

تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی فیزیک علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۲۰	سال سوم آموزش متوسطه
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

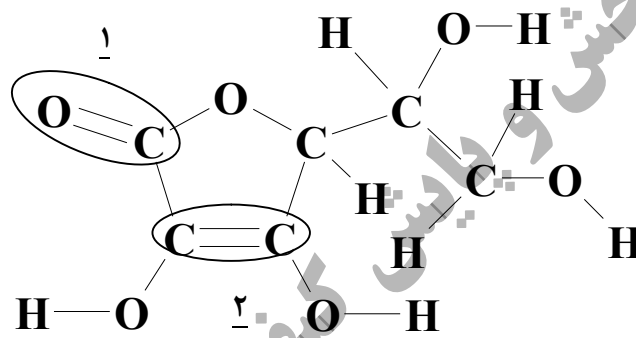
۱/۵	<p>با حذف کلمه نادرست داخل پرانتز عبارت درست را کامل کنید و کلمه درست را در پاسخ نامه خود بنویسید.</p> <p>الف) واکنش دهنده ای که در جریان واکنش مقدار فرآورده های تولید شده را با محدودیت روبه رو می کند واکنش دهنده (اضافی - محدود کننده) نامیده می شود.</p> <p>ب) اگر در تغییری، انرژی سامانه کاهش و بی نظمی سامانه افزایش یابد در این صورت علامت تغییر انرژی آزاد گیبس (مثبت - منفی) است و آن تغییر در تمام دما ها (خودبه خودی - غیر خود به خودی) خواهد شد.</p> <p>پ) در جزء آنیونی صابون، یک بخش زنجیر هیدروکربنی (آب گریز - آب دوست) است که سر نا قطبی صابون را تشکیل می دهد.</p> <p>ت) در حین کار در آزمایشگاه و صنعت برای تأمین مقدار معینی از یک ماده خالص، همواره باید مقدار (بیشتری - کمتری) از ماده ناخالص را به کار برد.</p> <p>ث) برهم کنش بین ذرات سازنده آب و (اتانول - هگزان) از نوع پیوند هیدروژنی است.</p>	۱
۲	<p>با توجه به واکنش های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>۱) $\text{HCl(g)} + \dots\dots\dots \text{(g)} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl(s)}$</p> <p>۲) $\text{AgNO}_3 \text{(aq)} + \dots\dots\dots \text{(aq)} \rightarrow \text{AgCl(s)} + \text{NaNO}_3 \text{(aq)}$</p> <p>۳) $\text{KNO}_3 \text{(s)} \xrightarrow{600^\circ\text{C}} \text{K}_2\text{O(s)} + \text{N}_2 \text{(g)} + \text{O}_2 \text{(g)}$</p> <p>الف) واکنش های (۱) و (۲) را کامل کنید.</p> <p>ب) نوع واکنش های (۱) و (۲) را مشخص کنید.</p> <p>پ) معادله ی موازنه شده ی واکنش (۳) را بنویسید.</p>	۲
۱	<p>با توجه به شکل زیر که مراحل تشکیل کربن دی اکسید را از کربن و اکسیژن نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>الف) فرمول شیمیایی مواد A و B را بنویسید.</p> <p>ب) آنتالپی تشکیل ماده A یا ΔH_1 را محاسبه کنید.</p>	۳
ادامه سوال ها در صفحه دوم»		

تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی فیزیک علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۲۰	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		

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

۱/۷۵	<p>اگر بدن انسان در دما و فشار ثابت و معینی به طور میانگین در هر شبانه روز ۳۳۲L گاز اکسیژن مصرف کند، با توجه به واکنش زیر:</p> $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$ <p>الف) چند لیتر گاز کربن دی اکسید تولید می شود؟ ب) در هر شبانه روز چند گرم گلوکز ($C_6H_{12}O_6$) مصرف می شود؟ (چگالی گاز اکسیژن را $1/4 \text{ g} \cdot L^{-1}$ در نظر بگیرید).</p> $C_6H_{12}O_6 = 180/16 \text{ g} \cdot mol^{-1} \quad O_2 = 32 \text{ g} \cdot mol^{-1}$	۴
۱/۲۵	<p>اگر هنگام انجام فرآیند در سامانه ی شکل زیر، مقدار کار انجام شده برابر با ۳۸۶ kJ و گرمای آزاد شده در آن ۹۲۸ kJ باشد:</p> <p>الف) سامانه روی محیط کار انجام داده است یا محیط روی سامانه؟ ب) به کمک قانون اول ترمودینامیک مقدار تغییر انرژی درونی را بر حسب کیلوژول محاسبه کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>فراورده‌ها</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>واکنش دهنده‌ها</p> </div> </div>	۵
۱	<p>دلیل بنویسید.</p> <p>الف) چرا انحلال پذیری ۱-بوتانول در آب کمتر از اتانول است؟ ب) چرا با افزایش الکتروولیت به یک کلورید، فرآیند لخته شدن اتفاق می افتد؟</p>	۶
۱	<p>۱۰۰/۸ ژول گرما به یک مول آهن داده شده و در اثر آن دمای آن $4^\circ C$ افزایش یافته است:</p> <p>الف) ظرفیت گرمایی مولی آهن را بر حسب $J/mol \cdot ^\circ C$ حساب کنید. ب) ظرفیت گرمایی مولی کمیتی مقداری است یا شدتی؟ چرا؟</p>	۷
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) فلاسک دارای آب داغ در حالت ایده آل یک سامانه بسته در نظر گرفته می شود. ب) سرعت تبخیر سطحی در محلول با حل شونده غیر فرار بیشتر از حلال خالص است. پ) گازی که به سرعت کیسه هوای خودرو را پر می کند، گاز نیتروژن است. ت) تعداد فاز در مخلوط گاز اکسیژن (O_2) و گاز آمونیاک (NH_3) برابر ۲ است.</p>	۸
	«ادامه سوالها در صفحه سوم»	

تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۲۰	نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
ردیف			

۱/۲۵	<p>با توجه به فرمول ساختاری آسکوربیک اسید (ویتامین C) به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>الف) فرمول تجربی این ترکیب را بنویسید.</p> <p>ب) کدام یک از بخش‌های (۱) یا (۲) ناقطبی است؟</p> <p>پ) این ویتامین در آب بهتر حل می‌شود یا در چربی؟ چرا؟</p> 	۹						
۱/۵	<p>با استفاده از داده‌های جدول زیر و واکنش سوختن متانول، آنتالپی استاندارد تشکیل متانول را محاسبه کنید.</p> $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -1430 \text{ kJ}$ <table border="1" data-bbox="414 1232 989 1433"> <thead> <tr> <th>$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}}$ (kJ.mol⁻¹)</th> <th>ماده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۳۹۴</td> <td>CO₂(g)</td> </tr> <tr> <td>-۲۸۶</td> <td>H₂O(l)</td> </tr> </tbody> </table>	$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}}$ (kJ.mol ⁻¹)	ماده	-۳۹۴	CO ₂ (g)	-۲۸۶	H ₂ O(l)	۱۰
$\Delta H^\circ_{\text{تشکیل}}$ (kJ.mol ⁻¹)	ماده							
-۳۹۴	CO ₂ (g)							
-۲۸۶	H ₂ O(l)							
۱/۵	<p>سدیم آزید را می‌توان با استفاده از واکنش زیر تهیه کرد:</p> $2\text{NaNH}_2 + \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{NaN}_3 + \text{NaOH} + \text{NH}_3$ <p>$\text{NaNH}_2 = 39.01 \text{ g.mol}^{-1}$, $\text{NaN}_3 = 65.02 \text{ g.mol}^{-1}$</p> <p>در یک آزمایش ۲۸/۰۶ گرم سدیم آمید (NaNH₂) با مقدار اضافی دی‌نیتروژن اکسید (N₂O) وارد واکنش گردید و ۱۲/۹ گرم سدیم آزید (NaN₃) به دست آمد، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.</p>	۱۱						
۱	<p>چند ژول گرما باید به ۲۰/۰۶ گرم جیوه جامد در دمای ذوب آن بدهیم تا به جیوه مایع تبدیل شود.</p> <p>($\Delta H^\circ_{\text{ذوب جیوه}} = 2.29 \text{ kJ/mol}$, $1 \text{ mol Hg} = 200.6 \text{ g Hg}$)</p>	۱۲						
	«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ چهارم»							

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴
سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۲۰	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

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

۱۳	با استفاده از داده‌های جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:	۲												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ g H₂O) در دمای ۲۰°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نقره کلرید</td> <td>AgCl</td> <td>کمتر از ۰/۰۰۰۲</td> </tr> <tr> <td>کلسیم سولفات</td> <td>CaSO_۴</td> <td>۰/۲۱</td> </tr> <tr> <td>۱- بوتانول</td> <td>C_۴H_۹OH</td> <td>۸/۲۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) کدام ماده در آب کم محلول است؟ ب) حل شدن کدام مواد در آب محلول الکترولیت ایجاد می کند؟ پ) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول کدام ماده بیشتر است؟ ت) درصد جرمی محلول کلسیم سولفات را در آب محاسبه کنید.</p>	نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ g H ₂ O) در دمای ۲۰°C	نقره کلرید	AgCl	کمتر از ۰/۰۰۰۲	کلسیم سولفات	CaSO _۴	۰/۲۱	۱- بوتانول	C _۴ H _۹ OH	۸/۲۱	
نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده / ۱۰۰ g H ₂ O) در دمای ۲۰°C												
نقره کلرید	AgCl	کمتر از ۰/۰۰۰۲												
کلسیم سولفات	CaSO _۴	۰/۲۱												
۱- بوتانول	C _۴ H _۹ OH	۸/۲۱												

۱۴	باتوجه به نمودار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید؟	۱/۵
	<p>انحلال پذیری (گرم حل شونده در ۱۰۰ گرم آب) و فشار ۱atm</p> <p>دما (بر حسب درجه سانتی گراد)</p> <p>آ) محلولی که شامل ۰/۱۲g کربن دی اکسید در ۱۰۰g آب است در ۴۵°C چه حالتی دارد؟ (سیر شده، سیر نشده یا فراسیر شده) ب) با افزایش فشار انحلال پذیری گاز CO₂ چه تغییری می کند؟ پ) فرایند انحلال CO₂ در آب گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟ ت) کدام یک از نمودارهای (a) یا (b) مربوط به انحلال پذیری گاز O₂ است؟ چرا؟</p>	
۲۰	جمع نمره	۲۰

« موفق باشید »