

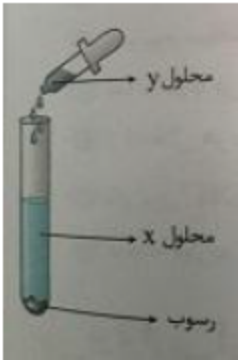
بسمه تعالی
آموزش و پرورش منطقه 10
دبیرستان دوره دوم هوشمند دخترانه دکتر ترابی

نام: درس : شیمی پایه: دهم تاریخ: 1400/3/13
نام خانوادگی : مدت امتحان: 100 دقیقه
امضا مصحح: نمره به عدد: نمره به حروف: مهر آموزشگاه شماره صندلی:

ردیف	صفحه: 1 از 4	نمره																
1	هریک از عبارتهای زیر را با انتخاب یکی از موارد داده شده کامل کنید: الف) درون (سیاره ها/ ستاره ها) دردمای بسیار بالا واکنشهای (هسته ای/شیمیایی) رخ می دهد. ب) از تکنسیم برای تصویربرداری از (دستگاه گردش خون / غده تیروئید) استفاده میشود. پ (یکای جرم اتمی (amu) : $12/1$ برابر) جرم ایزوتوپ کربن - 12 است. ت) رنگ شعله فلز (لیتیم/مس) و ترکیبهای گوناگون آن مشابه و (زرد / سرخ) است . ث) گاز (CO /N₂) سریعتر مایع میشود و مخلوط آب و (هگزان / استون) ناهمگن است.	2																
2	هریک از عبارتهای ستون A بایک مورد از ستون B در ارتباط است، آنها را مشخص کنید: (برخی از موارد ستون B اضافی است) <table><tr><th>B</th><th>A</th></tr><tr><td>a) هلیم</td><td>الف) در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی بکار میرود.</td></tr><tr><td>b) آرگون</td><td>ب) در ساخت لامپ های رشته ایی استفاده میشود.</td></tr><tr><td>c) متان</td><td>پ) پرکننده بالن های هواشناسی</td></tr><tr><td>d) کلسیم اکسید</td><td>ت) کنترل کننده میزان اسیدیته آب دریاچه ها</td></tr><tr><td>e) نیتروژن</td><td>ث) از آلاینده های محیط زیست است.</td></tr><tr><td>f) اکسیژن</td><td>ج) در محیط هایی که گاز اکسیژن عامل ایجاد تغییر شیمیایی است به جای اکسیژن از این گاز استفاده میشود.</td></tr><tr><td>g) آهن</td><td></td></tr></table>	B	A	a) هلیم	الف) در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی بکار میرود.	b) آرگون	ب) در ساخت لامپ های رشته ایی استفاده میشود.	c) متان	پ) پرکننده بالن های هواشناسی	d) کلسیم اکسید	ت) کنترل کننده میزان اسیدیته آب دریاچه ها	e) نیتروژن	ث) از آلاینده های محیط زیست است.	f) اکسیژن	ج) در محیط هایی که گاز اکسیژن عامل ایجاد تغییر شیمیایی است به جای اکسیژن از این گاز استفاده میشود.	g) آهن		1.5
B	A																	
a) هلیم	الف) در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی بکار میرود.																	
b) آرگون	ب) در ساخت لامپ های رشته ایی استفاده میشود.																	
c) متان	پ) پرکننده بالن های هواشناسی																	
d) کلسیم اکسید	ت) کنترل کننده میزان اسیدیته آب دریاچه ها																	
e) نیتروژن	ث) از آلاینده های محیط زیست است.																	
f) اکسیژن	ج) در محیط هایی که گاز اکسیژن عامل ایجاد تغییر شیمیایی است به جای اکسیژن از این گاز استفاده میشود.																	
g) آهن																		
3	یک نمونه طبیعی از گالیم دارای دو ایزوتوپ است. جرم اتمی و درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر را بیابید. <table><tr><th>ایزوتوپ</th><th>جرم اتمی</th><th>درصد فراوانی</th><th>جرم اتمی میانگین</th></tr><tr><td></td><td>68.95</td><td>60.16</td><td>69.74</td></tr><tr><td></td><td>.....</td><td>.....</td><td></td></tr></table>	ایزوتوپ	جرم اتمی	درصد فراوانی	جرم اتمی میانگین		68.95	60.16	69.74					1.5				
ایزوتوپ	جرم اتمی	درصد فراوانی	جرم اتمی میانگین															
	68.95	60.16	69.74															
																		

ردیف	صفحه: 2 از 4	نمره
4	آرایش الکترونی عنصر فسفر (P) بصورت مقابل است: $1s^2 \ 2s^2 \ 2p^6 \ 3s^2 \ 3p^3$ الف) موقعیت این عنصر درجدول را مشخص کنید. ب) نمادیون پایدار این عنصر را نوشته و بگویید آرایش الکترونی یون آن به کدام گاز بی اثر ختم میشود.	1
5	به پرسشهای زیر پاسخ دهید: الف) چرا انتظار داریم هر عنصر طیف نشری خطی منحصر به فردی داشته باشد؟ ب) در طیف نشری خطی هیدروژن چه نوری کمترین انحراف را از مسیر اولیه برخورد به منشور دارد؟	1
6	میدانیم اتانول به هرنسیتی در آب حل میشود. نیروهای بین مولکولی در هر یک از چه نوعی است و فرایند انحلال این دو چه زمانی متجربه تشکیل پیوند میشود. (از نظر نیروهای بین مولکولی)	1
7	از بین سه ترکیب: اتانول و سدیم کلرید و هیدروژن سیانید تعیین کنید: الف) کدامیک رسانای ضعیف جریان برق است؟ چرا؟ ب) کدامیک الکترولیت قوی محسوب میشود؟ چرا؟ ج) محلول کدام ترکیب نمیتواند لامپ را روشن کند؟ چرا؟	1.5
8	برای ضد عفونی کردن آب یک استخر از محلول کلر 0.14 درصد جرمی استفاده میشود. اگر مقدار مجاز کلر در آب استخر 2ppm باشد، چند گرم از این محلول برای ضد عفونی کردن 700 مترمکعب آب نیاز است؟ (جرم 1 لیتر آب را برابر 1 کیلوگرم لحاظ کنید)	2

ردیف	صفحه: 3 از 4	نمره
9	با توجه به واکنشهای داده شده به سوالات خواسته شده پاسخ دهید: نور و گرما + کرین دی اکسید + + بخار آب → اکسیژن + زغال سنگ 1 نور و گرما + کرین دی اکسید + بخار آب → اکسیژن + گاز طبیعی 2 نور و گرما + کرین منواکسید + بخار آب → اکسیژن + گاز طبیعی 3 الف) واکنش 1 را کامل کنید. ب) کدام واکنش سوختن ناقص است؟ چرا؟ ج) شعله حاصل از واکنش 2 چه رنگی دارد؟ چرا؟	1.75
10	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) مزیتی برای تولید پلاستیکهای سبز بنویسید. ب) یکی از معایب تولید سوخت سبز چیست؟ پ) دو شرط از شرایط بهینه فرایند هابر را بنویسید. ت) راه حل هابر برای جداسازی محصول (آمونیاک) از مواد اولیه چه بود؟	1.75
11	گیاهان برای رشد مناسب افزون بر CO_2 و H_2O به عناصری مانند P, S, N و ... نیاز دارند. آمونیوم نیترات یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر N, S را در اختیار گیاه قرار میدهد. الف) از انحلال هر واحد آمونیوم نیترات در آب چندیون تولید میشود؟ شرح دهید ب) ساختار لوویس یونهای تولیدشده را رسم کنید.	2

2	با توجه به معادله نوشتاری داده شده به پرسشها پاسخ دهید: ($\text{Al}=27 \quad \text{Fe}=56 \quad \text{O}=16 \quad \text{gr.mol}^{-1}$) آهن مذاب + آلومینیوم اکسید جامد $\rightarrow$ آهن (III) اکسید جامد + آلومینیوم جامد الف) معادله نمادی این واکنش را نوشته و موازنه کنید. ب) برای تولید 24 گرم آهن مذاب به چند گرم آهن (III) اکسید نیاز است. پ) به ازای مصرف 1.5 مول آلومینیوم جامد چند مول آهن مذاب تولید میشود.	12
1	اگر محلول X ، محلول سدیم کلرید و محلول Y نقره نیترات باشد، نام و رنگ رسوب تشکیل شده را بنویسید. (همراه با نوشتن معادله شیمیایی) 	13