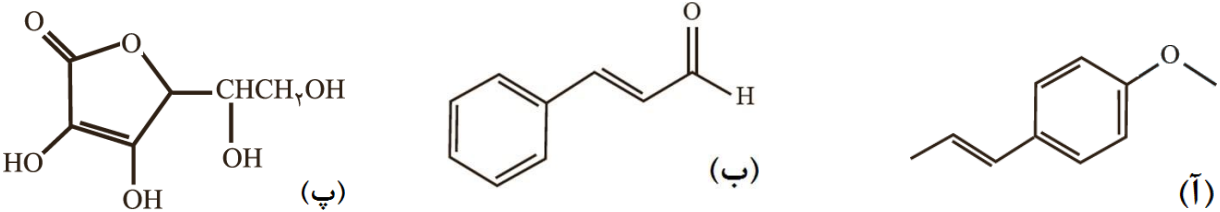
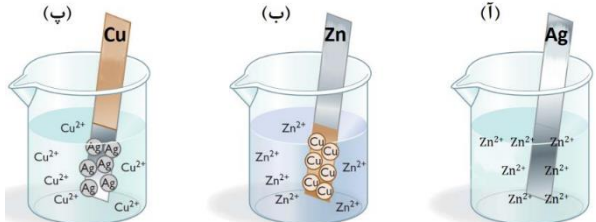


محل مهر آموزشگاه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۳/۸	باسمه تعالی اداره آموزش و پرورش ناحیه یک دبیرستان فرزنانگان دوره دوم متوسطه	سوالات درس شیمی ۲
	ساعت برگزاری: ۱۰ صبح		پایه و رشته تحصیلی: یازدهم تجربی و ریاضی
	مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:
	طراح سوال: بیابانی		کلاس:



بارم	ردیف	
۱/۲۵	۱	عبارت های زیر را کامل کنید. (آ) در گروه هالوژن ها از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، فعالیت شیمیایی هالوژن ..... می یابد. (ب) در آلکان ها با افزایش تعداد کربن ها، نیروهای بین مولکولی قویتر می شود و ..... افزایش می یابد. (پ) دمای یک ماده، معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی ..... ذره های سازنده آن است. (ت) گرمای یک واکنش در ..... ثابت، به نوع و مقدار واکنش دهنده ها، نوع فراورده ها و حالت فیزیکی آن ها بستگی دارد. (ث) آهنک تجزیه ی پلی استر به ساختار ..... سازنده ی آن بستگی دارد.
۱	۲	در جمله های زیر فقط درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (آ) سهم تولید گاز کربن دی اکسید در رد پای غذا، کمتر از سوختن سوخت ها در خودروها و کارخانه هاست. (ب) پنبه یکی از الیاف طبیعی است که از اتصال درشت مولکول ها به وجود می آید. (پ) بازیافت فلزها به توسعه پایدار یک کشور کمک می کند و گونه های زیستی بیشتری را از بین می برد. (ت) پوشاک دوخته شده از کولار، سنگین و بسیار محکم بوده و در برابر ضربه، خراش و بریدگی مقاوم است.
۰/۷۵	۳	ترکیب های زیر از فلزهای واسطه داده شده اند. (عددهای اتمی: $Mn = ۲۵$ ، $Zn = ۳۰$ ، $Ni = ۲۸$ ، $Cr = ۲۴$ ) $Cr(OH)_3$ ، $ZnCl_2$ ، $MnCO_3$ ، $Ni(NO_3)_2$ (آ) نام ترکیب $Cr(OH)_3$ چیست؟ (ب) آرایش الکترونی کاتیون $Mn^{2+}$ را در ترکیب $MnCO_3$ رسم کنید. (پ) در کدام یک آرایش الکترونی کاتیون فلز واسطه به $d^{10}$ ختم می شود؟
۱/۵	۴	برای هر یک از سوال های زیر پاسخ کوتاه بنویسید. (آ) کدام ویژگی آلکان ها سبب استفاده از آن ها برای جلوگیری از خوردگی فلزات می شود؟ (ب) معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده ماده است؟ (پ) کدام خاصیت رادیکال ها موجب واکنش پذیری زیاد آن ها شده است؟ (ت) یک پلیمر سبز است که از نشاسته به دست می آید؟ (ث) در هر مورد مشخص کنید، کدام عامل موثر بر سرعت واکنش مورد نظر است؟ <i>i</i> تراشه های چوب زودتر از یک تکه چوب می سوزد. <i>ii</i> روغن های مایع در ظروف مات و کدر نگهداری می شوند.

۲	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید..</p> <p>(آ) اگر لباس ها را برای مدتی طولانی در محلول آب و شوینده قرار دهیم بوی بد و نفاذی پیدا می کنند. توضیح دهید چه رخ می دهد؟</p> <p>(ب) چرا چگالی پلیمر اتن شاخه دار از نوع بدون شاخه آن کمتر است؟</p> <p>(پ) با توجه به واکنش های داده شده پاسخ دهید .</p> <p>a) <math>C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g) Q_1 = -2056 KJ</math></p> <p>b) <math>C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(L) Q_2 = ?</math></p> <p>(i) گرمای آزاد شده دو واکنش یکسان است یا متفاوت ؟ چرا ؟</p> <p>(ii) مقدار عددی <math>Q_2</math> کدامیک می باشد. (۱۸۹۲ ، -۲۰۵۶ ، -۲۲۲۰)</p>	۵								
۱/۷۵	<p>ساختار مولکولی سه ترکیب آلی داده شده است.</p>  <p>(پ) (ب) (آ)</p> <p>(آ) ترکیب (آ) جزو کدام دسته از ترکیب های آلی محسوب می شود؟ آیا این ترکیب یک درشت مولکول است؟</p> <p>(ب) ترکیب (ب) در دارچین وجود دارد، گروه عاملی موجود در آن چیست؟ آیا ترکیب های A و B با هم ایزومرنند؟ چرا؟</p> <p>(پ) بین دو ترکیب (ب) و (پ)، کدام یک در آب محلول است؟ چرا؟</p>	۶								
۱	<table border="1" data-bbox="186 1165 609 1417"> <tr> <td>Li ۱۵۲</td> <td>Be ۱۱۲</td> <td>B ۸۵</td> <td>عنصر شعاع اتمی (pm)</td> </tr> <tr> <td>Na ۱۸۶</td> <td colspan="2"></td> <td>عنصر شعاع اتمی (pm)</td> </tr> </table> <p>در شکل مقابل بخشی از جدول تناوبی عناصرها و شعاع اتمی چند عنصر آورده شده است.</p> <p>(آ) دلیل کاهش شعاع اتمی از لیتیم Li تا بور B را بنویسید.</p> <p>(ب) در بین این چهار عنصر، کدام یک بیشترین خاصیت فلزی را دارد؟</p>	Li ۱۵۲	Be ۱۱۲	B ۸۵	عنصر شعاع اتمی (pm)	Na ۱۸۶			عنصر شعاع اتمی (pm)	۷
Li ۱۵۲	Be ۱۱۲	B ۸۵	عنصر شعاع اتمی (pm)							
Na ۱۸۶			عنصر شعاع اتمی (pm)							
۱	<p>شکل مقابل فعالیت شیمیایی فلزهای نقره، روی و مس را نشان می دهد. در هر بشر تیغهی فلزی درون محلولی از نمک یک فلز دیگر قرار داده شده است. بر اساس شکل، فلزهای نقره، روی و مس را به ترتیب فعالیت شیمیایی (از زیاد به کم) مرتب کنید.</p> <p>در مورد پاسخ خود توضیح دهید.</p>  <p>(پ) (ب) (آ)</p>	۸								

۹

چهار نمونه‌ی ۸۰ گرمی از مایع‌های مختلف در بشر در دمای ابتدایی  $25^{\circ}\text{C}$  قرار داده شده‌اند. به هر مایع آنقدر گرما داده میشود تا  $450\text{J}$  گرما جذب کند، دمای انتهایی در هر بشر نشان داده شده است. با ارائه دلیل این چهار مایع را به ترتیب افزایش گرمای ویژه مرتب کنید.

۱۰

با توجه به شکل و مقادیر آنتالپی پیوند داده شده به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

پیوند	آنتالپی پیوند ( $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ )
Cl-Cl	۲۴۲
C-H	۴۱۲
C-Cl	۳۳۸
H-Cl	۴۳۱

آ) با توجه به شکل بگویید این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ (بدون محاسبه)  
 ب) با استفاده از مقادیر آنتالپی پیوند،  $\Delta H$  واکنش را محاسبه کنید.

۱۱

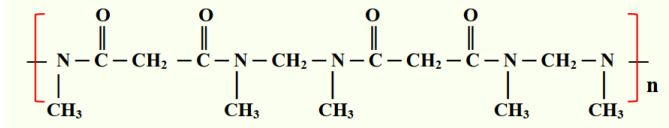
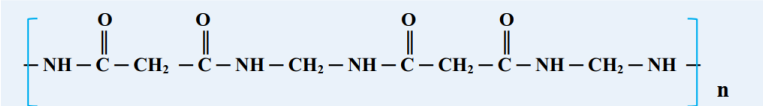
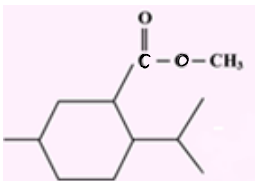
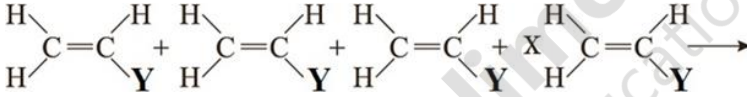
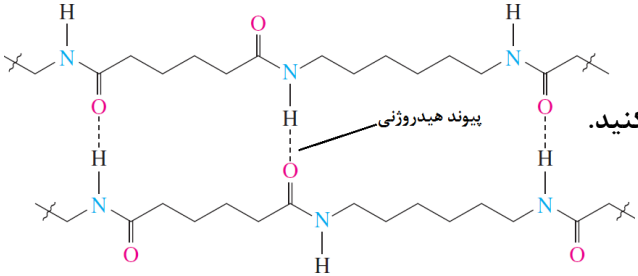
نمودار غلظت ( $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ) بر حسب زمان (ثانیه) برای واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید در حضور کاتالیزگر داده شده است.

آ) خط (A) بیانگر سرعت واکنش در کدام مرحله است؟  
 ب) چرا در نمودار شیب خط (A) نسبت به خط (B) تندتر است؟  
 پ) سرعت متوسط تجزیه  $\text{H}_2\text{O}_2$  را از ثانیه ۴۰۰ تا ۲۴۰۰ بر حسب ( $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ) به دست آورید

۱۲

با توجه به واکنش‌های زیر، آنتالپی واکنش  $\text{N}_2\text{H}_4(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  چقدر است؟

۱)  $2\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 4\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_1 = -1000\text{KJ}$   
 ۲)  $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2 = -285\text{KJ}$   
 ۳)  $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4(\text{l}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_3 = -300\text{KJ}$   
 ۴)  $4\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2\text{H}_4(\text{l}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_4 = -280\text{kJ}$

۱	یون سولفات موجود در ۲/۴۵ گرم از نمونه ای کود شیمیایی را با استفاده از یون باریم، جداسازی کرده و ۲/۱۸ گرم باریم سولفات به دست آمده است. درصد خلوص کود شیمیایی برای یون سولفات چند درصد است؟ $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s})$ $S = ۳۲ \quad O = ۱۶ \quad Ba = ۱۳۷$	۱۳
۱/۷۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) در کدام پلیمر زیر، نیروی بین مولکولی ضعیف تر است؟ چرا؟</p> <div style="text-align: center;">     </div> <p>ب) منشاء مواد اولیه سازندهی ترکیب زیر را مشخص کنید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>پ) در واکنش مونومرهای زیر، اگر به جای (Y)، گروه متیل (-CH3) قرار گیرد، با توجه به پلیمر تولید شده، به سوال های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>ساختار پلیمر تولید شده را رسم کنید و یک کاربرد برای این پلیمر بنویسید.</p> <p>ت) معادله واکنش پلیمری شدن زیر را کامل کنید.</p> <div style="text-align: center;"> <math display="block">n\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH} + n \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \dots\dots\dots</math> </div>	۱۴
۱	<p>در شکل زیر بخشی از ساختار نوعی نایلون (یک پلی آمید)، نشان داده شده است.</p> <p>آ) ساختار اسید و آمین تشکیل دهنده این پلیمر را رسم کنید.</p> <p>ب) وجود پیوندهای هیدروژنی بین رشته های این پلیمر، موجب آرایش منظم رشته های پلیمری در نایلون می شود. این موضوع چه اثری بر استحکام نایلون دارد؟</p> <p>پ) ماندگاری این نوع نایلون را با ماندگاری PVC مقایسه کنید.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۱۵

موفق باشید.

### Periodic Table of the Elements

1 IA 1A		2 IIA 2A																	13 IIIA 3A	14 IVA 4A	15 VA 5A	16 VIA 6A	17 VIIA 7A	18 VIIIA 8A					
1 <b>H</b> Hydrogen (1.00784, 1.00811)		2 <b>He</b> Helium (4.002602(2))																	5 <b>B</b> Boron (10.806, 10.821)	6 <b>C</b> Carbon (12.0096, 12.0116)	7 <b>N</b> Nitrogen (14.00643, 14.00728)	8 <b>O</b> Oxygen (15.99903, 15.99977)	9 <b>F</b> Fluorine (18.998403(163(6))	10 <b>Ne</b> Neon (20.1797(6))					
3 <b>Li</b> Lithium (6.938, 6.997)	4 <b>Be</b> Beryllium (9.012183(15))	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; font-size: 8px;">           Atomic Number            Symbol            Name            Atomic Mass         </div>																13 <b>Al</b> Aluminum (26.9815386(8))	14 <b>Si</b> Silicon (28.085, 28.086)	15 <b>P</b> Phosphorus (30.973761998(5))	16 <b>S</b> Sulfur (32.059, 32.076)	17 <b>Cl</b> Chlorine (35.446, 35.453)	18 <b>Ar</b> Argon (39.948(1))						
11 <b>Na</b> Sodium (22.98976928(2))	12 <b>Mg</b> Magnesium (24.304, 24.307)	3 IIIB 3B	4 IVB 4B	5 VB 5B	6 VIB 6B	7 VIIB 7B	8 VIII 8	9 VIII 8	10 VIII 8	11 IB 1B	12 IIB 2B	19 <b>K</b> Potassium (39.0983(1))	20 <b>Ca</b> Calcium (40.078(4))	21 <b>Sc</b> Scandium (44.955908(5))	22 <b>Ti</b> Titanium (47.887(1))	23 <b>V</b> Vanadium (50.9415(1))	24 <b>Cr</b> Chromium (51.9961(6))	25 <b>Mn</b> Manganese (54.938045(5))	26 <b>Fe</b> Iron (55.845(2))	27 <b>Co</b> Cobalt (58.933194(4))	28 <b>Ni</b> Nickel (58.6934(4))	29 <b>Cu</b> Copper (63.546(3))	30 <b>Zn</b> Zinc (65.38(2))	31 <b>Ga</b> Gallium (69.723(1))	32 <b>Ge</b> Germanium (72.630(5))	33 <b>As</b> Arsenic (74.921595(6))	34 <b>Se</b> Selenium (78.9718(8))	35 <b>Br</b> Bromine (79.90178(30))	36 <b>Kr</b> Krypton (83.798(2))
37 <b>Rb</b> Rubidium (85.4678(3))	38 <b>Sr</b> Strontium (87.62(1))	39 <b>Y</b> Yttrium (88.90584(2))	40 <b>Zr</b> Zirconium (91.224(2))	41 <b>Nb</b> Niobium (92.90637(2))	42 <b>Mo</b> Molybdenum (95.94(1))	43 <b>Tc</b> Technetium -98-	44 <b>Ru</b> Ruthenium (101.07(2))	45 <b>Rh</b> Rhodium (102.90550(2))	46 <b>Pd</b> Palladium (106.42(1))	47 <b>Ag</b> Silver (107.8682(2))	48 <b>Cd</b> Cadmium (112.414(4))	49 <b>In</b> Indium (114.818(1))	50 <b>Sn</b> Tin (118.710(7))	51 <b>Sb</b> Antimony (121.760(1))	52 <b>Te</b> Tellurium (127.60(3))	53 <b>I</b> Iodine (126.90447(3))	54 <b>Xe</b> Xenon (131.293(6))												
55 <b>Cs</b> Cesium (132.90545196(6))	56 <b>Ba</b> Barium (137.327(7))	57-71 Lanthanide Series	72 <b>Hf</b> Hafnium (178.49(2))	73 <b>Ta</b> Tantalum (180.94788(2))	74 <b>W</b> Tungsten (183.84(1))	75 <b>Re</b> Rhenium (186.207(1))	76 <b>Os</b> Osmium (190.23(3))	77 <b>Ir</b> Iridium (192.217(3))	78 <b>Pt</b> Platinum (195.084(6))	79 <b>Au</b> Gold (196.966569(5))	80 <b>Hg</b> Mercury (200.592(3))	81 <b>Tl</b> Thallium (204.382, 204.385)	82 <b>Pb</b> Lead (207.2(1))	83 <b>Bi</b> Bismuth (208.98040(1))	84 <b>Po</b> Polonium -209-	85 <b>At</b> Astatine -210-	86 <b>Rn</b> Radon -222-												
87 <b>Fr</b> Francium -223-	88 <b>Ra</b> Radium -226-	89-103 Actinide Series	104 <b>Rf</b> Rutherfordium -261-	105 <b>Db</b> Dubnium -268-	106 <b>Sg</b> Seaborgium -271-	107 <b>Bh</b> Bohrium -272-	108 <b>Hs</b> Hassium -277-	109 <b>Mt</b> Meitnerium -278-	110 <b>Ds</b> Darmstadtium -281-	111 <b>Rg</b> Roentgenium -288-	112 <b>Cn</b> Copernicium -289-	113 <b>Uut</b> Ununtrium unknown	114 <b>Ff</b> Flerovium -289-	115 <b>Uup</b> Ununpentium unknown	116 <b>Lv</b> Livermorium -293-	117 <b>Uus</b> Ununseptium unknown	118 <b>Uuo</b> Ununoctium unknown												
		57 <b>La</b> Lanthanum (138.9047(7))	58 <b>Ce</b> Cerium (140.116(1))	59 <b>Pr</b> Praseodymium (140.90766(2))	60 <b>Nd</b> Neodymium (144.242(3))	61 <b>Pm</b> Promethium -145-	62 <b>Sm</b> Samarium (150.36(2))	63 <b>Eu</b> Europium (151.964(1))	64 <b>Gd</b> Gadolinium (157.25(3))	65 <b>Tb</b> Terbium (158.92535(2))	66 <b>Dy</b> Dysprosium (162.500(1))	67 <b>Ho</b> Holmium (164.93033(2))	68 <b>Er</b> Erbium (167.259(3))	69 <b>Tm</b> Thulium (168.93422(2))	70 <b>Yb</b> Ytterbium (173.054(5))	71 <b>Lu</b> Lutetium (174.9668(1))													
		89 <b>Ac</b> Actinium -227-	90 <b>Th</b> Thorium (232.0377(6))	91 <b>Pa</b> Protactinium (231.03688(2))	92 <b>U</b> Uranium (238.02891(3))	93 <b>Np</b> Neptunium -237-	94 <b>Pu</b> Plutonium -244-	95 <b>Am</b> Americium -243-	96 <b>Cm</b> Curium -247-	97 <b>Bk</b> Berkelium -247-	98 <b>Cf</b> Californium -251-	99 <b>Es</b> Einsteinium -252-	100 <b>Fm</b> Fermium -257-	101 <b>Md</b> Mendelevium -258-	102 <b>No</b> Nobelium -259-	103 <b>Lr</b> Lawrencium -260-													

© 2013 Todd Helmenstine  
chemistry.about.com  
sciencenotes.org

