

## سؤالات امتحانات داخلی - شهرستان ملایر دی ماه ۱۴۰۰



تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰

سؤالات امتحانات درس: شیمی دهم

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی: .....

ساعت شروع: .....

پایه / رشته تحصیلی: تجربی و ریاضی

نام طراح سؤال: فرحناز یعقوبی

شماره کلاس: .....

دبیرستان فرزنانگان دوره دوم

امضای دبیر:

نمره به حروف:

نمره به عدد:

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>با حذف واژه های نادرست عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) ایزوتوپ های یک عنصر خواص (فیزیکی/شیمیایی) مشابه دارند.</p> <p>ب) شناخته شده ترین فلز پرتوزا (تکنسیم/اورانیوم) است.</p> <p>پ) فلز (منگنز/منیزیم) بیش از یک نوع اکسید در طبیعت دارند.</p> <p>ت) مدل اتمی که توانست طیف نشری خطی هیدروژن را با موفقیت توجیه کند (مدل کوانتومی/مدل بور) بود.</p> <p>ث) رادیو ایزوتوپ عنصر (تکنسیم/آهن) در تصویر برداری از غده تیروئید به کار می رود.</p> <p>ج) طول موج نور آبی در مقایسه با نور قرمز (کمتر/بیشتر) است.</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۲	<p>درستی و یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید و جمله نادرست را اصلاح کنید.</p> <p>الف) زیر لایه 3d بعد از 4s پر می شود.</p> <p>ب) درون ستاره ها در دماهای بسیار بالا و ویژه واکنش های هسته ای رخ می دهد که در آنها از عناصر سنگین تر عناصر سبک تر پدید می آید.</p> <p>پ) اکسید نازکتری کربن تتراکلرید از ۵ اتم تشکیل شده است.</p> <p>ت) فسفر توانایی ایجاد یون با بار مثبت را دارد و نام آن فسفید است.</p> <p>ث) نام <math>Fe_2(CO_3)_3</math> آهن (III) کربنات می باشد.</p> <p>ج) ۳۰۳ درجه کلوین برابر با ۳۳ درجه سانتیگراد است.</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۳	<p>موارد زیر را تعریف کنید:</p> <p>الف) هوای مایع:</p> <p>ب) جرم مولی:</p> <p>پ) اتم های برانگیخته:</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۴	<p>آرایش الکترونی عنصر <math>X^{4+}</math> به <math>3d^5</math> ختم می شود. با توجه به آن به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) عدد اتمی آن چند است؟</p> <p>ب) آرایش الکترونی آن را بنویسید.</p> <p>پ) موقعیت آن را در جدول مشخص کنید (دوره و گروه)</p> <p>ت) عنصر مورد نظر جزء کدام دسته از عناصر است؟</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>

۰/۲۵	ث) لایه ظرفیت آن را مشخص کنید.		
۲/۲۵	جدول زیر را کامل کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)		
	تعداد جفت ناپیوندی	ساختار لوئیس	فرمول شیمیایی
			نام ترکیب
			نیتروژن تری فلوئورید
			$CS_2$
		$\ddot{N} = N = \ddot{O}:$	
۰/۵	هر یک از جملات با کاربردهای ستون الف به یکی از اصطلاحات ستون ب ربط دارد. با یک خط آنها را وصل کنید.		
۰/۵	به عنوان محیط بی اثر در ساخت لامپ های رشته ای		
۰/۵	نزدیک ترین لایه هوا کره به زمین است		
۰/۵	در سوختن ناقص هیدروکربن ها تولید می شود.		
۰/۵	در دمای $-78^{\circ}C$ به حالت جامد از هوا جدا می شود.		
۰/۵	کربن دی اکسید	کربن مونواکسید	تروپوسفر
۰/۵	مزوسفر	آرگون	
۱/۲۵	تعداد الکترون های یون $M^{+}$ برابر با ۷۹ است. اگر تعداد نوترون های اتم $M$ ، ۵۰ درصد بیشتر از پروتون های آن باشد، عدد جرمی این اتم را به دست آورید.		
۱/۵	عنصر B دارای سه ایزوتوپ $^{56}B$ و $^{58}B$ و $^{59}B$ است. اگر درصد فراوانی سبک ترین ایزوتوپ آن ۲۰٪ و جرم اتمی میانگین آن ۵۷/۶ باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را بدست آورید.		
۱	تعداد $10^{22} \times 3/01$ مولکول $SF_n$ به مقدار ۵/۴ گرم دارد. n را بدست آورید. ( $S=32 \text{ gr.mol}^{-1}$ , $F=19 \text{ gr.mol}^{-1}$ )		
۰/۵	در یک دریاچه به دلیل ریزش باران اسیدی میزان اسیدی بودن آب افزایش یافته و زندگی موجودات آبی را به خطر انداخته است. کدامیک از راه کارهای زیر را برای کنترل PH آب دریاچه پیشنهاد می کنید؟ (توضیح دهید)		
	الف) وارد کردن مقداری گاز $SO_2$ در آب.		
	ب) پاشیدن آهک در سطح دریاچه.		
۰/۷۵	فرمول ترکیب های کلسیم اکسید و نیتروژن دی اکسید را بنویسید. محلول کدامیک در آب $PH > 7$ دارد؟		
۱۱			



تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰

سؤالات امتحانات درس: شیمی

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی: .....

ساعت شروع: .....

پایه / رشته تحصیلی: تجربی و ریاضی

نام طراح سؤال: فرحناز یعقوبی

شماره کلاس: .....

دبیرستان فرزنانگان دوره دوم

۱۲

گزینه درست را انتخاب کنید.

۰/۵ ☐ 7s ☐ 4f ☐ 2d ☐ 5p

الف) کدام زیر لایه وجود ندارد؟

۰/۵

ب) چند مورد از عبارت های زیر درست است؟

- باران بدلیل وجود کربن دی اکسید محلول در آن، اندکی اسیدی بوده و به آن باران اسیدی می گویند.
- باران اسیدی می تواند با کاهش PH آب، باعث مرگ آبزیان شود.
- آلاینده NO<sub>2</sub> هنگام بارش باران در آب حل می شود و می تواند به صورت محلول HNO<sub>3</sub> بزمین فرو ریزد.
- باران اسیدی آثار جبران ناپذیری بر جنگل ها و باغ های میوه دارد.

۰/۵ ☐ مورد ۱ ☐ مورد ۲ ☐ مورد ۳ ☐ مورد ۴

پ) کدامیک از نمک های زیر موجب ایجاد رنگ زرد در شعله می شود؟

۰/۵ ☐ سدیم نیترات ☐ فلز مس ☐ لیتیم کلرید ☐ فلز سدیم

ت) عناصر کدام گروه می توانند با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب بعد از خود برسند؟

☐ گروه ۲ ☐ گروه ۱۵ ☐ گروه ۱۳ ☐ گروه ۱

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

119  
Uue

58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

## سؤالات امتحانات داخلی - شهرستان ملایر دی ماه ۱۴۰۰



تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰

سؤالات امتحانات درس: شیمی دهم

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

پایه / رشته تحصیلی: تجربی و ریاضی

ساعت شروع: .....

نام طراح سؤال: فرحناز یعقوبی

## جوابیه

دبیرستان فرزنانگان دوره دوم

نمره به عدد:

نمره به حروف:

امضای دبیر:

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>با حذف واژه های نادرست عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) ایزوتوپ های یک عنصر خواص (فیزیکی / شیمیایی) مشابه دارند. شیمیایی</p> <p>ب) شناخته شده ترین فلز پرتوزا (تکنسیم / اورانیوم) است. اورانیوم</p> <p>پ) فلز (منگنز / منیزیم) بیش از یک نوع اکسید در طبیعت دارند. منگنز</p> <p>ت) مدل اتمی که توانست طیف نشری خطی هیدروژن را با موفقیت توجیه کند (مدل کوانتومی / مدل بور) بود. مدل بور</p> <p>ث) رادیو ایزوتوپ عنصر (تکنسیم / آهن) در تصویر برداری از غده تیروئید به کار می رود. تکنسیم</p> <p>ج) طول موج نور آبی در مقایسه با نور قرمز (کمتر / بیشتر) است. کمتر</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۲	<p>درستی و یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید و جمله نادرست را اصلاح کنید.</p> <p>الف) زیر لایه 3d بعد از 4s پر می شود. (صحیح)</p> <p>ب) درون ستاره ها در دماهای بسیار بالا و ویژه واکنش های هسته ای رخ می دهد که در آنها از عناصر سنگین تر عناصر سبک تر پدید می آید. (نادرست صحیح)</p> <p>پ) اکسید نافلزی کربن تتراکلرید از ۵ اتم تشکیل شده است. (صحیح)</p> <p>ت) فسفر توانایی ایجاد یون با بار مثبت را دارد و نام آن فسفید است. (نادرست صحیح)</p> <p>ث) نام <math>Fe_2(CO_3)_3</math> آهن (III) کربنات می باشد. (صحیح)</p> <p>ج) ۳۰۳ درجه کلوین برابر با ۳۳ درجه سانتیگراد است. (نادرست صحیح) جواب صحیح ۳۰ درجه سانتیگراد است</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	<p>موارد زیر را تعریف کنید:</p> <p>الف) هوای مایع:</p> <p>هوایی است که در دمای بسیار پایین (<math>-200^{\circ}C</math>) و فشار زیاد به صورت مایع در آمده است.</p> <p>ب) جرم مولی:</p> <p>جرم یک مول ذره بر حسب گرم را جرم مولی می نامند.</p> <p>پ) اتم های برانگیخته: الکترون ها با جذب انرژی از لایه ای به لایه بالاتر انتقال می یابند. به چنین حالت اتم برانگیختگی می گویند.</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	<p>آرایش الکترونی عنصر <math>X^{4+}</math> به <math>3d^5</math> ختم می شود. با توجه به آن به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) عدد اتمی آن چند است؟</p> <p>ب) آرایش الکترونی آن را بنویسید.</p> <p>پ) موقعیت آن را در جدول مشخص کنید (دوره و گروه)</p> <p>ت) عنصر مورد نظر جزء کدام دسته از عناصر است؟ دسته d</p> <p>ث) لایه ظرفیت آن را مشخص کنید. <math>3d^7 / 4s^2</math></p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵

۵	جدول زیر را کامل کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۲/۲۵	
تعداد جفت ناپیوندی	ساختار لوئیس	فرمول شیمیایی	نام ترکیب
10	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}}-\text{N}-\ddot{\text{F}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}$	$\text{NF}_3$	نیتروژن تری فلوئورید
4	$\text{:}\ddot{\text{S}}=\text{C}=\ddot{\text{S}}\text{:}$	$\text{CS}_2$	کربن دی سولفید
4	$\text{:}\ddot{\text{N}}=\text{N}=\ddot{\text{O}}\text{:}$	$\text{N}_2\text{O}$	دی نیتروژن مونو اکسید

۶	هر یک از جملات با کاربردهای ستون الف به یکی از اصطلاحات ستون ب ربط دارد. با یک خط آنها را وصل کنید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
به عنوان محیط بی اثر در ساخت لامپ های رشته ای	کربن دی اکسید	
نزدیک ترین لایه هوا کره به زمین است.	مزوسفر	
در سوختن ناقص هیدروکربن ها تولید می شود.	آرگون	
در دمای $-78^\circ\text{C}$ به حالت جامد از هوا جدا می شود.	کربن منواکسید	
	تروپوسفر	

۷	تعداد الکترون های یون $\text{M}^+$ برابر با ۷۹ است. اگر تعداد نوترون های اتم $\text{M}$ ، ۵۰ درصد بیشتر از پروتون های آن باشد، عدد جرمی این اتم را به دست آورید.	۱/۲۵
$\text{P} = 80$ (نمره ۰/۲۵) $\text{N} = \text{P} + 0.5 \text{P} = 1.5 \text{P}$ (نمره ۰/۲۵) $\text{N} = 1.5 * 80 = 120$ (نمره ۰/۲۵) $\text{A} = \text{Z} + \text{N}$ (نمره ۰/۲۵) $\text{A} = 80 + 120 = 200$ (نمره ۰/۲۵)		

۸	عنصر B دارای سه ایزوتوپ $^{56}\text{B}$ و $^{57}\text{B}$ و $^{59}\text{B}$ است. اگر درصد فراوانی سبک ترین ایزوتوپ آن ۲۰٪ و جرم اتمی میانگین آن ۵۷/۶ باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر را بدست آورید.	۱/۵
$57.6 = \frac{56 * 20 + 57 * F_2 + 59 * (80 - F_2)}{100} \Rightarrow F_2 (^{57}\text{B}) = 40 \%$ $\Rightarrow F_3 (^{59}\text{B}) = 80 - 40 = 40 \%$ <p>(نمره ۱)</p>		

۹	تعداد $10^{22} \times \frac{3}{0.1}$ مولکول $\text{SF}_n$ به مقدار ۵/۴ گرم وزن دارد. n را بدست آورید. ( $\text{S}=32 \text{ gr.mol}^{-1}$ , $\text{F}=19 \text{ gr.mol}^{-1}$ )	۱
$3.01 * 10^{22} \text{ مولکول} = \frac{1 \text{ mol SF}_n}{6.02 * 10^{23} \text{ مولکول}} * \frac{x}{1 \text{ mol SF}_n} = 5.4 \Rightarrow x = 108$ <p>(نمره ۰/۲۵)</p> $32 + n * 19 = 108 \Rightarrow n = 4$ <p>(نمره ۰/۲۵)</p>		

۱۰	در یک دریاچه به دلیل ریزش باران اسیدی میزان اسیدی بودن آب افزایش یافته و زندگی موجودات آبی را به خطر انداخته است. کدامیک از راه کارهای زیر را برای کنترل PH آب دریاچه پیشنهاد می کنید؟ (توضیح دهید)	۰/۵
الف) وارد کردن مقداری گاز $\text{SO}_2$ در آب. ب) پاشیدن آهک در سطح دریاچه. ✓-اکسید فلزی است ← بازی ← خنثی کردن اسید		

۱۱	فرمول ترکیب های کلسیم اکسید و نیتروژن دی اکسید را بنویسید. محلول کدامیک در آب $\text{PH} > 7$ دارد؟	۰/۷۵
$\text{CaO}_2$ بازی $\text{PH} > 7$ $\text{NO}_2$ اسیدی $\text{PH} < 7$		



تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ساعت شروع: .....

نام طراح سؤال: فرحناز یعقوبی

سؤالات امتحانات درس: شیمی دهم

پایه / رشته تحصیلی: تجربی و ریاضی

## جوابیه

دبیرستان فرزنانگان دوره دوم

۱۲	گزینه درست را انتخاب کنید.
۰/۵	<p>الف) کدام زیر لایه وجود ندارد؟</p> <p>ب) چند مورد از عبارت های زیر درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• باران بدلیل وجود کربن دی اکسید محلول در آن، اندکی اسیدی بوده و به آن باران اسیدی می گویند. <span style="color: red;">✗</span></li> <li>• باران اسیدی می تواند با کاهش PH آب، باعث مرگ آبزیان شود. <span style="color: blue;">✓</span></li> <li>• آلاینده <math>\text{NO}_2</math> هنگام بارش باران در آب حل می شود و می تواند به صورت محلول <math>\text{HNO}_3</math> بزمین فرو ریزد. <span style="color: blue;">✓</span></li> <li>• باران اسیدی آثار جبران ناپذیری بر جنگل ها و باغ های میوه دارد. <span style="color: blue;">✓</span></li> </ul>
۰/۵	<p>۱ مورد <input type="checkbox"/> ۲ مورد <input type="checkbox"/> ۳ مورد <input checked="" type="checkbox"/> ۴ مورد <input type="checkbox"/></p> <p>پ) کدامیک از نمک های زیر موجب ایجاد رنگ زرد در شعله می شود؟</p>
۰/۵	<p>سدیم نیترات <input checked="" type="checkbox"/> فلز مس <input type="checkbox"/> لیتیم کلرید <input type="checkbox"/> فلز سدیم <input type="checkbox"/></p> <p>ت) عناصر کدام گروه می توانند با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب بعد از خود برسند؟</p>
۰/۵	<p>گروه ۲ <input type="checkbox"/> گروه ۱۵ <input checked="" type="checkbox"/> گروه ۱۳ <input type="checkbox"/> گروه ۱ <input type="checkbox"/></p>

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
119 Uue																	
			58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	
			90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	