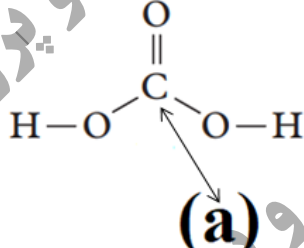
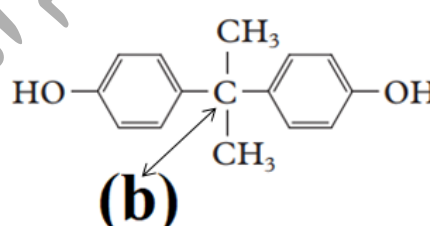
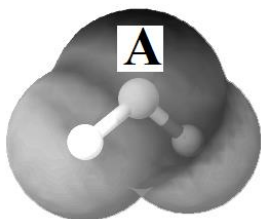


سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

۱/۲۵	<p>در هریک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک‌ها انتخاب کنید.</p> <p>(آ) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها است. (وان دروالس / هیدروژنی)</p> <p>(ب) در آبکاری یک بند ساعت با طلا، فلز طلا به این قطب متصل می‌شود. (منفی / مثبت)</p> <p>(پ) برای تهیه بی‌حس کننده موضعی، گاز اتن را با این گاز واکنش می‌دهند. (HCl / Cl_۲)</p> <p>(ت) یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است. (Si / SiO_۲)</p> <p>(ث) به موادی که انحلال آنها در آب به شکل مولکولی است، گفته می‌شود. (الکترولیت / غیر الکترولیت)</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) در واکنش محلولی از نمک وانادیم (V) با فلز روی، وانادیم (V) نقش کاهنده را دارد.</p> <p>(ب) پارازیلین ترکیبی آروماتیک است که طی فرایندهایی از نفت خام به دست می‌آید.</p> <p>(پ) هر سلول گالوانی ولتاژ معینی دارد، اما با تغییر هر یک از اجزای سلول، ولتاژ تغییر می‌کند.</p> <p>(ت) اگر نسبت بار به شعاع یون O^{۲-} برابر ۱۰^{-۴۳} / ۱ باشد، شعاع این یون ۷۰ pm است.</p>	۲
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) مخلوط یک حلال آلی (S) و یک حلال آبی (A) ناپایدار است. اما اگر ماده (C) را به این مخلوط اضافه کنیم و آن را هم بزنیم، یک مخلوط ناهمگن پایدار ایجاد می‌شود. در این حالت، کدام عبارتهای زیر درست است؟</p> <p>(۱) ماده C می‌تواند نمک اسید چرب باشد.</p> <p>(۲) مخلوط دو ماده S و A می‌تواند یک کلئوئید باشد.</p> <p>(۳) ماده C می‌تواند هم در حلال S و هم در حلال A حل شود.</p> <p>(ب) در ساختارهای زیر، عددهای اکسایش کربن‌های (a) و (b) را تعیین کنید. (C_۸O_۶)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(a)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(b)</p> </div> </div> <p>شکل روبه‌رو نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول SO_۲ را نشان می‌دهد.</p> <p>(پ) بخش (A) در این نقشه چه رنگی دارد؟</p> <p>(ت) با انحلال این مولکول در آب، کاغذ pH چه رنگی می‌شود؟</p>	۳
ادامه سؤالات در صفحه دوم		



سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱/۵	۴	<p>بادام وحشی هیدروسیانیک اسید HCN(aq) دارد، طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر pH محلولی از شیرۀ این نوع بادام در دمای اتاق برابر ۵/۱۵ باشد:</p> $\text{HCN(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CN}^-(\text{aq})$ <p>(آ) غلظت یون هیدرونیوم و غلظت یون سیانید (CN⁻) را در این محلول به دست آورید. (log ۷ = ۰/۸۵)</p> <p>(ب) اگر K_a هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با ۴/۹ × ۱۰^{-۱۰} باشد، عبارت ثابت یونش اسید (K_a) را بنویسید و غلظت مولی هیدروسیانیک اسید (HCN) موجود در این محلول را حساب کنید.</p>
-----	---	--

۱	۵	<p>مواد داده شده در جدول زیر، به حالت مایع در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده کدام مایع قوی‌تر است؟ چرا؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>نقطه ذوب (°C)</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KBr</td> <td>۷۳۴</td> <td>۱۴۳۵</td> </tr> <tr> <td>P_۴</td> <td>۴۴/۱۵</td> <td>۲۸۰/۵</td> </tr> <tr> <td>NaF</td> <td>۹۹۶</td> <td>۱۷۰۴</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	نقطه ذوب (°C)	نقطه جوش (°C)	KBr	۷۳۴	۱۴۳۵	P _۴	۴۴/۱۵	۲۸۰/۵	NaF	۹۹۶	۱۷۰۴
ماده	نقطه ذوب (°C)	نقطه جوش (°C)												
KBr	۷۳۴	۱۴۳۵												
P _۴	۴۴/۱۵	۲۸۰/۵												
NaF	۹۹۶	۱۷۰۴												

۱/۵	۶	<p>نمودار زیر غلظت برخی از آلاینده‌ها را در نمونه‌ای از هوای یک شهر بزرگ نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) کمترین غلظت آلاینده مربوط به کدام گاز است؟</p> <p>(ب) کدام آلاینده موجب قهوه‌ای شدن هوا می‌شود؟</p> <p>(پ) با افزایش غلظت اوزون، رنگ هوای آلوده کمرنگ‌تر یا پررنگ‌تر می‌شود؟ توضیح دهید.</p> <p>(ت) معادله واکنش موازنه شده پیدایش گاز نیتروژن مونوکسید را بنویسید.</p>
-----	---	--

۱/۷۵	۷	<p>محلولی از باریم هیدروکسید با غلظت ۰/۰۱ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است.</p> $\text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ <p>(آ) غلظت یون هیدروکسید را در این محلول به دست آورید.</p> <p>(ب) شمار مول‌های یون هیدرونیوم در ۰/۵ لیتر این محلول را حساب کنید.</p> <p>(پ) pH محلول را در دمای اتاق به دست آورید. (log ۵ = ۰/۷)</p>
------	---	---

۱/۲۵	۸	<p>شکل زیر روشی برای حفاظت لوله‌های فولادی (Fe) انتقال گاز در برابر خوردگی را نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) کدام فلز (Fe یا M) بیشتر است؟ علت آن را بنویسید.</p> <p>(ب) با نوشتن دلیل، نماد گونه اکسندۀ را بنویسید.</p> <p>(پ) چند الکترون بین گونه‌های اکسندۀ و کاهندۀ داد و ستد می‌شود؟</p>
------	---	---

ادامه سوالات در صفحه سوم

سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۹	<p>در مرحله پایانی استخراج فلز منیزیم از آب دریا:</p> <p>(آ) کدام سلول الکتروشیمیایی، گالوانی یا الکترولیتی به کار می‌رود؟</p> <p>(ب) در تهیه این فلز، از کدام نمک مذاب یا محلول منیزیم کلرید استفاده می‌شود؟</p> <p>(پ) جهت حرکت یون‌های منیزیم در این سلول، به سمت کدام الکتروود است؟ چرا؟</p>									
۱۰	<p>شکل‌های زیر الگوهای ساختاری برخی مواد را نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) نام و یک کاربرد برای ماده (۲) بنویسید.</p> <p>(ب) ساختار اغلب ترکیب‌های آلی با الگوی (۱) مطابقت دارد. چرا؟</p> <p>(پ) میانگین آنتالپی پیوند Si-Si و Si-C به ترتیب برابر ۴۳۵ kJ mol^{-1} و ۳۲۷ است. پیش‌بینی کنید کدام ماده (۲) یا (۳) سختی کمتری دارد؟</p>									
۱۱	<p>جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک پروتون دار با غلظت ۰/۱ مولار در دمای ۲۵°C را نشان می‌دهد.</p> <table border="1" data-bbox="167 1370 630 1534"> <thead> <tr> <th>شماره محلول</th> <th>فرمول اسید</th> <th>$[\text{H}^+(\text{aq})]$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>HA</td> <td>۰/۱</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>HB</td> <td>۰/۰۰۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ توضیح دهید.</p> <p>(ب) درصد یونش اسید HB را حساب کنید.</p> <p>(پ) در محلول (۱) کدام گونه وجود ندارد؟</p> <p style="text-align: center;">A^- ، HA ، OH^- ، H_3O^+</p> <p>(ت) pH محلول (۱) با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می‌کند؟</p>	شماره محلول	فرمول اسید	$[\text{H}^+(\text{aq})]$	۱	HA	۰/۱	۲	HB	۰/۰۰۲
شماره محلول	فرمول اسید	$[\text{H}^+(\text{aq})]$								
۱	HA	۰/۱								
۲	HB	۰/۰۰۲								
۱۲	<p>علت هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) رنگ دانه TiO_2 سفید دیده می‌شود.</p> <p>(ب) استفاده از صابون مراغه عوارض جانبی کمتری دارد و برای موهای چرب مناسب است.</p> <p>(پ) عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون‌های Na^+ و Cl^- در بلور سدیم کلرید با هم مساوی است.</p> <p>(ت) در تولید آمونیاک (NH_3) به روش هابر، برای افزایش درصد مولی فراورده، فشار سامانه را افزایش می‌دهند.</p>									
ادامه سوالات در صفحه چهارم										

سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱	<p>متانول در بازیافت شیمیایی PET به کار می‌رود. نمودار زیر دو روش تولید متانول از متان را نشان می‌دهد.</p> <div style="text-align: center;"> <p>روش (۱)</p> <p>روش (۲)</p> </div> <p>(آ) جای علامت (?) فرمول شیمیایی فراورده تولید شده را بنویسید.</p> <p>(ب) چرا فرایند تبدیل متان به متانول دشوار است؟</p> <p>(پ) در تهیه متانول از متان، روش (۲) نسبت به روش (۱) چه مزیتی دارد؟</p>	۱۳
۱/۷۵	<p>یکی از باتری‌های قابل شارژ، باتری ساخته شده از کادمیم و ترکیبی از نیکل است. با توجه به نیم‌واکنش‌های گاهشی آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(۱) $\text{Cd}(\text{OH})_2(\text{s}) + \dots(\text{a}) \dots \text{e}^- \rightarrow \dots(\text{b}) \dots \text{OH}^-(\text{aq}) + \text{Cd}(\text{s})$ $E^\circ = -0.76 \text{ V}$</p> <p>(۲) $\text{NiO}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ $E^\circ = +0.49 \text{ V}$</p> <p>(آ) با قرار دادن اعداد مناسب به جای (a) و (b)، نیم‌واکنش (۱) را موازنه کنید.</p> <p>(ب) در این باتری کدام نیم‌واکنش در آن رخ می‌دهد؟ چرا؟</p> <p>(پ) تغییر عدد اکسایش نیکل در نیم‌واکنش (۲) را بنویسید.</p> <p>(ت) emf این باتری را حساب کنید.</p>	۱۴
۱	<p>شکل زیر، سامانه تعادلی تبدیل گازهای N_2O_4 به NO_2 را در یک دمای معین نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اگر حجم سامانه ۴ لیتر و هر ذره هم‌ارز با ۰.۰۲ مول از آن گونه باشد، ثابت تعادل واکنش زیر را حساب کنید.</p> $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H > 0$ <p>(ب) با افزایش دما، ثابت تعادل کم یا زیاد می‌شود؟</p>	۱۵
۲۰	<p>پیروز و سربلند باشید</p>	