

آزمون پایان سال شیمی 2

- 1- به پرسشهای زیر پاسخ دهید . (2.5نمره)
- 1) فضایی که بیشترین احتمال حضور الکترون را در بر می گیرد ، چه نام دارد ؟
 - 2) جنس اشعه کاتدی چیست ؟
 - 3) کدام دانشمند توانست بار الکترون را تعیین کند ؟
 - 4) انرژی لازم برای جهش بین دو سطح چه نام دارد ؟
 - 5) علامت اختصاری واحد جرم اتمی چیست ؟
 - 6) یک کاربرد برای لانتانیدها ذکر کنید .
 - 7) مشهورترین آکتینید ، کدام عنصر است ؟
 - 8) مهمترین کاربرد صنعتی هیدروژن چیست ؟
 - 9) دلیل نامگذاری عناصر گروه 17 به نام هالوژن چیست ؟
 - 10) آرایش الکترونی عمومی لایه والانس فلزات قلیایی خاکی را بنویسید .
- 2- در مورد ذره ${}_{16}^{32}\text{S}^{2-}$ ، تعداد پروتون ها ، الکترون ها و نوترون ها را بنویسید . (0.75نمره)
- 3- آرایش الکترونی ترازهای فرعی ${}_{24}\text{Cr}$ را (به کمک گاز نجیب ما قبل) بنویسید . (0.5نمره)
- 4- عدد کوانتومی دوم با چه حرفی نشان داده می شود ، و چه چیزی را مشخص می کند ؟ (0.5نمره)
- 5- روند تغییرات چگالی فلزات قلیایی از بالا به پایین چگونه است ؟ (0.25نمره)
- 6- روند تغییرات شعاع اتمی در یک تناوب را از چپ به راست با ذکر دلیل بیان کنید . (0.5نمره)
- 7- دو عامل واکنش پذیری ، و استحکام فلزات قلیایی و قلیایی خاکی هم تناوب را مقایسه کنید . (0.5نمره)
- 8- آرایش الکترون - نقطه ای ${}_{10}\text{Ne}$ و ${}_{16}\text{S}$ را رسم کنید . (0.5نمره)
- 9- تعداد الکترون های یون کلرید (اتم کلر = ${}_{17}^{35}\text{Cl}$) و یون سدیم (اتم سدیم = ${}_{11}^{23}\text{Na}$) چند تا است ؟ (0.5نمره)

- 10- کدامیک از ذرات ${}_{26}Fe$ ، ${}_{22}Ti$ و ${}_{25}Ca$ با تبدیل به یون $(2+)$ ، به آرایش الکترونی گاز نجیب نمی رسند ؟ (0.5نمره)
- 11- دو راه برای آنکه یک جامد یونی بتواند رسانای الکتریسیته شود را ذکر کنید . (0.5نمره)
- 12- شبکه بلور را تعریف کنید . (0.5نمره)
- 13- سلول واحد را تعریف کنید . (0.5نمره)
- 14- تعداد یون های کلرید اطراف یون سدیم در شبکه بلور $NaCl$ و نیز اطراف یون سزیم در $CsCl$ را بنویسید . (0.5نمره)
- 15- انرژی شبکه بلور را در ترکیبات یونی زیر مقایسه کنید . (بیشتر ، کمتر یا مساوی)
(Na_2O , NaF)
- ($CsCl$, $CsBr$)
- 16- با ذکر دلیل دمای جوش $CaCl_2$ را با CaI_2 مقایسه کنید . (0.5نمره)
- 17- فرمول « کلسیم دی هیدروژن فسفات » و نام « $Na_2C_2O_4$ » را بنویسید . (0.5نمره)
- 18- انرژی پیوند را در $C-Cl$ (طول پیوند = $177 pm$) با $C-Br$ (طول پیوند = $194 pm$) مقایسه کنید . (0.25نمره)
- 19- در کدام حالت ، (A یا B یا C یا D) دافعه به حداکثر خود رسیده است ؟ (0.25نمره)

20- خصلت پیوندهای $C-O$, $Cl-Br$, CsF را به کمک جدول مشخص کنید . (0.75نمره)

مقادیر الکترونگاتیوی برخی عناصرها

تناوب	شماره گروه						
	1	2	13	14	15	16	17
1	H						
	2/1						
2	Li	Be	B	C	N	O	F
	1/0	1/5	2/0	2/5	3/0	3/5	4/0
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
	0/9	1/2	1/5	1/8	2/1	2/5	3/0
4	K	Ca					Br
	0/8	1/0					2/8
							I
							2/5

21- چرا برای گزارش طول پیوند ، میانگین فاصله هسته دو اتم را محاسبه می کنیم ؟ (0.25نمره)

22- فرمول ساختاری اتن و اتین را بنویسید . (0.5نمره)

23- چگالی الماس و گرافیت را مقایسه کنید . (بیشتر ، کمتر یا مساوی بدون ذکر اعداد) (0.25نمره)

24- نام نیروی بین مولکولی « بین مولکول های HF » و نیز « بین مولکول های F_2 » را بنویسید . (0.5نمره)

25- زاویه پیوندی در CF_4 و H_2O ، و نام شکل فضایی NF_3 و BF_3 را بنویسید . (1نمره)

(0.75نمره)

26- به پرسش های زیر پاسخ دهید :

1) ترکیب $CH_3 - C(=O) - OH$ و نیز $CH_3 - O - CH_3$ از کدام دسته ترکیبات آلی به شمار می روند ؟

2) در ترکیب $CH_3 - NH_2$ گروه عاملی را مشخص کنید .

(1نمره)

27- عدد اکسایش اتم خواسته شده را در ترکیبات زیر محاسبه کنید .

1) در PF_5 : P2) در H_2SO_4 : S3) در O_3 : O4) در CO_2 : C

(1.5نمره)

28- آرایش لوویس را در مورد ذرات زیر رسم کنید .

$: HNO_2$	$: SO_3$
$: HCN$	$: NH_4^+$
$: OCl_2$	$: PO_4^{3-}$

(0.5نمره)

29- مسائل زیر را حل کنید .

1) جرم 4/7 مول از اتم های سدیم ، چند گرم است ؟ ($Na = 23$)

2) 22/4 گرم گاز نیتروژن ، چند مول است ؟ ($N = 14$)

(2نمره)

30- مسئله زیر را حل کنید .

1) فرمول تجربی ترکیبی را که شامل 11/434 گرم اکسیژن و 8/866 گرم فسفر است به دست آورید . ($O = 16$, $P = 31$)

2) اگر جرم مولی ترکیب فوق 284/01 گرم بر مول باشد ، فرمول مولکولی آن را تعیین کنید .