



به نام خدا

آزمون درس: شیمی (۲)

پایه: دوم

مدت آزمون ۹۰ دقیقه

مرکز ملی پرورش استعداد‌های درخشان و دانش پژوهان جوان

اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

مرکز آموزشی استعداد‌های درخشان شهید بهشتی گرگان

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۹۵/۰۲/۲۷

رشته: تجربی

شماره داوطلب:

بارم	شرح سوال	ردیف
------	----------	------

۱/۷۵	<p>با حذف کلمه های نادرست عبارتهای داده شده را کامل کنید.</p> <p>الف) مبنای طبقه بندی عنصرها در جدول تناوبی مندلیف افزایش تدریجی (عدد جرمی - جرم اتمی) است. ب) در کشاورزی از (اتن و اتین) به عنوان عمل آورنده استفاده می شود. پ) طعم خوش آناناس به خاطر وجود (اتیل اتانوات - اتیل بوتانوات) می باشد. ت) در ساختار یون های چند اتمی اتم ها با پیوند (یونی - کووالانسی) به یکدیگر متصل شده اند. ث) بوی ماهی فاسد شده به دلیل آزاد شدن ترکیبی به فرمول $(C_3H_9N - C_3H_8N)$ می باشد. ه) در بلور گرافیت هر اتم کربن با آرایش (مثلی مسطح - چهاروجهی) به (سه - چهار) اتم کربن دیگر متصل شده است.</p>	۱
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید و برای موارد نادرست دلیل بنویسید.</p> <p>الف) جمع جبری عددهای کوانتومی m_l، الکترون های کاتیون در دو ترکیب $29CuSO_4$ و $28Ni(CN)_2$ با هم برابر است. ب) دی متیل اتر ایزومر اتانول است و چگالی و دمای جوش بیشتری از آن دارد. پ) عنصرهای واسطه ای که شمار الکترون های زیر لایه $3d$ و $4s$ در اتم آن برابر است می تواند در گروه ۴ جدول تناوبی قرار داشته باشد. ت) شمار کاتیون های در فریک فسفات و فروکلرات با هم برابر است ولی تعداد پیوندهای داتیو در فروکلرات بیشتر است.</p>	۲
۱	<p>اندازه هر یک از ویژگی های زیر برای فلز های قلیایی، کم تر یا بیش تر از ویژگی ذکر شده برای فلز های قلیایی خاکی هم دوره است؟</p> <p>آ) واکنش پذیری ب) نقطه ذوب پ) چگالی ت) الکترونگاتیوی</p>	۳
۱	<p>اگر تعداد الکترون های یون A^{3-} و B^{2+} با هم برابر و مجموع تعداد پروتون های این دو یون برابر 71 باشد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) در اتم A چند الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ وجود دارد. ب) اتم B دارای چند الکترون با $m_l=+1$ می باشد. پ) شماره دوره و گروه عنصر A را تعیین کنید.</p>	۴



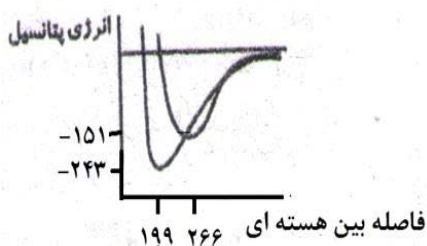
نام و نام خانوادگی:
تاریخ آزمون: ۹۵/۰۲/۲۷
رشته: تجربی
شماره داوطلب:

مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان
اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان
مرکز آموزشی استعداد های درخشان شهید بهشتی گرگان

به نام خدا
آزمون درس: شیمی (۲)
پایه: دوم
مدت آزمون ۹۰ دقیقه

بارم شرح سوال ردیف

۵ نمودار روبه رو تغییرات انرژی پتانسیل بین دو اتم ید و دو اتم کلر را در مولکول ید و کلر بر حسب kJ نشان می دهد.



(آ) انرژی تفکیک پیوند I-I برابر چند $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ است؟

(ب) در فاصله 266 pm نیروهای جاذبه و نیروهای دافعه بین دو اتم کلر را با هم دیگر مقایسه کنید.

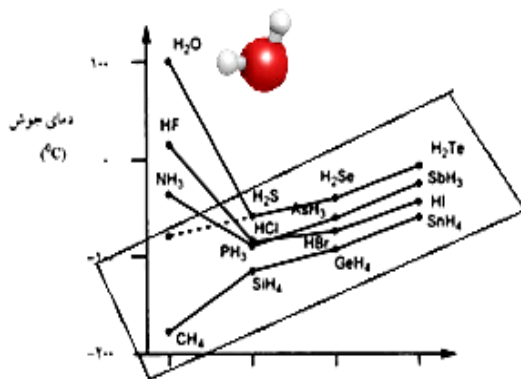
۶ با توجه به جدول زیر که انرژی های یونش متوالی عناصر A، B و C نشان می دهد، به سوالات خواسته شده پاسخ دهید.

	IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	IE_5	IE_6	IE_7	IE_8
A	۱۳۱۴	۳۳۸۸	۵۳۰۰	۷۴۶۹	۱۰۹۸۹	۱۳۳۲۶	۷۱۳۳۰	۸۴۰۷۸
B	۶۳۱	۱۲۳۵	۲۳۸۹	۷۰۸۹	۸۸۴۴	۱۰۷۱۹	۱۳۳۱۵	۱۵۲۵۴
C	۵۴۹	۱۰۶۴	۴۲۱۰	۵۵۰۰	۶۹۱۰	۸۷۶۰	۱۰۲۲۷	۱۱۸۰۰

(آ) فرمول ترکیب یونی حاصل از یون عنصر A با یون عنصرهای B و C را بنویسید.

(ب) انرژی شبکه کدام ترکیب بیش تر است؟ چرا؟

۷ با توجه به شکل زیر که روند تغییر نقطه جوش ترکیب های هیدروژن دار را نشان می دهد، به سوالات خواسته شده پاسخ دهید



(آ) چرا نقطه جوش H_2O بالاتر از HF است؟

(ب) روند تغییر منظم نقطه جوش ترکیب های هیدروژن دار

عناصر گروه IV را چگونه توجیه می کنید؟

(پ) چرا نقطه جوش SbH_3 بیش تر از NH_3 است؟

(ت) نام مدل به کار رفته در نمایش مولکول های H_2O چیست؟



به نام خدا

آزمون درس: شیمی (۲)

پایه: دوم

مدت آزمون ۹۰ دقیقه

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان

اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

مرکز آموزشی استعدادهای درخشان شهید بهشتی گرگان

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۹۵/۰۲/۲۷

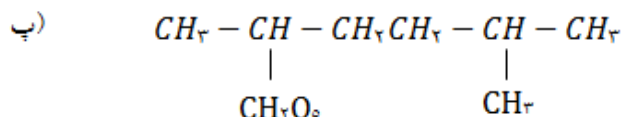
رشته: تجربی

شماره داوطلب:

شرح سوال

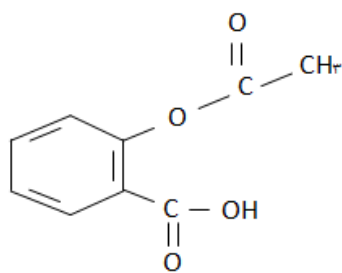
بارم

ردیف

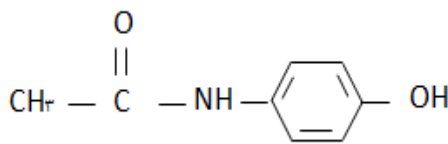


۱۱

۱۲/۷۵ آسپرین یک داروی معروف است که به طور طبیعی در پوست درخت بید وجود دارد و استامینوفن بعنوان یکی از داروهای مسکن بکار می رود که فرمول ساختاری آنها در زیر داده شده است.



آسپرین



استامینوفن

الف) فرمول مولکولی آسپرین را بنویسید.

ب) چند جفت الکترون پیوندی در استامینوفن وجود دارد.

پ) نام گروههای عاملی موجود در ۲ ترکیب داده شده را بنویسید.

ت) تعداد اتم های کربن ۳ قلمرویی در کدام بیشتر است.

۱۳/۵ کدام ویژگی D_2O با H_2O یکسان است.

(۴) هیچکدام

(۳) نقطه ذوب

(۲) جرم مولی

(۱) چگالی

۱۴/۵ کدام مقایسه نادرست است.

(۱) طول پیوند کربن-اکسیژن $CO_3^{2-} > CO_2 = CO$ (۲) انرژی شبکه بلور $Al_2O_3 > MgO > Na_2O$ (۳) قطبیت پیوند $OF_2 < OBr_2 < H_2O$ (۴) نقطه جوش $HCl < HBr < HI < HF$



نام و نام خانوادگی:
تاریخ آزمون: ۹۵/۰۲/۲۷
رشته: تجربی
شماره داوطلب:

مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان
اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان
مرکز آموزشی استعداد های درخشان شهید بهشتی گرگان

به نام خدا
آزمون درس: شیمی (۲)
پایه: دوم
مدت آزمون ۹۰ دقیقه

بارم شرح سوال ردیف

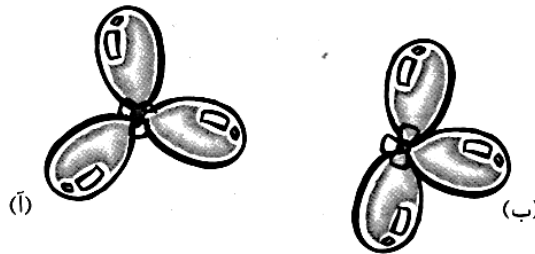
۲/۵ ۱۵ ساختار لوویس گونه های NO_2^+ ، NO_2^- و NO_3^- را رسم کرده و به سوالات زیر پاسخ دهید.

(آ) شکل هندسی و زاویه پیوندی هر یک از گونه های NO_2^+ و NO_2^- را مشخص کنید.

(ب) آیا در مولکول NO_2^- طول پیوند های نیتروژن - اکسیژن با هم برابر است؟ چرا؟

(پ) اگر از بادکنک برای نشان دادن شکل هندسی مولکول ها استفاده کنیم، کدام آرایش هندسی زیر برای نشان دادن

شکل NO_3^- مناسب تر است؟



IUPAC Periodic Table of the Elements																		
1 H hydrogen [1.007; 1.008]																	2 He helium 4.005	
3 Li lithium [6.938; 6.997]	4 Be beryllium 9.012	Key: atomic number Symbol name standard atomic weight										5 B boron [10.80; 10.83]	6 C carbon [12.00; 12.02]	7 N nitrogen [14.00; 14.01]	8 O oxygen [15.99; 16.00]	9 F fluorine 19.00	10 Ne neon 20.18	
11 Na sodium 22.99	12 Mg magnesium 24.31											13 Al aluminium 26.98	14 Si silicon [28.08; 28.09]	15 P phosphorus 30.97	16 S sulfur [32.05; 32.08]	17 Cl chlorine [35.44; 35.46]	18 Ar argon 39.95	
19 K potassium 39.10	20 Ca calcium 40.08	21 Sc scandium 44.96	22 Ti titanium 47.87	23 V vanadium 50.94	24 Cr chromium 52.00	25 Mn manganese 54.94	26 Fe iron 55.85	27 Co cobalt 58.93	28 Ni nickel 58.69	29 Cu copper 63.55	30 Zn zinc 65.38(2)	31 Ga gallium 69.72	32 Ge germanium 72.63	33 As arsenic 74.92	34 Se selenium 78.96(3)	35 Br bromine 79.90	36 Kr krypton 83.80	
37 Rb rubidium 85.47	38 Sr strontium 87.62	39 Y yttrium 88.91	40 Zr zirconium 91.22	41 Nb niobium 92.91	42 Mo molybdenum 95.96(2)	43 Tc technetium	44 Ru ruthenium 101.1	45 Rh rhodium 102.9	46 Pd palladium 106.4	47 Ag silver 107.9	48 Cd cadmium 112.4	49 In indium 114.8	50 Sn tin 118.7	51 Sb antimony 121.8	52 Te tellurium 127.6	53 I iodine 126.9	54 Xe xenon 131.3	
55 Cs caesium 132.9	56 Ba barium 137.3	lanthanoids		72 Hf hafnium 178.5	73 Ta tantalum 180.9	74 W tungsten 183.8	75 Re rhenium 186.2	76 Os osmium 190.2	77 Ir iridium 192.2	78 Pt platinum 195.1	79 Au gold 197.0	80 Hg mercury 200.6	81 Tl thallium [204.3; 204.4]	82 Pb lead 207.2	83 Bi bismuth 208.0	84 Po polonium	85 At astatine	86 Rn radon
87 Fr francium	88 Ra radium	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			114 Fl flerovium	116 Lv livermorium		
57 La lanthanum 138.9	58 Ce cerium 140.1	59 Pr praseodymium 140.9	60 Nd neodymium 144.2	61 Pm promethium	62 Sm samarium 150.4	63 Eu europium 152.0	64 Gd gadolinium 157.3	65 Tb terbium 158.9	66 Dy dysprosium 162.5	67 Ho holmium 164.9	68 Er erbium 167.3	69 Tm thulium 168.9	70 Yb ytterbium 173.1	71 Lu lutetium 175.0				
89 Ac actinium	90 Th thorium 232.0	91 Pa protactinium 231.0	92 U uranium 238.0	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 mendeleevium	102 No nobelium	103 Lr lawrencium				