

ساعات شروع: ۱۶:۰۰ عصر		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی		تعداد صفحه: ۳		سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۲	
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۰۶		دوره دوم متوسطه پایه یازدهم	
مرکز آزمون دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)		جانم فدای ایران		آزمون های شبه نهایی سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴			
بارم	سوالات (پاسخبرگ دارد / استفاده از ماشین حساب ساده (۴ عمل اصلی) مجاز است).						ردیف
۱/۵	<p>در هر مورد واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) خواص شیمیایی ایزومرها (متفاوت / یکسان) است.</p> <p>ب) ژرمانیم (Ge) رسانایی الکتریکی (بیشتری / کمتری) از قلع (Sn) دارد.</p> <p>ج) هندوانه و گوجه‌فرنگی محتوی لیکوپن بوده که (بازدارنده / نگهدارنده) محسوب می‌شود.</p> <p>د) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاهها آن را از روی (کلسیم اکسید / پتاسیم اکسید) عبور می‌دهند.</p> <p>هـ) فرایند گوارش و سوخت‌وساز بستنی در بدن (گرماگیر / گرماده) است و در این فرایند دمای بدن (تغییر می‌کند / ثابت) است.</p>						۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش الکترونی گاز نجیب دست نمی‌یابند.</p> <p>ب) اگر از سوختن کامل ۱/۳ گرم گاز اتین ۶۵ کیلوژول گرما آزاد شود، ارزش سوختی آن $65 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ است.</p> <p>ج) محتوای انرژی ایزومرها با هم یکسان نیست.</p> <p>ت) ΔH واکنش $(CH_4(g) + q \rightarrow C(g) + 4H(g))$ برابر میانگین آنتالپی پیوند $C-H$ است.</p>						۲
۲	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام هیدروکربن (۱) را بنویسید.</p> <p>ب) فرمول مولکولی ترکیب (۴) را بنویسید.</p> <p>ج) یک کاربرد برای ترکیب (۲) بنویسید.</p> <p>د) هیدروکربن (۳) فرارتر است یا هیدروکربن راست زنجیر $C_{12}H_{26}$؟</p> <p>هـ) آیا از ترکیب (۴) می‌توان در تهیه پلی‌استر استفاده کرد؟ چرا؟</p>						۳
۱	<p>تیتانیوم فلزی محکم، با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است که از واکنش زیر در صنعت به‌دست می‌آید. اگر بازده واکنش ۹۰ درصد باشد، برای تهیه ۲۷ مول فلز تیتانیوم به چند گرم فلز منیزیم نیاز است؟ ($1 \text{ mol Mg} = 24 \text{ g}$)</p> $2Mg + TiCl_4 \xrightarrow{\Delta} Ti + 2MgCl_2$						۴
۱	<p>اگر در دمای ثابت از ظرف مقابل ۰/۵ لیتر آب خارج شود:</p> <p>الف) میانگین انرژی جنبشی آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>ب) انرژی گرمایی آن کاهش می‌یابد یا افزایش؟</p> <p>ج) ظرفیت گرمایی ویژه چه تغییری می‌کند؟</p>						۵
۱	<p>با در نظر گرفتن ساختارهای زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام ساختار پلی‌اتن شفاف است؟</p> <p>ب) کدام ساختار استحکام بیشتری دارد؟</p> <p>ج) کدام یک انعطاف‌پذیرتر است؟</p> <p>د) نیروی بین‌مولکولی غالب در پلی‌اتن چیست؟</p>						۶
۱/۲۵	<p>با توجه به ساختار زیر که مربوط به ویتامین B_5 است، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام گروه‌های عاملی شماره ۱ و ۳ مشخص شده را بنویسید.</p> <p>ب) این ویتامین در آب محلول است یا در چربی؟ چرا؟</p>						۷

ساعات شروع : ۱۶:۰۰ عصر		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۲							
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۰۶	دوره دوم متوسطه پایه یازدهم						
مرکز آزمون دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)		جانم فدای ایران		آزمون های شبه نهایی سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵							
بارم	سوالات (پاسخبرگ دارد / استفاده از ماشین حساب ساده (۴ عمل اصلی) مجاز است.)				ردیف						
۱	<p>گاز کلرواتان در افشانه‌های بی‌حس‌کننده موضعی کاربرد دارد و از واکنش گاز اتن با گاز هیدروژن کلرید (HCl) به دست می‌آید. اگر مجموع آنتالپی پیوند واکنش‌دهنده‌ها در واکنش زیر برابر با $(+270.5)$ کیلوژول و آنتالپی واکنش (-59) کیلوژول باشد، با توجه به جدول داده شده، آنتالپی پیوند $C - H$ را محاسبه کنید.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>$C - C$</th> <th>$C - Cl$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میانگین انرژی پیوند (kJ/mol)</td> <td>۳۴۸</td> <td>۳۳۹</td> </tr> </tbody> </table> $\begin{array}{c} H & H \\ & \\ C = & C (g) + H - Cl (g) \rightarrow H - C - C - Cl (g) \\ & \\ H & H \end{array}$				پیوند	$C - C$	$C - Cl$	میانگین انرژی پیوند (kJ/mol)	۳۴۸	۳۳۹	۸
پیوند	$C - C$	$C - Cl$									
میانگین انرژی پیوند (kJ/mol)	۳۴۸	۳۳۹									
۱	<p>واکنش‌پذیری سه فلز A، B و C به صورت $C > B > A$ با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) در شرایط یکسان کدام واکنش روبه‌رو انجام‌پذیر است؟ ب) اگر A و C در یک دوره از جدول دوره‌ای عناصر باشند، عدداتی کدام یک بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>۱) $ASO_4(aq) + B(s) \rightarrow$ ۲) $B(s) + C(NO_3)_2(aq) \rightarrow$</p>				۹						
۱/۲۵	<p>برای تهیه گاز هیدروژن می‌توان از واکنش هیدریدهای فلزی با آب استفاده کرد. برای تولید $5/6$ لیتر گاز هیدروژن، چند گرم SrH_2 با خلوص 45% درصد نیاز است؟ شرایط اندازه‌گیری حجم گاز، STP است. ($1 \text{ mol } SrH_2 = 90 \text{ g}$)</p> $SrH_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Sr(OH)_2(s) + 2H_2(g)$				۱۰						
۲	<p>برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید. الف) خصلت نافلزی برم (Br_2) از کلر (Cl_2) کمتر است. ب) از طلا برای ساخت برگه‌ها و رشته‌سیم‌های بسیار نازک (نخ طلا) استفاده می‌شود. پ) برای پلیمرها نمی‌توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت. ت) به کار بردن اصطلاح میانگین آنتالپی پیوند برای $H - O$ مناسب‌تر از پیوند $H - F$ است.</p>				۱۱						
۱/۲۵	<p>با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی واکنش زیر را حساب کنید.</p> <p>$2H_2BO_3(aq) \rightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(l) \quad \Delta H = ?$ $(1) H_2BO_3(aq) \rightarrow HBO_3(aq) + H_2O(l) \quad \Delta H = -0.02 \text{ KJ}$ $(2) \frac{1}{2} H_2B_4O_7(s) + \frac{1}{2} H_2O(l) \rightarrow 2HBO_3(aq) \quad \Delta H = -5.65 \text{ KJ}$ $(3) \frac{1}{2} H_2B_4O_7(s) \rightarrow B_2O_3(s) + \frac{1}{2} H_2O(l) \quad \Delta H = +8.75$</p>				۱۲						
۰/۷۵	<p>با توجه به واکنش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(۱) $A(s) + 3B(g) \rightarrow 2D(l) + 84 \text{ KJ}$ (۲) $C(g) + B(g) \rightarrow 2D(l) + 162 \text{ KJ}$</p> <p>الف) در کدام واکنش، مواد واکنش‌دهنده پایدارتر هستند؟ چرا؟ ب) اگر در واکنش (۲) ماده D به حالت جامد تولید شود، آنتالپی واکنش کدام مقدار می‌تواند باشد؟ (۱۷۳-، ۱۶۲- یا ۱۴۵-)</p>				۱۳						

ساعات شروع: ۱۶:۰۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۲														
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۰۶	دوره دوم متوسطه پایه یازدهم														
مرکز آزمون دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)	جانم فدای ایران	آزمون های شبه نهایی سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵															
بارم	سوالات (پاسخبرگ دارد / استفاده از ماشین حساب ساده (۴ عمل اصلی) مجاز است).			ردیف													
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) جدول زیر غلظت $NOBr$ را در زمان‌های مختلف در واکنش تجزیه آن نشان می‌دهد.</p> $2NOBr(g) \rightarrow 2NO(g) + Br_2(g)$ <table border="1"> <tr> <td>زمان (s)</td> <td>۰</td> <td>۲</td> <td>۴</td> <td>۸</td> </tr> <tr> <td>$[NOBr] \text{ mol. L}^{-1}$</td> <td>۰/۰۱۰</td> <td>۰/۰۰۷</td> <td>۰/۰۰۵</td> <td>۰/۰۰۴</td> </tr> </table> <p>سرعت واکنش را در بازه زمانی ۲ تا ۸ ثانیه برحسب $\text{mol. L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ به دست آورید.</p> <p>ب) در نمودار داده شده منحنی A مربوط به تغییر مول فراورده یک واکنش است. با دلیل مشخص کنید کدام منحنی B یا C نشان‌دهنده افزودن کاتالیزگر به واکنش است.</p>			زمان (s)	۰	۲	۴	۸	$[NOBr] \text{ mol. L}^{-1}$	۰/۰۱۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۱۴			
زمان (s)	۰	۲	۴	۸													
$[NOBr] \text{ mol. L}^{-1}$	۰/۰۱۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴													
۲	<p>با در نظر گرفتن ساختار مولکول‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $(1)CH_2 = CHBr(2)CH_2 - \overset{O}{\parallel}C - \underset{H}{\mid}N - CH_2(3)CH_2 - \overset{O}{\parallel}C - O - CH_3$ <p>الف) ساختار پلیمر حاصل از مولکول (۱) را بنویسید.</p> <p>ب) نقطه جوش ترکیب (۲) بیش‌تر است یا ترکیب (۳)؟ چرا؟</p>			۱۵													
۲۰	موفق و تندرست باشید																
جدول دوره ای عناصر																	
۱ H																	۲ He
۳ Li	۴ Be											۵ B	۶ C	۷ N	۸ O	۹ F	۱۰ Ne
۱۱ Na	۱۲ Mg											۱۳ Al	۱۴ Si	۱۵ P	۱۶ S	۱۷ Cl	۱۸ Ar
۱۹ K	۲۰ Ca	۲۱ Sc	۲۲ Ti	۲۳ V	۲۴ Cr	۲۵ Mn	۲۶ Fe	۲۷ Co	۲۸ Ni	۲۹ Cu	۳۰ Zn	۳۱ Ga	۳۲ Ge	۳۳ As	۳۴ Se	۳۵ Br	۳۶ Kr