

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم مشترک

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه: ۲ سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

امتحانات نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

 www.sarayedaneh.com

021-2936

نام درس: شیمی

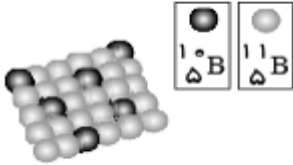
نام دبیر: آقای توکلی

تاریخ امتحان: ۱۹ / ۳ / ۱۴۰۴

ساعت امتحان: ۸۰ : ۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
سؤالات				محل مهر و امضاء مدیر			
۱	جمله های زیر را با انتخاب واژه مناسب از درون ،کادر کامل کنید برخی واژه ها اضافی هستند.						
	فسفات برمید شیمیایی کاهش کلرید فلوئورید هلیوم فشار نیترژن دما افزایش فیزیکی						
۲	الف) افزودن مقدار بسیار کم و مناسب یون.....۱.....به آب آشامیدنی سبب حفظ سلامت دندان ها می شود. ب) در پدیده مهپانگ تشکیل سحابی با.....۲.....دمای گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده همراه است. پ) تغییرات نامنظم.....۳.....در هواکره دلیلی بر لایه ای بودن آن است. ت) برای شناسایی یون کلسیم در آب آشامیدنی میتوان از یون۴..... استفاده کرد. ث) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی دستگاه تصویربرداری MRI از گاز۵..... استفاده می شود. ه) در محلول آبی ،ضدیخ حالت۶..... در سرتاسر آن مایع یکسان و ترکیب.....۷..... مانند رنگ، غلظت و... در سرتاسر آن یکنواخت است.						
۲	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را تعیین کنید و شکل درست عبارات های نادرست را بنویسید. آ) گاز اکسیژن واکنش پذیری کمتری نسبت به گاز اوزون دارد. ب) برای ذوب کردن یخ جاده ها از نمک سدیم سولفات استفاده می شود. پ رفتار شیمیایی هر اتم به شمار الکترون های ظرفیت آن بستگی دارد. ت به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با تولید انرژی همراه است واکنش اکسایش میگویند. ث طول موج رنگ شعله ترکیب های مس بیشتر از طول موج رنگ شعله ترکیب های سدیم است.						
۱,۵	اگر عدد جرمی عنصر M، برابر ۶۵ و تفاوت شمار نوترون های آن با شمار پروتون های آن برابر ۷ باشد: آ) عدد اتمی این عنصر را تعیین کنید. ب) شمار الکترون های بیرونی ترین زیرلایه یون M^{2+} را مشخص کنید.						

۴	جاهای خالی را کامل کنید. $\text{در آب} \quad \text{الف) } \dots\dots\dots \longrightarrow K^+(aq) + NO_3^-(aq)$ $\text{ب) } MgSO_4(s) \xrightarrow{\text{در آب}} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ $\text{پ) } AgCl(s) \xrightarrow{\text{در آب}} \dots\dots\dots$ $\text{ت) } Na_2CO_3(s) \xrightarrow{\text{در آب}} \dots\dots\dots (aq) + \dots\dots\dots (aq)$
۵	فرمول شیمیایی ترکیب‌های زیر را بنویسید. آ آهن (III) برومید ب کروم (II) اکسید پ مس (I) فلوئورید ت سدیم نیتريد
۶	فلز مس با نیتريك اسيد رقيق مطابق معادله زیر واکنش می‌دهد: $3Cu(s) + 8HNO_3(aq) \rightarrow 3Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO(g) + 4H_2O(l)$ اگر طی انجام این واکنش، ۰٫۰۶ مول فلز مس مصرف شده باشد، آ) چند مول HNO_3 مصرف شده است؟ ب) چند مولکول گازی NO توليد شده است؟
۷	معادله‌های شیمیایی زیر را موازنه کنید. آ) $Pb(NO_3)_2 + Na_3PO_4 \rightarrow Pb_3(PO_4)_2 + NaNO_3$ ب) $Cu(NO_3)_2 + NH_3 + H_2O \rightarrow Cu(OH)_2 + NH_4NO_3$
۸	با توجه به شکل رو به‌رو که توزیع اتم‌های بور را در بور طبیعی نشان می‌دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید  آ) فراوانی کدام ایزوتوپ بیشتر است؟ ب) کدام ایزوتوپ پایدارتر است؟ پ) جرم اتمی میانگین بور را بدست آورید.
۹	معادله انحلال‌پذیری پتاسیم کلريد به صورت $S = 32 + 18\theta$ است. در ۳۰۰ گرم محلول سیرشده آن در دمای $70^\circ C$ چند گرم ماده حل‌شونده وجود دارد؟
۱۰	مقدار ۰٫۰۵ مول $NaOH$ را در ۲۰۰ گرم آب حل می‌کنیم سپس مقدار ۱۸۰ گرم آب به این محلول می‌افزاییم. درصد جرمی $NaOH$ را در محلول حساب کنید. ($1\text{ mol } NaOH = 40\text{ g}$)

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته:

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

امتحانات نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳



www.sarayedanehsh.com



021-2936

نام درس:

نام دبیر: آقای

تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۴

ساعت امتحان: : / صبح / عصر

مدت امتحان: دقیقه

نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
سؤالات	ردیف	ردیف	سؤالات	ردیف	ردیف	محل مهر و امضاء مدیر
الف - فلئورید ب - کاهش پ - دما ت - فسفات ث - هلیم ه - فیزیکی - شیمیایی	۱					
الف - نادرست - واکنش پذیری اوزون بیشتر است. ب - نادرست - سدیم کلرید ت - درست ث - نادرست - زرد طول موج بیشتری دارد پ - درست	۲	1/5				
(آ) $A = 65 \Rightarrow \begin{cases} n + p = 65 \\ n - p = 7 \end{cases}$ $2n = 72 \Rightarrow \boxed{n = 36} \Rightarrow n - p = 7 \Rightarrow 36 - p = 7$ $\Rightarrow \boxed{p = 29} \Rightarrow \boxed{z = 29}$ (ب) چون اتم عنصر M ۲۹ دارای ۲۹ الکترون است، آرایش الکترونی اتم و یون دوبار مثبت آن به صورت زیر است: ${}_{29}M : 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1 \Rightarrow {}_{29}M^{2+} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$	۳					
نامحلول در آب است و رسوب می دهد. در آب $AgCl(s) \xrightarrow{\text{در آب}} KNO_3(s)$ (الف) $2Na^+(aq) + CO_3^{2-}(aq)$ (ت) $Mg^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)$ (ب)	۴	3				
هر جای خالی 0/5 نمره						
(آ) $FeBr_3$ (ب) CrO (پ) CuF (ت) Na_3N	۵	2				
هر مورد 0/5 نمره						

1/5	$1) \text{ } ? \text{mol}_{HNO_3} = 0,6 \text{ mol}_{Cu} \times \frac{8 \text{ mol}_{HNO_3}}{3 \text{ mol}_{Cu}} = 1,6 \text{ mol}_{HNO_3}$ $\text{مولکول } (NO) = 0,6 \text{ mol}_{Cu} \times \frac{2 \text{ mol}_{NO}}{3 \text{ mol}_{Cu}} \times \frac{6,02 \times 10^{23} \text{ مولکول}}{1 \text{ mol}_{NO}} = 24,08 \times 10^{23}$	۶
	آ) موازنه را با $Pb_3(PO_4)_2$ و با اتم Pb شروع می‌کنیم. ضریب ۳ برای $Pb(NO_3)_2$ گذاشته و سپس به همان ترکیب بازگشته و تعداد یون (PO_4^{3-}) را که برابر ۲ است برای Na_3PO_4 ضریب ۲ می‌گذاریم: $3Pb(NO_3)_2 + 2Na_3PO_4 \rightarrow Pb_3(PO_4)_2 + 6NaNO_3$ و در سمت چپ ۶ اتم Na و ۶ یون NO_3^- وجود دارد که باید ضریب ۶ را برای $NaNO_3$ قرار داد تا واکنش موازنه بشود. ب) بهتر است موازنه را با ترکیب $Cu(NO_3)_2$ و از یون NO_3^- که به تعداد ۳ یون است شروع کنیم و ضریب ۳ را برای NH_4NO_3 بگذاریم تا یون‌های NO_3^- موازنه بشود حال در سمت فراورده ۴ اتم «N» وجود دارد پس در سمت واکنش‌دهنده برای NH_3 ضریب ۲ قرار می‌دهیم و سپس تعداد H در سمت راست ۱۰ می‌شود و در سمت چپ برای آب باید ضریب ۲ قرار بدهیم. $Cu(NO_3)_2 + 2NH_3 + 2H_2O \rightarrow Cu(OH)_2 + 2NH_4NO_3$ $\underbrace{6H + x(H)=10}_{x=4(H)} \quad \underbrace{2(H) \quad 2 \times 4=8(H)}_{10H}$ و در آخر تعداد اتم‌های هر عنصر موازنه است.	۷
	ابتدا مقدار گرم مادهٔ حل‌شونده را در دمای $70^\circ C$ برای این نمک محاسبه می‌کنیم: $S = (0,8 \times 70) + 32 = 88g_{\text{حل‌شونده}} \Rightarrow 100g \text{ (حلال) آب} + 88g_{\text{حل‌شونده}}$ محلول سیرشده $188g$ $?g_{\text{حل‌شونده}} = 300g_{\text{محلول}} \times \frac{88g_{\text{حل‌شونده}}}{188g_{\text{محلول}}} = 140,425g_{\text{حل‌شونده}}$	۸
	ابتدا جرم $NaOH$ را به دست می‌آوریم: $180 + 20 = 200g$ $?g_{NaOH} = 0,05 \text{ mol}_{NaOH} \times \frac{40g_{NaOH}}{1 \text{ mol}_{NaOH}} = 2g_{NaOH} \Rightarrow 2g_{\text{حل‌شونده}}$ $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل‌شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 \Rightarrow x = \frac{2}{202} \times 100 = 99\%$ $\downarrow$ $(200g + 2g) = 202g$ محلول حل‌شونده حلال	۹

[illegible]

صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره