

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم / ریاضی - تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

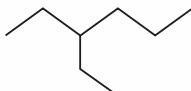
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

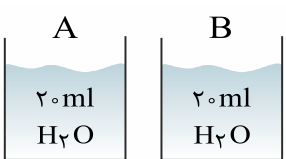
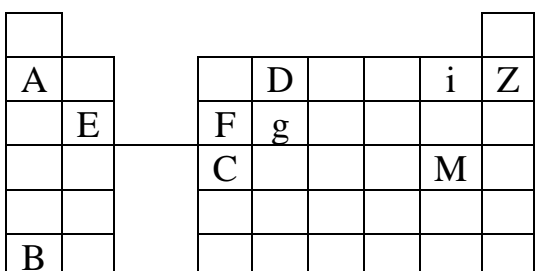
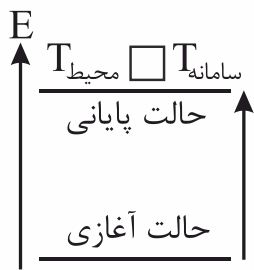
نام درس: شیمی ۲
 نام دبیر: فاطمه فاریابی فرد
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۲
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد: نمره به حروف:	نمره به عدد: نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

* پاسخ سوالات را در برگه سوالات بنویسید.
 * استفاده از ماشین حساب مجاز است.

ردیف	سوالات	نمره
۲	<p>در هر جمله گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) گرمای جذب شده در هر واکنش شیمیایی وابسته به تفاوت میان (انرژی پتانسیل / انرژی جنبشی) مواد واکنش دهنده و فراورده است.</p> <p>ب) فرایند بازیافت فلزات از جمله آهن سبب (کاهش / افزایش) رد پای گاز CO_2 می شود.</p> <p>پ) نفتالن یک ترکیب (آروماتیک / سیکلوآلکان) است که در ساختمان خود (۸ / ۱۰) کربن دارد.</p> <p>ت) (گرما / دما) معیاری از میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده ماده است.</p> <p>ث) در تقطیر جزء به جزء نفت خام مواد (خوراک پتروشیمی / نفت کوره) در انتهای برج تقطیر جمع می شوند.</p> <p>ج) هپتان در دمای $22^\circ C$ به صورت (گاز / مایع) وجود دارد.</p> <p>چ) در دوره چهارم جدول دوره ایی (۳ / ۱) عنصر وجود دارد که در زیرلایه $L=0$ و $n=4$ خود فقط یک الکترون دارند.</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از جمله های زیر را تعیین کنید و شکل درست عبارت های غلط را بنویسید.</p> <p>الف) گاز کلر در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می دهد.</p> <p>ب) هرگاه دو جسم با دمای متفاوت با یکدیگر در تماس باشند، انرژی گرمایی از جسم گرم تر به جسم سردتر منتقل می شود.</p> <p>پ) از گاز اتن در جوشکاری و برش فلزات استفاده می شود.</p> <p>ت) گرانیوی ترکیب $C_{21}H_{44}$ از ترکیب $C_{10}H_{22}$ بیشتر است.</p>	۲
۱	<p>آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^8$ ختم شده است.</p> <p>الف) آرایش الکترونی فشرده عنصر X را رسم کنید.</p> <p>ب) دوره و گروه این عنصر را معین کنید.</p>	۳

ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت اول شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نمره
۲	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) هگزان (C_6H_{14}) و ۱ - هگزان (C_6H_{12}) دو مایع بیرنگ هستند، روشی برای شناسایی این دو ماده از هم بنویسید. (نوشتن معادله واکنش لازم نیست).</p> <p>ب) چرا در پوشش کلاهخود فضانوردان از فلز طلا استفاده می‌شود؟</p> <p>پ) چرا افرادی که با گریس کار می‌کنند، دستشان را با بنزین می‌شویند؟</p> <p>ت) برای استخراج آهن از سنگ معدن هماتیت در مجتمع فولاد مبارکه از چه ماده‌ایی استفاده می‌شود؟ یک دلیل بیاورید.</p>	۴
۲	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>a) $Ca(OH)_2 + H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$</p> <p>b) $FeCl_3(aq) + NaOH(aq) \rightarrow \dots\dots\dots(s) + \dots\dots\dots(aq)$</p> <p>c) $2AgNO_3(aq) + Cu(s) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$</p> <p>d) $CuCl_2(aq) + Mg(s) \rightarrow MgCl_2(aq) + Cu(s)$</p> <p>e) $Mg(NO_3)_2 + Ag(s) \rightarrow \dots\dots\dots$</p> <p>الف) واکنش a را موازنه کنید.</p> <p>ب) واکنش b را کامل کنید.</p> <p>پ) واکنش‌پذیری ۳ عنصر Ag, Cu, Mg را باهم مقایسه کنید.</p> <p>ت) آیا واکنش e به طور طبیعی خود به خود انجام می‌گیرد؟ چرا؟</p>	۵
۱	<p>درباره سوخت زغال سنگ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) میزان گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم بنزین و یک گرم زغال سنگ را باهم مقایسه کنید.</p> <p>ب) دو آلاینده هوا را نام ببرید که فقط از سوختن زغال سنگ تولید می‌شود؟</p> <p>پ) علت انفجار در معادل زغال سنگ چه می‌باشد؟</p>	۶
۱/۲۵	<p>الف) نام ترکیبات a و b را بنویسید.</p> <p>a) </p> <p>b) $CH_3 - C \equiv C - CH_3$</p> <p>ب) فرمول شیمیایی ترکیبات c و d را به صورت نیمه گسترده رسم کنید.</p> <p>c) پروپین</p> <p>d) بنزن</p> <p>پ) ایزومری از C_4H_8 رسم کنید که با آب واکنش ندهد.</p>	۷

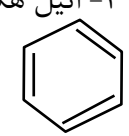

ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت اول شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نمره										
۱/۲۵	<p>یک نمونه ۴۰ گرمی از یک ماده را به اندازه ۲۰۴ ژول گرما می‌دهیم و در نتیجه دمای آن از ۲۵ به ۳۱ درجه سیلسیوس می‌رسد:</p> <p>الف) این نمونه کدام یک از مواد موجود در جدول است؟</p> <p>ب) اگر به یک گرم آلومینیوم (Al) و یک گرم نقره (Ag) مقدار گرمای یکسانی داده شود، دمای کدام فلز افزایش بیشتری می‌یابد؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Au</td> <td>Ag</td> <td>Al</td> <td>NaCl</td> <td>فرمول ماده</td> </tr> <tr> <td>۰/۱۳</td> <td>۰/۲۴</td> <td>۰/۹</td> <td>۰/۸۵</td> <td>ظرفیت گرمایی ویژه $J.g^{-1}.^{\circ}C$</td> </tr> </table>	Au	Ag	Al	NaCl	فرمول ماده	۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۹	۰/۸۵	ظرفیت گرمایی ویژه $J.g^{-1}.^{\circ}C$	۸
Au	Ag	Al	NaCl	فرمول ماده								
۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۹	۰/۸۵	ظرفیت گرمایی ویژه $J.g^{-1}.^{\circ}C$								
۱	<p>در شکل مقابل، میانگین شدت جنبش مولکول‌ها در ظرف A بیشتر است.</p>  <p>الف) دمای آب در کدام ظرف کمتر است؟</p> <p>ب) اگر بخواهیم دمای آب هر دو ظرف را $5^{\circ}C$ بالا ببریم، آیا هر دو ظرف به انرژی گرمایی یکسانی نیاز دارند؟ دلیل بنویسید.</p>	۹										
۱/۵	<p>با توجه به جدول داده شده به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>الف) برای کدام عنصر فقط شعاع و اندروالسی تعریف می‌شود؟</p> <p>ب) کدام عنصر بیشترین خصلت فلزی را دارد؟</p> <p>پ) کدام عنصر نافلز در واکنش‌ها فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد؟</p> <p>ت) در جدول داده شده چند عنصر با سطح درخشان دیده می‌شود؟</p> <p>ث) شعاع اتمی دو عنصر A و E را مقایسه کنید.</p> <p>ج) کدام عنصر در ساخت نیمه‌رساناها و قطعات الکترونیکی به کار می‌رود؟</p> <p>چ) کدام عنصر هنگام تشکیل یون X^{3+} اکتانمی می‌شود؟</p> 	۱۰										
۱	<p>با توجه به نمودار داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) این نمودار به کدام واکنش زیر تعلق دارد؟</p> <p>(۱) ذوب یخ (۲) یک لیوان چای داغ</p> <p>ب) علامت ΔE را تعیین کنید و در شکل ΔE وارد کنید.</p> <p>پ) انرژی درونی حالت آغازی و پایانی را باهم مقایسه کنید.</p> 	۱۱										

ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت اول شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نمره
۱/۵	<p>الماس و گرافیت دو آلوتروپ کربن هستند که فرآورده سوختن کامل آنها گاز کربن دی اکسید است.</p> $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + \dots\dots$ $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 395/4$ <p>الف) در صورتیکه بدانیم گرافیت از الماس پایدارتر است، کدامیک از اعداد داده شده می تواند مربوط به ΔE گرافیت باشد؟ چرا؟ $-395/4$, $-393/5$, $-397/3$</p> <p>ب) از سوختن کامل ۴/۸ گرم الماس چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟ ($C = 12 \text{ g/mol}$)</p>	۱۲
	<p>از تجزیه گرمایی ۱۷/۱ گرم آلومینیوم سولفات طبق واکنش موازنه شده زیر، ۳ لیتر گاز SO_3 در شرایط SIP تولید شده است. بازده درصدی واکنش زیر را محاسبه کنید. ($Al_2(SO_4)_3 = 342 \text{ g/mol}$)</p> $Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} 3SO_3(g) + Al_2O_3(s)$	۱۳
۱/۵	<p>از تجزیه گرمایی ۳۰۰ گرم پتاسیم کلرات ناخالص، ۳۵ لیتر گاز اکسیژن تولید شده است.</p> $2KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2KCl(s) + 3O_2(g)$ <p>درصد خلوص پتاسیم کلرات را محاسبه کنید.</p> <p>($\rho_{O_2} = 1/8 \text{ g/lit}$, $KClO_3 = 122/5$, $O_2 = 32 \text{ g/mol}$)</p>	۱۴



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: شیمی یازدهم ریاضی-تجربی
نام دبیر: فاریابی فرد
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۲
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح
مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) انرژی پتانسیل (ب) کاهش ث) خوراک پتروشیمی (ج) مایع	پ) آروماتیک - ۱۰ کربن چ) ۳ عنصر ت) دما هر مورد ۰/۲۵
۲	الف) درست (۰/۲۵) پ) نادرست - اتین (۰/۵) ت) درست (۰/۲۵)	ب) نادرست: از جسم با دمای بیشتر به جسم با دمای کمتر (۰/۵)
۳	الف) $[Ar] 3d^4 4s^2$ x (۰/۵)	ب) دوره: ۴ (۰/۲۵) گروه: ۸ (۰/۲۵)
۴	الف) واکنش با Br_2 مایع - ماده‌ایی که تغییر رنگ بدهد ۱- هگزان است. (۰/۵) ب) بازتابش بسیار قوی فلز طلا (۰/۵) ت) کربن - ارزان تر است. (۰/۵)	پ) گریس ناقطبی است و بنزین نیز حلال ناقطبی است. (۰/۵)
۵	الف) $Ca(OH)_2 + H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$ (۰/۵) ب) $Mg > Cu > Ag$ (۰/۵) ت) خیر. زیرا واکنش‌پذیری نقره از Mg کمتر است.	۳) $Ca(OH)_2 + 2) H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6) H_2O$ (۰/۵) ۵) $Fe(OH)_3(s) + NaCl(aq)$ (۰/۵)
۶	الف) گرمای حاصل از سوختن بنزین بیشتر است. (۰/۲۵) ب) $SO_2 - NO_2$ (۰/۵)	پ) تجمع بیش از ۵ درصد CH_4 (متان) (۰/۲۵)
۷	الف) اتیل هگزان (۰/۲۵) ب) پنتین (۰/۲۵) ج) سیکلو بوتان CH_2-CH_2 د) 	۳- اتیل هگزان (۰/۲۵) پ) پنتین (۰/۲۵) ب) سیکلو بوتان CH_2-CH_2 ت)  (۰/۲۵)
۸	الف) $Q = m.c.\Delta\theta \Rightarrow 204 = 40 \times 6 \times c \Rightarrow c = 0.85 \Rightarrow NaCl$ (۰/۲۵) ب) نقره. هرچه ظرفیت گرمایی کمتر باشد، تغییرات دما بیشتر است. (۰/۵)	$Q = m.c.\Delta\theta \Rightarrow 204 = 40 \times 6 \times c \Rightarrow c = 0.85 \Rightarrow NaCl$ (۰/۲۵)
۹	الف) در ظرف B دما کمتر است. (۰/۵) ب) بله. چون، $\Delta\theta, c, m$ در هر ۲ برابر است.	
۱۰	الف) Z (ب) B (پ) D (ت) ۶ عنصر (ث) $E > A$ (ج) g (چ) C (۲ نمره)	
۱۱	الف) ذوب یخ (۰/۲۵) ب) $\Delta E > 0$ (۰/۲۵) پ) $E_2 > E_1$ (۰/۵)	
۱۲	الف) $393/5 - (۰/۲۵)$ علت: سطح انرژی گرافیت پایین‌تر از الماس است. (۰/۲۵) ب) $Q = 4/8 \times \frac{395/4}{12g} = -158/16 kJ$	
۱۳	الف) $litSO_3 ? = 17/1g \times \frac{1mol}{342g} \times \frac{molSO_3}{1mol} \times \frac{22/4lit}{1mol SO_3} = 3/36$ ب) $\frac{3}{3/36} \times 100 = 89/6\%$	
	بارم کل: ۲۰ نمره	

