

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران آموزش و پرورش منطقه ۱۷ نام و نام خانوادگی: نام دبیر		به نام خداوند بخشنده و مهربان امتحانات پایان ترم اول هماهنگ ۱۴۰۴-۱۴۰۵ دبیرستان:.....		امتحان درس: شیمی ۳ پایه دوازدهم رشته ریاضی- تجربی تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۶ زمان پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه																					
ردیف	سوالات صفحه اول (استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد)				بارم																				
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کرده و علت یا شکل درست عبارت های نادرست، را بنویسید. (آ) اوره در آب حل می شود ولی در هگزان حل نمی شود. (ب) چربی ها مخلوطی از کتون ها و کربوکسیلیک اسیدهای بلند زنجیر هستند. (پ) چگالی فلز منیزیم مذاب بیشتر تر از منیزیم کلرید مذاب است. (ت) برای تهیه صابون مراغه؛ پیه گوسفند و پتاس (KOH) در حضور آب، چندین ساعت جوشانده می شود. (ث) در ساخت باتری های جدید، Li نقش پررنگی دارد زیرا کمترین چگالی و emf را دارد. (ج) هر دو نیم واکنش الکترودی سلول گالوانی به طور غیرخودبخودی انجام می گیرد و در آن انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود. (چ) افزودن نمک های فسفات؛ قدرت پاک کنندگی صابون را افزایش می دهد. (ح) هنگام تعیین ولتاژ الکتروود از جنس فلز نقره (Ag) با SHE می توان گفت، pH محلول SHE، کاهش می یابد.				۳ نمره																				
۲	تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نشان می دهد با توجه به آنها به پرسش ها پاسخ بدهید  (آ) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟ (ب) نیروهای بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است ؟ چرا؟ (پ) کدام ترکیب در آب حل می شود؟				۱ نمره																				
۳	در جدول زیر بخشی از ویژه گی های محلول، کلئوید و سوسپانسیون بیان شده است جدول را کامل کنید. <table><tr><th>ویژگی</th><th>نوع مخلوط</th><th>محلول</th><th>سوسپانسیون</th><th>کلئوید</th></tr><tr><td>رفتار در برابر نور</td><td>.....</td><td>نور را پخش می کنند</td><td>نور را پخش می کنند</td><td>نور را پخش می کنند</td></tr><tr><td>پایداری</td><td>.....</td><td>پایدار است</td><td>ناپایدار است</td><td>.....</td></tr><tr><td>همگن بودن</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>نا همگن</td></tr></table>				ویژگی	نوع مخلوط	محلول	سوسپانسیون	کلئوید	رفتار در برابر نور		نور را پخش می کنند	نور را پخش می کنند	نور را پخش می کنند	پایداری		پایدار است	ناپایدار است		همگن بودن				نا همگن	۱ نمره
ویژگی	نوع مخلوط	محلول	سوسپانسیون	کلئوید																					
رفتار در برابر نور		نور را پخش می کنند	نور را پخش می کنند	نور را پخش می کنند																					
پایداری		پایدار است	ناپایدار است																						
همگن بودن				نا همگن																					

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران آموزش و پرورش منطقه ۱۷ نام و نام خانوادگی: نام دبیر		به نام خداوند بخشنده و مهربان امتحانات پایان ترم اول هماهنگ ۱۴۰۴-۱۴۰۵ دبیرستان:.....		امتحان درس: شیمی ۳ پایه دوازدهم رشته ریاضی- تجربی تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۶ زمان پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه																
ردیف	سوالات صفحه دوم (استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد)				بارم															
۴	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید(غلظت اسید ها و دما یکسان است) آ) محلول کدام اسید pH بیشتری دارد؟ چرا؟ <table><tr><td>نام اسید</td><td>فرمول شیمیایی</td><td>ثابت یونش</td></tr><tr><td>سولفوریک اسید</td><td>H₂SO₄</td><td>بسیار بزرگ</td></tr><tr><td>نیتریک اسید</td><td>HNO₃</td><td>بزرگ</td></tr><tr><td>نیترو اسید</td><td>HNO₂</td><td>۴/۵×۱۰^{-۴}</td></tr><tr><td>فورمیک اسید</td><td>HCOOH</td><td>۱/۸×۱۰^{-۴}</td></tr></table> ب) کدام محلول رسانای ضعیف تر جریان الکتریکی است؟ چرا؟ پ) اگر محلولی از نیتریک اسید با pH= 3 داشته باشیم؛ غلظت یون نیترات را در این محلول محاسبه کنید.				نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش	سولفوریک اسید	H ₂ SO ₄	بسیار بزرگ	نیتریک اسید	HNO ₃	بزرگ	نیترو اسید	HNO ₂	۴/۵×۱۰ ^{-۴}	فورمیک اسید	HCOOH	۱/۸×۱۰ ^{-۴}	۱/۵ نمره
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش																		
سولفوریک اسید	H ₂ SO ₄	بسیار بزرگ																		
نیتریک اسید	HNO ₃	بزرگ																		
نیترو اسید	HNO ₂	۴/۵×۱۰ ^{-۴}																		
فورمیک اسید	HCOOH	۱/۸×۱۰ ^{-۴}																		
۵	اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر با ۰/۰۰۰۱ مول بر لیتر و ثابت یونش اسید برابر با ۱/۸×۱۰ ^{-۵} باشد. HA(aq) ⇌ H ⁺ (aq) + A ⁻ (aq) آ) pH این محلول را بدست آورید. ب) غلظت تعادلی اسید HA را در این دما محاسبه کنید.				۱ نمره															
۶	اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از یک محلول در دمای اتاق ۰/۰۵ مول پتاسیم هیدروکسید(KOH) وجود داشته باشد. غلظت هر یک از یون های هیدروکسید(OH ⁻) و هیدرونیوم(H ₃ O ⁺) را در این محلول محاسبه کنید.				۱/۵ نمره															
۷	شکل روبه رو ۵۰۰ میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می دهد. (هر ذره را معادل 0.05 مول فرض کنید) آ) این نوع حل شونده اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟ ب) درصد یونش را در این محلول محاسبه کنید.				۱/۵ نمره															

امتحان درس: شیمی ۳ پایه دوازدهم رشته ریاضی- تجربی تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۶ زمان پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه	به نام خداوند بخشنده و مهربان امتحانات پایان ترم اول هماهنگ ۱۴۰۴-۱۴۰۵ دبیرستان:.....	اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران آموزش و پرورش منطقه ۱۷ نام و نام خانوادگی: نام دبیر
بارم	سوالات صفحه سوم	ردیف
۱/۵ نمره	اسید معده فردی بیش از اندازه لازم است. پزشک برای درمان او داروی ضد اسید $\text{Al}(\text{OH})_3$ و NaHCO_3 را تجویز کرده است. (آ) نام غیر آیوپاک (تجاری) ضد اسید NaHCO_3 را بنویسید. (ب) برای خنثی کردن اسید معده ۲ لیتر محلول $\text{Al}(\text{OH})_3$ با $\text{pH}=12.7$ استفاده شده است. این باز چند گرم از اسید معده را مطابق واکنش زیر خنثی می کند؟ ($\text{HCl}=36.5 \text{ g/mol}$ $\log 2=0.3$) $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	۸
۱/۲۵ نمره	با توجه به سلول گالوانی (Cu-Ag) به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) علامت الکتروود نقره را مشخص کنید. (ب) نیم واکنش آندی را بنویسید. (پ) پس از انجام واکنش جرم تیغه کاتدی چه تغییری می کند؟ چرا؟ (ت) جهت حرکت کاتیون ها از دیواره متخلخل را مشخص کنید	۹
۱ نمره	در هر یک از واکنش های زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه کاهنده و اکسنده را تعیین کنید. a) $2\text{Al}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{Fe}(\text{s})$ b) $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g})$	۱۰

امتحان درس: شیمی ۳
پایه دوازدهم رشته ریاضی - تجربی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۶
زمان پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه

به نام خداوند بخشنده و مهربان
امتحانات پایان ترم اول
هماهنگ ۱۴۰۴-۱۴۰۵
دبیرستان:.....

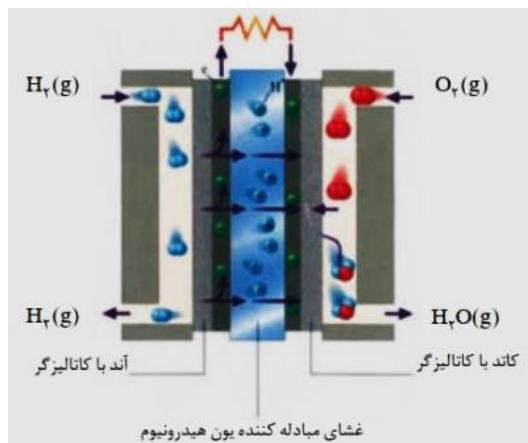
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
آموزش و پرورش منطقه ۱۷
نام و نام خانوادگی:
نام دبیر

بارم

سوالات صفحه چهارم

ردیف

۱۱



با توجه به سلول سوختی پاسخ دهید:

(آ) این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟

(ب) چالش مهم سلول سوختی نمایش داده شده کدام است؟

(پ) آیا مانند باتری ها می تواند انرژی را ذخیره کند؟

(ت) واکنش انجام شده در سلول، از نوع سوختن است یا اکسایش-کاهش؟

(ث) نیم واکنش موازنه شده ی اکسایش را در این سلول بنویسید.

۱/۵
نمره

۱۲

عدد اکسایش اتم مورد نظر را در هر گونه شیمیایی داده شده، تعیین کنید.

(آ) گوگرد در یون سولفات SO_4^{2-}

(ب) گوگرد در پاک کننده غیر صابونی KMnO_4

(پ) نیتروژن در آمونیوم نیترات NH_4NO_3

۰/۷۵
نمره

۱۳

با توجه به جدول پتانسیل کاهش داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.

(آ) جدول پتانسیل کاهشی را به ترتیب قدرت کاهندگی مرتب کنید و قوی ترین کاهنده و اکسنده کدام است؟

نیم واکنش کاهش	$E^\circ(\text{V})$
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + e^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	0.80
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	0.34
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-0.76
$\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$	-2.37

(ب) ولتاژ سلول گالوانی منیزیم - مس را حساب کنید.

(پ) چرا نمی توان محلول نقره نیترات را در داخل ظرف منیزیمی نگهداری کرد؟

۱/۵
نمره

امتحان درس: شیمی ۳ پایه دوازدهم رشته ریاضی- تجربی تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۶ زمان پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه	به نام خداوند بخشنده و مهربان امتحانات پایان ترم اول هماهنگ ۱۴۰۴-۱۴۰۵ دبیرستان:.....	اداره کل آموزش و پرورش شهرتهران آموزش و پرورش منطقه ۱۷ نام و نام خانوادگی: نام دبیر
بارم ۲ نمره	سوالات صفحه پنجم (آ) بنویسید چرا نمی توان از هیدروکلریک اسید یا سود در رادیاتور خودرو، بجای اتیلن گلیکول استفاده نمود؟ (ب) چرا صابون معروف مراغه برای موهای چرب مناسب تر است؟ (پ) عسل به خوبی در آب حل می شود. چرا؟ آیا آهن در حضور اکسیژن هوای کاملاً خشک ؛ زنگ می زند؟ پاسخ خود را شرح دهید.	ردیف ۱۴
۲۰	کسی که کاری نمی کند اشتباه هم نمی کند. همیشه سلامت و سربلند باشید. جمع بarm	

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲										۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸	
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱										۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵	
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱	
---	--