نام و نام خانوادگی: ..... مقطع و رشته: یازدهم ریاضی - تجربی نام پدر: ..... شماره داوطلب: ..... تعداد صفحه سؤال: ۳ 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** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹	نام درس: شیمی ۲ نام دبیر: فاطمه فاریابی‌فرد تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۱۷ ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح/ عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

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

ردیف	سؤالات گروه B	بارم
۱	**جمله‌های زیر را با استفاده از واژه‌های داخل کادر کامل کنید. (چند عبارت اضافی است.)** گرماگیر / گوگرد / ناقطبی / آرسنیک / سبز تیره / شش عنصر / $C_{۲۵}H_{۵۲}$ / قطبی / NaOH NaCl / هشت عنصر / $C_۴H_{۱۰}$ / می‌گیرد / گرماده / به اشتراک می‌گذارد / قهوه‌ای الف) در عناصر دورهٔ چهارم جدول ..... عنصر وجود دارد که در زیرلایه $(n = ۳ , L = ۲)$ آن ۱۰ الکترون وجود دارد. ب) از ترکیب ..... برای اندود کردن سطح فلزات استفاده می‌شود. علت این کار، ..... بودن این ترکیب است. پ) عنصر ..... مانند ژرمانیم در واکنش‌های شیمیایی الکترون ..... . ت) برای شناسایی یون $Fe^{۳+}$ از ترکیب ..... استفاده می‌کنند و رنگ رسوب تشکیل شده ..... می‌باشد. ث) هضم شیر در بدن و تبدیل آن به فرآورده‌ها یک فرایند ..... است.	۲
۲	**درستی یا نادرستی هریک از جمله‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.** الف) از گار اتن در جوشکاری و برش فلزات استفاده می‌شود. ب) اگر به جرم‌های یکسانی از آب و روغن زیتون گرمای برابر داده شود، تغییر دمای روغن زیتون بیشتر خواهد بود. پ) همه فلزات قلیایی هنگام تبدیل به کاتیون پایدار اکتت می‌شوند. ت) در دورهٔ چهارم جدول ۱۵ عنصر با سطح درخشان وجود دارد.	۱/۵
۳	**گرمای حاصل از سوختن یک مول بوتان $(C_۴H_{۱۰})$ برابر ۲۸۷۷ کیلوژول بر مول است.** الف) واکنش سوختن گاز بوتان را بنویسید و موازنه کنید. ب) مقدار عددی Q را در معادله بالا وارد کنید. پ) نمودار واکنش سوختن بوتان را رسم کنید. ت) با محاسبه نشان دهید چند گرم گاز بوتان باید بسوزد تا بتواند ۵۰۰ میلی‌لیتر اب $۷۵^\circ C$ را به جوش آورد؟ (چگالی آب $۱ g/mL$, $MC_۴H_{۱۰} = ۵۸ g.mol^{-۱}$, $C_{H_۲O} = ۴/۲ J.g^{-۱}.^\circ C^{-۱}$)	۲/۲۵
۴	**آرایش الکترونی یون $x^{۳+}$ به $۳p^۶$ ختم شده است.** الف) آرایش الکترونی گستردهٔ عنصر x را رسم کنید. ب) دوره و گروه عنصر x را مشخص کنید. پ) در این عنصر چند الکترون با عدد کوانتومی $L = ۱$ وجود دارد؟	۱
۵	**به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.** الف) چرا در پوشش و کلاهخود فضانوردان از فلز طلا استفاده می‌شود؟ ب) هگزان و ۱- هگزن، هر دو مایع بیرنگی هستند. یک راه برای شناسایی این دو ترکیب پیشنهاد کنید. پ) چرا روش گیاه بالایی برای استخراج فلزات روی و نیکل مقرون به صرفه نیست؟	۱/۲۵

Nomreyar.com | وبسایت آموزشی نمره یار

۶ **با توجه به واکنش‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.** — ۱/۵

۱) $Cu_{(s)} + FeSO_{۴(aq)} \rightarrow$ (واکنش نمی‌دهد)

۲) $Zn_{(s)} + FeBr_{۲(aq)} \rightarrow ZnBr_{۲} + Fe_{(s)}$

۳) $Fe_{(s)} + XCl_{۲(aq)} \rightarrow$ (واکنش نمی‌دهد)

۴) $X_{(s)} + Zn(NO_{۳})_{۲(aq)} \rightarrow X(NO_{۳})_{۲(aq)} + Zn_{(s)}$

۵) $CH_{۳} - CH = CH_{۲} + ... \rightarrow CH_{۳} - CHOH - CH_{۳}$

۶) $۲Fe_{۲}O_{۳} + ۳C \rightarrow ۳CO_{۲(g)} + ۴Fe$

الف) با توجه به واکنش ۱ تا ۴، واکنش‌پذیری Cu , Zn , Fe , X را با هم مقایسه کنید.

ب) واکنش ۵ را کامل کنید. پ) واکنش ۶ در کجا و به چه منظوری انجام می‌شود؟

۷ **دربارهٔ نفت خام به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** — ۱

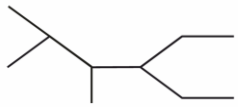
الف) اولین مرحله پالایش نفت خام را توضیح دهید.

ب) در انتهای برج تقطیر کدام مواد جمع می‌شوند؟ (مواد پتروشیمیایی یا نفت کوره)

پ) چرا قیمت نفت برنت دریای شمال از دیگر نفت‌ها بیشتر است؟

ت) چند درصد از نفت خام برای تأمین انرژی و سوزاندن استفاده می‌شود؟

۸ **الف) نام ترکیبات a و b را بنویسید.** — ۱

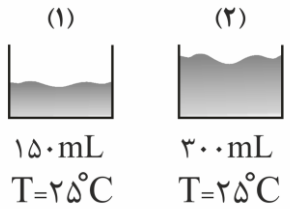
a) 

b) $CH_{۳} - \underset{\underset{CH_{۳}}{|}}{\overset{\overset{CH_{۳}}{|}}{C}} - CH_{۲} - \underset{\underset{CH_{۳}}{|}}{CH} - CH_{۳}$

ب) فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.

۱) سیکلوبوتان ۲) ۲ – پنتین

۹ دو ظرف شامل **آب خالص** در شکل داده شده است. — ۱/۵



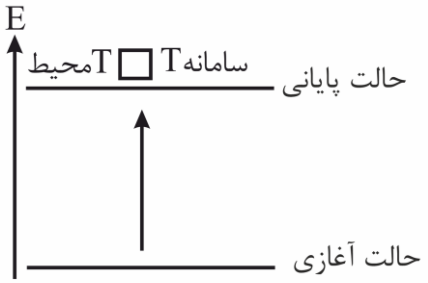
الف) میانگین تندی حرکت مولکول‌های آب را در دو ظرف با ذکر دلیل مقایسه کنید.

ب) ظرفیت گرمایی آب را در ظرف ۲ حساب کنید.

$(C_{H_{۲}O} = ۴/۲ \ J/g.^{\circ}C)$

پ) اگر آب دو لیوان را به ظرف بزرگ‌تری منتقل کنیم، کدامیک از خاصیت‌های داده شده تغییر می‌کند و کدامیک تغییر نمی‌کند؟ (جرم / چگالی / ظرفیت گرمایی ویژه)

۱۰ با توجه به نمودار به پرسش‌ها پاسخ دهید. — ۱/۵



الف) نمودار مربوط به کدام واکنش زیر است؟ توضیح دهید.

a) $H_{۲}O\ (۲۰^{\circ}C) \rightarrow H_{۲}O\ (۱۰۰^{\circ}C)$

b) $H_{۲}O_{(g)} \rightarrow H_{۲}O_{(l)}$

ب) علامت ΔE را مشخص کنید.

پ) $E_{۱}$ و $E_{۲}$ را در شکل نشان دهید و باهم مقایسه کنید.

ت) دمای سامانه و دمای محیط را در حالت پایانی باهم مقایسه کنید.

ث) نمودار مربوط به یک سامانه گرماگیر است یا گرماده؟

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۱۱ اگر ۳۶ لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP، از تجزیه گرمایی ۲۰۰ گرم کلسیم کربنات ناخالص تولید شود. **۲**

$$CaCO_{۳(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{۲(g)}$$ **(موازنه شده)**

الف) درصد خلوص $CaCO_۳$ (کلسیم کربنات) را بدست آورید.

ب) جرم جامد باقی‌مانده را حساب کنید.

$(CaCO_۳ = ۱۰۰ \ , CaO = ۵۶ , CO_۲ = ۴۴ : g.mol^{-۱})$

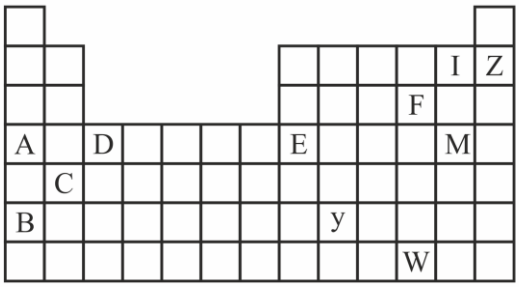
۱۲ اگر بازده درصدی واکنش **موازنه نشدهٔ** زیر برابر ۸۰٪ باشد: **۱/۵**

$$Al + H_۲SO_{۴(aq)} \rightarrow Al_۲(SO_۴)_{۳(aq)} + H_{۲(g)}$$

حساب کنید از واکنش ۳۰۰ میلی‌لیتر سولفوریک اسید ۰/۲ مولار $(H_۲SO_۴)$ با پودر آلومینیوم چند لیتر گاز هیدروژن تولید می‌شود؟

$(H_۲ = ۲ \ g.mol^{-۱} , \rho H_۲ = ۱/۲ \ g.Lit)$

۱۳ با توجه به جدول زیر که قسمتی از جدول دوره‌ایی عناصر را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید. **۲**



الف) کدام عنصر بیشترین خصلت فلزی را دارد؟

ب) شعاع اتمی دو عنصر A و C را باهم مقایسه کنید. (دلیل نمی‌خواهد.)

پ) کدام عنصر کمترین شعاع اتمی را دارد؟

ت) مجموع اعداد کوانتومی n و L را برای الکترون‌های لایه ظرفیت F بدست آورید.

ث) در کدام عنصر زیرلایه ۵f کاملاً پر شده است؟

ج) کدام عنصر یون $x^{۲-}$ تولید می‌کند؟

چ) کدامیک از یون‌های $E^{۳+}$ و $D^{۳+}$ اکتت شده‌اند؟

جمع بارم : ۲۰ نمره

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

نام درس: شیمی ۲
نام دبیر: [illegible]
تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۹
ساعت امتحان: ۱۰ صبح/عصر
مدت امتحان: ۱۵ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ... ۲ ... تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹
سری B

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۲		

۱۰- آ) مربوط به واکنش a است. گرمای مشاهده آب و جوش آمده آب گرماگیر است. (۰/۵)

ب) $\Delta E > 0$ (۰/۲۵) $E_2 > E_1$ (۰/۲۵) سامانه T = محیط T (۰/۲۵) گرماگیر (۰/۲۵)

۱۱- $g\ CaCO_3$ خالص $? = 34\,Lit\ CO_2 \times \frac{1\,mol}{22.4\,Lit} \times \frac{1\,mol\ CaCO_3}{1\,mol\ CO_2} \times \frac{100\,g}{1\,mol} = 160.7\,g$ (۰/۷۵)

درصد خلوص $CaCO_3 ? = \frac{160.7}{200} \times 100 = 80.36$ (۰/۲۵)

جرم جامد باقی مانده $\Rightarrow$ $g\ CO_2 ? = 34\,Lit \times \frac{1\,mol}{22.4\,Lit} \times \frac{44\,g}{1\,mol} = 67.07\,g$ (۰/۲۵)

جرم جامد باقی مانده $= 200 - 67.07 = \boxed{132.93\,gr}$ (۰/۵)

۱۲- $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$ (۰/۵)

$g\ H_2 ? = 300\,mL\ H_2SO_4 \times \frac{0.2\,mol}{1000\,mL\ H_2SO_4} \times \frac{3\,mol\ H_2}{3\,mol\ H_2SO_4} \times \frac{2\,g}{1\,mol} = 0.12\,g$ (۰/۵)

مقدار نظری $Lit\ H_2$ $1.2 = \frac{0.12}{x} \rightarrow \boxed{x = 0.1\ Lit}$ (۰/۲۵)

مقدار عملی $\frac{80}{100} = \frac{x}{0.1} \rightarrow \boxed{x = 0.08\ Lit}$ (۰/۲۵)

۱۳- a) 4 (۰/۲۵) b) A > C (۰/۲۵) c) i (۰/۲۵) d) ۲۲ (۰/۵) e) W (۰/۲۵)

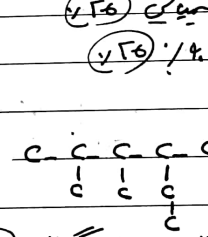
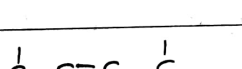
f) F (۰/۲۵) g) D (۰/۲۵)

۲

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com
Scanned by CamScanner

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ..... تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد.....
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: .....
نام دبیر: .....
تاریخ امتحان: ..... / ..... /۱۳۹۹
ساعت امتحان: ..... صبح/ عصر
مدت امتحان: ..... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۵-	$_{26}Fe^{2+}$ ... $3p^6$ ⟹ $_{26}Fe$: ... $3p^6\ 3d^6\ 4s^2$ (۰/۲۵) دوره: ۴ گروه: ۳ (۰/۵) ب) ۲۶ الکترون (۰/۲۵) 1	
۶-	آ) بازتابش زیاد طلا (۰/۲۵) ب) به هر ۲ ظرف مایع قرمز رنگ $BiCl_3$ اضافه می‌کنیم که در ۱ رنگ آن از بین می‌رود. (۰/۵) پ) ارزان هستند- منابع آن‌ها زیاد است. (۰/۵) 1.25	
۷-	آ) جذب کربن ۱ سید حاوی نمک‌ها (۰/۲۵) ب) مواد پتروشیمیایی (۰/۲۵) پ) پالایش آن هزینه کمتری در بر دارد. (۰/۲۵) پ) بیش از ۹۰٪ (۰/۲۵) 1	
۸-	a)  b) ۲،۲،۴،۴- تری متیل نیتان (۰/۲۵) ۴- اتیل-۲،۳- دی متیل هگزان (۰/۲۵) c)  (۰/۲۵) (۰/۲۵) 1	
۹-	آ) برابر- چون میانگین تندی همان دماست (۰/۵) ب) $C = 300 \times 4.2 = 1260\ J$ (۰/۵) پ) جرم و جنس آن تغییر نمی‌کند ظرف تغییر می‌کند.	

جمع بارم: ۲۰ نمره

نام و نام خانوادگی مصحح: فاطمه فاریابی‌فرد امضاء:

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com
Scanned by CamScanner

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 ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹
سری B

نام درس: شیمی ۲
نام دبیر: خانم پیش نرد
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۱۰
ساعت امتحان: ۸ صبح
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح سری B	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	آ) ۸ عنصر ب) $C_{18}H_{36}$ - ناقطبی پ) آرسنیک به اشتراک می‌گذارد - ت) NaOH ث) گرماده هر قسمت ۰/۲۵ — ۲	
۲	آ) نافلزیست - اتین (۰/۲۵) پ) نافلزیست - نا الکترولیت شود (۰/۲۵) ب) فلزیست (۰/۲۵) ت) فلزیست (۰/۲۵)	
۳	$2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O + 2877\,kJ$ (۰/۵) $C_4H_{10} + O_2 \xrightarrow{-2877} CO_2 + H_2O$ $Q = m.c.\Delta\theta = 500 \times 4.2 \times 25 = 52500\,J$ (۰/۵) $g_{C_4H_{10}} = 52.5\,kJ \times \frac{58}{-2877} = 1.05\,g$ (۰/۵) ۲/۵	
۴	① Fe > Cu ② Zn > Fe ③ x > Fe ۴) x > Zn x > Zn > Fe > Cu (۰/۷۵) ب) H_2O (۰/۲۵) پ) برای تهیه آهن در فولاد مبارکه - (۰/۵) ۱/۲۵	

جمع بارم: ۲۰ نمره | نام و نام خانوادگی مصحح: | امضاء:

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com
Scanned by CamScanner