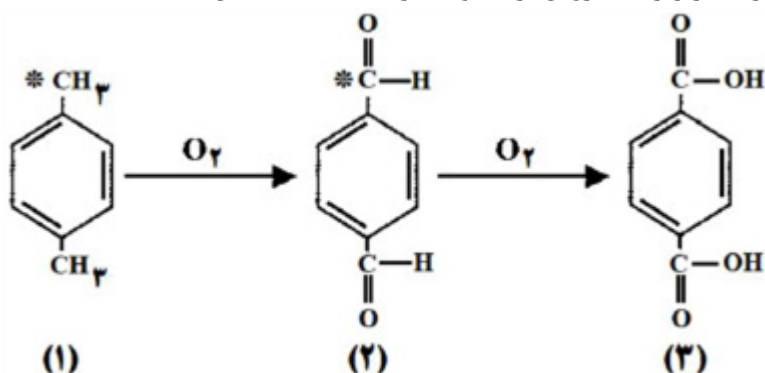


	نام : نام خانوادگی : نام پدر : کدملی : نام درس : فارسی ۳+شیمی ۳	باسمه تعالی سازمان آموزش و پرورش کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی مدیریت آموزش و پرورش شاهرود نام آموزشگاه : موسسه بزرگ پرتودانش	نوبت امتحانی : نهایی پایه : دوازدهم تجربی/ریاضی ساعت شروع : ۱۶:۰۰ مدت امتحان : ۹۰ دقیقه تاریخ برگزاری ۱۴۰۴/۰۲/۱۶		
	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضا:	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضا:	نمره با عدد: نمره با حروف:	نمره با عدد: نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضا:
بارم	لطفا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید				
	فارسی 3 ۱۵ سوال ۱ معنی و مفهوم ابیات و عبارات زیر را به نثر روان بنویسید. (الف) در باغ می ماند ای دوست، گل یادگار من و تو (ب) در غم ما روزها بی گاه شد / روزها با سوزها همراه شد (ج) مسلک مرغ گرفتار قفس همچو من است ۲ معنی و مفهوم ابیات و عبارات زیر را به نثر روان بنویسید. (الف) مهمان ها سخت در محذور گیر کرده. (ب) باران رحمت بی حسابش همه را رسیده. (ج) گل آبی، گل سرخ کشورم که مرا می خواند. ۳ معنی و مفهوم ابیات و عبارات زیر را به نثر روان بنویسید. (الف) بهانه ها یک سو نهادند (ب) آفتاب چشم هایتان را می زد (ج) قندیل زیبای پروین سر زد. ۴ منظور از «بی خردان سفله» در بیت «زین بی خردان سفله بستان / داد دل مردم خردمند» چه کسانی است؟ ۵ بیت زیر را کامل کنید. / فدای نام تو بود و نبودم، میهن ای میهن! ۶ مفهوم کنایه به کار رفته در هر عبارت را بنویسید. (الف) هر طور شده یک غاز دیگر دست و پا کنیم. (ب) خواب را مزمه کنید. ۷ نمودار وابسته و وابسته را در مصراع زیر رسم کنید. گفت: «مسجد، خوابگاه مردم بدکار نیست»				

۸	مفهوم مشترک بیت‌های زیر را بنویسید. الف) عاشقان کشتگان معشوق‌اند / برنیاید ز کشتگان آواز ب) این مدعیان در طلبش بی‌خبران‌اند / کان را که خبر شد، خبری باز نیامد												
۹	با توجه به ستون الف، مفهوم مناسب هر بیت در ستون ب را مشخص کنید. (در ستون ب یک مورد اضافی است). <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون الف</th><th>ستون ب</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) گفت: «می‌باید تو را تا خانه قاضی برم» / گفت: «رو، صبح آی، قاضی نیمه‌شب بیدار نیست»</td><td>۱) برتری عشق بر عقل</td></tr> <tr> <td>ب) خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد / ز اشک ویران گُش آن خانه که بیت‌الحزن است</td><td>۲) ناپایداری حکومت‌ها</td></tr> <tr> <td>ج) سودای عشق از زیرکی جهان بهتر ارزد و دیوانگی عشق بر همه عقل‌ها افزون آید.</td><td>۳) تقدس عشق</td></tr> <tr> <td>د) راستی خاتم فیروزه بواسحاقی / خوش درخشید ولی دولت مستعجل بود</td><td>۴) فساد و غفلت حاکمان</td></tr> <tr> <td></td><td>۵) بیگانه‌ستیزی</td></tr> </tbody> </table>	ستون الف	ستون ب	الف) گفت: «می‌باید تو را تا خانه قاضی برم» / گفت: «رو، صبح آی، قاضی نیمه‌شب بیدار نیست»	۱) برتری عشق بر عقل	ب) خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد / ز اشک ویران گُش آن خانه که بیت‌الحزن است	۲) ناپایداری حکومت‌ها	ج) سودای عشق از زیرکی جهان بهتر ارزد و دیوانگی عشق بر همه عقل‌ها افزون آید.	۳) تقدس عشق	د) راستی خاتم فیروزه بواسحاقی / خوش درخشید ولی دولت مستعجل بود	۴) فساد و غفلت حاکمان		۵) بیگانه‌ستیزی
ستون الف	ستون ب												
الف) گفت: «می‌باید تو را تا خانه قاضی برم» / گفت: «رو، صبح آی، قاضی نیمه‌شب بیدار نیست»	۱) برتری عشق بر عقل												
ب) خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد / ز اشک ویران گُش آن خانه که بیت‌الحزن است	۲) ناپایداری حکومت‌ها												
ج) سودای عشق از زیرکی جهان بهتر ارزد و دیوانگی عشق بر همه عقل‌ها افزون آید.	۳) تقدس عشق												
د) راستی خاتم فیروزه بواسحاقی / خوش درخشید ولی دولت مستعجل بود	۴) فساد و غفلت حاکمان												
	۵) بیگانه‌ستیزی												
۱۰	با توجه به متن درس «بوی جوی مولیان»، مفهوم مشترک «آب جیحون فرونشست و ریگ آموی پرنیان شد» چیست؟												
۱۱	کدام اثر مربوط به بخش ادبیات جهان است؟ الف) از پاریز تا پاریس ب) قصه‌های دوشنبه												
۱۲	کدام دو اثر از یک نویسنده یا شاعر است؟ «فی حقیقه‌العشق - فیه ما فیه - کلیله و دمنه - تذکره الاولیا - سندبادنامه - منطق‌الطیر - تمهیدات»												
۱۳	جای خالی را با واژه‌های مناسب پر کنید. الف) واژه‌های مشخص شده در بیت «نی حریف هر که از یاری برید / پرده‌هایش، پرده‌های ما درید، آرایه ادبی دارند. ب) در جمله «با راه‌آهن به بروکسل، پایتخت بلژیک می‌رفتیم»، واژه مشخص شده آرایه دارد. ج) در عبارت «در آن هنگام که بهار حیات علمی و اجتماعی‌اش فرا رسیده بود، ناگهان منقلب شد» واژه مشبّه‌به است.												
۱۴	شاعر برای آفرینش آرایه ادبی «حسن تعلیل» در بیت زیر چه دلیلی را بیان کرده است؟ «تا چشم بشر نبیندت روی / بنهفته به ابر چهر دل‌بند»												
۱۵	با توجه به بیت زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. «به سوزی ده کلامم را روایی / کز آن گرمی کند آتش گدایی» الف) نقش «ضمیر پیوسته» در مصراع نخست چیست؟ ب) جمله وابسته (پیرو) را مشخص کنید. ج) نقش دستوری واژه مشخص شده چیست؟												

در سنتز زیر، یک روش برای تولید ترفتالیک اسید نشان داده شده است.



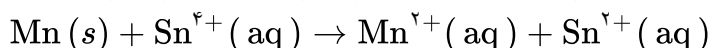
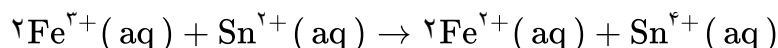
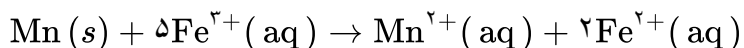
۱۶

آ) کدام ساختار، پارازایلن را نشان می‌دهد؟

ب) تغییر عدد اکسایش کربن‌های ستاره‌دار در تبدیل ساختار ۱ به ساختار ۲ را بنویسید.

پ) نقش اکسیژن در این روش تولید چیست؟ (اکسنده یا کاهنده)

با توجه به واکنش‌های انجام‌پذیر داده شده، گونه‌های اکسنده را بر اساس افزایش قدرت مرتب کنید.



۱۷

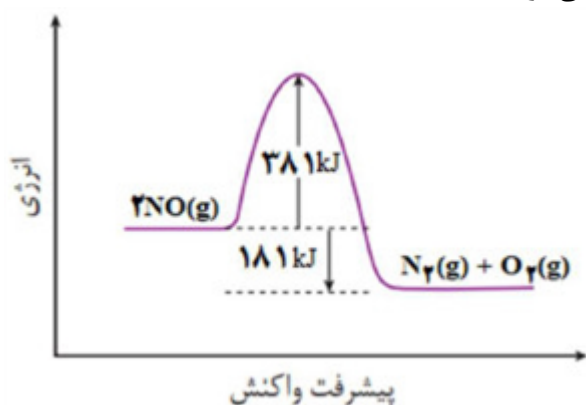
با توجه به نمودار روبه‌رو:

آ) انرژی فعال‌سازی را تعیین کنید.

ب) مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها را با هم مقایسه کنید.

پ) استفاده از کاتالیزگر در واکنش، کدام عدد نشان داده شده در نمودار را تغییر می‌دهد؟ این کمیت افزایش می‌یابد یا کاهش؟

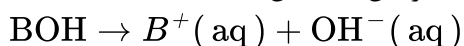
ت) برای هر خودرو به ازای طی یک کیلومتر ۰.۴ / ۱ گرم NO وارد هواکره می‌شود. اگر یک خودرو روزانه به طور میانگین ۵۰ کیلومتر مسافت بپیماید، حساب کنید روزانه چند گرم NO وارد هواکره می‌شود؟



۱۸

۱۰۰ میلی‌لیتر محلولی از باز قوی BOH با غلظت ۰.۴ / ۰ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است.

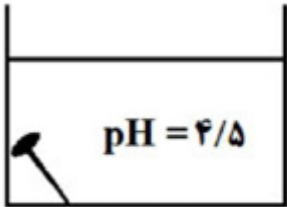
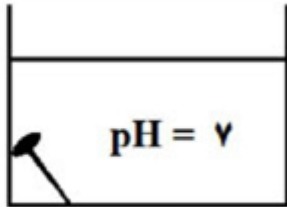
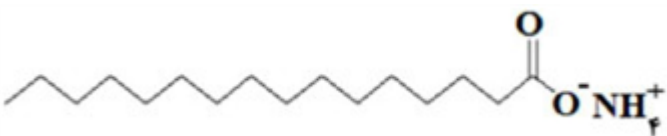
آ) با افزودن ۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر به این محلول، pH چه تغییری می‌کند؟ (افزایش یا کاهش)



ب) غلظت یون هیدروکسید در این محلول چقدر است؟

پ) شمار مول‌های یون هیدرونیوم را در این محلول حساب کنید.

۱۹

	در کدام ظرف میخ آهنی به میزان کمتری خورده می‌شود؟ توضیح دهید.  ظرف (۲)  ظرف (۱) $Fe^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Fe(s) \quad E^{\circ} = -0.44V$ $O_2(g) + 4H^{+}(aq) + 4e^{-} \rightarrow 2H_2O(l) \quad E^{\circ} = +1.23V$ $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^{-} \rightarrow 4OH^{-}(aq) \quad E^{\circ} = +0.40V$
	فورمیک اسید ($HCOOH$) یک ماده شیمیایی تحریک کننده است که برخی از گونه‌های مورچه و همچنین برخی از انواع گیاهان گزنه از خود ترشح می‌کنند. این ماده در غلظت‌های بالا خطرناک است. اگر pH محلولی از این اسید برابر با $2/7$ و غلظت تعادلی این اسید $0.22/0$ مول بر لیتر باشد، با نوشتن عبارت ثابت تعادل، (K_a) این اسید را به دست آورید. $HCOOH(aq) \rightleftharpoons H^{+}(aq) + HCOO^{-}(aq) \quad (Log 2 = 0.3)$
	با توجه به شکل و پاک کننده‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید: آب دارای یون های Mg^{2+} (قبل از افزودن پاک کننده) → مخلوط بدون رسوب می باشد (پس از افزودن پاک کننده) پاک کننده ۱: $CH_3(CH_2)_{11}C_6H_4SO_3^{-}Na^{+}$ پاک کننده ۲:  (آ) در شکل داده شده از کدام پاک کننده ۱ یا ۲ استفاده شده است؟ چرا؟ (ب) با بیان دلیل کدام ماده برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده‌ها استفاده می‌شود؟ (مواد کلردار یا نمک‌های فسفات) (پ) در تهیه کدام پاک کننده ۱ یا ۲ از مواد پتروشیمیایی استفاده می‌شود؟ (ت) اگر به جای کاتیون ساختار ۲، از کاتیون ساختار ۱ استفاده شود، حالت فیزیکی آن چه تغییری می‌کند؟
	با توجه به مراحل تهیه فلز منیزیم از آب دریا به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) کدام گونه (HCl یا $NaOH$) را برای رسوب دادن کاتیون $Mg^{2+}(aq)$ می‌توان استفاده کرد؟ (ب) در این فرآیند از کدام سلول گالوانی یا الکترولیتی استفاده می‌شود؟ (پ) حالت فیزیکی منیزیم تولید شده در سلول الکتروشیمیایی را تعیین کنید. (ت) در مرحله پایانی استخراج، علاوه بر فلز منیزیم چه فراورده دیگری ($H_2(g)$ یا $Cl_2(g)$) تولید می‌شود؟

۲۴	مول‌های گونه‌های شرکت‌کننده در تعادل: $2\text{NH}_3(g) \rightleftharpoons \text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g)$، در دمای معین و در محفظه‌ای به حجم یک لیتر در جدول داده شده است: <table><tr><td>ماده</td><td>NH_3</td><td>H_2</td><td>N_2</td></tr><tr><td>مول</td><td>۰/۲</td><td>۰/۲</td><td>۰/۰۰۴</td></tr></table> الف) با نوشتن عبارت ثابت تعادل، مقدار عددی آن را در این دما محاسبه کنید. ب) اگر ۰/۳ مول آمونیاک به تعادل بالا اضافه شود، مول‌های $\text{N}_2(g)$ در تعادل جدید، چه تغییر می‌کند (افزایش یا کاهش)؟ توضیح دهید.	ماده	NH_3	H_2	N_2	مول	۰/۲	۰/۲	۰/۰۰۴		
ماده	NH_3	H_2	N_2								
مول	۰/۲	۰/۲	۰/۰۰۴								
۲۵	از بین مواد داده شده، ماده X ساختار و رفتاری شبیه الماس و ماده Y ساختار و رفتاری شبیه بنزن دارد. فرمول شیمیایی این دو ماده را بنویسید. $\text{Br}_2(l), \text{NaCl}(s), \text{SiC}(s), \text{Au}(s), \text{K}_2\text{SO}_4(s)$										
۲۶	فرمول ساختاری یون تیوسولفات در زیر داده شده است. با رعایت قاعده ۸ تایی (اکتت) و قرار دادن الکترون‌های ناپیوندی، بار الکتریکی یون (q) را به دست آورید. $\left(\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{O}-\text{S}-\text{S} \\ \\ \text{O} \end{array} \right)^q$										
۲۷	با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید. <table><tr><td>پیوند</td><td>Si - Si</td><td>C - C</td><td>Si - C</td><td>Si - O</td></tr><tr><td>میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)</td><td>۲۲۶</td><td>۳۴۸</td><td>۳۰۱</td><td>X</td></tr></table> الف) با در نظر گرفتن اینکه Si در طبیعت به حالت خالص یافت نشده و به طور عمده به شکل سیلیس (SiO_2) یافت می‌شود، X کدام عدد (۳۶۸ یا ۱۶۸) می‌تواند باشد؟ ب) سختی کدام یک از جامدهای کووالانسی Si یا SiC بیشتر است؟ چرا؟	پیوند	Si - Si	C - C	Si - C	Si - O	میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۲۲۶	۳۴۸	۳۰۱	X
پیوند	Si - Si	C - C	Si - C	Si - O							
میانگین آنتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۲۲۶	۳۴۸	۳۰۱	X							

۱ الف) اثرات انقلاب ما در ایران به جا می‌ماند.

ب) عمر ما با غم و درد عاشقی سپری شد.

ج) راه و روش پرندۀ زندانی در قفس مثل من است.

۲ الف) مهمان‌ها خیلی در رودربایستی گرفتار شده بودند.

ب) رحمت خداوند همچون باران فراوانی است که به همه رسیده است.

ج) پرچم کشورم مرا دعوت می‌کند.

۳ الف) بهانه‌ها را کنار گذاشتند.

ب) آفتاب چشم‌هایتان را اذیت می‌کرد.

ج) ستارگان پروین همچون چهل چراغی طلوع کرد. (روشن شد)

۴ حاکمان نادان، پست یا ستمگر

۵ تو بودم کردی از نابودی و با مهر پروردی

۶ الف) آماده کنیم / مهیا کنیم (هر مفهوم مشابه)

ب) چرت کوتاهی بزنید / اندکی بخوابید (هر مفهوم مشابه)

۷ خوابگاه مردم بدکار



۸ سکوت یا بی‌ادعایی عاشقان حقیقی (رازداری عارفان و فنیافتگان)

۹ الف) ۴ ب) ۵ ج) ۱ د) ۲

۱۰ برطرف شدن مشکلات یا آسان شدن کارها

۱۱ گزینه ب

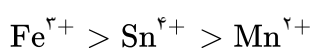
۱۲ تذکرۀ الاولیا و منطق الطیر

۱۳ الف) جناس همسان (تام) ب) مجاز ج) بهار

۱۴ شاعر علت پنهان شدن دماوند در پشت ابر را دور ماندن از نظر مردم می‌داند یا مردم‌گریزی یا ارتفاع و بلندی دماوند

۱۵ الف) مضاف‌الیه ب) از آن گرمی کند آتش‌گذاری (ج) نهاد

۱۶ آ) ساختار ۱ ب) ۴ درجه پ) اکسند



۱۷

ب) مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش دهنده‌ها کمتر از مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها است.
یا (مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها بیشتر از مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش دهنده‌ها است)
پ) ۳۸۱ - کاهش

$$\text{ت) } 50 \text{ km} \times 1/0.4 \text{ g} \cdot \text{km}^{-1} = 52 \text{ g NO}$$

ب) ۰/۰۴ مول بر لیتر

$$\text{پ) } [H^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{0.04} = 2/5 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot L^{-1} \Rightarrow 2/5 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot L^{-1} \times 0.1 L \\ = 2/5 \times 10^{-14} \text{ mol}$$

۲۰) ظرف ۱ - زیرا پتانسیل کاهش O_2 در محیط خنثی کمتر است پس O_2 در این محیط قدرت کمتری برای اکسایش آهن دارد. (یا پتانسیل کاهش O_2 در محیط اسیدی بیشتر است پس O_2 در این محیط قدرت بیشتری برای اکسایش آهن دارد)

$$[H^+] = 10^{-2/7} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-3}$$

$$[HCOO^-] = [H^+] = 2 \times 10^{-3}$$

$$K_a = \frac{[H^+][HCOO^-]}{[HCOOH]} \Rightarrow K_a = \frac{(2 \times 10^{-3})^2}{0.022} \Rightarrow K_a = 1/8 \times 10^{-4}$$

آ) پاک‌کننده ۱ - زیرا پاک‌کننده غیرصابونی بوده و در آب سخت رسوب تولید نمی‌کند.

ب) نمک‌های فسفات - زیرا این نمک‌ها با یون‌های منیزیم موجود در آب سخت واکنش می‌دهند و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می‌کنند.

پ) پاک‌کننده ۱

ت) از مایع به جامد تبدیل می‌شود (یا جامد می‌شود)

ب) سلول الکترولیتی

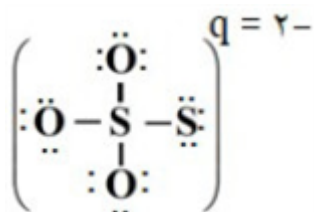
پ) مایع یا مذاب

ت) $Cl_2(g)$

$$\text{الف) } K = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2} \Rightarrow K = \frac{(0.004) \times (0.2)^3}{(0.2)^2} \Rightarrow K = 8 \times 10^{-4}$$

ب) افزایش می‌یابد، زیرا با افزایش مول (یا غلظت) آمونیاک، تعادل در جهت رفت پیش می‌رود که تا حد امکان مقداری از آن را مصرف کند (اصل لوشاتلیه)

Br₂(l) :Y



(۲ -)، قرار دادن درست الکترون‌های ناپیوندی است.

ب) SiC زیرا میانگین آنتالپی پیوند بین اتم‌های آن بیشتر است. (یا آنتالپی پیوند Si کمتر است) (ص ۸۹)

