدد جرمی ۲۰۷ برابر ۴۵ باشد، عدد اتمی عنصر M را به دست آورید. (با راه حل کامل)	۱/۵
۳	(آ) ۸ گرم $CH_4$ دارای چه تعداد مولکول $CH_4$ است؟ ( $C = ۱۲$ , $H = ۱$ : $g.mol^{-1}$ ) (ب) در ۴/۶ گرم اتانول ( $C_2H_5OH$ ) چه تعداد اتم هیدروژن وجود دارد؟ ( $C = ۱۲$ , $O = ۱۶$ , $H = ۱$ : $g.mol^{-1}$ )	۰/۷۵ ۱/۲۵
۴	نحوه تشکیل پیوند یونی (ساختار الکترون - نقطه ای) ترکیب $K_2S$ را بنویسید. ( $۱۶S$ , $۱۹K$ )	۱
۵	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) ایزوتوپ های منیزیم را براساس درصد فراوانی در طبیعت مقایسه کنید. (ب) در جدول دوره ای امروزی عناصرها بر چه اساسی مرتب شده اند؟ (پ) درصد فراوانی یک ایزوتوپ در طبیعت بیانگر چیست؟ (ت) امواج الکترومغناطیس نور خورشید را براساس افزایش طول موج مرتب کنید.	۱/۵
۶	اتم سیلیسیم دارای سه ایزوتوپ است ( $^{28}Si$ , $^{29}Si$ , $^{30}Si$ ) اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۹۰ درصد باشد و جرم اتمی میانگین آن ۲۸/۱۵ amu باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را حساب کنید.	۱/۵
۷	آرایش الکترونی عنصر $As$ را به روش گسترده بنویسید و سپس به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید. (آ) موقعیت این عنصر را در جدول دوره ای مشخص کنید. (ب) تعداد الکترون های لایه ظرفیت آن را مشخص کنید. (پ) این عنصر چگونه به آرایش هشت تایی پایدار می رسد؟ (ت) اعداد کوانتومی مربوط به آخرین الکترون آن را بنویسید. (ث) در آرایش الکترونی آن چند الکترون با مشخصات $n = ۴$ , $l = ۱$ وجود دارد؟ (ج) آرایش الکترون - نقطه ای این عنصر را رسم کنید.	۲/۵



باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

صفحه ۲ از ۲

ردیف	سؤال	بارم
۸	واکنش‌های زیر را به روش وارسی موازنه کنید. ا) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ ب) $\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_9 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$	۲
۹	ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید و بگویید در هر ترکیب چند جفت الکترون پیوندی و چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟ ( $1\text{H}$ , $6\text{C}$ , $5\text{N}$ , $8\text{O}$ , $7\text{Cl}$ ) ا) $\text{COCl}_2$ ب) $\text{HCN}$	۱/۵
۱۰	نام و فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید. ا) $\text{N}_2\text{O}$ : ب) کلسیم کلرید: پ) $\text{FeO}$ : ت) روی نیتريد: ث) $\text{SiO}_2$ : ج) مس (I) فسفید:	۱/۵
۱۱	از موارد داخل پرانتز یک مورد را انتخاب کنید. ا) کشاورزان برای افزایش بهره‌وری خاک در کشاورزی، به آن ( $\text{MgO}$ / $\text{CaO}$ ) می‌افزایند. ب) ترکیب ( $\text{SO}_2$ / $\text{Na}_2\text{O}$ ) به هنگام حل شدن در آب خاصیت اسیدی ایجاد می‌کند و رنگ کاغذ pH را (آبی / قرمز) می‌کند. پ) اگر دمای هوای مایع را تا $-185^\circ\text{C}$ بالا بیاوریم، از میان دو گاز ( $\text{O}_2$ / $\text{Ar}$ ) زودتر جدا می‌شود. ت) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، روند تغییرات (فشار / دما) نامنظم می‌باشد. ث) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز ( $\text{CO}$ / $\text{CO}_2$ ) بسیار زیاد می‌باشد.	۱/۵
۱۲	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. ا) افزایش میزان گاز $\text{CO}_2$ در هوا چه تأثیری بر سطح آب‌های آزاد دارد؟ ب) از کدام گاز برای کپسول غواصی و همچنین خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری استفاده می‌شود؟ پ) نام سنگ معدن آلومینیم چیست؟ ت) علامت $\Delta$ در یک واکنش شیمیایی بیانگر چیست؟ ث) چرا جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است؟ ج) نام ترکیب $\text{FeP}$ را بنویسید.	۱/۵
	جمع بarm	۲۰



باسمه تعالی

## پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۱

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

صفحه ۱ از ۲

ردیف	سؤال	بارم								
۱	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) ایزوتوپ‌های ساختگی اتم هیدروژن را از لحاظ نیمه‌عمر با یکدیگر مقایسه کنید. (ب) اگر جرم پروتون و نوترون را برابر ۱amu در نظر بگیریم جرم ذرات بنیادی را با یکدیگر مقایسه کنید. (پ) بیشترین و کمترین شکست نور سفید خورشید (بخش مرئی) به هنگام عبور از منشور مربوط به چه رنگ‌هایی می‌باشد؟ (ت) به فرمول شیمیایی که افزون بر نوع عنصرهای سازنده، شمار اتم‌های هر عنصر را در مولکول نشان می‌دهد چه نامیده می‌شود؟	۲								
۲	اگر تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌های ${}^{3+}\text{M}^{70}$ برابر ۱۵ باشد، عدد اتمی عنصر M را بیابید و موقعیت این عنصر را در جدول دوره‌ای بیان کنید.	۱/۲۵								
۳	نام و یا فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده را بنویسید. <table><tr><td><math>\text{FeBr}_3</math></td><td>کربن دی‌سولفید</td></tr><tr><td><math>\text{Cl}_2\text{O}_5</math></td><td>گوگرد هگزاfluورید</td></tr><tr><td><math>\text{Ca}_3\text{P}_2</math></td><td>لیتیم نیتريد</td></tr><tr><td><math>\text{Al}_2\text{S}_3</math></td><td>مس (I) اکسید</td></tr></table>	$\text{FeBr}_3$	کربن دی‌سولفید	$\text{Cl}_2\text{O}_5$	گوگرد هگزاfluورید	$\text{Ca}_3\text{P}_2$	لیتیم نیتريد	$\text{Al}_2\text{S}_3$	مس (I) اکسید	۲
$\text{FeBr}_3$	کربن دی‌سولفید									
$\text{Cl}_2\text{O}_5$	گوگرد هگزاfluورید									
$\text{Ca}_3\text{P}_2$	لیتیم نیتريد									
$\text{Al}_2\text{S}_3$	مس (I) اکسید									
۴	نحوه تشکیل پیوند یونی ترکیب $\text{Al}_2\text{O}_3$ را رسم کنید. ( $\text{Al}^{3+}$ , $\text{O}^{2-}$ )	۱								
۵	عنصر برم دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های ۷۹ و ۸۱ می‌باشد. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر ۷۹/۹ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر را به دست آورید.	۱/۵								
۶	گزینه مناسب را انتخاب کنید. (آ) در طیف نشری خطی لیتیم و هیدروژن در ناحیه مرئی چند خط با طول موج رنگی مشاهده می‌شود؟ (۱) ۲ خط (۲) ۳ خط (۳) ۴ خط (۴) ۷ خط (ب) در عنصری که در دوره چهارم و گروه پانزدهم جدول تناوبی قرار دارد، بیرونی‌ترین لایه الکترونی اشغال شده در آرایش الکترونی کدام گزینه است؟ (۱) $4s^2$ و $4p^3$ (۲) $4s^2$ و $3d^9$ (۳) $4d^1$ و $5s^2$ (۴) $4p^6$ و $4s^3$ (پ) در واکنش سوختن متان ( $\text{CH}_4$ ) کدام گزینه نمی‌تواند جزء فراورده‌ها باشد؟ (۱) $\text{H}_2\text{O}$ (۲) $\text{SO}_2$ (۳) $\text{CO}_2$ (۴) $\text{CO}$ (ت) گازهای نجیب در طبیعت به شکل ..... یافت می‌شوند. از طرفی به طور کلی می‌توان گفت پایداری آنها با واکنش‌پذیری آنها رابطه ..... دارد. (۱) تک‌اتمی - عکس (۲) دو اتمی - عکس (۳) تک‌اتمی - مستقیم (۴) دو اتمی - مستقیم	۲								



باسمه تعالی

## پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۱

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

صفحه ۲ از ۲

ردیف	سؤال	بارم
۷	آرایش الکترونی عنصر ${}_{28}\text{Ni}$ را به روش فشرده با استفاده از گازهای نجیب بنویسید و به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. (آ) موقعیت این عنصر را در جدول دوره‌ای مشخص کنید. (ب) در آرایش الکترونی این عنصر چند الکترون با $n = 3$ وجود دارد؟ (پ) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت آن را مشخص کنید. (ت) این عنصر چند زیرلایه اشغال شده از الکترون دارد؟	۱/۵
۸	با کسرهای ضریب تبدیل به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) در $10^2$ گرم از ترکیب $(\text{NH}_3)$ چه تعداد از این مولکول وجود دارد؟ $(\text{NH}_3 = 17 \text{ g.mol}^{-1})$ (ب) در $17$ گرم از ترکیب $\text{H}_2\text{O}_2$ چند گرم اتم اکسیژن وجود دارد؟ $(\text{H} = 1, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1})$	۲
۹	آرایش الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوویس) ترکیبات کووالانسی زیر را رسم کنید. $({}_{16}\text{S}, {}_8\text{O}, {}_{15}\text{P}, {}_{17}\text{Cl})$ ا) $\text{SO}_3$ ب) $\text{PCl}_3$	۲
۱۰	اگر یک دستگاه سردکن دمای هوا را از دمای $20^\circ\text{C}$ تا $200^\circ\text{C}$ - درجه سلسیوس به تدریج کاهش دهد، با ذکر دلیل توضیح دهید که ترتیب خروج هر یک از اجزای جدا شده کدام است؟ (هوا را شامل اکسیژن، آرگون، نیتروژن و کربن دی‌اکسید در نظر بگیرید)	۱
۱۱	واکنش‌های زیر را موازنه کنید. ا) $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{O}_2$ ب) $\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	۱
۱۲	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی چه آلاینده‌هایی وارد هواکره می‌شود؟ (۲ مورد بنویسید) (ب) کشاورزان کدام ماده را برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی به خاک می‌افزایند؟ (پ) در فرایند سوختن کامل هیدروکربن‌ها چه فراورده‌هایی خارج می‌شود؟	۱/۲۵
۱۳	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (آ) در صنعت اجزای هوای مایع را به روش ..... از یکدیگر جدا می‌کنند. (ب) از گاز ..... به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری و برش فلزها استفاده می‌شود. (پ) نام سنگ معدن سیلیسیم ..... می‌باشد. (ت) هر چقدر کربن دی‌اکسید وارد شده به طبیعت زیاده‌تر باشد، رد پای ایجاد شده ..... است و زمان لازم برای تعدیل این اثر به وسیله پدیده‌های طبیعی ..... است. (ث) گرما و نور + آب + ..... + کربن دی‌اکسید $\rightarrow$ گاز اکسیژن + زغال سنگ	۱/۵
	جمع بارج	۲۰



باسمه تعالی

# آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)



مجموعه مدارس سلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۹

صفحه ۱ از ۳

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

ردیف	سؤال	بارم
۱	جاهای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید. الف) به فرایند بالا بردن درصد فراوانی ایزوتوپ اورانیوم - ۲۳۵ ..... گفته می شود. ب) اتم مرکزی در مولکول گوگرد دی فلوئورید دارای ..... جفت الکترون ناپیوندی است. پ) نور زرد لامپ هایی که شب هنگام خیابان ها را روشن می کنند، به دلیل وجود بخار ..... در آنهاست. ت) در نمادهای ذره های زیر اتمی، عددهای سمت چپ از بالا به پایین به ترتیب ..... نسبی و ..... نسبی را مشخص می کنند. ث) اجزای هوای مایع را به روش ..... از یکدیگر جدا می کنند. ج) طول موج پرتوهای ایکس از گاما ..... و انرژی پرتوهای فرانکفیش از ایکس ..... است.	۲
۲	عنصر X دارای سه ایزوتوپ $^{24}\text{X}$ ، $^{23}\text{X}$ ، $^{22}\text{X}$ است، اگر درصد فراوانی ایزوتوپ های آن به ترتیب ۵٪ و ۴۰٪ و ۵۵٪ باشد و جرم اتمی میانگین آن چند است؟ (جرم اتمی را با عدد جرمی، یکسان در نظر بگیرید.)	۱/۲۵
۳	در آرایش الکترونی عنصری $17e^-$ با $l=1$ وجود دارد. الف) آرایش الکترونی این عنصر را به صورت فشرده با استفاده از گازهای نجیب بنویسید. ب) در آرایش الکترونی این عنصر چند الکترون با $l=2$ ، $n=3$ وجود دارد؟ پ) سی و یکمین الکترون آن دارای چه اعداد کوانتومی است؟	۱/۵
۴	در یون $M^{4+}$ عدد جرمی برابر ۱۲۰ و اختلاف شمار الکترون ها و نوترون ها برابر ۲۴ می باشد. عدد اتمی عنصر M را بیابید و تعداد الکترون های لایه ظرفیت آن را مشخص نموده و موقعیت عنصر را تعیین کنید.	۱/۵
۵	به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف) گاز هلیوم را به چند طریق می توان بدست آورد؟ ب) در دمای $78\text{K}$ ، کدام یک از اجزای هوای مایع به صورت بخار درمی آید؟	۱/۲۵



باسمه تعالی  
آزمون تشریحی مدارس سلام

س ل ا م  
مجموعه مدارس سلام

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۹

صفحه ۲ از ۳

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

ردیف	سؤال	بارم
	پ) چند درصد جرم هواکره در تروپوسفر قرار دارد؟	
۶	نحوه تشکیل پیوند یونی (ساختار الکترون - نقطه‌ای) ترکیب $\text{CaF}_2$ را بنویسید. ( $F$ ، $Ca$ )	۱
۷	الف) در $10^{23} \times 18/06$ اتم مس چند گرم اتم مس وجود دارد؟ ب) در ۴۰۲ گرم ترکیب $\text{Mg}_3\text{P}_2$ چه تعداد از این ترکیب وجود دارد؟ ( $\text{Cu} = 63$ , $\text{Mg} = 24$ , $\text{P} = 31$ ; g.mol)	۲
۸	در هر مورد مقایسه کنید: الف) میزان انحراف بر اثر عبور از منشور: نور قرمز - نور آبی - نور سبز ب) ترتیب جدا شدن از هوای مایع: اکسیژن - نیتروژن - آرگون پ) ترتیب امواج الکترومغناطیس بر اساس طول موج: امواج رادیویی - گاما - فرابنفش	۰/۷۵
۹	با توجه به دو عنصر A و B به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) آرایش الکترونی گسترده اتم A و آرایش فشرده اتم B را رسم کنید. ب) نماد شیمیایی یون پایدار هر دو عنصر را بنویسید. پ) تعداد الکترون‌های ظرفیت هر اتم چند است؟	۱/۵



باسمه تعالی  
آزمون تشریحی مدارس سلام

س ل ا م  
مجموعه مدارس سلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۹

صفحه ۳ از ۳

ردیف	سؤال	بارم																
۱۰	نام و فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده را بنویسید. <table><tr><td>نام</td><td>فرمول شیمیایی</td><td>نام</td><td>فرمول شیمیایی</td></tr><tr><td>کلسیم فلوئورید</td><td></td><td></td><td>N<sub>۲</sub>O</td></tr><tr><td>دی فسفر پنتاکسید</td><td></td><td></td><td>Cu<sub>۳</sub>N</td></tr><tr><td>آهن (II) کلرید</td><td></td><td></td><td>Na<sub>۲</sub>S</td></tr></table>	نام	فرمول شیمیایی	نام	فرمول شیمیایی	کلسیم فلوئورید			N <sub>۲</sub> O	دی فسفر پنتاکسید			Cu <sub>۳</sub> N	آهن (II) کلرید			Na <sub>۲</sub> S	۱/۵
نام	فرمول شیمیایی	نام	فرمول شیمیایی															
کلسیم فلوئورید			N <sub>۲</sub> O															
دی فسفر پنتاکسید			Cu <sub>۳</sub> N															
آهن (II) کلرید			Na <sub>۲</sub> S															
۱۱	ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید و بگویید در هر ترکیب چند جفت الکترون پیوندی و ناپیوندی وجود دارد. الف) SO <sub>۳</sub> ب) SO <sub>۲</sub> Cl <sub>۲</sub>	۲																
۱۲	واکنش‌های زیر را موازنه کنید. (ترتیب موازنه عناصر را بنویسید). الف) HNO <sub>۳</sub> + P <sub>۴</sub> O <sub>۱۰</sub> → N <sub>۲</sub> O <sub>۵</sub> + H <sub>۳</sub> PO <sub>۴</sub> ب) B <sub>۲</sub> O <sub>۳</sub> + NaOH → Na <sub>۳</sub> BO <sub>۳</sub> + H <sub>۲</sub> O	۲																
۱۳	در جدول زیر ویژگی مواد مختلف نوشته شده است. در هر ردیف نام ماده مد نظر را بنویسید. <table><tr><td>نام</td><td>کاربرد</td></tr><tr><td></td><td>دارای رنگ شعله سبز است.</td></tr><tr><td></td><td>در تصویربرداری غده تیروئید کاربرد دارد.</td></tr><tr><td></td><td>پر کردن بالن‌های هواشناسی</td></tr><tr><td></td><td>حاصل سوختن ناقص هیدروکربن‌هاست.</td></tr></table>	نام	کاربرد		دارای رنگ شعله سبز است.		در تصویربرداری غده تیروئید کاربرد دارد.		پر کردن بالن‌های هواشناسی		حاصل سوختن ناقص هیدروکربن‌هاست.	۱						
نام	کاربرد																	
	دارای رنگ شعله سبز است.																	
	در تصویربرداری غده تیروئید کاربرد دارد.																	
	پر کردن بالن‌های هواشناسی																	
	حاصل سوختن ناقص هیدروکربن‌هاست.																	
۱۴	در هر مورد انتخاب کنید. الف) از میان دو ترکیب (K <sub>۲</sub> O / SO <sub>۲</sub> ) به هنگام حل شدن در آب، اکسید بازی تولید می‌شود. ب) چگالی کربن مونوکسید از هوا (کمتر / بیشتر) می‌باشد. پ) واکنش‌پذیری (CO از CO <sub>۲</sub> / CO <sub>۲</sub> از CO) بیشتر است.	۰/۷۵																
	جمع بارم	۲۰																





باسمه تعالی

## پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

س ل م  
مجموعه مدارس سلام

نام و نام خانوادگی:

(دوره دوم متوسطه)

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

نام درس: شیمی

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۳

ردیف	سؤال	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) اکسیژن و گوگرد از عناصر مشترک سازنده در سطح زمین و مشتری می باشد. (ب) از تکنسیم برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می شود. (پ) تغییرات آب و هوایی در لایه تروپوسفر اتفاق می افتد. (ت) نور خورشید گستره پیوسته ای از امواج الکترومغناطیس است.	۱
۲	جملات درست و نادرست را مشخص کنید و جملات نادرست را اصلاح کنید. (الف) دومین گاز فراوان موجود در لایه تروپوسفر در لایه های بالایی هواکره نیز یافت می شود. (ب) از میان چهار ماده $\text{Ar}$ ، $\text{He}$ ، $\text{N}_2$ و $\text{O}_2$ در دمای ۷۷ کلوین، دو ماده در حالت مایع هستند. (پ) عناصر خانه های ۱۴ و ۱۶ جدول تناوبی به ترتیب توانایی تبدیل شدن به کاتیون و آنیون دارند. (ت) در اتم هیدروژن هر چقدر از هسته دورتر شویم، اختلاف انرژی لایه های متوالی کمتر می شود. (ث) در مورد ذرات زیر اتمی سازنده یک اتم می توان گفت اغلب تعداد نوترون بزرگتر یا مساوی تعداد پروتون است. (ج) شمار زیرلایه های اشغال شده $\text{Kr}$ و $\text{Ga}$ با هم برابر است.	۲
۳	اگر تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون ها در یون $^{112}\text{M}^{2+}$ برابر ۱۸ باشد، عدد اتمی و موقعیت این عنصر (M) را در جدول بیان کنید.	۲
۴	تعداد اتم های هیدروژن در ۲/۳ گرم از اتانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) چند عدد است؟ ( $\text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-1}$ )	۱
۵	نام و فرمول شیمیایی ترکیب های زیر را مشخص کنید. مس I برمید ۷) $\text{FeO}$ ۴) آهن (III) نیتريد ۸) دی نیتروژن پنتاکسید ۵) کربن دی سولفید ۶) $\text{AlF}_3$ ۱) $\text{FeS}$ ۲) $\text{PCl}_5$ ۳)	۲



باسمه تعالی

# پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)



مجموعه مدارس سلام

نام و نام خانوادگی:

مدرس:

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

صفحه ۲ از ۳

ردیف	سؤال	بارم
۶	آرایش الکترونی $X^{2+}$ و $Y^{2-}$ به زیرلایه $3p^6$ ختم می شود. (الف) آرایش الکترونی فشرده $Y$ را بنویسید. (ب) عدد اتمی، دوره و گروه عنصر $X$ را مشخص کنید. (پ) آرایش الکترون نقطه ای $X$ را بنویسید. (ت) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از واکنش دو عنصر را بنویسید.	۱/۵
۷	موازنه کنید: ۱) $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O$ ۲) $KI + KIO_3 + HCl \rightarrow I_2 + KCl + H_2O$	۲
۸	ساختار لوئیس ترکیبات زیر را رسم کنید. ۱) $CS_2$ ۲) $CH_4O$ ۳) $CO$	۱/۵
۹	(الف) تعیین کنید کدام یک از اکسیدهای زیر خاصیت اسیدی و کدام خاصیت بازی دارد؟ چرا؟ (ب) و کدام ها تولید باران اسیدی می کند؟ $NO_2 / SO_2 / K_2O / CaO / MgO / CO_2$	۱/۵
۱۰	آرایش الکترونی اتم مس (یا عدد اتمی ۲۹) را به صورت کامل نوشته و به سوالات زیر پاسخ دهید: (جواب ها در صورتی قبول می شود که آرایش الکترونی درست باشد). (الف) در لایه سوم چند الکترون وجود دارد؟ (ب) زیرلایه های با عدد کوانتومی فرعی صفر چند الکترون دارند؟ (پ) آرایش الکترونی فشرده این اتم را نوشته و شماره دوره، گروه و تعداد الکترون های ظرفیتی آن را مشخص کنید.	۲/۵



باسمه تعالی

# پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)



نام و نام خانوادگی:

مدرس:

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

صفحه ۳ از ۳

ردیف	سؤال	بارم														
۱۱	<p>از میان عبارت‌هایی که در ستون «الف» دربارهٔ آرایش الکترونی اتم‌ها نوشته شده است. اتم مربوط به هر عبارت را در ستون «ب» بیابید و به آن وصل کنید.</p> <table><thead><tr><th>ستون «الف»</th><th>ستون «ب»</th></tr></thead><tbody><tr><td>(۱) ۵ الکترون در زیرلایهٔ ۴p</td><td><math>{}_{30}\text{Zn}</math></td></tr><tr><td>(۲) با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب Ne می‌رسد.</td><td><math>{}_{38}\text{Sr}</math></td></tr><tr><td>(۳) تعداد الکترون‌های مساوی در لایهٔ دوم و سوم دارد.</td><td><math>{}_{14}\text{Si}</math></td></tr><tr><td>(۴) با از دست دادن دو الکترون به آرایش گاز نجیب Kr می‌رسد.</td><td><math>{}_{9}\text{F}</math></td></tr><tr><td>(۵) تعداد الکترون‌های مساوی در ۳s و ۳p دارد.</td><td><math>{}_{35}\text{Br}</math></td></tr><tr><td>(۶) از عناصر واسطه که ۱۰ الکترون در زیرلایهٔ ۳d دارد.</td><td><math>{}_{18}\text{Ar}</math></td></tr></tbody></table>	ستون «الف»	ستون «ب»	(۱) ۵ الکترون در زیرلایهٔ ۴p	${}_{30}\text{Zn}$	(۲) با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب Ne می‌رسد.	${}_{38}\text{Sr}$	(۳) تعداد الکترون‌های مساوی در لایهٔ دوم و سوم دارد.	${}_{14}\text{Si}$	(۴) با از دست دادن دو الکترون به آرایش گاز نجیب Kr می‌رسد.	${}_{9}\text{F}$	(۵) تعداد الکترون‌های مساوی در ۳s و ۳p دارد.	${}_{35}\text{Br}$	(۶) از عناصر واسطه که ۱۰ الکترون در زیرلایهٔ ۳d دارد.	${}_{18}\text{Ar}$	۱/۵
ستون «الف»	ستون «ب»															
(۱) ۵ الکترون در زیرلایهٔ ۴p	${}_{30}\text{Zn}$															
(۲) با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب Ne می‌رسد.	${}_{38}\text{Sr}$															
(۳) تعداد الکترون‌های مساوی در لایهٔ دوم و سوم دارد.	${}_{14}\text{Si}$															
(۴) با از دست دادن دو الکترون به آرایش گاز نجیب Kr می‌رسد.	${}_{9}\text{F}$															
(۵) تعداد الکترون‌های مساوی در ۳s و ۳p دارد.	${}_{35}\text{Br}$															
(۶) از عناصر واسطه که ۱۰ الکترون در زیرلایهٔ ۳d دارد.	${}_{18}\text{Ar}$															
۱۲	<p>عنصر M دارای سه ایزوتوپ <math>{}^{24}\text{M}</math>، <math>{}^{25}\text{M}</math> و <math>{}^{26}\text{M}</math> می‌باشد. اگر درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ آن ۶۰٪ باشد و جرم اتمی میانگین آن ۲۴/۵amu باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را به دست آورید.</p>	۱														
۱۳	<p>دو مورد از مصارف گاز آرگون را بنویسید.</p>	۰/۵														
	جمع بarm	۲۰														



باسمه تعالی

## پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی (سری ۱)

صفحه ۱ از ۲

ردیف	سؤال	بارم
	<b>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.</b>	
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. (آ) تهیه هلیوم از تقطیر جزء به جزء هوای مایع مقرون به صرفه‌تر از تهیه آن از گاز طبیعی است. (ب) اکسیژن در ساختار همهٔ مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.	۱
۲	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) هوای مایع چیست؟ (ب) دو کاربرد گاز نیتروژن را بنویسید. (پ) چگونگی تشکیل پیوند یونی میان $^{11}\text{Na}$ و $^8\text{O}$ را بنویسید.	۱/۵
۳	اگر اتم برم دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های $^{79}\text{amu}$ و $^{81}\text{amu}$ و جرم اتمی میانگین آن $^{80.25}\text{amu}$ باشد، نسبت فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر به ایزوتوپ سبک‌تر چقدر است؟	۱
۴	اتم $^{21}\text{Sc}$ را در نظر بگیرید: (آ) آرایش الکترونی فشرده آن را بنویسید. (ب) توضیح دهید ترتیب پر شدن زیرلایه‌ها در لایه آخر آن به چه صورت است؟ چرا؟	۱/۵
۵	اتم‌های $^{40}\text{Ca}$ و $^{31}\text{P}$ را در نظر بگیرید: (آ) نماد یون پایدار ایجادشده از هر یک را بنویسید. (ب) ترکیب یونی ایجادشده از این دو یون را بنویسید. (پ) ترکیب را نام‌گذاری کنید.	۱/۵
۶	اگر اختلاف نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون فرضی $^{54}\text{A}^{2+}$ برابر ۴ باشد، عدد اتمی این عنصر را حساب کنید.	۲
۷	در $270^\circ\text{C}$ گرم گلوکز ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) چند اتم کربن وجود دارد؟ ( $\text{O} = 16, \text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1}$ )	۱/۲۵
۸	در هر مورد عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (آ) با افزایش فاصلهٔ الکترون از هسته، انرژی آن (افزایش - کاهش) و میزان پایداری آن (افزایش - کاهش) می‌یابد. (ب) انرژی نور زرد از نور بنفش (بیشتر - کمتر) است.	۰/۷۵
۹	آرایش الکترونی عنصرهای زیر را به صورت گسترده و فشرده بنویسید. دوره و گروه آنها را مشخص کنید. ا) $^{28}\text{X}$ : ب) $^{33}\text{B}$ :	۲



باسمه تعالی

## پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی (سری ۱)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

صفحه ۲ از ۲

ردیف	سؤال	بارم																
۱۰	رنگ شعله هر یک از ترکیبات زیر را مشخص کنید.  آ) مس (II) نیترات: پ) لیتیم کلرید: ث) لیتیم اکسید:  ب) سدیم کلرید: ت) مس (II) اکسید: ج) سدیم سولفات:	۱/۵																
۱۱	معادله‌های زیر را موازنه کنید.  آ) $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ ب) $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$ پ) $C_8H_{18} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$	۱/۵																
۱۲	جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><th>فرمول</th><th>نام ترکیب</th><th>فرمول</th><th>نام ترکیب</th></tr><tr><td></td><td>مس (I) سولفید</td><td>CuO</td><td></td></tr><tr><td>CCl<sub>4</sub></td><td></td><td>آهن (III) اکسید</td><td></td></tr><tr><td>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub></td><td></td><td>فسفر تری کلرید</td><td></td></tr></table>	فرمول	نام ترکیب	فرمول	نام ترکیب		مس (I) سولفید	CuO		CCl <sub>4</sub>		آهن (III) اکسید		N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		فسفر تری کلرید		۱/۵
فرمول	نام ترکیب	فرمول	نام ترکیب															
	مس (I) سولفید	CuO																
CCl <sub>4</sub>		آهن (III) اکسید																
N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		فسفر تری کلرید																
۱۳	جدول زیر، مراحل تهیه هوای مایع را نشان می‌دهد. با توجه به آن، جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. <table><tr><td>مرحله ۱</td><td>هوا را از ..... عبور می‌دهند تا ..... آن گرفته شود.</td></tr><tr><td>مرحله ۲</td><td>سپس با استفاده از ..... دمای هوا را پیوسته ..... می‌دهند.</td></tr><tr><td>مرحله ۳</td><td>با کاهش دمای هوا تا صفر درجه سلسیوس، ..... به صورت یخ از آن جدا می‌شود.</td></tr><tr><td>مرحله ۴</td><td>در دمای ..... گاز کربن دی اکسید هوا به حالت جامد در می‌آید.</td></tr><tr><td>مرحله ۵</td><td>با سرد کردن بیشتر تا دمای <math>-200^{\circ}C</math> مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می‌آید که به آن هوای مایع می‌گویند.</td></tr></table>	مرحله ۱	هوا را از ..... عبور می‌دهند تا ..... آن گرفته شود.	مرحله ۲	سپس با استفاده از ..... دمای هوا را پیوسته ..... می‌دهند.	مرحله ۳	با کاهش دمای هوا تا صفر درجه سلسیوس، ..... به صورت یخ از آن جدا می‌شود.	مرحله ۴	در دمای ..... گاز کربن دی اکسید هوا به حالت جامد در می‌آید.	مرحله ۵	با سرد کردن بیشتر تا دمای $-200^{\circ}C$ مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می‌آید که به آن هوای مایع می‌گویند.	۱/۵						
مرحله ۱	هوا را از ..... عبور می‌دهند تا ..... آن گرفته شود.																	
مرحله ۲	سپس با استفاده از ..... دمای هوا را پیوسته ..... می‌دهند.																	
مرحله ۳	با کاهش دمای هوا تا صفر درجه سلسیوس، ..... به صورت یخ از آن جدا می‌شود.																	
مرحله ۴	در دمای ..... گاز کربن دی اکسید هوا به حالت جامد در می‌آید.																	
مرحله ۵	با سرد کردن بیشتر تا دمای $-200^{\circ}C$ مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می‌آید که به آن هوای مایع می‌گویند.																	
۱۴	ساختار لوویس مولکول‌های زیر را رسم کنید.  پ) NH <sub>3</sub> ب) HCN آ) CH <sub>2</sub> O	۱/۵																
	جمع بarm	۲۰																



مرکز تحقیقات آموزشی مدارس برتر

باسمه تعالی

## پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

صفحه ۱ از ۲

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی (سری ۲)

ردیف	سؤال	بارم										
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.											
۱	جاهای خالی را تکمیل کنید. (آ) با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای ..... و ..... متراکم شدند و مجموعه‌های گازی به نام سحابی را به وجود آوردند. (ب) اکسیدهای Ca و S پس از انحلال در آب می‌توانند pH را به ترتیب ..... و ..... ببرند. (پ) ترکیبات مس و لیتیم در شعله به ترتیب طیف‌هایی به رنگ ..... و ..... ایجاد می‌کنند. (ت) در پزشکی از دو ماده ..... و ..... به عنوان ترکیبات پرتوزا برای درمان یا شناسایی بیماری استفاده می‌شود.	۲										
۲	عناصر $A$ , $B$ , $C$ , $D$ , $E$ را در نظر بگیرید: (آ) کدام عناصر خواص شیمیایی مشابه با هم را دارند؟ (با ذکر دلیل) (ب) دوره و گروه عنصر E در جدول تناوبی را مشخص کنید. (با ذکر دلیل)	۱										
۳	جرم اتمی میانگین برای عنصر فرضی B که دارای دو ایزوتوپ $^{46}B$ و $^{48}B$ است، برابر $47/6\text{amu}$ می‌باشد. فراوانی هر یک از ایزوتوپ‌ها را بیابید؟	۱/۵										
۴	دو واکنش زیر را در نظر بگیرید. ( $\text{Na} = 23$ , $\text{P} = 31$ , $\text{C} = 12$ , $\text{N} = 14$ , $\text{O} = 16$ , $\text{H} = 1$ ; $\text{g.mol}^{-1}$ ) ۱) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2 + \text{CO}_2$ ۲) $\text{NaOH} + \text{P}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{PH}_3$ (آ) واکنش‌های ۱ و ۲ را به روش واری موازنه کنید. (ذکر اعداد کافی است) (ب) اگر از ترکیب $\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$ مقدار $22/7\text{g}$ داشته باشیم، تعداد مولکول‌های موجود در این مقدار را محاسبه کنید. (پ) اگر از ترکیب $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ مقدار $440$ گرم داشته باشیم، تعداد اتم‌های موجود در نمونه را محاسبه کنید.	۳										
۵	نمونه‌ای از هوای مایع با دمای $-200^\circ\text{C}$ تهیه شده است. با توجه به جدول داده شده، اگر این نمونه تقطیر شود، ترتیب جداسازی گازها را مشخص کنید. <table><tr><td>گاز</td><td>نقطه جوش (<math>^\circ\text{C}</math>)</td></tr><tr><td><math>\text{N}_2</math></td><td>-۱۹۶</td></tr><tr><td><math>\text{O}_2</math></td><td>-۱۸۳</td></tr><tr><td>Ar</td><td>-۱۸۶</td></tr><tr><td>He</td><td>-۲۶۹</td></tr></table>	گاز	نقطه جوش ( $^\circ\text{C}$ )	$\text{N}_2$	-۱۹۶	$\text{O}_2$	-۱۸۳	Ar	-۱۸۶	He	-۲۶۹	۱
گاز	نقطه جوش ( $^\circ\text{C}$ )											
$\text{N}_2$	-۱۹۶											
$\text{O}_2$	-۱۸۳											
Ar	-۱۸۶											
He	-۲۶۹											
۶	ساختار لوویس مولکول‌های زیر را رسم کنید. پ) $\text{CH}_4$ ب) $\text{NF}_3$ آ) $\text{CCl}_4$	۱/۵										



مرکز بخش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

## پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

نام درس: شیمی (سری ۲)

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۲ از ۲

ردیف	سؤال	بارم
۷	نام یا فرمول ترکیبات زیر را بنویسید. دی نیتروژن پنتاکسید (ب) $K_2S$ (ت)	۲
۸	(آ) به جای A و B، کاتالیزگر و حالت فیزیکی مناسب پیشنهاد دهید. $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{(A)} 2H_2O(B)$ (ب) معادله نوشتاری واکنش زیر را بنویسید. $Ag(s) + S(s) \xrightarrow{(1atm)} Ag_2S(s)$	۱
۹	درباره اتم مس ( $^{63}Cu$ ) در حالت پایه، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) آرایش الکترونی گسترده آن را بنویسید. (ب) شماره دوره و گروه آن را تعیین کنید. (پ) چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 0$ و چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ دارد؟	۱/۵
۱۰	آرایش الکترونی فشرده هریک از گونه‌های زیر را بنویسید. $^{26}Fe^{2+}$ (آ) $^{22}Ti$ (ب) $^{15}P$ (پ)	۱/۵
۱۱	زیرلایه‌های $4d$ و $5f$ را در نظر بگیرید و با ذکر دلیل توضیح دهید در هر یک حداکثر چند الکترون جای می‌گیرد؟	۱
۱۲	هر یک از عبارتهای زیر را تعریف کنید. (آ) نشر: (ب) یون تک اتمی: (پ) طیف‌سنج:	۱/۵
۱۳	در هر مورد از داخل پرانتز مورد مناسب را انتخاب کنید. (آ) با عبور نور سفید خورشید از منشور بیشترین انحراف را دارد. (نور بنفش / نور قرمز) (ب) در لایه ظرفیت آن ۷ الکترون وجود دارد. ( $^{27}Co$ / $^{35}Br$ ) (پ) در آرایش الکترون - نقطه‌ای آن ۳ جفت الکترون وجود دارد. ( $^{9}F$ / $^{13}Al$ )	۱/۵
	جمع بارجم	۲۰



مرکز بخش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرس:

نام درس: شیمی

ردیف	سؤال	بارم																				
	<b>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.</b>																					
۱	<p>در هر مورد عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>آ) برای الکترون (جذب - نشر) نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است.</p> <p>ب) تعداد خطوط رنگی در طیف نشری - خطی ایزوتوپ‌های یک عنصر (یکسان - متفاوت) است.</p> <p>پ) هر چه طول موج یک پرتو الکترومغناطیس کوتاه‌تر باشد، میزان انحراف آن به هنگام عبور از منشور (بیشتر - کمتر) است.</p> <p>ت) یکای جرم مولی ( <math>\frac{g}{mol}</math> - amu ) می‌باشد و (amu - گرم) رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود.</p> <p>ث) در طیف نشری - خطی هیدروژن در ناحیه مرئی انتقال الکترون از ( <math>n = 4 \rightarrow n = 2</math> - <math>n = 5 \rightarrow n = 2</math> ) به رنگ (نیلی - بنفش) مشاهده می‌شود.</p> <p>ج) برای عکس‌برداری از غده تیروئید از رادیوداروی ( <math>^{99}_{43}Tc</math> - <math>^{59}_{26}Fe</math> ) استفاده می‌شود.</p>	۲																				
۲	<p>واکنش‌های زیر را به روش وارسی موازنه کنید.</p> <p>آ) <math>C_5H_8.O_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O</math></p> <p>ب) <math>C_3H_8(NO_3)_3 \rightarrow H_2O + O_2 + CO_2 + N_2</math></p>	۲																				
۳	<p>در هر مورد از داخل پرانتز عنصر موردنظر را انتخاب کنید.</p> <p>آ) این عنصر متعلق به گروه ۱۶ جدول دوره‌ای می‌باشد. ( <math>^{78}_{34}Se</math> - <math>^{56}_{26}Fe</math> )</p> <p>ب) در لایه ظرفیت این عنصر ۵ الکترون وجود دارد. ( <math>^{25}_{11}Mn</math> - <math>^{15}_7P</math> )</p> <p>پ) در آرایش الکترون - نقطه‌ای این عنصر ۲ جفت الکترون و ۲ تک الکترون مشاهده می‌شود. ( <math>^{35}_{17}Br</math> - <math>^{16}_8S</math> )</p> <p>ت) در آرایش الکترونی آن ۷ الکترون با <math>l = 0</math> و ۱۰ الکترون با <math>l = 2</math> مشاهده می‌شود. ( <math>^{39}_{29}Y</math> - <math>^{64}_{29}Cu</math> )</p>	۱																				
۴	<p>در جدول زیر فرمول و یا نام ترکیبات خواسته شده را بنویسید.</p> <table><tr><td>نام ترکیب</td><td>فرمول شیمیایی</td><td>نام ترکیب</td><td>فرمول شیمیایی</td></tr><tr><td>باریم فسفید</td><td></td><td>سدیم سولفید</td><td></td></tr><tr><td>کروم III اکسید</td><td></td><td>منیزیم کلرید</td><td></td></tr><tr><td>گوگرد تترا فلوئورید</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	باریم فسفید		سدیم سولفید		کروم III اکسید		منیزیم کلرید		گوگرد تترا فلوئورید								۲
نام ترکیب	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	فرمول شیمیایی																			
باریم فسفید		سدیم سولفید																				
کروم III اکسید		منیزیم کلرید																				
گوگرد تترا فلوئورید																						
۵	<p>آ) نحوه تشکیل پیوند یونی (ساختار الکترون - نقطه‌ای) ترکیب <math>K_2S</math> را بیان کنید. ( <math>^{16}_8S</math> , <math>^{19}_{19}K</math> )</p> <p>ب) ساختار الکترون - نقطه‌ای ترکیبات مولکولی زیر را رسم کنید.</p> <p>I) <math>SO_3</math></p> <p>II) <math>COF_2</math></p> <p>( <math>^{16}_8S</math> , <math>^{18}_8O</math> , <math>^{12}_6C</math> , <math>^{9}_9F</math> )</p>	۲																				





مرکز بخش آموزش مدارس برتر

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرس:

نام درس: شیمی

ردیف	سؤال	بارم										
۶	عنصر X دارای ۳ ایزوتوپ ${}^3X$ ، ${}^{32}X$ و ${}^{34}X$ با جرم اتمی میانگین ۳۲/۵ amu می باشد. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۲۰٪ باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را به دست آورید.	۲										
۷	اگر در یون ${}^{2-}X^{77}$ تفاوت نوترون ها و الکترون ها برابر ۷ باشد، عدد اتمی آن کدام است؟ آرایش الکترونی آن را بنویسید و در کدام دوره و گروه از جدول دوره ای این عنصر جای دارد؟	۲										
۸	هر یک از موارد خواسته شده را با استفاده از کسرهای ضریب تبدیل به دست آورید. (آ) در ۹۱ گرم از ترکیب $Ca_3P_2$ چه تعداد از این ترکیب وجود دارد؟ ( $Ca = 40$ , $P = 31$ : g.mol <sup>-1</sup> ) (ب) $18/06 \times 10^{23}$ اتم آلومینیم شامل چند گرم از این اتم است؟ ( $Al = 27$ : g.mol <sup>-1</sup> )	۲										
۹	با توجه به جدول زیر به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید. (آ) اگر نمونه ای از هوای مایع با دمای $-200^{\circ}C$ تهیه کنیم در هنگام جدا کردن این گازها از یکدیگر ترتیب خارج شدن آنها را بنویسید. (ب) نقطه جوش آرگون را بر حسب کلون به دست آورید. (پ) از کدام گاز برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه های MRI و از کدام گاز برای بسته بندی مواد غذایی استفاده می شود؟	۲										
	<table><tr><th>نقطه جوش (<math>^{\circ}C</math>)</th><th>گاز</th></tr><tr><td>-۱۸۳</td><td>اکسیژن</td></tr><tr><td>-۱۹۶</td><td>نیتروژن</td></tr><tr><td>-۱۸۶</td><td>آرگون</td></tr><tr><td>-۲۶۹</td><td>هلیوم</td></tr></table>	نقطه جوش ( $^{\circ}C$ )	گاز	-۱۸۳	اکسیژن	-۱۹۶	نیتروژن	-۱۸۶	آرگون	-۲۶۹	هلیوم	
نقطه جوش ( $^{\circ}C$ )	گاز											
-۱۸۳	اکسیژن											
-۱۹۶	نیتروژن											
-۱۸۶	آرگون											
-۲۶۹	هلیوم											
۱۰	به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) از انحلال ترکیبات $SO_3$ و $MgO$ در آب محلول هایی با چه خاصیتی ایجاد می شوند؟ (ب) از لحاظ پایداری، گاز کربن دی اکسید و کربن مونوکسید را با یکدیگر مقایسه کنید. (پ) نام سنگ معدن آلومینیوم را بنویسید. (ت) از چه گازی به عنوان محیط بی اثر در جوشکاری و برشکاری استفاده می شود؟ (ث) علامت های $\Delta$ و $\xrightarrow{Pd}$ در یک معادله شیمیایی نشان دهنده چیست؟	۲										
۱۱	با توجه به شکل که برشی از یک اتم را نشان می دهد به سؤالات پاسخ دهید. (آ) آرایش الکترونی این عنصر را به روش فشرده و با استفاده از گازهای نجیب بنویسید. (ب) دوره و گروه این عنصر را مشخص کنید. (پ) آیا این عنصر به آرایش هشتایی پایدار می رسد؟	۱										
												
	جمع بarm	۲۰										



باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرس:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۶

صفحه ۱ از ۲

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

ردیف	سؤال	بارم												
	<b>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.</b>													
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (آ) ایزوتوپی که درصد فراوانی بیشتری داشته باشد نسبت به بقیه ایزوتوپ‌های آن ..... است. (ب) در بین ایزوتوپ‌های لیتیم ایزوتوپی که دارای نوترون کمتری است درصد فراوانی ..... دارد. (پ) نام سنگ معدن فلز آلومینیم ..... است. (ت) هر چه مقدار کربن دی‌اکسید وارد شده به طبیعت زیاده‌تر باشد ردپای ایجاد شده ..... و اثر آن ..... خواهد بود. (ث) کربن مونوکسید گازی است که چگالی آن از هوا ..... می‌باشد و قابلیت انتشار آن در محیط ..... است. (ج) رفتار شیمیایی هر اتم به ..... آن اتم بستگی دارد.	۲												
۲	در یون $^{2+}M^{70}$ تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۸ است. تعداد نوترون‌ها و عدد اتمی عنصر M را به دست آورید.	۱												
۳	عنصر E دارای سه ایزوتوپ با جرم اتمی‌های $^{40}E$ ، $^{42}E$ و $^{44}E$ و جرم اتمی میانگین ۴۳amu می‌باشد، اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین آن برابر ۶۰ باشد درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را به دست آورید.	۱/۵												
۴	با توجه به جدول زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید. <table><tr><td>عنصر فرضی</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>آرایش الکترونی آخرین زیرلایه</td><td><math>4s^2</math></td><td><math>4p^3</math></td><td><math>3d^7</math></td><td><math>3p^5</math></td><td><math>3p^1</math></td></tr></table> <p>(آ) عدد اتمی کدام عنصر برابر ۳۳ است؟ (ب) کدام عنصر در لایه ظرفیت خود ۷ الکترون دارد؟ (پ) ترکیب یونی حاصل از واکنش کدام دو عنصر به صورت XY خواهد بود؟ (ت) کدام عنصر در شرایط مناسب می‌تواند با از دست دادن ۳ الکترون به آرایش گاز نجیب برسد؟</p>	عنصر فرضی	A	B	C	D	E	آرایش الکترونی آخرین زیرلایه	$4s^2$	$4p^3$	$3d^7$	$3p^5$	$3p^1$	۱
عنصر فرضی	A	B	C	D	E									
آرایش الکترونی آخرین زیرلایه	$4s^2$	$4p^3$	$3d^7$	$3p^5$	$3p^1$									
۵	ساختار الکترون - نقطه‌ای ترکیبات مولکولی $POCl_3$ و $CS_2$ را رسم کنید و در هر مورد نسبت تعداد جفت الکترون ناپیوندی به تعداد جفت الکترون پیوندی آنها را نیز بنویسید. ( $C = 6$ , $S = 16$ , $P = 15$ , $O = 8$ , $Cl = 17$ )	۱/۵												
۶	عنصر M در دوره چهارم و گروه ۱۶ جدول دوره‌ای عناصر قرار دارد. (آ) آرایش الکترونی آن را به صورت فشرده و با استفاده از گازهای نجیب بنویسید. (ب) در آرایش الکترونی آن چند زیرلایه کاملاً پر از الکترون وجود دارد؟ (پ) در آرایش الکترونی آن چند الکترون با $l = 1$ وجود دارد؟ (ت) آرایش الکترون - نقطه‌ای آن را بکشید. (ث) بیرونی‌ترین الکترون در کدام زیرلایه می‌باشد؟	۱/۵												
۷	(آ) نام ترکیبات زیر را بنویسید. $Ca_3P_2$ , $Al_2S_3$ , $Cu_3N_2$ (ب) فرمول ترکیبات زیر را بنویسید. «آهن (II) برمید، فسفر تری کلرید، دی کلرپنتااکسید» (پ) آرایش الکترون - نقطه‌ای ترکیب یونی $AlF_3$ را بیان کنید.	۲/۵												



باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

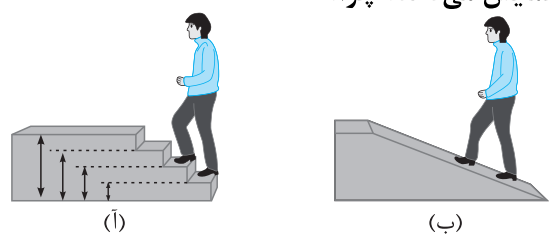
مدرسه:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۶

صفحه ۲ از ۲

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

ردیف	سؤال	بارم
۸	در هر مورد از داخل پرانتز انتخاب کنید. (آ) دما در انتهای تروپوسفر برحسب کلونین (۶۹K / ۲۱۸K) (ب) اکسید کدام عنصر در آب خاصیت قلیایی ایجاد می کند. (Na <sub>۲</sub> O / SO <sub>۲</sub> ) (پ) در طیف نشری - خطی اتم هیدروژن در ناحیه مریی انتقال الکترون از (n = ۵ → n = ۲ / n = ۶ → n = ۲) به رنگ (نیلی / آبی) مشاهده می شود و طول موج (۴۳۴nm / ۴۸۶nm) دارا می باشد. (ت) به هنگام عبور نور مریی از منشور پس از خروج نور (سبز / نارنجی) شکست و انحراف کمتری دارد. (ث) بین دو زیرلایه ۴f و ۵p زیرلایه (۴f / ۵p) سریع تر الکترون می گیرد. (ج) در آرایش الکترون - نقطه ای آن ۳ تک الکترون وجود دارد. (۳۳As / ۱۶S)	۲
۹	با استفاده از کسرهای ضرب تبدیل محاسبه کنید. (آ) با ۹ مول اتم گوگرد چند گرم از ترکیب P <sub>۴</sub> S <sub>۳</sub> می توان تهیه کرد؟ (P = ۳۱, S = ۳۲: g.mol <sup>-۱</sup> ) (ب) در ۲۴/۰۸ × ۱۰ <sup>۲۳</sup> مولکول H <sub>۲</sub> O چند گرم مولکول H <sub>۲</sub> O وجود دارد؟ (H = ۱, O = ۱۶: g.mol <sup>-۱</sup> )	۱/۵
۱۰	واکنش های زیر را به روش وارسی موازنه کنید. a) NH <sub>۳</sub> + O <sub>۲</sub> → NO + H <sub>۲</sub> O b) S <sub>۲</sub> Cl <sub>۲</sub> + NH <sub>۴</sub> Cl → S <sub>۲</sub> N <sub>۴</sub> + S + HCl	۲
۱۱	کدام یک از شکل های زیر کوانتیده بودن انرژی الکترون در اتم ها را نمایش می دهد؟ چرا؟  (آ) (ب)	۰/۵
۱۲	به سؤالات «آ»، «ب» و «پ» پاسخ کوتاه دهید و واکنش مورد «ت» را تکمیل کنید. (آ) برخی کشاورزان برای افزایش بهره وری در کشاورزی چه ماده ای را به خاک می افزایند؟ (ب) اجزای هوای مایع را به چه روشی از یکدیگر جدا می کنند؟ اساس کار این روش بر پایه چیست؟ (پ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین تغییرات دما و چگالی هوا چگونه است؟ گرما و نور + ..... + ..... + بخار آب → اکسیژن + زغال سنگ (ت)	۱/۷۵
۱۳	به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) از میان دو ویژگی «واکنش پذیری» و «چگالی» کدام یک در ایزوتوپ های یک عنصر متفاوت است؟ (ب) رنگ شعله فلز لیتیم و ترکیبات آن به چه رنگی می باشد؟ (پ) دو مورد از کاربردهای گاز کلر را بنویسید. (ت) عنصر ۳۴Se چگونه می تواند به آرایش هشتایی پایدار برسد؟	۱/۲۵
	جمع بارج	۲۰



باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرس:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

صفحه ۱ از ۲

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

ردیف	سؤال	بارم										
	<b>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.</b>											
۱	در هر یک از جملات داده شده، عبارت درست را انتخاب کنید. (آ) براساس قاعده آفبا، هنگام افزودن الکترون به زیرلایه ها، ابتدا زیرلایه $(4d / 5s)$ الکترون می گیرد. (ب) از ترکیبات (گوگرد / کلسیم) برای تنظیم pH آب دریاچه ها استفاده می شود. (پ) ترکیبات عنصر (سدیم / لیتیم) دارای رنگ شعله زردرنگ در طیف سنجی هستند. (ت) از کاربردهای گاز $(He / N_2)$ می توان به عنوان فضای مورد نیاز برای نگهداری نمونه های بیولوژیک استفاده کرد. (ث) در پزشکی از ترکیبات پرتوزای $Tc$ و گلوکز نشان دار می توان برای (تشخیص / درمان) بیماری ها استفاده کرد. (ج) جدول دوره ای عناصر براساس افزایش (عدد اتمی / عدد جرمی) عناصر مرتب شده است.	۱/۵										
۲	تفاوت تعداد الکترون ها و نوترون ها در $^{90}_{26}X^{2+}$ برابر ۱۶ واحد است. عدد اتمی عنصر را به دست آورید و با نوشتن آرایش الکترونی گسترده این عنصر، مشخص کنید به آرایش کدام گاز نجیب می رسد؟	۱/۵										
۳	عنصری دارای سه ایزوتوپ با جرم های $12amu$ ، $14amu$ و $16amu$ است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک تر برابر ۲۰٪ و جرم اتمی میانگین برابر $14/8amu$ باشد، فراوانی ایزوتوپ دوم و سوم را بیابید.	۱/۵										
۴	درستی و یا نادرستی هر یک از عبارات داده شده را مشخص کنید. (آ) در توجیه طیف نشری خطی هیدروژن، انتقال الکترون از لایه ۶ به لایه دوم بیشترین طول موج را نشر می کند. (ب) گازی که در دمای $-185^{\circ}C$ از هوای مایع به وسیله عمل تقطیر جزء به جزء جدا می شود، حدود ۷۸٪ جرم گازهای سازنده هوای خشک و تمیز را تشکیل می دهد. (پ) پایدارترین حالت برای اتم $^{16}_8O$ بعد از تبدیل شدن به یون $A^{2-}$ است. (ت) در سوختن ناقص هیدروکربن ها، تنها محصول واکنش کربن مونوکسید است. (ث) ایزوتوپی از منیزیم که دارای نوترون بیشتری است درصد فراوانی کمتری دارد.	۱/۲۵										
۵	معادله واکنش های داده شده را به روش واریسی موازنه کنید. a) $B_2O_3 + Cl_2 \rightarrow BCl_3 + O_2$ b) $Au + NaCN + O_2 + H_2O \rightarrow NaAu(CN)_4 + NaOH$	۲										
۶	با استفاده از آرایش الکترون نقطه ای، نحوه تشکیل پیوند یونی کلسیم کلرید ( $CaCl_2$ ) را نشان دهید. ( $_{20}Ca$ , $_{17}Cl$ )	۱										
۷	با توجه به جدول زیر به سؤالات پاسخ دهید. <table><tr><th>عنصر</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>آرایش الکترونی آخرین زیرلایه</td><td><math>3p^5</math></td><td><math>4s^1</math></td><td><math>3d^8</math></td><td><math>4p^4</math></td></tr></table> <p>(آ) در آرایش الکترونی کدام عنصر ۷ زیرلایه کاملاً پر از الکترون وجود دارد؟ (ب) ترکیب یونی حاصل از واکنش کدام دو عنصر به صورت <math>X_2Y</math> خواهد شد؟ (پ) در آرایش الکترون - نقطه ای کدام عنصر ۳ جفت الکترون مشاهده می شود؟ (ت) عنصر C متعلق به کدام گروه از عناصر جدول دوره ای می باشد؟</p>	عنصر	A	B	C	D	آرایش الکترونی آخرین زیرلایه	$3p^5$	$4s^1$	$3d^8$	$4p^4$	۱
عنصر	A	B	C	D								
آرایش الکترونی آخرین زیرلایه	$3p^5$	$4s^1$	$3d^8$	$4p^4$								



باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

صفحه ۲ از ۲

ردیف	سؤال	بارم
۸	درباره اتم مس ( $^{63}\text{Cu}$ ) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) آرایش الکترونی فشرده آن را بنویسید. (ب) شماره دوره آن را بنویسید و مشخص کنید چند الکترون با $l = 1$ دارد؟ (پ) در بیرونی‌ترین لایه و بیرونی‌ترین زیرلایه آن چند الکترون وجود دارد؟ (ت) چند زیرلایه نیمه پر و چند لایه پر دارد؟	۲
۹	در هر مورد از داخل پرانتز انتخاب کنید. (آ) تعداد الکترون لایه ظرفیت این عنصر دارای ۶ الکترون است. ( $^{56}\text{Fe} / ^{34}\text{Se}$ ) (ب) اکسید کدام عنصر در آب خاصیت اسیدی دارد؟ ( $\text{Mg} / \text{C}$ ) (پ) نقطه جوش اکسیژن برحسب کلوین ( $^{\circ}\text{K}$ ) ( $^{\circ}\text{K} / ^{\circ}\text{C}$ ) (ت) ایزوتوپ‌های یک عنصر در (رفتار شیمیایی / چگالی) یکسان می‌باشند. (ث) فلز مس و ترکیبات آن در شعله به رنگ (زرد / سبز) می‌سوزند. (ج) افزایش گاز کربن دی‌اکسید در هوا با (کاهش دمای هوا / بالا آمدن سطح آب‌های آزاد) رابطه مستقیم دارد. (چ) از این گاز به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری و برشکاری استفاده می‌شود. ( $\text{He} / \text{Ar}$ )	۱/۷۵
۱۰	با استفاده از کسرهای ضرب تبدیل محاسبه کنید. (آ) در $10^4 \times 12/36$ از مولکول‌های گاز $\text{CO}_2$ چند گرم گاز $\text{CO}_2$ وجود دارد؟ ( $\text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ ) (ب) در $20$ گرم از ترکیب $\text{SO}_3$ چه تعداد از این ترکیب وجود دارد؟ ( $\text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )	۱/۵
۱۱	فرمول و یا نام ترکیبات شیمیایی زیر را بنویسید. $\text{NF}_3 =$ $\text{Cu}_2\text{S} =$ $\text{Mg}_3\text{N}_2 =$ دی‌نیتروژن پنتااکسید = $\text{FeO} =$ $\text{CS}_2 =$ $\text{K}_3\text{P} =$ کروم (III) اکسید =	۲
۱۲	مولکول‌های $\text{HCl}$ ، $\text{PCl}_3$ و $\text{N}_2\text{O}$ را در نظر بگیرید. ( $^1\text{H}$ ، $^{12}\text{C}$ ، $^{14}\text{N}$ ، $^{16}\text{O}$ ، $^{31}\text{P}$ ، $^{35}\text{Cl}$ ) (آ) مدل الکترون نقطه‌ای را برای ساختار $\text{PCl}_3$ رسم کنید. (ب) با رسم ساختار الکترون - نقطه‌ای نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی را برای ساختار $\text{HCl}$ محاسبه کنید. (پ) نام ترکیب $\text{N}_2\text{O}$ را بنویسید.	۲
۱۳	با ذکر دلیل بیان کنید کدام یک از ساختارهای زیر را می‌توان برای مولکول $\text{SOF}_2$ در نظر گرفت؟ $\text{F}-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{S}}}-\text{F}$ (۱) $\text{F}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{S}}-\text{F}$ (۲)	۱
	جمع بارج	۲۰



دفترچه پاسخنامه

# شیمی پایه دهم

آرشیو آزمون‌های تشریحی نیمسال اول



## پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ت) قرمز - بیشتر

(پ) بنفش

(ب)  $(4L + 2)$ 

(آ) آبی

(چ) زیرلایه ها

(ج) پیوسته

(ث) مستقیم

(شیمی دهم، صفحه های ۲۰، ۲۲، ۲۵، ۲۶، ۲۷ و ۳۱)

## پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

$$\begin{cases} (1) n^+ + p^+ = 207 \\ (2) n^+ - e^- = 45 \\ (3) p^+ - e^- = 2 \end{cases} \xrightarrow{(2), (3)} \begin{cases} n^+ - \cancel{e^-} = 45 \\ - (p^+ - \cancel{e^-}) = 2 \end{cases} \xrightarrow{(1), (4)} \begin{cases} n^+ + p^+ = 207 \\ n^+ - p^+ = 43 \end{cases}$$

$$\frac{n^+ - p^+ = 43}{2n^+ = 250 \Rightarrow n^+ = 125}$$

$$n^+ - p^+ = 43 \Rightarrow 125 - p^+ = 43 \Rightarrow p^+ = Z = 82$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

## پاسخ سؤال ۳: (۲ نمره)

(آ) (۷۵/۰ نمره)

$$\text{جرم مولی } CH_4: 12 + (1 \times 4) = 16$$

$$\text{kg } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{16 \text{ g } CH_4} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول } CH_4}{1 \text{ mol } CH_4} = \frac{1 \times 6.02 \times 10^{23}}{16} = 3.76 \times 10^{22} \text{ مولکول } CH_4$$

(۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره)

(ب) (۲۵/۱ نمره)

$$\text{جرم مولی } C_7H_5OH: (12 \times 7) + (1 \times 5) + 16 + 1 = 122$$

$$\frac{4.6 \text{ g } C_7H_5OH}{122 \text{ g } C_7H_5OH} \times \frac{1 \text{ mol } C_7H_5OH}{122 \text{ g } C_7H_5OH} \times \frac{6 \text{ mol H}}{1 \text{ mol } C_7H_5OH} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ اتم H}}{1 \text{ mol H}} = \frac{4.6 \times 6 \times 6.02 \times 10^{23}}{122}$$

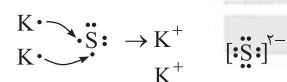
(۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره)

$$\frac{4.6 \times 6 \times 6.02 \times 10^{23}}{122} = 2.3 \times 10^{23} \text{ اتم H}$$

(۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه های ۱۸ و ۱۹)

## پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)



(۵/۰ نمره) (۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه ۳۹)

## پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

(آ)  ${}^{24}_{12}\text{Mg} > {}^{26}_{12}\text{Mg} > {}^{25}_{12}\text{Mg}$  (۵/۰ نمره)

(ب) افزایش عدد اتمی (۲۵/۰ نمره)

(پ) پایداری آن ایزوتوپ (۲۵/۰ نمره)

(ت) پرتوهای گاما &gt; پرتوی X &gt; فرابنفش &gt; مرئی &gt; پرتوی فروسرخ &gt; ریزموجها &gt; امواج رادیویی (۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه های ۵، ۶، ۱۲ و ۲۰)

## پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

$$\begin{matrix} {}^{28}\text{Si} & \%90 \\ {}^{29}\text{Si} & \%x \\ {}^{30}\text{Si} & \%(100-x) \end{matrix} \quad \frac{(28 \times 90) + (29 \times x) + (30 \times (100-x))}{100} = 28.15 \quad (1 \text{ نمره})$$

$$2520 + 29x + 3000 - 30x = 2815 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow \begin{cases} {}^{29}\text{Si} & \%5 \\ {}^{30}\text{Si} & \%5 \end{cases} \quad (5/۰ نمره)$$

(شیمی دهم، صفحه ۶)



## پاسخ سؤال ۷: (۲/۵ نمره)

(۵/۰ نمره)  ${}_{33}\text{As}:1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6/3d^{10} 4s^2 4p^3$

(آ) دوره ۴، گروه ۱۵ (۵/۰ نمره)

(ب) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت: ۵ (۲۵/۰ نمره)

(پ) با گرفتن  $3e^-$  به آرایش گاز نجیب  ${}_{36}\text{Kr}$  می‌رسد و نماد یون پایدار  $\text{As}^{3-}$  پیدا می‌کند. (۲۵/۰ نمره)

(ت) آخرین الکترون در زیرلایه  $4p$  می‌باشد، بنابراین:  $\left. \begin{matrix} l=1 \\ n=4 \end{matrix} \right\}$  (۵/۰ نمره)

(ث)  $3e^-$  با مشخصات  $n=4, l=1$  دارد. (۲۵/۰ نمره)

(ج)  ${}_{33}\text{As}$  متعلق به گروه ۱۵ بوده، لذا:  $\ddot{\text{As}} \cdot$  (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۵)

## پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۱ نمره)

(آ)  $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$

(ب)  $4\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9 \rightarrow 12\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O} + 6\text{N}_2 + 1\text{O}_2$

(شیمی دهم، صفحه ۶۴)

## پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۷۵/۰ نمره)

(آ)  $\text{COCl}_2$ :  $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{C} \\ || \\ \text{O} \end{array}$  (۲۵/۰ نمره)

(ب)  $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}:$  (۲۵/۰ نمره)

(۲۵/۰ نمره) ۴: جفت پیوندی

(۲۵/۰ نمره) ۴: جفت پیوندی

(۲۵/۰ نمره) ۸: جفت ناپیوندی

(۲۵/۰ نمره) ۱: جفت ناپیوندی

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

## پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ت)  $\text{Zn}_3\text{N}_2$

(پ) آهن (II) اکسید

(ب)  $\text{CaCl}_2$

(آ) دی نیتروژن اکسید

(ج)  $\text{Cu}_3\text{P}$

(ث) سیلیسیم دی‌اکسید

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

## پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(پ) Ar

(ب)  $\text{SO}_2$  - قرمز

(آ) CaO

(ث) CO

(ت) دما

(شیمی دهم، صفحه‌های ۴۷، ۵۰، ۵۱ و ۵۹)

## پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) باعث افزایش سطح آب‌های آزاد می‌شود.

(ب) He

(پ) بوکسیت

(ت) واکنش‌دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش می‌دهند.

(ث) چون در یک واکنش شیمیایی مطابق قانون پایستگی ماده نه اتمی به وجود می‌آید و نه اتمی از بین می‌رود، بنابراین جرم کل مواد در مخلوط واکنش ثابت خواهند ماند.

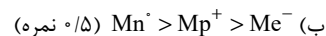
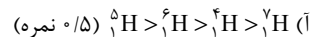
(ج) آهن (III) فسفید

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۱، ۵۳، ۶۲ و ۶۷)





## پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۵/۵ نمره)

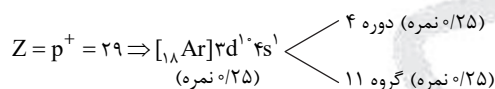
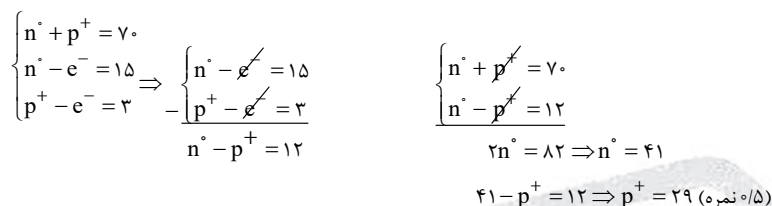


پ) بیشترین شکست = نور بنفش (۲۵/۵ نمره) کمترین شکست = نور قرمز (۲۵/۵ نمره)

ت) فرمول مولکولی (۵/۵ نمره)

(شیمی دهم، صفحه های ۶، ۱۲، ۲۰ و ۴۱)

## پاسخ سؤال ۲: (۱/۲۵ نمره)



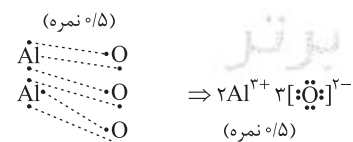
(شیمی دهم، صفحه های ۵ و ۳۴)

## پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

FeBr <sub>۳</sub>	آهن (III) برمید
CS <sub>۲</sub>	کربن دی سولفید
Cl <sub>۲</sub> O <sub>۵</sub>	دی کلر پنتا اکسید
SF <sub>۶</sub>	گوگرد هگزا فلورید
Ca <sub>۳</sub> P <sub>۲</sub>	کلسیم فسفید
Li <sub>۳</sub> N	لیتیم نیتريد
Al <sub>۲</sub> S <sub>۳</sub>	آلومینیم سولفید
Cu <sub>۲</sub> O	مس (I) اکسید

(شیمی دهم، فصل های ۱ و ۲، صفحه های ۳۹ و ۵۴)

## پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۳۹)

## پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

$$M = \frac{m_1F_1 + m_2F_2}{F_1 + F_2} \Rightarrow 79/9 = \frac{(79 \times x) + (81 \times (100 - x))}{100} \quad (۱ \text{ نمره})$$

$$7990 = 79x + 8100 - 81x \Rightarrow -2x = -110 \Rightarrow x = 55 \quad (۵/۵ \text{ نمره})$$

۴۵٪ درصد فراوانی ایزوتوپ سنیگن

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

## پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۵/۵ نمره)

ت) گزینه ۱

پ) گزینه ۲

ب) گزینه ۱

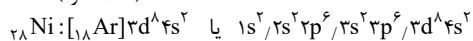
آ) گزینه ۳

(شیمی دهم، صفحه های ۲۳، ۳۳، ۳۴ و ۵۳)



## پاسخ سؤال ۷: (۱/۵ نمره)

(۲۵/۰ نمره)



$$n = 3 : 3s^2 3p^6 3d^8 = 16e^- \quad (25/0 \text{ نمره})$$

(آ) دوره ۴ (۲۵/۰ نمره)

گروه ۱۰ (۲۵/۰ نمره)

(پ) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت  $8 + 2 = 10 \Leftarrow$  (۲۵/۰ نمره) (ت) ۷ زیرلایه اشغال شده از الکترون دارد. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

## پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۱ نمره)

(آ)

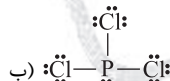
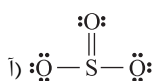
$$10.2 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{67.2 \times 10^{23}}{1 \text{ mol NH}_3} = 6 N_A \text{ NH}_3 \quad (5/0 \text{ نمره})$$

(ب)

$$17 \text{ g H}_2\text{O}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}_2}{34 \text{ g H}_2\text{O}_2} \times \frac{2 \text{ mol O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}_2} \times \frac{16 \text{ g O}}{1 \text{ mol O}} = 16 \text{ g O} \quad (25/0 \text{ نمره})$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

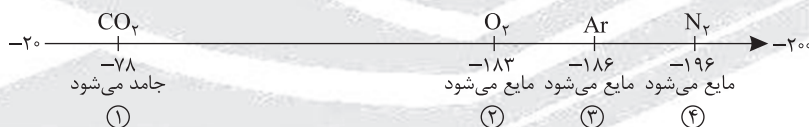
## پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۱ نمره)



(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

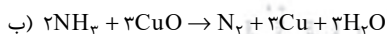
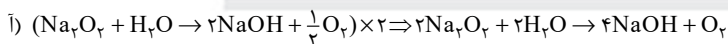
## پاسخ سؤال ۱۰: (۱ نمره)

CO <sub>2</sub>	-۷۸ (نقطه تصعید)
O <sub>2</sub>	-۱۸۳
Ar	-۱۸۶
N <sub>2</sub>	-۱۹۶



(شیمی دهم، فصل ۲، صفحه ۵۰)

## پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۵/۰ نمره)



(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

## پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۲۵ نمره)

(آ) C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>، NO<sub>2</sub>، NO، CO<sub>2</sub>، CO، SO<sub>2</sub> (۲ مورد کافی است) (۵/۰ نمره)

(ب) آهک یا کلسیم اکسید (۲۵/۰ نمره)

(پ) آب (H<sub>2</sub>O) و کربن دی‌اکسید (CO<sub>2</sub>) (۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۷، ۵۸ و ۶۵)

## پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(پ) سیلیس

(ب) آرگون

(آ) تقطیر جزء به جزء

(ث) SO<sub>2</sub> یا گوگرد دی‌اکسید

(ت) سنگین تر - طولانی تر

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۰، ۵۳، ۵۷ و ۶۵)



## پاسخ سؤال ۱: (۲ نمره)

الف) غنی‌سازی ایزوتوپی (ب) ۲ (پ) سدیم (ت) جرم-بار (ث) تقطیر جزء به جزء (ج) بیشتر-کمتر

(شیمی دهم، صفحه‌های ۸، ۵۵، ۲۲، ۱۵، ۴۹ و ۲۰)

## پاسخ سؤال ۲: (۱/۲۵ نمره)

$$M = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2 + m_3 f_3}{f_1 + f_2 + f_3} \Rightarrow M = \frac{(22 \times 55) + (23 \times 40) + (24 \times 5)}{100} \Rightarrow M = 22.5 \text{ amu}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

## پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 \Rightarrow [Ar] 3d^1 4s^2 \quad \text{الف)}$$

$$n=3, l=2 \Rightarrow 3d^1 \rightarrow 10e^- \quad \text{ب)}$$

(پ) سی و یکمین الکترون آن در ۴p قرار دارد.  $\left\langle \begin{matrix} n=4 \\ l=1 \end{matrix} \right\rangle$ 

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

## پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)

$$\begin{cases} 1) n^+ + p^+ = 120 \\ 2) p^+ - e^- = 4 \\ 3) n^- - e^- = 24 \end{cases} \xrightarrow{(2), (3)} \begin{cases} p^+ - e^- = 4 \\ n^- - e^- = 24 \end{cases} \xrightarrow{(1), (4)} \begin{cases} n^+ + p^+ = 120 \\ n^- - p^+ = 20 \end{cases}$$

$$\Delta M: [Kr] 4d^1 5s^2 5p^2$$

الکترون لایه ظرفیت: ۴ دوره: ۵ گروه: ۱۴

(شیمی دهم، صفحه ۵)

## پاسخ سؤال ۵: (۱/۲۵ نمره)

الف) هلیوم را می‌توان از دو طریق به‌دست آورد: ۱) تقطیر جزء به جزء هوای مایع

۲) تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی

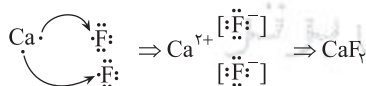
$$T_K = T^\circ C + 273 \Rightarrow 78 = T^\circ C + 273 \Rightarrow T^\circ C = -195$$

این دما بالاتر از نقطه جوش نیتروژن قرار دارد، بنابراین در این دما نیتروژن‌ها به‌صورت بخار درمی‌آیند.

(پ) ۷۵٪ جرم هواکره در تروپوسفر قرار دارد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۴۸، ۵۰ و ۵۱)

## پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)



(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

## پاسخ سؤال ۷: (۲ نمره)

$$\text{الف)} \quad 18.06 \times 10^{23} \text{ Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{6.02 \times 10^{23} \text{ Cu}} \times \frac{63 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 189 \text{ g Cu}$$

$$\text{ب)} \quad 40.2 \text{ g Mg}_3\text{P}_2 \times \frac{1 \text{ mol Mg}_3\text{P}_2}{134 \text{ g Mg}_3\text{P}_2} \times \frac{N_A \text{ Mg}_3\text{P}_2}{1 \text{ mol Mg}_3\text{P}_2} = 3 N_A \text{ Mg}_3\text{P}_2$$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

## پاسخ سؤال ۸: (۰/۷۵ نمره)

الف) میزان انحراف: قرمز &gt; سبز &gt; آبی

ب) ابتدا نیتروژن سپس آرگون و در نهایت اکسیژن خارج می‌شود.

پ) گاما &gt; فرابنفش &gt; امواج رادیویی

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۰ و ۵۰)



باسمه تعالی

# پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۹



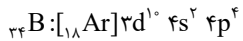
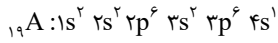
پاسخنامه درس: شیمی

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۲ از ۲

## پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

(الف)



(ب)  $A^+$  و  $B^{2-}$

(پ)  $A \leftarrow 1e^-$  و  $B \leftarrow 6e^-$

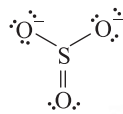
(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

## پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

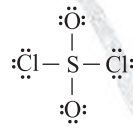
نام	فرمول شیمیایی	نام	فرمول شیمیایی
کلسیم فلوئورید	$CaF_2$	دی‌نیتروژن مونوکسید	$N_2O$
دی‌فسفر پنتاکسید	$P_2O_5$	مس (I) نیتريد	$Cu_2N$
آهن (II) کلرید	$FeCl_2$	سدیم سولفید	$Na_2S$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۹، ۵۳ و ۵۴)

## پاسخ سؤال ۱۱: (۲ نمره)



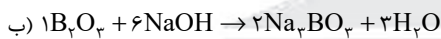
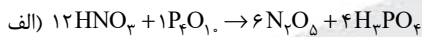
۴: جفت الکترون پیوندی  
۸: جفت الکترون ناپیوندی



۴: جفت الکترون پیوندی  
۱۲: جفت الکترون ناپیوندی

(شیمی دهم، صفحه ۵۵)

## پاسخ سؤال ۱۲: (۲ نمره)



(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

## پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

نمک‌های مس - تکنسیم - He - کربن مونوکسید

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷، ۲۲، ۵۱ و ۵۷)

## پاسخ سؤال ۱۴: (۰/۷۵ نمره)

(پ) CO از CO<sub>2</sub>

(ب) کمتر

(الف) K<sub>2</sub>O

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)



## پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) درست

ب) درست

پ) درست

ت) درست

(شیمی دهم، صفحه‌های ۷، ۳، ۲۱ و ۴۷)

## پاسخ سؤال ۲: (۲ نمره)

الف) درست ب) نادرست - ۳ ماده پ) نادرست - ۱۴ فقط به اشتراک می‌گذارد ت) درست ث) درست ج) درست

(شیمی دهم، صفحه‌های ۶، ۲۴، ۳۳، ۳۸، ۴۹ و ۵۰)

## پاسخ سؤال ۳: (۲ نمره)

$$\begin{cases} ۱) p^+ + n^+ = ۱۱۲ \\ ۲) p^+ - e^- = ۲ \\ ۳) n^+ - e^- = ۱۸ \end{cases} \xrightarrow{(۲)، (۳)} \begin{cases} p^+ - e^- = ۲ \\ n^+ - e^- = ۱۸ \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(۱)، (۴)} \begin{cases} n^+ + p^+ = ۱۱۲ \\ n^+ - p^+ = ۱۶ \end{cases}$$

$$2n^+ = ۱۲۸ \Rightarrow n^+ = ۶۴ \Rightarrow p^+ = ۴۸$$

M: [۳۶Kr] ۴d<sup>۱۰</sup> ۵s<sup>۲</sup> ۱۲ گروه: ۵ دوره:

(شیمی دهم، صفحه ۵)

## پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

$$۲,۳ \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH} \times \frac{۱ \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}}{۹۶ \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{۶ \text{ mol H}}{۱ \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{۶,۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{ atom H}}{۱ \text{ mol H}} = ۱,۸۰۶ \times ۱۰^{۲۳} \text{ atom H}$$

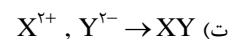
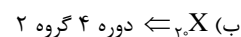
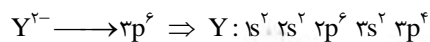
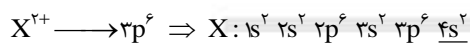
(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

## پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

- ۱) آلومینیم فلئورید ۲) آهن (II) سولفید ۳) فسفر پنتاکلرید  
۴) آهن II اکسید ۵) N<sub>2</sub>O<sub>۵</sub> ۶) CS<sub>۲</sub>  
۷) CuBr ۸) FeN

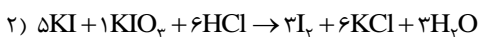
(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۹، ۵۳ و ۵۴)

## پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)



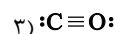
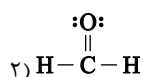
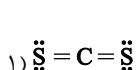
(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

## پاسخ سؤال ۷: (۲ نمره)



(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

## پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۰/۵ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۵۵)



باسمه تعالی

## پاسخنامه پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰



پاسخنامه درس: شیمی

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۲ از ۲

### پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

(الف)

خاصیت اسیدی  $\text{NO}_2$

خاصیت بازی  $\text{CaO}$

خاصیت بازی  $\text{K}_2\text{O}$

خاصیت اسیدی  $\text{CO}_2$

خاصیت بازی  $\text{MgO}$

خاصیت اسیدی  $\text{SO}_2$

(ب)  $\text{NO}_2$ ،  $\text{CO}_2$  و  $\text{SO}_2$  تولید باران اسیدی می کنند.

(شیمی دهم، صفحه های ۵۸ و ۵۹)

### پاسخ سؤال ۱۰: (۲/۵ نمره)

$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^1, 4s^1$

(الف) ۱۸

(ب) ۷

(پ)  $1s^2, 3d^1, [Ar]$  شماره دوره: ۴- شماره گروه: ۱۱- ظرفیت: ۱۱

(شیمی دهم، صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

### پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

اگر آرایش الکترونی تمامی عناصر داده شده را بنویسید، خواهیم داشت:

$18\text{Ar}$  (۳)

$9\text{F}$  (۲)

$35\text{Br}$  (۱)

$30\text{Zn}$  (۶)

$14\text{Si}$  (۵)

$38\text{Sr}$  (۴)

(شیمی دهم، صفحه های ۳۱ تا ۳۵)

### پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

$$M = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2 + m_3 f_3}{f_1 + f_2 + f_3}$$

$$24/5 = \frac{(24 \times 60) + (25 \times x) + 26 \times (40 - x)}{100}$$

$$2450 = 1440 + 25x + 1040 - 26x \Rightarrow -x = -30 \Rightarrow x = 30 \Rightarrow {}^{25}\text{M}$$

$$30 \Rightarrow {}^{26}\text{M}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

### پاسخ سؤال ۱۳: (۰/۵ نمره)

در جوشکاری و برشکاری به عنوان محیط بی اثر در پر کردن لامپ های رشته ای

(شیمی دهم، صفحه ۵۰)

مرکز سنجش آموزش مدارس سلام

باسمہ تعالیٰ





باسمه تعالی

## پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پاسخنامه درس: شیمی (سری ۱)

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۲ از ۲

### پاسخ سؤال ۸: (۷۵/۰ نمره)

(آ) افزایش (۲۵/۰ نمره) - کاهش (۲۵/۰ نمره)

(ب) کمتر (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه های ۲۰ و ۲۴)

### پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۱ نمره)

گروه ۱۰ کلی / ردیف ۴ / دسته d  ${}_{28}X: [{}_{18}Ar]3d^4, 4s^2$   ${}_{28}X: 1s^2 / 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^4 / 4s^2$  (آ)  
گروه ۱۵ کلی / دسته p / ردیف ۴  ${}_{33}B: [{}_{18}Ar]3d^1, 4s^2, 4p^3$   ${}_{33}B: 1s^2 / 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^1 / 4s^2, 4p^3$  (ب)  
(شیمی دهم، صفحه ۳۱)

### پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) سبز (ب) زرد (پ) قرمز (ت) سبز  
(ث) قرمز (ج) زرد

(شیمی دهم، صفحه ۲۲)

### پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(آ)  $1C_7H_8OH + 3O_2 \rightarrow 7CO_2 + 7H_2O$   
(ب)  $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$   
(پ)  $2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$   
(شیمی دهم، صفحه ۶۳)

### پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

فرمول	نام ترکیب	فرمول	نام ترکیب
$Cu_2S$	مس (I) سولفید	$CuO$	مس (II) اکسید
$CCl_4$	کربن تتراکلرید	$Fe_2O_3$	آهن (III) اکسید
$N_2O_5$	دی نیتروژن پنتاکسید	$PCl_3$	فسفر تری کلرید

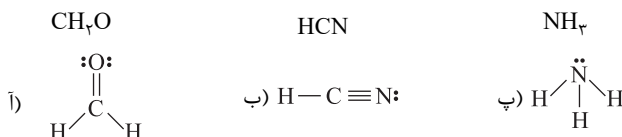
(شیمی دهم، صفحه های ۵۶ و ۵۷)

### پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

مرحله ۱	هوا را از صافی هایی عبور می دهند تا گردوغبار آن گرفته شود.
مرحله ۲	سپس با استفاده از فشار دمای هوا را پیوسته کاهش می دهند.
مرحله ۳	با کاهش دمای هوا تا صفر درجه سلسیوس، رطوبت هوا به صورت یخ از آن جدا می شود.
مرحله ۴	در دمای $-78^\circ C$ گاز کربن دی اکسید هوا به حالت جامد در می آید.
مرحله ۵	با سرد کردن بیشتر تا دمای $-20^\circ C$ مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می آید که به آن هوای مایع می گویند.

(شیمی دهم، صفحه ۵۲)

### پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۵۸)





باسمه تعالی

## پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پاسخنامه درس: شیمی (سری ۲)

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۲

### پاسخ سؤال ۱: (۲ نمره) (هر جای خالی ۰/۲۵ نمره)

(آ) هیدروژن - هلیوم (ب) بالا - پایین (پ) سبز - سرخ (ت) تکنسیم - گلوکز نشان دار  
(شیمی دهم، صفحه های ۷، ۴، ۹، ۲۲ و ۶۱)

### پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

(۲۵/۰ نمره) دوره ۴ گروه ۱۶ E دوره ۴ گروه ۲ D دوره ۳ گروه ۱۶ C دوره ۳ گروه ۲ B دوره ۲ گروه ۱۶ A

عناصر هم گروه در جدول تناوبی، خواص شیمیایی مشابه دارند. (۲۵/۰ نمره)

(۲۵/۰ نمره) خواص مشابه  $\begin{cases} B \\ D \end{cases}$  (۲۵/۰ نمره) خواص مشابه  $\begin{cases} A \\ C \\ E \end{cases}$

(شیمی دهم، صفحه ۱۳)

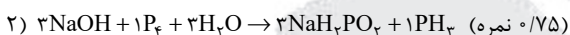
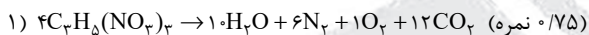
### پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

$$\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2}{F_1 + F_2} \Rightarrow 47,6 = \frac{(46 \times F_1) + (48 \times F_2)}{F_1 + F_2} \xrightarrow{\frac{F_2 = 100 - F_1}{F_1 + F_2 = 100}} 47,6 = \frac{(46 \times F_1) + (48 \times (100 - F_1))}{100}$$

$$\Rightarrow F_1 = 20\% \text{ و } F_2 = 80\%$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

### پاسخ سؤال ۴: (۳ نمره)



$C_3H_8(NO_3)_7 = (3 \times 12) + (8 \times 1) + 3(14 + 48) = 227 : g.mol^{-1}$  (نمره ۰/۲۵)

$22,7g C_3H_8(NO_3)_7 \times \frac{1 mol C_3H_8(NO_3)_7}{227g C_3H_8(NO_3)_7} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ مولکول}}{1 mol C_3H_8(NO_3)_7} = 6,02 \times 10^{22}$  (نمره ۰/۵)

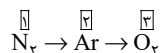
$NaH_2PO_4 = 23 + (2 \times 1) + 31 + (2 \times 16) = 88 : g.mol^{-1}$  (نمره ۰/۲۵)

$44,0g NaH_2PO_4 \times \frac{1 mol NaH_2PO_4}{88g NaH_2PO_4} \times \frac{6,02 \times 10^{23}}{1 mol NaH_2PO_4} \times \frac{6 \text{ اتم}}{1 \text{ مولکول}} = 1,8 \times 10^{25}$  (نمره ۰/۵)

(شیمی دهم، صفحه ۷۴)

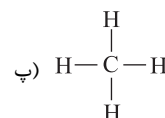
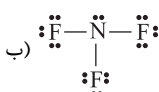
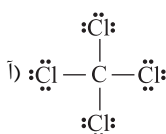
### پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

هر چه نقطه جوش گازی کمتر باشد، زودتر از مخلوط جدا می شود، پس:



(شیمی دهم، صفحه ۵۲)

### پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۰/۵ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۵۷)

### پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۰/۵ نمره)

(آ) دی نیتروژن تترا اکسید (ب)  $N_2O_5$  (پ) گوگرد تری اکسید (ت) پتاسیم سولفید

(شیمی دهم، صفحه های ۳۹ و ۵۶)



باسمه تعالی

## پاسخنامه پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۲

پاسخنامه درس: شیمی (سری ۲)

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۲ از ۲

### پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

(۲۵/۰ نمره)  $A \rightarrow (Pt) \rightarrow$  کاتالیزور

(۲۵/۰ نمره)  $B \rightarrow I \rightarrow$  مایع

فشار شرایط واکنش

(۵/۰ نمره) نقره (جامد) + گوگرد (جامد)  $\xrightarrow{1\text{atm}}$  نقره سولفید (جامد) (ب)

(شیمی دهم، صفحه های ۶۲ و ۶۳)

### پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

(آ)

(۵/۰ نمره)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$

(ب) دوره ۴ (۲۵/۰ نمره) و گروه ۱۱ (۲۵/۰ نمره)

(پ) ۷ الکترون با  $l=0$  و ۱۰ الکترون با  $l=2$  دارد. (۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

### پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(پ)  $[Ne] 3s^2 3p^2$

(ب)  $[Ar] 3d^2 4s^2$

(آ)  $[Ar] 3d^6$

(شیمی دهم، صفحه ۳۵)

### پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

$\Delta f \Rightarrow \begin{cases} n=5 \\ l=3 \end{cases} \xrightarrow{f_{l+2}} 14e^-$  (۲۵/۰ نمره) : ظرفیت زیرلایه  $\Delta f$  (۲۵/۰ نمره)

$\Delta d \Rightarrow \begin{cases} n=4 \\ l=2 \end{cases} \xrightarrow{f_{l+2}} 10e^-$  (۲۵/۰ نمره) : ظرفیت زیرلایه  $\Delta d$  (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه ۳۰)

### پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(آ) شیمی دان ها به فرآیندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می دارد، نشر می گویند.

(ب) یون تک اتمی، کاتیون یا آنیونی است که تنها از یک اتم تشکیل شده است.

(پ) شیمی دان ها با استفاده از دستگاهی به نام طیف سنج، از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون اطلاعات ارزشمندی به دست می آورند.

(شیمی دهم، صفحه های ۱۹، ۲۳ و ۳۸)

### پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(پ)  ${}^9F$

(ب)  ${}^{35}Br$

(آ) نور بنفش

(شیمی دهم، صفحه های ۳۰ تا ۳۵)



باسمه تعالی

## پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۲

### پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ت)  $\frac{g}{mol}$ ، گرم

(ب) بیشتر

(ب) یکسان

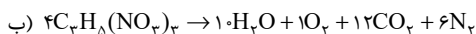
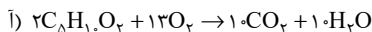
(آ) نشر

(ج)  ${}^{99}_{43}\text{Tc}$

(ث)  $n = 2 \rightarrow n = 5$ ، نیلی

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۲۰ و ۲۷)

### پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۱ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۶۵)

### پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(ت)  ${}^{64}_{29}\text{Cu}$

(پ)  ${}^{16}_8\text{S}$

(ب)  ${}^{15}_7\text{P}$

(آ)  ${}^{34}_{16}\text{Se}$

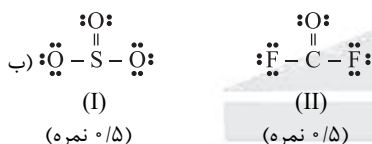
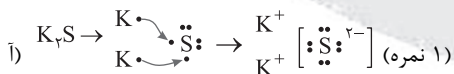
(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

### پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

نام ترکیب	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	فرمول شیمیایی
باریم فسفید	$\text{Ba}_3\text{P}_2$	آهن II سولفید	$\text{FeS}$
کروم III اکسید	$\text{Cr}_2\text{O}_3$	سدیم سولفید	$\text{Na}_2\text{S}$
گوگرد تترا فلئورید	$\text{SF}_4$	نیتروژن تری فلئورید	$\text{NF}_3$
مس I اکسید	$\text{Cu}_2\text{O}$	منیزیم کلرید	$\text{MgCl}_2$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۹، ۵۶ و ۵۷)

### پاسخ سؤال ۵: (۲ نمره)



(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۹ و ۵۷)

### پاسخ سؤال ۶: (۲ نمره)

$$M = \frac{m_1F_1 + m_2F_2 + m_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3} \Rightarrow 32/5 = \frac{(30 \times 20) + (32 \times x) + (34 \times (40 - x))}{100}$$

$$3250 = 600 + 22x + 2720 - 34x \Rightarrow x = 32/5 \Rightarrow 6.4\% \text{ (نمره ۲۵/۰)}$$

$$4.5\% \Rightarrow 34x \text{ (نمره ۲۵/۰)}$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

### پاسخ سؤال ۷: (۲ نمره)

$${}^{77}_{34}\text{Se}^{2-} \Rightarrow \begin{cases} n^+ + p^+ = 77 \\ n^+ - e^- = 7 \\ e^- - p^+ = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n^+ - p^+ = 9 \\ n^+ + p^+ = 77 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n^+ = 43 \\ p^+ = 34 \end{cases} \text{ (نمره ۱)}$$

$$Z = P^+ = 34 \Rightarrow [18\text{Ar}] 3d^1 4s^2 4p^4 \text{ (نمره ۵/۰)}$$

(۲۵/۰ نمره، دوره ۴) (۲۵/۰ نمره، گروه ۱۶)

(شیمی دهم، صفحه ۵)



## پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۱ نمره)

$$\text{Ca}_3\text{P}_2 = (3 \times 40) + (2 \times 31) = 182 \text{ g.mol}^{-1}$$

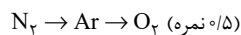
$$\text{ا) } 91 \text{ g Ca}_3\text{P}_2 \times \frac{1 \text{ mol Ca}_3\text{P}_2}{182 \text{ g Ca}_3\text{P}_2} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ Ca}_3\text{P}_2}{1 \text{ mol Ca}_3\text{P}_2} = \frac{1}{2} \text{ NA}$$

$$\text{ب) } 18.06 \times 10^{23} \text{ Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{6.02 \times 10^{23} \text{ Al}} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 3 \times 27 = 81 \text{ g Al}$$

(شیمی دهم، صفحه های ۱۸ و ۱۹)

## پاسخ سؤال ۹: (۲ نمره)

(ا)



(ب)

$$T_K = 273 + T^\circ\text{C} \rightarrow T_K = 273 + (-186) = 87 \text{ K (نمره } 0.25)$$

(پ) گاز هلیوم (۰/۵ نمره) - گاز نیتروژن (۰/۵ نمره)

(شیمی دهم، صفحه های ۵۰، ۵۲ و ۵۳)

## پاسخ سؤال ۱۰: (۲ نمره)

(آ) از انحلال  $\text{SO}_3$  در آب، محلولی با خاصیت اسیدی (۰/۲۵ نمره) و از انحلال  $\text{MgO}$  در آب، محلولی با خاصیت قلیایی ایجاد می شود. (۰/۲۵ نمره)

(ب) گاز کربن دی اکسید پایدارتر از گاز کربن مونوکسید است. (۰/۵ نمره)

(پ) بوکسیت (۰/۲۵ نمره)

(ت) گاز آرگون (۰/۲۵ نمره)

(ث)  $\Delta$  : واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن واکنش می دهند. (۰/۲۵ نمره) $\text{pd}$  : کاتالیزگر واکنش عنصر پالادیوم (pd) می باشد. (۰/۲۵ نمره)

(شیمی دهم، صفحه های ۵۲، ۵۵، ۵۹، ۶۱ و ۶۳)

## پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

(ب) دوره ۴ (۰/۲۵ نمره) گروه ۱۰ (۰/۲۵ نمره)

(ا)  $[\text{Ar}] 3d^4 4s^2$  (۰/۲۵ نمره)

(پ) خیر (۰/۲۵ نمره)

(شیمی دهم، صفحه ۴۳)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



## پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۶

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

## پاسخ سؤال ۱: (هر جای خالی ۰/۲۵ نمره)

(ت) سنگین تر - ماندگارتر

(پ) بوکسیت

(ب) کمتری

(آ) پایدارتر

(ج) الکترون های لایه ظرفیت

(ث) کمتر - زیاد

(شیمی دهم، صفحه های ۶، ۴۲، ۵۵، ۵۹ و ۶۶)

## پاسخ سؤال ۲: (۱ نمره)

$$\begin{cases} 1) n^+ + P^+ = 70 \\ 2) n^- - e^- = 8 \\ 3) P^+ - e^- = 2 \end{cases} \xrightarrow{2, 3} \begin{cases} n^- - \cancel{e^-} = 8 \\ P^+ - \cancel{e^-} = 2 \end{cases} \xrightarrow{1, 4} \begin{cases} n^+ + P^+ = 70 \\ n^- - P^+ = 6 \end{cases}$$

$$38 + P^+ = 70 \Rightarrow P^+ = 32 \quad (0.5 \text{ نمره})$$

$$2n^- = 76 \Rightarrow n^- = 38 \quad (0.5 \text{ نمره})$$

(شیمی دهم، صفحه ۵)

## پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

$$M = \frac{m_F F_1 + m_F F_2 + m_F F_3}{F_1 + F_2 + F_3} \quad (0.25 \text{ نمره}) \Rightarrow 43 = \frac{(40 \times (40 - x)) + (42 \times x) + (44 \times 60)}{100}$$

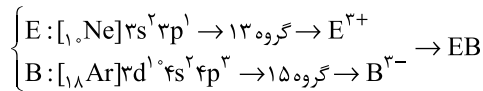
$$4300 = 1600 - 40x + 42x + 2640 \Rightarrow x = 30\% \quad (0.25 \text{ نمره}) \text{ و } 10\% \quad (0.25 \text{ نمره})$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

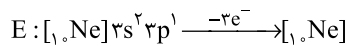
## پاسخ سؤال ۴: (۱ نمره)

(آ) عنصر B:  $[18Ar]3d^1 4s^2 4p^3$  (۰/۲۵ نمره)(ب) عنصر D: الکترون لایه ظرفیت  $5 + 2 = 7$ ,  $[1, Ne]3s^2 3p^5$  (۰/۲۵ نمره)

(پ) دو عنصر E و B (۰/۲۵ نمره)

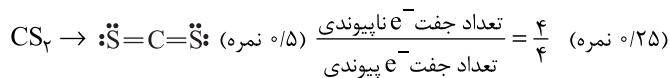
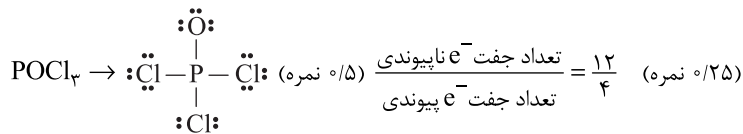


(ت) عنصر E (۰/۲۵ نمره)



(شیمی دهم، صفحه های ۳۰ تا ۳۳)

## پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۵۷)

## پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

(پ) ۱۶ الکترون (۰/۲۵ نمره)  $2p^6 3p^6 4p^4$ 

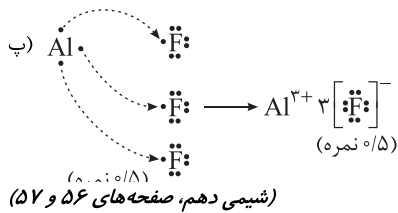
(ب) ۷ زیرلایه (۰/۲۵ نمره)

(آ)  $M: [18Ar]3d^1 4s^2 4p^4$  (۰/۵ نمره)(ت) عنصر M متعلق به گروه ۱۶ بوده بنابراین:  $[\ddot{M}]$  (۰/۲۵ نمره)

(شیمی دهم، صفحه های ۳۰ تا ۳۴)

## پاسخ سؤال ۷: (۲/۵ نمره)

(۰/۲۵ نمره)  $Cu_3N_2$  = مس (II) نیتريد (آ)(۰/۲۵ نمره)  $Al_2S_3$  = آلومينيم سولفيد(۰/۲۵ نمره)  $Ca_3P_2$  = کلسيم فسفيد(۰/۲۵ نمره) آهن II برميد =  $FeBr_2$  (ب)(۰/۲۵ نمره) فسفر تري کلريد =  $PCl_3$ (۰/۲۵ نمره) دي کلر پنتاکسيد =  $Cl_2O_5$



**پاسخ سؤال ۸:** (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) ۲۱۸ K - دما در انتهای تروپوسفر  $-55^{\circ}\text{C}$  معادل ۲۱۸ K می‌باشد.

Na<sub>2</sub>O (ب)

پ)  $n = 5 \Rightarrow n = 2$  - نیلی -  $434\text{nm}$   
 ج)  $\text{As}_{33} \leftarrow$  متعلق به گروه ۱۵ بوده  $\ddot{\text{As}} \cdot$

ث)  $\Delta p$

(ت) نارنجی

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷، ۳۱، ۳۵، ۵۰ و ۶۱)

**پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)**

$$\text{b) } P_{\text{f}}S_{\text{f}} = (4 \times 31) + (3 \times 32) = 220 \text{ g.mol}^{-1}$$

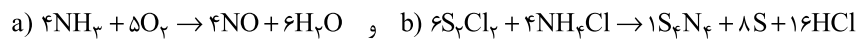
$$\cancel{9 \text{ mol S}} \times \frac{\cancel{1 \text{ mol P}_4\text{S}_3}}{\cancel{3 \text{ mol S}}} \times \frac{220 \text{ g P}_4\text{S}_3}{\cancel{1 \text{ mol P}_4\text{S}_3}} = 660 \text{ g P}_4\text{S}_3$$

ب)  $H_2O = 18 \text{ g.mol}^{-1}$

$$24.8 \times 10^{23} \text{ H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{6.02 \times 10^{23} \text{ H}_2\text{O}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 446 \text{ g H}_2\text{O} \quad (\text{نمره } 25)$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۹)

**پاسخ سؤال ۱۰:** (هر مورد ۱ نمره)



(شیمی دهم، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

**یاسخ سؤال ۱۱: (۵/۰ نمبر)**

شکل (آ) (۲۵/۰ نمره)، همان‌طور که برای بالا رفتن از پله نیاز به انرژی معین داریم برای انتقال الکترون بین لایه‌ها نیز به انرژی معینی نیاز داریم. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه ۲۵)

**یاسخ سؤال ۱۲: (۱/۷۵ نمبره)**

(آ) کلسیم اکسید (آھک) (۲۵/۰ نمبرہ)

(ب) تقطير جزء به جزء (۲۵/۰ نمره) - نقطه جوش (۲۵/۰ نمره)

(پ) تغییرات دما: نامنظم (۲۵/۰ نمره) - تغییرات چگالی: کاهش (۲۵/۰ نمره)



(ت) گرما و نور + گوگرد دی اکسید + کربن دی اکسید + بخار آب → اکسیژن + زغال سنگ

(۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه‌های ۴۹، ۵۲، ۵۹ و ۶۰)

**یاسخ سؤال ۱۳: (۱/۲۵ نمبرہ)**

(آ) چگالی، (۲۵/۰ نمبرہ)

(ب) سرخ (۲۵/۰ نمبر)

(پ) خاصیت رنگبری (۲۵/۰ نمبر) - گندزدایی (۲۵/۰ نمبر)

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵، ۲۲، ۳۵ و ۴۰)

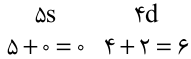
سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا)
یهزاد هوشمند	منصوره بهرامی – حسام بهروزی فر هادی مهدی‌زاده – یهزاد هوشمند	محمد داودآبادی – کارو محمدی

واحد فني (به ترتيب حروف الفبا)

زہرا احدی - امیر علی الماسی - مبینا پھرامی - معین الدین تقی زادہ - پریا رحیمی - مہرداد شمسی - راضیہ صالحی - انسپہ مرزبان



## پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)



(آ)  $\Delta s$ ، زیرا مجموع اعداد کوانتومی  $(n+l)$  آن کوچکتر و سطح انرژی آن کمتر است.

(ب) کلسیم، کلسیم اکسید برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها استفاده می‌شود.

(پ) سدیم

(ت)  $(N_2)$

(ث) تشخیص

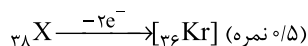
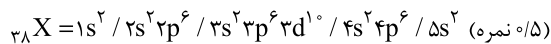
(ج) عدد اتمی

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۲۲، ۳۱، ۵۰ و ۶۰)

## پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

$$\begin{cases} 1) n^+ + p^+ = 90 \\ 2) n^+ - e^- = 16 \\ 3) p^+ - e^- = 2 \end{cases} \xrightarrow{2,3} \begin{cases} n^+ - e^- = 16 \\ p^+ - e^- = 2 \end{cases} \xrightarrow{1,4} \begin{cases} n^+ + p^+ = 90 \\ n^+ - p^+ = 14 \end{cases}$$

$$2n^+ = 104 \Rightarrow n^+ = 52 \Rightarrow p^+ = Z = 38 \quad (\text{نمره } 0/5)$$



(شیمی دهم، صفحه ۵)

## پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

$$\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{F_1 + F_2 + F_3} \Rightarrow 14/8 = \frac{(12 \times 20) + (14 \times F_2) + (16 \times F_3)}{100} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

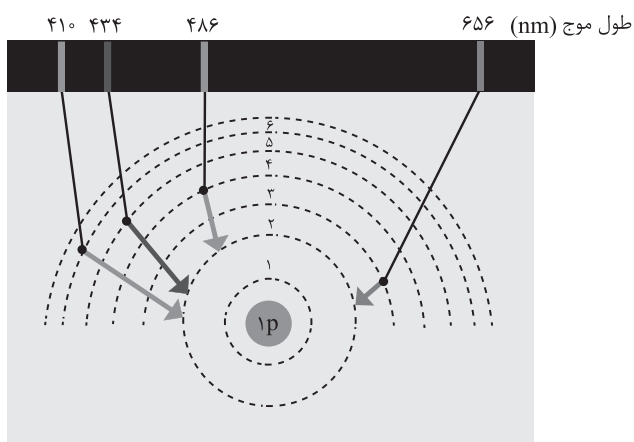
$$1480 = 2400 + 14F_2 + 16F_3 \Rightarrow 1240 = 14F_2 + 16(80 - F_2) \Rightarrow 1240 = 14F_2 + 1280 - 16F_2 \Rightarrow -40 = -2F_2 \Rightarrow F_2 = 20 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$F_3 = 60 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

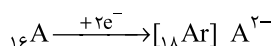
## پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) نادرست، کمترین طول موج مربوط به انتقال ۶ به ۲ است.



(ب) نادرست، گازی که ۷۸٪ جرم گازهای سازنده هوای خشک و تمیز را تشکیل می‌دهد گاز نیتروژن است که در دمای  $-196^\circ\text{C}$  به جوش می‌آید.

(پ) درست



(ت) نادرست، در سوختن ناقص هیدروکربن‌ها علاوه بر کربن مونوکسید بخار آب نیز تولید می‌شود.

(ث) نادرست، از لحاظ پایداری و درصد فراوانی بین ایزوتوپ‌های منیزیم رابطه  ${}^{25}_{12}Mg > {}^{24}_{12}Mg > {}^{26}_{12}Mg$  وجود دارد.

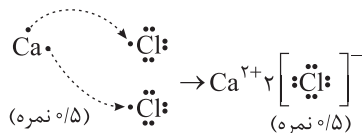
(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷، ۳۹، ۵۱ و ۵۹)



## پاسخ سؤال ۵: (۲ نمره)

- a)  $2\text{B}_2\text{O}_3 + 6\text{Cl}_2 \rightarrow 4\text{BCl}_3 + 3\text{O}_2$  (۱ نمره)  
b)  $4\text{Au} + 8\text{NaCN} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{NaAu}(\text{CN})_2 + 4\text{NaOH}$  (۱ نمره)
- (شیمی دهم، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

## پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۴۲)

## پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

- ۱s<sup>2</sup> / 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> / 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> / 3d<sup>1</sup> 4s<sup>2</sup> 4p<sup>4</sup>
- (آ) عنصر D (۲۵/۰ نمره)  
(ب) دو عنصر B و D (۲۵/۰ نمره)  
عنصر B متعلق به گروه ۱ و دارای بار یک بار مثبت و عنصر D متعلق به گروه ۱۶ و دارای بار -۲ می‌باشد.  
(پ) عنصر A (۲۵/۰ نمره)  
عنصر A متعلق به گروه ۱۷ بوده و آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت  $\cdot \ddot{\text{A}} \cdot$  می‌باشد.  
(ت) عنصر C متعلق به گروه ۱۰ می‌باشد. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۰)

## پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۵/۰ نمره)

- (آ)  $^{63}_{29}\text{Cu} : [\text{Ar}] 3d^1 4s^1$   
(ب) دوره ۴ - ۱۲ الکترون  
(پ) هر دو یک الکترون  
(ت) یک - سه

(شیمی دهم، صفحه ۴۶)

## پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (آ)  $^{78}_{34}\text{Se}$  (ب) C (پ)  $^{39}_{19}\text{K}$  (ت) رفتار شیمیایی  
(ث) سبز (ج) بالا آمدن سطح آب‌های آزاد (چ) Ar

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵، ۲۲، ۳۳، ۵۰، ۵۲، ۶۱ و ۶۷)

## پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$\text{CO}_2 = 12 + (2 \times 16) = 44 \text{ g.mol}^{-1}$

آ)  $36 / 12 \times 10^{24} \text{ CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{6.02 \times 10^{23} \text{ CO}_2} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 264 \text{ g CO}_2$  (۲۵/۰ نمره)

$\text{SO}_3 = 32 + (3 \times 16) = 80 \text{ g.mol}^{-1}$

ب)  $20 \text{ g SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{80 \text{ g SO}_3} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ SO}_3}{1 \text{ mol SO}_3} = \frac{1}{4} N_A$  یا  $0.25 N_A$  (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه ۱۹)

## پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- $\text{NF}_3$  = نیتروژن تری فلوئورید  
 $\text{Cu}_2\text{S}$  = مس I سولفید  
 $\text{Mg}_3\text{N}_2$  = منیزیم نیتريد  
دی‌نیتروژن پنتاکسید =  $\text{N}_2\text{O}_5$   
 $\text{FeO}$  = آهن II اکسید  
 $\text{CS}_2$  = کربن دی‌سولفید  
 $\text{K}_3\text{P}$  = پتاسیم فسفید  
کروم (III) اکسید =  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۹، ۵۶ و ۵۷)





باسمه تعالی

## پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

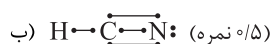
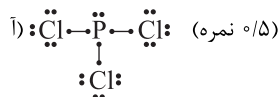
تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۳ از ۳

### پاسخ سؤال ۱۲: (۲ نمره)



(۵/۰ نمره) 
$$\frac{\Delta}{\gamma} = 4$$

پ) دی نیتروژن مونوکسید (۵/۰ نمره)

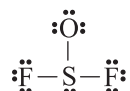
(شیمی دهم، صفحه های ۵۶ و ۵۷)

### پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

شکل (۱) صحیح است. (۵/۰ نمره)

$$\text{SOF}_2^- = 6 + 6 + (2 \times 7) = 26e^-$$

در شکل (۱) مجموع الکترون های لایه ظرفیت اتم ها با مجموع الکترون های پیوندی و ناپیوندی آن برابر است. (۵/۰ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۵۷)

سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا)
پهزاد هوشمند	منصوره بهرامی - حسام بهروزی فر هادی مهدی زاده	محمد داودآبادی - کارو محمدی

واحد فنی (به ترتیب حروف الفبا)		
زهرا احدی - امیرعلی الماسی - مبینا بهرامی - معین الدین تقی زاده - پریا رحیمی - مهرداد شمسی - راضیه صالحی - انسیه مرزبان		