نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	امتحان درس شیمی دوازدهم
نام پدر:	اداره کل آموزش و پرورش چهارمحال و بختیاری	نوبت اول(دی ماه)
نام کلاس:	اداره آموزش و پرورش عشایر	تاریخ امتحان : ۱۴۰۴/۱۰/۲۸
دبیر: اسکندری نژاد	دبیرستان امام علی سردشت	مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

سوال	نمره :	*لطفا پاسخ سوالات را به دقت و خوانا بنویسید*	*ماشین حساب ساده مجاز است*	بارم

۱ — واژه درست را انتخاب کنید .

آ) در ساخت باتری، نقش فلز (پتاسیم – لیتیم) پر رنگ است.

ب) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های (فسفات-کلر) می‌افزایند.

پ) بازده سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون‌سوز برابر(۲۰ درصد - ۶۰ درصد) می‌باشد.

ت) مخلوط اوره در هگزان یک مخلوط(همگن- ناهمگن) می‌باشد.

۲ — درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

آ) نیم‌واکنش کاتدی برقکافت آب، عکس نیم‌واکنش آندی سلول سوختی هیدروژن –اکسیژن است.

ب) ذره‌های موجود در محلول درشت‌تر از کلویید هستند، به همین دلیل نور را پخش می‌کنند.

پ) در فرایند هال آلومینیم و گاز اکسیژن فراورده واکنش هستند.

ت) هرچه غلظت یون هیدرونیوم بیشتر باشد ،**pH** محیط بیشتر می‌شود.

۳ — برای هریک از عبارت‌های زیر دلیل بنویسید.

آ) دو دلیل برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی پودر مخلوط آلومینیم با سود چیست؟

ب) اسیدهای چرب نمی‌توانند به‌خوبی در آب حل شوند.

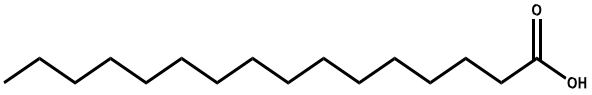
۴ — با توجه به داده‌های جدول پاسخ دهید.

نام اسید	$HCOOH$	HBr	HNO_2
ثابت یونش	$1/8 \times 10^{-4}$	بسیار بزرگ	$4/9 \times 10^{-4}$

آ) کدام اسید ضعیف‌تر است؟ چرا؟

ب) سرعت واکنش نوار منیزیم با کدام اسید بیشتر است؟ چرا؟

۵ — پالمیتیک‌اسید یکی از رایج‌ترین اسیدهای چرب موجود در پیه گوسفند، پنیر و کره حیوانی است. با توجه به ساختار شیمیایی آن به سوالات پاسخ دهید.



آ) با توجه به ساختار این اسیدچرب، فرمول شیمیایی آن را بنویسید.

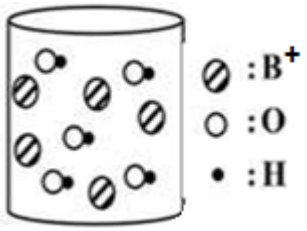
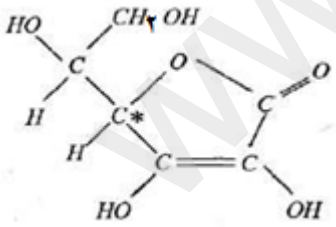
ب) برای تهیه صابون، این اسیدچرب با سود سوزآور در شرایط مناسب مخلوط شده و واکنش می‌دهد. ساختار شیمیایی صابون تولید شده را رسم کنید.

پ) این صابون جامد است یا مایع؟

www.kanoon.ir

6	**جدول زیر را کامل کنید.** (نوشتن تمامی محاسبات الزامی است).	1

نام محلول	غلظت محلول	$[H^+]$	$[OH^-]$	درصد یونش
هیدروسیانیک اسید	۰/۰۲			۲/۵

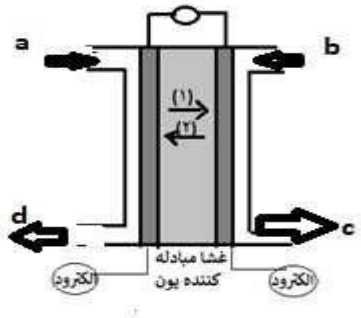
7	**شکل زیر، تصویر ذرّه‌ای از محلول یک ماده را نشان می‌دهد.** **pH** این محلول را حساب کنید. (هر ذره را معادل ۰/۱ مول و حجم ظرف را ۲ لیتر در نظر بگیرید.)  	1.5
8	**pH** یک محلول ۲ لیتری از نیتریک‌اسید، ۲/۷ است. مقدار اولیه اسید، چند گرم بوده است؟ ($H= 1,N=14,O=16:g/mol$) (log2 = 0/3)	2
9	نسبت غلظت H^+ در محلول۰/۱ مولار HCl به غلظت OH^- در محلول ۰/۰۴مولار $Ba(OH)_2$ را بدست آورید.	2
10	عدد اکسایش اتم نشان‌دار شده با ستاره را مشخص کنید. آ) $\overset{*}{P}O_4^{3-}$ ب) 	1
11	**در آبکاری یک دستگیره آهنی توسط روکشی از نقره :** آ) نیم‌واکنش کاتدی و آندی به چه صورت است؟ ب) دستگیره آهنی باید به کدام قطب باتری وصل شود؟	1.5

www-kanoon-ir

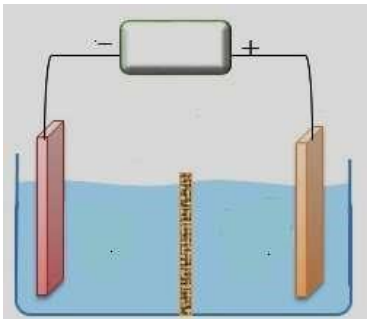
12	**با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.** آ) کدام گونه، قوی‌ترین و کدام ضعیف‌ترین اکسنده است؟ ب) کدام گونه‌ها می‌توانند **X** را اکسید کنند؟ پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو گونه موجود در این جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می‌کند؟ چرا ؟	1.5

نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ(V)$
$A^+(aq)+e^- \rightarrow A(s)$	۱/۶۶
$B^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow B(s)$	۱/۲
$X^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow X(s)$	−۰/۳۵
$D^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow D(s)$	−۰/۸

13	**شکل زیر سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن را نشان می‌دهد.** آ) کدام جهت برای حرکت یون هیدرونیوم (۱ یا ۲) درست است؟ ب) (a) و (c) چه موادی می‌باشند؟ پ) نیم‌واکنش کاهش را بنویسید. ت) این سلول به چه منظوری به‌کار می‌رود؟	1.5



14	**سلول گالوانی بین مس و نقره را می‌خواهیم طراحی کنیم. با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.** آ) جهت حرکت الکترون را در مدار بیرونی مشخص کنید. ب) الکترولیت نیم‌سلول کاتدی باید چه ماده‌ای باشد؟ ($AgNO_3$ یا $CuSO_4$) پ: نیم‌واکنش آندی را بنویسید. ت) نیروی الکتروموتوری(emf) سلول را حساب کنید.	2



نیم‌واکنش	E^o
$Ag^+_{(aq)} + e \rightarrow Ag_{(s)}$	0/8
$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e \rightarrow Cu_{(s)}$	0/34