

تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

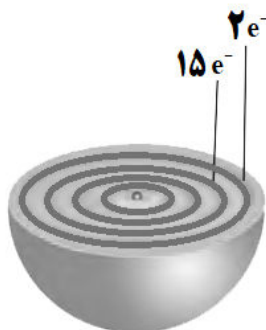
ردیف	سوال (با پاسخ نام دارد)	نمره
------	-------------------------	------

	<p>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. جدول دوره‌های عنصرها در صفحه پنجم داده شده است.</p>	
۱/۵	<p>جمله‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب کامل کنید.</p> <p>(آ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، چگالی هوا (کاهش / افزایش) می‌یابد.</p> <p>(ب) اکسید حاصل از سوختن گوگرد در آب، خاصیت (اسیدی / بازی) دارد.</p> <p>(پ) سالانه میلیون‌ها تن سدیم کلرید با روش (تقطیر / تبلور) از آب دریا جداسازی و استخراج می‌شود.</p> <p>(ت) اوزون در لایه تروپوسفر از واکنش گاز $(\text{NO}_x / \text{SO}_x)$ با گاز اکسیژن در حضور نور خورشید تولید می‌شود.</p> <p>(ث) جرم اتمی Sr^{2+} برابر 87amu و شمار نوترون‌های آن ۴۹ است. شمار الکترون‌های این یون $(40 / 36)$ است.</p> <p>(ج) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به (جرم اتمی / عدد اتمی) آن وابسته است.</p>	۱
۲	<p>درستی و نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) منیزیم در آب دریا به شکل $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ وجود دارد.</p> <p>(ب) دمای شعله آبی رنگ از دمای شعله زرد رنگ، کمتر است.</p> <p>(پ) براساس مدل کوانتومی اتم، الکترون‌ها در هر لایه، آرایش و انرژی معینی دارند و اتم از پایداری نسبی برخوردار است.</p> <p>(ت) در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای CO و NO با هم متفاوت است.</p> <p>(ث) پلاستیک‌های سبزی، پلیمرهایی هستند که برخلاف سوخت‌های سبزی در ساختار آنها اکسیژن وجود ندارد.</p>	۲
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) انرژی کدام زیرلایه $(5p \text{ یا } 4d)$ بیشتر است؟</p> <p>(ب) از کدام رادیوایزوتوپ در تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود؟</p> <p>(پ) فلز لیتیم و همه ترکیب‌های آن در شعله به چه رنگی در می‌آید؟</p> <p>(ت) برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیکی از چه گازی استفاده می‌شود؟</p> <p>(ث) از دو محلول روبه‌رو، کدام محلول رقیق‌تر است؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>محلول ۲</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>محلول ۱</p> </div> </div>	۳
۱	<p>یکی از مهم‌ترین یون‌ها در مایع‌های بدن، یون پتاسیم (K^+) است. وجود این یون برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است. اگر میزان این یون در هر یک کیلوگرم پلاسما خون یک فرد بالغ برابر 5×10^{-3} مول باشد، میزان یون پتاسیم در پلاسما خون این فرد بالغ را بر حسب ppm حساب کنید.</p> <p>$(1 \text{ mol K} = 39 \text{ g})$</p>	۴
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

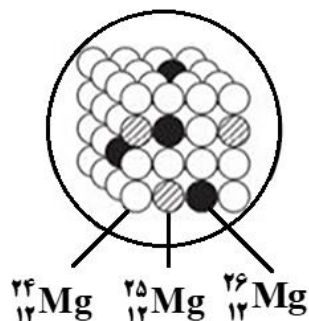
تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوال (پاسخ‌نامه دارد)	نمره
------	-----------------------	------

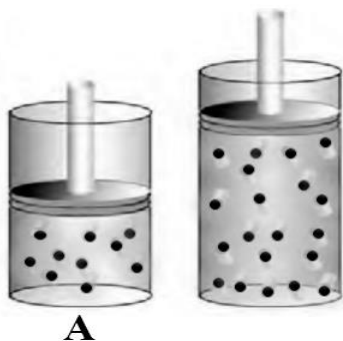
۵	<p>شکل زیر بُرش‌ی از اتم عنصر X را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) آرایش الکترونی فشرده اتم X را بنویسید.</p> <p>(ب) عدد اتمی عنصر X را مشخص کنید.</p> <p>(پ) موقعیت این عنصر را در جدول دوره‌ای تعیین کنید.</p> <p>(ت) در این عنصر چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 1$ وجود دارد؟</p>	۱/۵
---	---	-----



۶	<p>عنصر منیزیم دارای ایزوتوپ‌های متعددی می‌باشد.</p> <p>(آ) شکل روبه‌رو سه ایزوتوپ منیزیم را در نمونه‌های طبیعی نشان می‌دهد. بدون محاسبه توضیح دهید جرم اتمی میانگین منیزیم به کدام عدد زیر نزدیک‌تر است؟</p> <p style="text-align: center;">$25/4 - 24/9 - 24/3$</p> <p>(ب) دو ایزوتوپ $^{24}_{12}\text{Mg}$ و $^{25}_{12}\text{Mg}$ در کدام مورد یا موارد زیر با هم شباهت دارند؟</p> <p style="text-align: center;">آرایش الکترونی - چکالی - واکنش با اکسیژن هوا</p> <p>(پ) یکی دیگر از ایزوتوپ‌های منیزیم $^{33}_{12}\text{Mg}$ است. با بیان علت مشخص کنید این ایزوتوپ پایدار است یا ناپایدار؟</p>	۱/۵
---	--	-----



۷	<p>شکل زیر دو نمونه از گاز نئون را در دما و فشار ثابت نشان می‌دهد. با توجه به آن، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) دلیل تفاوت حجم این دو نمونه گاز چیست؟</p> <p>(ب) اگر هر ذره موجود در سیلندر A هم‌ارز 0.5 مول باشد، حساب کنید چند اتم نئون در این سیلندر وجود دارد؟</p>	۱
---	--	---



۸	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ساختار لوویس برای مولکول SO_3، نادرست است؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{O} = \text{S} - \text{O} \\ \\ \text{O} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{O} \\ \cdot\cdot \\ \text{O} - \text{S} - \text{O} \\ \\ \text{O} \end{array}$ </p> <p style="text-align: center;">ساختار ۲ ساختار ۱</p> <p>(ب) با استفاده از جدول دوره‌ای عناصرها، جرم مولی SO_3 را بر حسب $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ به دست آورید.</p>	۱
---	--	---

تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوالات (پاسخ‌نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۹ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(آ) طیف نشری خطی یک نمونه مجهول، طول موج‌های 510 nm ، 483 ، 481 ، 421 ، 361 ، 347 ، 326 را نشان می‌دهد. با توجه به طیف نشری خطی عنصرهای داده شده در زیر، پیش‌بینی کنید در این نمونه چه فلزهایی وجود دارد؟

طول موج (nm)

(ب) در جدول زیر نام یا فرمول شیمیایی برخی از ترکیب‌ها اشتباه نوشته شده است. موارد نادرست را پیدا کنید و نام یا فرمول شیمیایی درست آنها را در پاسخ‌نامه بنویسید.

فسفر تری کلرید	آمونیم کربنات	مس (II) سولفات	نیتروژن اکسید
PCl_3	NH_4CO_3	CuSO_4	N_2O_4

۱۰ با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(۱) $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$

(۲) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Pt}(\text{s})} 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

(۳) $2\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l}) + \dots(\text{a})\dots\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \dots(\text{b})\dots\text{CO}_2(\text{g}) + 18\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

(آ) از واکنش (۱) برای شناسایی کدام کاتیون (Ag^+ یا Na^+) استفاده می‌شود؟

(ب) نماد $\xrightarrow{\text{Pt}(\text{s})}$ در واکنش (۲) بیانگر چیست؟

(پ) ضرایب (a) و (b) را در واکنش (۳) تعیین کنید.

(ت) واکنش (۳) کدام نوع سوختن (ناقص یا کامل) را نشان می‌دهد؟

ادامه سوالات در صفحه چهارم

تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوال (با پاسخ نام دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۱	<p>عنصرهای A و B در دوره سوم جدول دوره‌ای عناصرها قرار دارند. اگر در ترکیب یونی $A_n B_m$ نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها ۳ به ۱ باشد:</p> <p>(آ) در واکنش بین اتم‌های A و B چند الکترون مبادله شده است؟</p> <p>(ب) عنصر B چند الکترون ظرفیتی دارد؟</p> <p>(پ) آرایش الکترونی یون A همانند آرایش الکترونی کدام گاز نجیب (${}_{10}Ne$ یا ${}_{18}Ar$) است؟ چرا؟</p> <p>(ت) در اتم A چند زیرلایه به طور کامل از الکترون پر شده است؟</p>	۱/۲۵
----	---	------

۱۲	<p>واکنش زیر، یک روش صنعتی و مهم در تولید گاز هیدروژن است.</p> $2CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g) + 4H_2(g)$ <p>(آ) اگر ۸۹۶ لیتر گاز متان وارد واکنش شود، حساب کنید چند مول فراورده‌های گازی در STP تولید می‌شود؟</p> <p>(ب) برای تولید ۵۰۰ مول گاز هیدروژن، چند کیلوگرم گاز اکسیژن نیاز دارد؟ ($1 \text{ mol } O_2 = 32 \text{ g}$)</p>	۱/۷۵
----	--	------

۱۳	<p>نمودار زیر مربوط به تغییر دمای یک گلخانه در یک روز زمستانی است.</p> <p>(آ) کدام منحنی مربوط به درون گلخانه است؟ چرا؟</p> <p>(ب) نام یا فرمول شیمیایی یک گاز گلخانه‌ای را بنویسید.</p>	۱
----	--	---

۱۴	<p>نمونه‌ای از هوای مایع با دمای $-200^\circ C$ تهیه شده است. با توجه به جدول که نقطه جوش برخی اجزای سازنده هوای مایع را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اگر هوای مایع تقطیر شود، نخستین گازی که از آن جدا می‌شود، کدام است؟</p> <p>(ب) کدام گاز در دمای $-200^\circ C$ به مایع تبدیل نمی‌شود؟</p> <p>(پ) چرا تهیه گاز اکسیژن صددرصد خالص در این فرایند دشوار است؟</p> <p>(ت) نقطه جوش گاز آرگون را بر حسب کلوین به دست آورید.</p>	۱/۲۵
----	--	------

نقطه جوش ($^\circ C$)	گاز
-۱۹۶	نیتروژن
-۱۸۳	اکسیژن
-۱۸۶	آرگون
-۲۶۹	هلیوم

تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوال (پاسخ‌نامه دارد)	نمره
۱۵	<p>دانش‌آموزی پس از قرار دادن بشر روی ترازو، جرم آن را روی صفر تنظیم کرده و سپس با افزودن مقدار معینی سدیم کلرید و آب، محلولی تهیه می‌کند. با توجه به شکل‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) جرم حل‌شونده و حلال را تعیین کنید.</p> <p>(ب) درصد جرمی محلول سدیم کلرید را محاسبه کنید.</p> <p>(پ) برای تهیه ۲۰۰ گرم از این محلول به چند گرم حل‌شونده و چند گرم حلال نیاز است؟</p>	۱/۵
	موفق و پیروز باشید	جمع نمره ۲۰

۱ H ۱/۰۰۸																۲ He ۴/۰۰۳	
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>راهنمای جدول دوره‌های عنصرها</p> <p>عدد اتمی ۶</p> <p>C</p> <p>جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱</p> </div>										۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

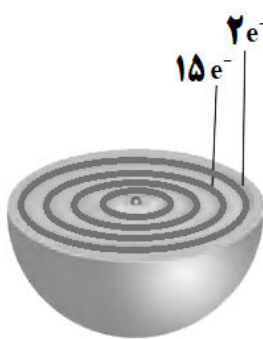
تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوالات (باسخ‌نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

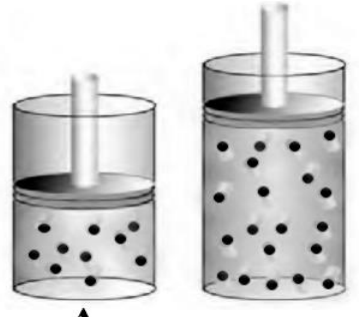
	<p>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. جدول دوره‌های عناصرها در صفحه پنجم داده شده است.</p>	
۱	<p>جمله‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب کامل کنید.</p> <p>(آ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، چگالی هوا (کاهش / افزایش) می‌یابد.</p> <p>(ب) اکسید حاصل از سوختن گوگرد در آب، خاصیت (اسیدی / بازی) دارد.</p> <p>(پ) سالانه میلیون‌ها تن سدیم کلرید با روش (تقطیر / تبلور) از آب دریا جداسازی و استخراج می‌شود.</p> <p>(ت) اوزون در لایه تروپوسفر از واکنش گاز $(\text{NO}_x / \text{SO}_x)$ با گاز اکسیژن در حضور نور خورشید تولید می‌شود.</p> <p>(ث) جرم اتمی Sr^{2+} برابر 87amu و شمار نوترون‌های آن ۴۹ است. شمار الکترون‌های این یون $(40 / 36)$ است.</p> <p>(ج) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به (جرم اتمی / عدد اتمی) آن وابسته است.</p>	۱/۵
۲	<p>درستی و نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) منیزیم در آب دریا به شکل $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ وجود دارد.</p> <p>(ب) دمای شعله آبی رنگ از دمای شعله زرد رنگ، کمتر است.</p> <p>(پ) براساس مدل کوانتومی اتم، الکترون‌ها در هر لایه، آرایش و انرژی معینی دارند و اتم از پایداری نسبی برخوردار است.</p> <p>(ت) در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای CO و NO با هم متفاوت است.</p> <p>(ث) پلاستیک‌های سبز، پلیمرهایی هستند که برخلاف سوخت‌های سبز در ساختار آنها اکسیژن وجود ندارد.</p>	۲
۳	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) انرژی کدام زیرلایه ($5p$ یا $4d$) بیشتر است؟</p> <p>(ب) از کدام رادیوایزوتوپ در تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود؟</p> <p>(پ) فلز لیتیم و همه ترکیب‌های آن در شعله به چه رنگی در می‌آید؟</p> <p>(ت) برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیکی از چه گازی استفاده می‌شود؟</p> <p>(ث) از دو محلول روبه‌رو، کدام محلول رقیق‌تر است؟ چرا؟</p>	۱/۵
		
۴	<p>یکی از مهم‌ترین یون‌ها در مایع‌های بدن، یون پتاسیم (K^+) است. وجود این یون برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است. اگر میزان این یون در هر یک کیلوگرم پلاسما خون یک فرد بالغ برابر 5×10^{-3} مول باشد، میزان یون پتاسیم در پلاسما خون این فرد بالغ را بر حسب ppm حساب کنید.</p> <p>$(1 \text{mol K} = 39 \text{g})$</p>	۱
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

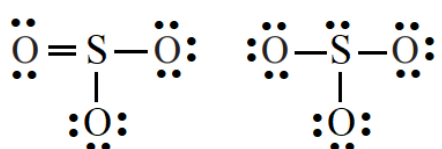
تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوال (پاسخ‌نامه دارد)	نمره
------	-----------------------	------

۱/۵	 <p>شکل زیر بُرشی از اتم عنصر X را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) آرایش الکترونی فشرده اتم X را بنویسید. (ب) عدد اتمی عنصر X را مشخص کنید. (پ) موقعیت این عنصر را در جدول دوره‌ای تعیین کنید. (ت) در این عنصر چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 1$ وجود دارد؟</p>	۵
-----	--	---

۱/۵	 <p>عنصر منیزیم دارای ایزوتوپ‌های متعددی می‌باشد. (آ) شکل روبه‌رو سه ایزوتوپ منیزیم را در نمونه‌های طبیعی نشان می‌دهد. بدون محاسبه توضیح دهید جرم اتمی میانگین منیزیم به کدام عدد زیر نزدیک‌تر است؟ $25/4 - 24/9 - 24/3$ (ب) دو ایزوتوپ $^{24}_{12}\text{Mg}$ و $^{25}_{12}\text{Mg}$ در کدام مورد یا موارد زیر با هم شباهت دارند؟ آرایش الکترونی - چکالی - واکنش با اکسیژن هوا (پ) یکی دیگر از ایزوتوپ‌های منیزیم $^{33}_{12}\text{Mg}$ است. با بیان علت مشخص کنید این ایزوتوپ پایدار است یا ناپایدار؟</p>	۶
-----	---	---

۱	 <p>شکل زیر دو نمونه از گاز نئون را در دما و فشار ثابت نشان می‌دهد. با توجه به آن، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) دلیل تفاوت حجم این دو نمونه گاز چیست؟ (ب) اگر هر ذره موجود در سیلندر A هم‌ارز 0.5 مول باشد، حساب کنید چند اتم نئون در این سیلندر وجود دارد؟</p>	۷
---	--	---

۱	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) کدام ساختار لوویس برای مولکول SO_3، نادرست است؟ چرا؟  ساختار ۲ ساختار ۱ (ب) با استفاده از جدول دوره‌ای عناصرها، جرم مولی SO_3 را بر حسب $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ به دست آورید.</p>	۸
---	---	---

تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوالات (پاسخ‌نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۹ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(آ) طیف نشری خطی یک نمونه مجهول، طول موج‌های ۵۱۰، ۴۸۳، ۴۸۱، ۴۲۱، ۳۶۱، ۳۴۷، ۳۲۶ nm را نشان می‌دهد. با توجه به طیف نشری خطی عنصرهای داده شده در زیر، پیش‌بینی کنید در این نمونه چه فلزهایی وجود دارد؟

طول موج (nm)

(ب) در جدول زیر نام یا فرمول شیمیایی برخی از ترکیب‌ها اشتباه نوشته شده است. موارد نادرست را پیدا کنید و نام یا فرمول شیمیایی درست آنها را در پاسخ‌نامه بنویسید.

فسفر تری کلرید	آمونیم کربنات	مس (II) سولفات	نیتروژن اکسید
PCl_3	NH_4CO_3	CuSO_4	N_2O_4

۱۰ با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(۱) $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$

(۲) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Pt}(\text{s})} 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

(۳) $2\text{C}_8\text{H}_{18}(\text{l}) + \dots(\text{a})\dots\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \dots(\text{b})\dots\text{CO}_2(\text{g}) + 18\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

(آ) از واکنش (۱) برای شناسایی کدام کاتیون (Ag^+ یا Na^+) استفاده می‌شود؟

(ب) نماد $\xrightarrow{\text{Pt}(\text{s})}$ در واکنش (۲) بیانگر چیست؟

(پ) ضرایب (a) و (b) را در واکنش (۳) تعیین کنید.

(ت) واکنش (۳) کدام نوع سوختن (ناقص یا کامل) را نشان می‌دهد؟

ادامه سوالات در صفحه چهارم

تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوال (با پاسخ نام دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۱	<p>عنصرهای A و B در دوره سوم جدول دوره‌های عنصرها قرار دارند. اگر در ترکیب یونی $A_n B_m$ نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها ۳ به ۱ باشد:</p> <p>(آ) در واکنش بین اتم‌های A و B چند الکترون مبادله شده است؟</p> <p>(ب) عنصر B چند الکترون ظرفیتی دارد؟</p> <p>(پ) آرایش الکترونی یون A همانند آرایش الکترونی کدام گاز نجیب (Ne یا Ar) است؟ چرا؟</p> <p>(ت) در اتم A چند زیرلایه به طور کامل از الکترون پر شده است؟</p>	۱/۲۵
----	---	------

۱۲	<p>واکنش زیر، یک روش صنعتی و مهم در تولید گاز هیدروژن است.</p> $2CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g) + 4H_2(g)$ <p>(آ) اگر ۸۹۶ لیتر گاز متان وارد واکنش شود، حساب کنید چند مول فراورده‌های گازی در STP تولید می‌شود؟</p> <p>(ب) برای تولید ۵۰۰ مول گاز هیدروژن، چند کیلوگرم گاز اکسیژن نیاز دارد؟ ($1 \text{ mol } O_2 = 32 \text{ g}$)</p>	۱/۷۵
----	--	------

۱۳	<p>نمودار زیر مربوط به تغییر دمای یک گلخانه در یک روز زمستانی است.</p> <p>(آ) کدام منحنی مربوط به درون گلخانه است؟ چرا؟</p> <p>(ب) نام یا فرمول شیمیایی یک گاز گلخانه‌ای را بنویسید.</p>	۱
----	--	---

۱۴	<p>نمونه‌ای از هوای مایع با دمای $-200^\circ C$ تهیه شده است. با توجه به جدول که نقطه جوش برخی اجزای سازنده هوای مایع را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اگر هوای مایع تقطیر شود، نخستین گازی که از آن جدا می‌شود، کدام است؟</p> <p>(ب) کدام گاز در دمای $-200^\circ C$ به مایع تبدیل نمی‌شود؟</p> <p>(پ) چرا تهیه گاز اکسیژن صددرصد خالص در این فرایند دشوار است؟</p> <p>(ت) نقطه جوش گاز آرگون را بر حسب کلوین به دست آورید.</p>	۱/۲۵
----	--	------

نقطه جوش ($^\circ C$)	گاز
-۱۹۶	نیتروژن
-۱۸۳	اکسیژن
-۱۸۶	آرگون
-۲۶۹	هلیوم

ادامه سوالات در صفحه پنجم

تعداد صفحه: ۵	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوال (پاسخ‌نامه دارد)	نمره
۱۵	<p>دانش‌آموزی پس از قرار دادن بشر روی ترازو، جرم آن را روی صفر تنظیم کرده و سپس با افزودن مقدار معینی سدیم کلرید و آب، محلولی تهیه می‌کند. با توجه به شکل‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) جرم حل‌شونده و حلال را تعیین کنید.</p> <p>(ب) درصد جرمی محلول سدیم کلرید را محاسبه کنید.</p> <p>(پ) برای تهیه ۲۰۰ گرم از این محلول به چند گرم حل‌شونده و چند گرم حلال نیاز است؟</p>	۱/۵
	موفق و پیروز باشید	جمع نمره ۲۰

۱ H ۱/۰۰۸	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>راهنمای جدول دوره‌های عنصرها</p> <p>عدد اتمی ۶</p> <p>C</p> <p>جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱</p> </div>																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲	۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸	۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱	۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵		
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح		رشته: ریاضی فیزیک		راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷				پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir				دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	(آ) کاهش (ب) اسیدی (پ) تبلور (ت) NO _۲ (ث) ۳۶ (ج) عدد اتمی (هر مورد ۰/۲۵)						۱/۵
۲	(آ) درست (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) - بیشتر (۰/۲۵) (پ) درست (۰/۲۵) (ت) نادرست (۰/۲۵) - برابر (۰/۲۵) (ث) نادرست (۰/۲۵) - (مانند سوخت‌های سبز در ساختار آنها اکسیژن) وجود دارد. (۰/۲۵)						۲
۳	(آ) Δp (۰/۲۵) (ب) تکنسیم-۹۹ (یا ^{۹۹} Tc) (۰/۲۵) (پ) سرخ (۰/۲۵) (ت) نیتروژن (۰/۲۵) (ث) محلول ۱ (۰/۲۵) - شمار ذره‌های حل‌شونده کمتری در واحد حجم دارد. (۰/۲۵)						۱/۵
۴	$? \text{ g K}^+ = 5 \times 10^{-7} \text{ mol K}^+ \times \frac{39 \text{ g K}^+}{1 \text{ mol K}^+} = 0.195 \text{ g K}^+ \rightarrow \text{ppm} = \frac{0.195 \text{ g K}^+}{1000 \text{ g}} \times 10^6 = 195$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)						۱
۵	(آ) [Ar]۳d ^۷ ۴s ^۲ (۰/۵) (ب) ۲۷ (۰/۲۵) (پ) دوره: چهارم (۰/۲۵) گروه: ۹ (۰/۲۵) (ت) ۱۲ الکترون (۰/۲۵)						۱/۵
۶	(آ) ۲۴/۳ (۰/۲۵) زیرا فراوانی ایزوتوپ ^{۲۴} Mg بیشتر است. (۰/۲۵) (ب) آرایش الکترونی (۰/۲۵) واکنش با اکسیژن هوا (۰/۲۵) (پ) ناپایدار (۰/۲۵) - نسبت نوترون به پروتون آن بیشتر از ۱/۵ است. (۰/۲۵)						۱/۵
۷	(آ) با افزایش شمار ذره‌های گاز، حجم افزایش می‌یابد. (۰/۲۵) (یا حجم گاز با شمار ذره‌های آن رابطه مستقیم دارد) (ب) $? \text{اتم Ne} = 10 \text{ ذره} \times \frac{0.105 \text{ mol Ne}}{15 \text{ ذره}} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol Ne}} = 3.101 \times 10^{23} \text{ Ne}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)						۱
۸	(آ) ساختار (۱) (۰/۲۵) مجموع الکترون‌های ظرفیتی با مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی یکسان نیست. (۰/۲۵) (ب) $32/0.7 + (3 \times 16) = 80/0.7 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ (۰/۵)						۱
۹	(آ) کادمیم (۰/۲۵) و استرانسیم (۰/۲۵) (یا Cd و Sr) (ب) نام N _۲ O _۴ دی‌نیتروژن تترااکسید (۰/۲۵) - فرمول شیمیایی آمونیوم کربنات (NH _۴) _۲ CO _۳ (۰/۲۵)						۱
۱۰	(آ) Ag ⁺ (۰/۲۵) (ب) برای انجام واکنش از کاتالیزگر پلاتین (Pt) استفاده می‌شود. (۰/۲۵) (پ) a = ۲۵ (۰/۲۵) b = ۱۶ (۰/۲۵) (ت) کامل (۰/۲۵)						۱/۲۵
۱۱	(آ) ۳ الکترون (۰/۲۵) (ب) ۵ الکترون (۰/۲۵) (پ) Ne، - زیرا اتم A در دوره سوم، با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب دوره قبل می‌رسد. (۰/۲۵) (ت) ۳ زیرلایه (۰/۲۵)						۱/۲۵
ادامه در صفحه دوم							

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷		پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۷۵	$\text{گاز} = ۱۲۰ \text{ mol} = \frac{۱ \text{ mol CH}_4}{۲۲/۴ \text{ L CH}_4} \times \frac{۶ \text{ mol گاز}}{۲ \text{ mol CH}_4} \times ۸۹۶ \text{ L} = ۱۲۰ \text{ mol}$ $? \text{ Kg O}_2 = ۵۰۰ \text{ mol H}_2 \times \frac{۱ \text{ mol O}_2}{۴ \text{ mol H}_2} \times \frac{۳۲ \text{ g O}_2}{۱ \text{ mol O}_2} \times \frac{۱ \text{ Kg}}{۱۰۰۰ \text{ g}} = ۴ \text{ Kg O}_2$	(ب)	۱۲
۱	<p>(آ) منحنی ۱ (۰/۲۵) پوشش گلخانه مانع از خروج پرتوهای خورشیدی می‌شود پس دمای هوای درون گلخانه بیشتر (۰/۲۵) و تغییرات دمایی آن در شبانه‌روز کمتر است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) کربن دی‌اکسید یا CO_۲ (۰/۲۵) (یا بخار آب یا H_۲O)</p>		۱۳
۱/۲۵	<p>(آ) نیتروژن (۰/۲۵) (ب) هلیوم (۰/۲۵)</p> <p>(پ) تفاوت دمای جوش اجزای سازنده هوای مایع کم است (۰/۲۵) (یا دمای جوش آنها به یکدیگر نزدیک است) و همزمان با اکسیژن، اندکی از دیگر اجزا نیز جدا می‌شود.</p> <p>(ت) $۲۷۳ + ۱۸۶ = ۸۷ \text{ K}$ (۰/۵)</p>		۱۴
۱/۵	<p>(آ) جرم حل‌شونده = ۶ گرم (۰/۲۵) جرم حلال = ۷۴ گرم (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> $\frac{۶ \text{ g NaCl}}{۸۰ \text{ g محلول}} \times ۱۰۰ = ۷/۵\%$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(پ)</p> $۲۰۰ \text{ g} \times \frac{۶ \text{ g NaCl}}{۸۰ \text{ g}} = ۱۵ \text{ g NaCl} \quad (۰/۲۵)$ <p>یا</p> $(۲۰۰ \text{ g} \times \frac{۷/۵}{۱۰۰} = ۱۵ \text{ g NaCl} \quad (۰/۲۵))$ <p>۲۰۰ - ۱۵ = ۱۸۵ g آب (۰/۲۵)</p>		۱۵
۲۰	همکار گرامی خدا قوت؛ لطفاً برای دیگر پاسخ‌های درست نیز (به جز روش تناسب) نمره منظور گردد.		