

نام درس: شیمی عمومی ۲

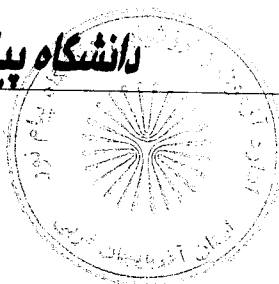
رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کلاس: ۲۷۱۰۷۲

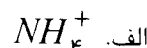
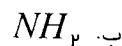
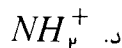
تعداد سؤال: فنی ۲۱ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴



استفاده از ماشین حساب مجاز است

۱. اگر  $NH_3$  به عنوان اسید عمل نماید فرمول باز مزدوج آن کدام گزینه است؟۲. اگر  $K_a$  برای اسید  $HX$  برابر با  $5 \times 10^{-12}$  و برای اسید  $Hy$   $2 \times 10^{-10}$  باشد کدام گزینه صحیح است؟

الف.  $K_a$  برای  $HX$  بیشتر از  $Hy$  است.  
ب. هر دو اسید قدرت اسیدی زیادی دارند.  
ج.  $X^-$  باز قویتر از  $Y^-$  است.  
د.  $X^-$  باز قویتر از  $Y^-$  است.

۳. با فرض اینکه  $M(OH)_2$  یک باز قوی باشد،  $PH$  محلول ۰/۰۵ ملار آن چقدر است؟

الف. ۱۲/۷

ب. ۱۱/۳

ج. ۱

د. ۱۳

۴. اگر مقداری استات پتاسیم در آب حل شود  $PH$  محلول کدام گزینه خواهد بود؟الف.  $PH = 7$ ب.  $PH > 7$ ج.  $PH < 7$ د.  $PH = 0$ ۵. بافر A نسبت به کلرید آمونیوم و آمونیاک  $PM$  و بافر B نسبت به این دو ماده ۱ ملار است کدام گزینه در مورد این دو بافر صحیح است؟الف.  $PH$  و قدرت هموار کنندگی بافر A بیش از بافر B است.ب.  $PH$  و قدرت هموار کنندگی بافر B بیش از بافر A است.ج.  $PH$  و قدرت هموار کنندگی هر دو یکسان است.د.  $PH$  هر دو یکسان ولی قدرت هموار کنندگی A بیشتر است.۶. به یک لیتر محلولی که نسبت به  $X^{++}$  و  $Y^{++}$  هر کدام ۰/۰۱ ملار است، ۰/۰۰۱ مول یون  $S^{=}$  اضافه می شود اگر $KSP$  برای  $XS$  برابر  $2 \times 10^{-6}$  و برای  $YS$  برابر  $2 \times 10^{-4}$  باشد. کدام گزینه صحیح است؟الف.  $Y^{++}$  رسوب می کند.ب.  $X^{++}$  رسوب می کند.

ج. هر دو یون رسوب می کنند.

د. هیچ کدام رسوب نمی کنند.

۷.  $KSP$  برای  $pbF_2$  برابر با  $3/2 \times 10^{-8}$  و جرم مولکول آن ۲۴۵ است حداکثر چند گرم  $pbF_2$  در یک لیتر آب

(حجم کل) قابل حل است؟

الف. ۰/۴۹g

ب. ۰/۲۴۵g

ج. ۰/۰۴۴g

د. ۰/۱۲۲g

۸.  $25^\circ C$  اسیدکلریدریک  $0.2M$  توسط سود  $0.2M$  تیترو می شود  $PH$  محلول پس از افزایش  $15^\circ C$  سود چقدر

خواهد بود؟

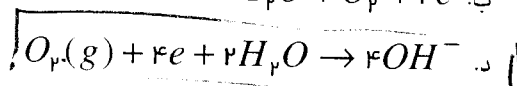
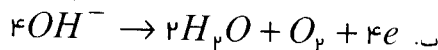
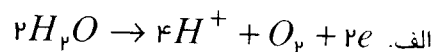
الف. ۱/۳

ب. ۷

ج. ۰/۳

د. ۱/۱۲۵

۹. واکنش کاتدی در پیل سوختی کدام گزینه است؟



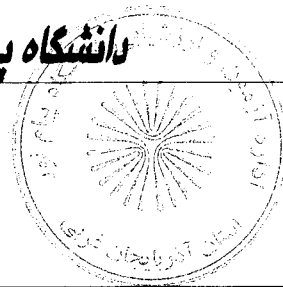
بزرگترین مرکز فروش نمونه دولات از مدرسه تا دکترا با بهترین قیمت و بهترین خرید و فروش کتابهای دانشگاه پیام نور. ارائه کلیه خدمات دانشجویی



نشریات علمی

متفاوت بیاندیشیم، گزینه هیچکدام را تیک بزنیم

بوکان. پاساژ شهرداری تلفن: ۰۴۸۲-۶۲۴۹۸۳۳۳ نشر تیک ۰۹



نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۰۷۲

تعداد سؤال: ۲۱ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

۱۰. کدام گزینه در مورد الکترولیز صحیح است؟

الف. فلز سدیم را از الکترولیز شور آب بدست می آورند.

ب. اضافه ولتاژ برای رسوب کردن فلزات خیلی زیاد است.

ج. الکترولیز محلولی آبی کلرید سدیم منجر به تولید  $Cl_2$  و  $H_2$  می شود.

د. اضافه ولتاژ برای آزاد شدن گازهای  $O_2$  و  $H_2$  خیلی کمتر از فلزات است.

۱۱. اگر شدت جریان ۸ A به مدت ۵۰ دقیقه از کلرید منیزیم مذاب عبور داده شود وزن منیزیم رسوب کرده چقدر خواهد بود.

کولن  $F = 96500$  ،  $M_{Mg} = 24 \frac{gr}{mol}$  می باشد؟

الف. ۵/۹۷ g

ب. ۲/۹۸ g

ج. ۶ g

د. ۱۲ g

۱۲. برای معادله موازنه شده واکنش  $I_2 + S^{2-} \rightarrow I^- + SO_4^{2-}$  ، تعداد الکترونهای مبادله شده چقدر خواهد بود؟

الف. ۴e

ب. ۱۰e

ج. ۸e

د. ۱۲e

۱۳.  $\Delta G^\circ$  برای واکنش  $2I^- + F_2 \rightarrow I_2 + 2F^-$   $E^\circ = 2/33 V$  برابر خواهد بود با ؟

الف. ۹/۶۵ k cal

ب. ۱۹۳ k cal

ج. ۴۴۹/۷ k cal

د. ۲۲۴/۸۵ k cal

۱۴. کدام گزینه غلط است؟

الف. اکسیدهای فلزات را اکسید بازی می نامند.

ب. اکسیدهای غیرفلزات را انیدرید های اسیدی می گویند.

ج. اولین عضو هر گروه از جدول تناوبی حداکثر می تواند ۴ پیوند تشکیل دهد.

د. اولین عضو هر گروه از جدول توانایی کمتری برای تشکیل پیوند  $\pi$  دارد.

۱۵. کدامیک از واکنشهای زیر انجام پذیر نیست؟

الف.  $CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow SO_4Ca + 2HF$

ب.  $NaCl + H_2SO_4 \rightarrow NaHSO_4 + HCl$

ج.  $NaHSO_4 + NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + HCl$

د.  $2NaI + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2HI$

۱۶. کدام گزینه صحیح نیست؟

الف. فرایند اسوالد ، فرایندی است برای تبدیل اکسیدهای ازت به آمونیاک

ب. هیدرازین ( $N_2H_4$ ) همان رابط را با آمونیاک دارد که هیدروژن پر اکسید با آب دارد.

ج. اکسیژن و فلوئور تنها عناصری هستند که الکترو نگاتیویته بیشتر از ازت دارند.

د. آمونیاک را از واکنش ازت هوا و گاز هیدروژن حاصل از تجزیه متان می توان بدست آورد.



نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۰۷۲

تعداد سؤالات: ۲۱ نمره  
تکمیلی ۵ نمره  
نشریه ۵  
زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۰ دقیقه  
نشریه ۶۰ دقیقه  
تعداد کل صفحات: ۴

۱۷. کدامیک از موارد زیر غلط است؟

الف. فلزات قلیایی ضعیفترین عامل کاهنده به حساب می آیند.

ب. فلزات قلیایی انرژی یونیزاسیون و الکترو نگاتیویته پایین دارند.

ج. فلزات قلیایی واکنش پذیرترین عناصر شناخته می شوند.

د. فلزات قلیایی در طبیعت به صورت آزاد یافت نمی شوند.

۱۸. کدام گزینه صحیح است؟

الف. ترکیبات فلزات قلیایی خاکی از فلزات قلیایی، انحلال پذیری بیشتری دارند.

ب. همه اکسیدهای فلزات قلیایی در آب حل شده و به آب خصلت بازی می دهند.

ج. اکسید برلیوم خصلت آمفوتری دارد.

د. فقط ذوب و جوش برلیوم در بین فلزات قلیایی خاکی بطور غیرعادی پایین است.

۱۹. کدامیک از ترکیبات زیر ایزومری دارند؟

الف.  $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ ب.  $[Co(en)_3]Cl_3$ ج.  $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$ د.  $[Co(NH_3)_3(H_2O)_3]Cl_3$ 

۲۰. کدام گزینه غلط است؟

الف. سطح انرژی اوربیتالهای  $d_{z^2}$ ،  $d_{x^2-y^2}$  در کمپلکسهای هشت وجهی از بقیه اوربیتالهای d بیشتر است.ب. لیگاندهایی که  $\Delta$  بزرگی ایجاد می کنند لیگاند میدان قوی هستند.

ج. لیگاندهایی میدان ضعیف کمپلکسهای کم اسپین ایجاد می کنند.

د.  $CN^-$  یک لیگاند میدان قوی هستند.

۲۱. کدام گزینه غلط است؟

الف. تمام کمپلکسهای چهار وجهی اسپین بالا هستند.

ب. کمپلکسهای مربع مسطح تقریباً همیشه اسپین پایین هستند.

ج. کمپلکسهای مربع مسطح عموماً پارامغناطیس هستند.

د. کمپلکسهای مربع مسطح مخصوص فلزات با آرایش d هستند.

## سؤالات تکمیلی

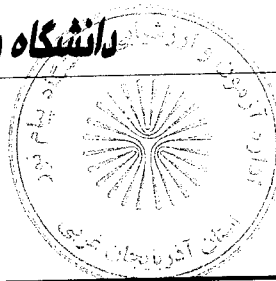
۱. هر چه اسید..... باشد تغییر PH در نقطه هم ارزی کمتر مشخص می باشد.

۲.  $KO_2$  یک ..... است و از آن به عنوان منبع تولید اکسیژن در ماسکهای عملیات نجات استفاده می شود.

۳. این دسته از فلزات به فلزات..... مشهورند و قابلیت هدایت الکتریکی و گرمایی بالا، قابلیت چکش خواری مفتول شدن بالائی داشته و بی اثرند.

۴. لیگاندهای چند دندانه را عوامل..... می نامند.

۵. اگر جسمی فقط طول موجهای مربوط به نور سبز را جذب کند به رنگ..... دیده خواهد شد.



نام درس: شیمی عمومی ۲

رشته تحصیلی: گرافیک زیست شناسی

کد درس: ۲۷۱۰۷۲

تعداد سؤالات: نسی ۲۱ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

سوالات تشریحی

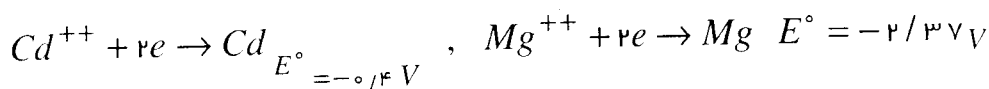
۱.  $7.64 \text{ g}$  آمونیاک ( $M = 17 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ ) در مقداری آب حل شده و حجم کل محلول به  $500^\circ\text{C}$  رسیده است.  $\text{PH}$

و درصد تفکیک را محاسبه نمایند.  $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$

۲.  $\text{KSP}$  برای  $\text{Ni(OH)}_2$  برابر است با  $4 \times 10^{-16}$  می باشد به سوالات زیر پاسخ دهید.  
الف. انحلال پذیری مولی این ماده را حساب کنید.

ب. چند گرم از این ماده در  $250^\circ\text{C}$  آب قابل حل است ( $M = 93 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ )

ج. چند گرم از این ماده در یک لیتر محلولی که نسبت  $\text{Ni}^{++}$ ،  $0.01$  ملار است حل می شود.  
۳. با توجه به پتانسیل های نیمه واکنشهای



به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف. در پیل ساخته شده از منیزیم و کادمیم کدام عنصر به عنوان آند عمل می کند؟ چرا؟

ب.  $E^\circ_{\text{cell}}$  را محاسبه کنید.

ج. پتانسیل پیل را در حالتی که  $[\text{Mg}^{++}] = 0.02 \text{ M}$ ،  $[\text{Cd}^{++}] = 0.01 \text{ M}$  باشد را محاسبه کنید.

۴. فرمول و نام ترکیبات زیر را بنویسید.

الف. تترا آمین دی کلروکروم III کلرید.

ب. بیس ( اتیلن دی آمین) دی یدو کبالت (III) پرکلرات

ج. سدیم هگزاسیانو فرات (II)

د.  $\text{Na}_4[\text{Ni}(\text{CN})_6]$

ه.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2\text{Br}]\text{NO}_3$

۵.  $\text{PH}$  محلول بافری را که نسبت به اسیداستیک و استات سدیم  $0.11$  ملار است در شرایط زیر محاسبه کنید.

$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$

الف. قبل از افزایش هر ماده ای

ب. پس از افزایش  $0.01 \text{ mol}$  اسید به یک لیتر محلول

ج. پس از افزایش  $0.01 \text{ mol}$  سود به یک لیتر این محلول