



بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ شهر تهران
دوره دوم متوسطه تربیت صالحین
(سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰)

نام و نام خانوادگی:
رشته تحصیلی:
کلاس:

نام دبیر: رضانی
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه (۱۵ سوال)

نام درس: شیمی ۲
تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۴

ردیف	شرح سوال	نمره
۱	الف - در گروه ۱۴ از بالا به پایین، خصلت فلزی چه تغییری کرده است؟ ب - روند تغییر خصلت فلزی و نافلزی در دوره سوم جدول را بررسی کنید. ج - پیش بینی کنید کدام عنصر در گروه اول جدول دوره ای خصلت فلزی بیشتری دارد؟ د - عبارت زیر را با خط زدن واژه نادرست در هر مورد، کامل کنید. در هر دوره از جدول دوره ای، از چپ به راست از خاصیت <u>فلزی</u> کاسته و به خاصیت <u>نافلزی</u> افزوده می شود. در گروه های ۱۵، ۱۶ و ۱۷ عنصرهای <u>پایین تر</u> خاصیت نافلزی بیشتری دارند زیرا از بالا به پایین خاصیت <u>نافلزی</u> زیاد می شود.	۱/۵
۲	واکنش های زیر را کامل کنید. I) $Fe_2O_3(s) + C \rightarrow \dots + \dots$ II) $Na_2O + C \rightarrow \dots$ III) $Zn + AgNO_3 \rightarrow \dots + \dots$	۱
۳	در جدول دوره ای پیشنهادی توسط شارل ژانت: الف) لایه ظرفیت عنصرهای با عددهای ۱۱۹ و ۱۲۰ به کدام زیرلایه ختم می شود؟ ب) آخرین زیر لایه عنصر با عدد اتمی ۱۲۱ کدام است؟ ج) در دو ردیف جدید این جدول، زیر لایه به عنوان زیر لایه پس از زیر لایه های d, p, s و f پر می شود. عدد کوانتومی فرعی این زیرلایه است و حداکثر گنجایش الکترون دارد.	۱/۵
۴	اگر تفاوت شمار الکترون ها با شمار نوترون ها در یون تک اتمی ${}^{75}X^{5+}$ برابر ۱۴ باشد و عنصر y^{3+} به ${}^{3d^5}$ برسد: آ) اختلاف عدد اتمی این دو عنصر کدام است؟ ب) عنصر X خاصیت دارد و عنصر Y یک عنصر است.	۱
۵	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را بنویسید. دلیل نادرستی یا شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. آ) فلزهای دسته p به فلزهای واسطه معروف هستند. ب) رفتار شیمیایی شبه فلزها بیش تر به نافلزها شبیه است. پ) در گروه ۱۶ با افزایش عدد اتمی، خصلت نافلزی کم تر می شود. ت) از فلز Al مذاب تولید شده در واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می شود. ث) هر چه دمای ماده ای پایین تر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی ذره های سازنده آن کم تر است.	۱/۲۵



بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ شهر تهران
دوره دوم متوسطه تربیت صالحین
(سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰)

نام و نام خانوادگی:
رشته تحصیلی:
کلاس:

نام دبیر: رضانی
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه (۱۵ سوال)

نام درس: شیمی ۲
تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۴

۱/۲۵	<p>۶</p> <p>معدن مس سرچشمه کرمان، یکی از بزرگترین مجتمع های صنعتی معدنی جهان به شمار می رود و بزرگترین تولید کننده مس است. برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن، واکنش زیر انجام می شود:</p> $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{SO}_2 \text{ (موازنه نشده)}$ <p>الف) با مصرف ۴۰۰ kg مس (I) سولفید با خلوص ۸۵٪ حدود ۱۹۰/۵۴ kg مس خام تهیه می شود. بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ب) چرا این واکنش روی محیط زیست تأثیر زیان باری دارد؟</p>
۱/۲۵	<p>۷</p> <p>یکی از واکنش هایی که در صنعت جوشکاری از آن استفاده می شود واکنش ترمیت است.</p> $2\text{Al}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{Fe}(\text{l})$ <p>الف) مشخص کنید کدام فلز فعال تر است، آلومینیم یا آهن؟ چرا؟ ب) اگر بازده واکنش ۸۵ درصد باشد، حساب کنید برای تولید ۲۸۰ گرم آهن، چند گرم آلومینیم با خلوص ۹۵ درصد لازم است؟</p>
۱	<p>۸</p> <p>جاهای خالی را با کلمات یا عبارات یا اعداد مناسب و دقیق پر کنید.</p> <p>الف) هر بشکه نفت خام هم ارز بالیتر است. ب) درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده ها، مواد آرایشی و بهداشتی، رنگ، پلاستیک، مواد منفجره و لاستیک به کار می رود. ج) عنصر اصلی سازنده نفت خام است. د) گاز..... ساده ترین و نخستین عضو خانواده آلکان هاست.</p>
۱/۲۵	<p>۹</p> <p>الف) چرا در کشاورزی، از گاز اتن به عنوان «عمل آورنده» استفاده می شود؟ ب) جاهای خالی را در واکنش های زیر پر کنید.</p> <p>I) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$</p> <p>II) $\dots\dots\dots + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$</p> <p>III) $\text{C}_6\text{H}_{12}(\text{l}) + \dots\dots\dots \xrightarrow{\text{Ni}(\text{s})} \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l})$</p> <p>ج) ۲ راه برای بهبود کارایی و کاهش اثر گلخانه ای و آلاینده های زغال سنگ بنویسید.</p>



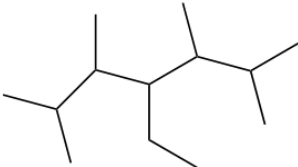
بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ شهر تهران
دوره دوم متوسطه تربیت صالحین
(سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰)

نام و نام خانوادگی:
رشته تحصیلی:
کلاس:

نام دبیر: رضانی
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه (۱۵ سوال)

نام درس: شیمی ۲
تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۴

۱	<p>نام آیوپاک آلکان های زیر را بنویسید.</p> <p>(الف) </p> <p>(ب) $(CH_3)_3CCH_2CH(C_2H_5)_2$</p>	۱۰												
۱	<p>اگر از واکنش منگنز دی اکسید کافی با $1/2$ مول هیدروکلریک اسید مقدار $5/842$ لیتر گاز بر طبق واکنش زیر به دست آید، بازده درصدی این واکنش کدام است؟ (چگالی گاز در شرایط واکنش برابر 3 g/Li است.)</p> $MnO_2(s) + 4HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(s) + Cl_2(g) + 2H_2O(l)$	۱۱												
۲	<p>گوشت ماهی به دلیل داشتن سبب کاهش کلسترول خون شده و احتمال بیماری های قلبی را کاهش می دهد.</p> <p>ماست منبعی غنی از و است.</p> <p>اسفناج و عدس، منبع غنی از هستند و خوردن آنها از شما در برابر کم خونی محافظت می کنند.</p> <p>دمای یک ماده، معیاری برای توصیف و ذره های سازنده آن است.</p> <p>..... ؛ شاخه ای از علم شیمی است که به بررسی کمی و کیفی گرمای واکنش های شیمیایی، تغییر آن و تأثیری که بر حالت ماده دارد، می پردازد.</p> <p>..... ، واکنش دهنده ای رایج در استخراج آهن و تأمین کننده انرژی لازم برای انجام واکنش است.</p>	۱۲												
۱/۵	<p>(الف) با توجه به جدول داده شده (ΔH) واکنش زیر محاسبه کنید.</p> $C_2H_2(g) + \frac{5}{2}O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + H_2O(g)$ <table border="1" data-bbox="550 1668 1444 1803"> <thead> <tr> <th>$O-H$</th> <th>$C=O$</th> <th>$O=O$</th> <th>$C-H$</th> <th>$C \equiv C$</th> <th>نوع پیوند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۴۳۶</td> <td>۷۹۹</td> <td>۴۹۶</td> <td>۴۱۲</td> <td>۸۳۹</td> <td>$(KJ \cdot mol)^{-1}$ انتالپی پیوند</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) اگر تمام گرمای آزاد شده در این واکنش برای گرم کردن 50 کیلوگرم آب $25^\circ C$ مصرف شود، دمای آب به چند درجه سانیگراد ($^\circ C$) می رسد؟ (گرمای ویژه آب را $4/2 \text{ J} \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ فرض کنید.)</p>	$O-H$	$C=O$	$O=O$	$C-H$	$C \equiv C$	نوع پیوند	۴۳۶	۷۹۹	۴۹۶	۴۱۲	۸۳۹	$(KJ \cdot mol)^{-1}$ انتالپی پیوند	۱۳
$O-H$	$C=O$	$O=O$	$C-H$	$C \equiv C$	نوع پیوند									
۴۳۶	۷۹۹	۴۹۶	۴۱۲	۸۳۹	$(KJ \cdot mol)^{-1}$ انتالپی پیوند									



بسمه تعالی
اداره آموزش و پرورش منطقه ۲ شهر تهران
دوره دوم متوسطه تربیت صالحین
(سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰)

نام و نام خانوادگی:
رشته تحصیلی:
کلاس:

نام دبیر: رضانی
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه (۱۵ سوال)

نام درس: شیمی ۲
تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۴

۱۴

۱- گرافیت و الماس دو آلوتروپ کربن هستند که فراورده واکنش سوختن کامل آنها، گاز کربن دی اکسید است.



الف) چرا گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت متفاوت از یک مول الماس است؟
ب) الماس پایدارتر است یا گرافیت؟ چرا؟

پ) از سوختن کامل ۲۰/۴g گرافیت، چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟

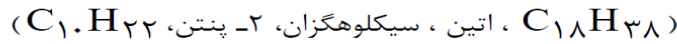
۲- با توجه به واکنش $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + 484 \text{ kJ}$ ، پیش بینی کنید گرمای واکنش $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ است $(+422 \text{ kJ}, -422 \text{ kJ}, +572 \text{ kJ}, -572 \text{ kJ})$ ؟

چرا؟

۰/۵

۱/۵

با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.



آ) کدام ترکیبها سیر شده هستند.

ب) نقطه ی جوش کدام ترکیب بیشتر است.

ج) کدام ترکیبها رنگ برم مایع را از بین می برد.

۱۵

سلامت و موفقیت شما را آرزو مندم-رضانی

IUPAC Periodic Table of the Elements

1 H hydrogen 1.008 (1.0078, 1.0082)																	2 He helium 4.0026																		
3 Li lithium 6.94 (6.938, 6.997)	4 Be beryllium 9.0122	Key: atomic number Symbol name conventional atomic weight standard atomic weight										5 B boron 10.81 (10.806, 10.821)	6 C carbon 12.01 (12.009, 12.012)	7 N nitrogen 14.007 (14.006, 14.008)	8 O oxygen 15.999 (15.999, 16.003)	9 F fluorine 18.998	10 Ne neon 20.180																		
11 Na sodium 22.990	12 Mg magnesium 24.305 (24.304, 24.307)	13 Al aluminum 26.982	14 Si silicon 28.086 (28.084, 28.086)	15 P phosphorus 30.974	16 S sulfur 32.06 (32.059, 32.076)	17 Cl chlorine 35.45 (35.448, 35.457)	18 Ar argon 39.948	19 K potassium 39.098	20 Ca calcium 40.078(4)	21 Sc scandium 44.956	22 Ti titanium 47.867	23 V vanadium 50.942	24 Cr chromium 51.996	25 Mn manganese 54.938	26 Fe iron 55.845(2)	27 Co cobalt 58.933	28 Ni nickel 58.693	29 Cu copper 63.546(3)	30 Zn zinc 65.38(2)	31 Ga gallium 69.723	32 Ge germanium 72.630(8)	33 As arsenic 74.922	34 Se selenium 78.971(8)	35 Br bromine 79.904 (79.901, 79.907)	36 Kr krypton 83.798(2)										
37 Rb rubidium 85.468	38 Sr strontium 87.62	39 Y yttrium 88.906	40 Zr zirconium 91.224(2)	41 Nb niobium 92.906	42 Mo molybdenum 95.95	43 Tc technetium 98	44 Ru ruthenium 101.07(2)	45 Rh rhodium 102.91	46 Pd palladium 106.42	47 Ag silver 107.87	48 Cd cadmium 112.41	49 In indium 114.82	50 Sn tin 118.71	51 Sb antimony 121.76	52 Te tellurium 127.60(3)	53 I iodine 126.90	54 Xe xenon 131.29	55 Cs caesium 132.91	56 Ba barium 137.33	57-71 lanthanoids	72 Hf hafnium 178.49(2)	73 Ta tantalum 180.95	74 W tungsten 183.84	75 Re rhenium 186.21	76 Os osmium 190.23(3)	77 Ir iridium 192.22	78 Pt platinum 195.08	79 Au gold 196.97	80 Hg mercury 200.59	81 Tl thallium 204.38 (204.38, 204.39)	82 Pb lead 207.2	83 Bi bismuth 208.98	84 Po polonium	85 At astatine	86 Rn radon
87 Fr francium	88 Ra radium	89-103 actinoids	104 Rf rutherfordium	105 Db dubnium	106 Sg seaborgium	107 Bh bohrium	108 Hs hassium	109 Mt meitnerium	110 Ds darmstadtium	111 Rg roentgenium	112 Cn copernicium	113 Nh nihonium	114 Fl flerovium	115 Mc moscovium	116 Lv livermorium	117 Ts tennessine	118 Og oganesson																		



57 La lanthanum 138.91	58 Ce cerium 140.12	59 Pr praseodymium 140.91	60 Nd neodymium 144.24	61 Pm promethium	62 Sm samarium 150.36(2)	63 Eu europium 151.96	64 Gd gadolinium 157.25(3)	65 Tb terbium 158.93	66 Dy dysprosium 162.50	67 Ho holmium 164.93	68 Er erbium 167.26	69 Tm thulium 168.93	70 Yb ytterbium 173.05	71 Lu lutetium 174.97
89 Ac actinium	90 Th thorium 232.04	91 Pa protactinium 231.04	92 U uranium 238.03	93 Np neptunium	94 Pu plutonium	95 Am americium	96 Cm curium	97 Bk berkelium	98 Cf californium	99 Es einsteinium	100 Fm fermium	101 Md mendelevium	102 No nobelium	103 Lr lawrencium