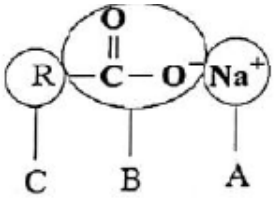
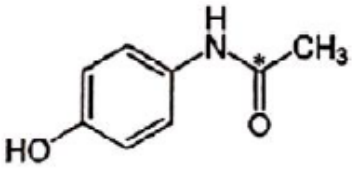
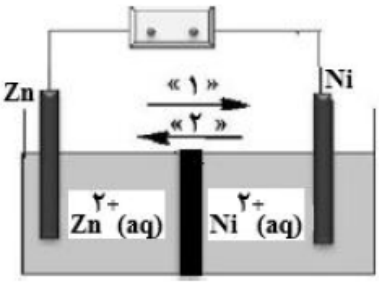
نام و نام خانوادگی:	به نام آفریننده زیبایی ها	نام درس : شیمی
نام دبیر : پورنادری	وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران	پایه :دوازدهم – متوسطه 2 – نوبت: اول
تعداد صفحات: 2	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی	تاریخ امتحان : ..../..../1401
تعداد سوال: 10	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد	مدت امتحان : 90 دقیقه
	دبیرستان غیردولتی دانش علوم	شماره صندلی : طراح سوال :

توانا بود هر که دانا بود

		بارم
1	با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. هیدرونیوم – اکسنده – آمونیوم – کاهش – اسید – کاهنده – باز – اکسایش – هیدروکسید – منیزیم * آمونیاک یک ..... آرنیوس است، چون باعث افزایش یون ..... در آب می‌شود. * آب دریا و مناطق کویری که شور هستند، مقادیر چشمگیری از یون ..... دارند که به آب سخت معروف‌اند.	1/5
2	با توجه به شکل روبه‌رو به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) این شکل چه نوع صابونی (جامد یا مایع) را نشان می‌دهد؟ ب) هر یک از قسمت‌های نشان داده شده روی شکل آب‌دوست یا آب‌گریز هستند؟ 	1
3	برای هر یک از عبارت های زیر دلیل بنویسید. آ) محلول آبی کلسیم اکسید (CaO) کاغذ pH را آبی می کند. ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن نمک های فسفات می افزایند.	1
4	غلظت یون هیدرونیوم در خون انسان تقریبا برابر 4×10^{-8} مول بر لیتر است. آ) غلظت یون هیدروکسید را در خون انسان محاسبه کنید. ب) pH خون انسان را محاسبه کنید. $\log 2 = 0/3$	1/5
5	اگر در محلول ۰/۳ مولار فرمیک اسید(HCOOH) ، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $6/1 \times 10^{-3}$ مول بر لیتر باشد. آ) معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید. ب) درصد یونش آن را حساب کنید.	1
6	در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است. آ) کدام اسید ضعیف‌تر است؟ چرا؟ ب) در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟ پ) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با pH محلول $0/01 mol.L^{-1}$ هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟	2

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$1/8 \times 10^{-4}$
۲	استیک اسید	$CH_3COOH(aq)$	$1/8 \times 10^{-5}$
۳	هیدرویدیک اسید	HI(aq)	بسیار بزرگ

7	با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. صابون – اکسنده – اسید – کاهش – هیدرونیوم – پاک کننده غیرصابونی – اکسایش – هیدروکسید – کاهنده * در یک سلول گالوانی آند الکترودی است که در آن نیم‌واکنش ..... رخ می‌دهد و با گذشت زمان جرم آن ..... می‌یابد.	1
8	با توجه به واکنش $Sn^{2+}(aq) + Fe^{3+}(aq) \rightarrow Sn^{4+}(aq) + Fe^{2+}(aq)$، پاسخ دهید. آ) کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید ب) کدام گونه کاهنده است؟ پ) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.	1/5
9	پاسخ دهید. آ) عدد اکسایش اتم نشان‌دار شده با ستاره را مشخص کنید. I) H_2SO_4 II) NO_3^- III) 	1/5
10	با توجه به شکل روبه‌رو، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی – نیکل» را نشان می‌دهد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Ni^{2+} / Ni) = -0/25\ V$ $E^\circ(Zn^{2+} / Zn) = -0/76\ V$ آ) کدام الکترود نقش کاتد را دارد؟ ب) در شکل مقابل کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟ پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید. ت)مسیر حرکت الکترونها را روی شکل نشان دهید. 	2
جمع 14 نمره	با آرزوی سلامتی و موفقیت	

بدانش نگر دور باش ازگناه که دانش گرامی تر از تاج و گاه

Year . Month . Date . ( )

سوال ①

- باز - هیدرولیز
- متیریم

سوال ②

آ) جامد

ب)

A = جزء کاتیونی

B = سطح آب دوست

C = الکترولیت

Rashen-s

Year. Month. Date. ( )

(۳) سوال (۳)

آ) CaO یک اکسید فلزی است که در آب حل شده و غلظت $[OH^-]$ را زیاد می‌کند و یک باز آرنیوس است.

ب) این نمک‌ها با برخی یون‌های Ca^{2+} و ... باعث شور شدن شوینده‌ها می‌شوند و آن‌ها را کند از آن پیدا کنند.

Rashen-s

Year. Month. Date. ( )

أ) $[H^+] = 4 \times 10^{-8}$ (4)

$[H^+][OH^-] = 10^{-14}$

$(4 \times 10^{-8})[OH^-] = 10^{-14}$

$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{4 \times 10^{-8}} = \frac{1}{4} \times 10^{-6}$

$0.25 \times 10^{-6} = 2.5 \times 10^{-7}$

ب) $pH = -\log[H^+]$

$pH = -\log 4 \times 10^{-8} \Rightarrow pH = -(\log 4 + \log 10^{-8})$

$pH = -(0.6 - 8) = 7.4$

Rashem's

Year . Month . Date . ( )

سوال ۵ (ی)

آ) $HCOOH \longrightarrow HCOO^- + H^+$

ب) $\alpha = \frac{۶/۱ \times ۱۰^{-۳}}{۳ \times ۱۰^{-۱}} \times ۱۰۰ = ۲/۰۳$

Year. Month. Date. ( )

سوال (۶)

آ) اسید اسید، چون ثابت یونش کوچک‌تر

ب) HI، زیرا اسید قوی‌تر ثابت و میزان

یونش آن در آب بیشتر است.

$H^+ = 0.01$

پ)

$$K = \frac{[H^+]\cdot[HCOO^-]}{[HCOOH]}$$

$$1.8 \times 10^{-4} = \frac{(0.01)^2}{[HCOOH]}$$

$$[HCOOH] = 0.55$$

Rashen-s

Year . Month . Date . ( )

سوال ۸

$Sn^{2+} + Fe^{3+} \longrightarrow Sn^{4+} + Fe^{2+}$

آ) Fe چون با گرفتن e عدد اکسایش Fe یک واحد کاهش یافته

ب) Sn

پ) $Sn^{2+} \longrightarrow 2e + Sn^{4+}$

سوال ۷

اکسایش ـ کاهش

Rashen-s

Year . Month . Date . ( )

سوال ۱۰

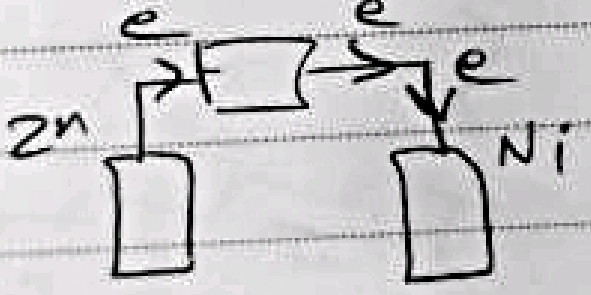
روی - نیکل
(آب بند و کاتد
آلیاژ و کاهش)

۲) نیکل

ب) (۲)

پ) $Zn \rightarrow 2e + Zn^{2+}$

ت) (از پتاسیم برات)



سوال ۹

I) $H_2SeO_4 \Rightarrow 2(1) + S + 4(-2) = 0$

$S = +6$

II) $NO_2^- \Rightarrow N + 2(-2) + 1 = -1$

$N = +5$

III) $C = 6 - 1 = +3$

Rashin-s