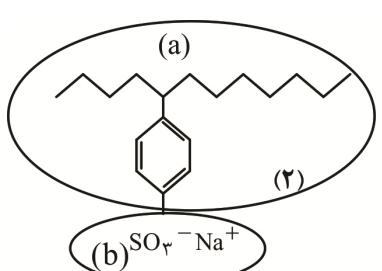
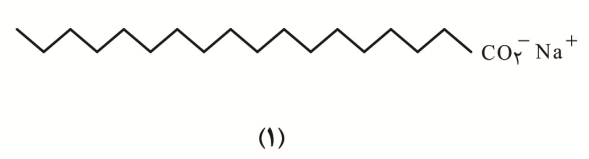


تعداد صفحات: ۴	ساعت شروع: ۱۶	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سؤالات شبه آزمون نهایی درس: شیمی ۳
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۹/۰۸
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور <a href="https://www.sanjeshserv.com">https://www.sanjeshserv.com</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت آذر ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>با نوشتن واژه‌های درست در پاسخ‌نامه عبارات‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی هستند)</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">کاهنده - آبی - الکترونی - آب - گرما گیر - یونی - گرماده - سرخ - هگزان - اکسنده</p> <p>(آ) فلزها و گرافیت رسانای ..... هستند.</p> <p>(ب) فلزها اغلب ..... (a) ..... و نافلزها اغلب ..... (b) ..... هستند.</p> <p>(پ) گل ادریسی درخاکی که <math>[H_3O^+] &gt; [OH^-]</math> به رنگ ..... است.</p> <p>(ت) واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم در آب، ..... است.</p> <p>(ث) وازلین (<math>C_{25}H_{52}</math>) در ..... محلول است.</p>	۱/۵						
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات‌های داده شده را مشخص کنید و دلیل نادرستی یا شکل درست عبارت را بنویسید.</p> <p>(آ) pH آب خالص و محلول‌های آبی در دمای <math>25^\circ C</math> برابر ۷ است.</p> <p>(ب) در نیم واکنش تبدیل گاز هیدروژن به یون هیدرونیوم، گاز هیدروژن یک کاهنده است.</p> <p>(پ) مسیر نور در مخلوط آب و شکر مشخص نیست زیرا یک مخلوط ناهمگن است.</p> <p>(ت) از حل کردن باریم اکسید (<math>BaO</math>) در آب، محلولی بدست می‌آید که رنگ کاغذ pH را به سرخ تغییر می‌دهد.</p>	۱/۷۵						
۳	<p>با توجه به ساختار دو نوع پاک‌کننده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(a)</p> <p>(ب) کدام بخش (a) یا (b) در ترکیب (۲) آبدوست است. چرا؟</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> </div> <p>(آ) ترکیب (۱) پاک‌کننده صابونی یا غیرصابونی است؟ علت انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>(ب) کدام بخش (a) یا (b) در ترکیب (۲) آبدوست است. چرا؟</p> <p>(پ) در دو نمونه از آب یک دریاچه مقدار برابر از دو پاک‌کننده حل شده است. جدول زیر نتایج را نشان می‌دهد. کدام نمونه (X یا Y) دارای پاک‌کننده (۱) است؟</p> <p>(ت) علت کاهش ارتفاع کف در نمونه X در مقایسه با نمونه Y را توضیح دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ارتفاع کف ایجاد شده (cm)</th> <th>نمونه آب و پاک‌کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱/۴</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>۴/۲</td> <td>Y</td> </tr> </tbody> </table>	ارتفاع کف ایجاد شده (cm)	نمونه آب و پاک‌کننده	۱/۴	X	۴/۲	Y	۱/۷۵
ارتفاع کف ایجاد شده (cm)	نمونه آب و پاک‌کننده							
۱/۴	X							
۴/۲	Y							
«ادامه سؤالات در صفحه دوم»								

تعداد صفحات: ۴	ساعت شروع: ۱۶	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سؤالات شبه آزمون نهایی درس: شیمی ۳
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۹/۰۸
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور <a href="https://www.sanjeshserv.com">https://www.sanjeshserv.com</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت آذر ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۲	<p>۴ معادله یونش یک ترکیب آلی در آب به صورت زیر است.</p> $\text{HCOOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \dots\dots\dots$ <p>(آ) مکان خالی را با نوشتن فرمول شیمیایی درست کامل کنید.</p> <p>(ب) این ترکیب اسید یا باز آرنیوس است؟ چرا؟</p> <p>(پ) اگر غلظت تعادلی این ترکیب در دمای <math>25^\circ\text{C}</math> برابر <math>2 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}</math> و ثابت یونش آن <math>1.8 \times 10^{-4}</math> باشد، غلظت تعادلی <math>\text{H}^+(\text{aq})</math> را حساب کنید.</p> <p>(ت) رسانایی الکتریکی این محلول در همان دما از رسانایی الکتریکی محلول <math>0.1 \text{ mol L}^{-1}</math> سدیم هیدروکسید (NaOH) بیشتر یا کمتر است؟ چرا؟</p>	۴
۱/۷۵	<p>۵ برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) تبدیل یون کلرید (<math>\text{Cl}^-</math>) به گاز کلر (<math>\text{Cl}_2</math>)، فرآیند اکسایش است.</p> <p>(ب) غلظت مولی یون هیدروکسید باران اسیدی در مقایسه با باران معمولی کمتر است.</p> <p>(پ) در واکنش محلول مس (II) سولفات آبی رنگ با الیاف آلومینیم با گذشت زمان، غلظت یون مس (II) کاهش می یابد.</p> <p>(ت) در واکنش های برگشت پذیر در شرایط مناسب که در تعادل هستند، سرعت واکنش رفت با سرعت واکنش برگشت برابر است.</p>	۵
۱/۵	<p>۶ شکل زیر واکنش های دو نوار یکسان از فلزهای منیزیم و روی با محلول هیدروکلریک اسید (HCl) یک مولار را نشان می دهد.</p>  <p>(آ) تغییر دما در کدام واکنش (۱) یا (۲) کمتر است؟</p> <p>(ب) کدام فلز، منیزیم یا روی کاهنده قوی تری است؟ توضیح دهید.</p> <p>(پ) آیا یون روی (<math>\text{Zn}^{2+}</math>) می تواند با گاز هیدروژن (<math>\text{H}_2</math>) واکنش دهد؟ چرا؟</p> <p>(ت) در واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید نماد شیمیایی گونه اکسند را بنویسید.</p>	۶
	<p>«ادامه سؤالات در صفحه سوم»</p>	

تعداد صفحات: ۴	ساعت شروع: ۱۶	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سؤالات شبه آزمون نهایی درس: شیمی ۳
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۹/۰۸
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور <a href="https://www.sanjshserv.com">https://www.sanjshserv.com</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت آذر ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

<p>۲</p>	<p>شکل زیر واکنش میان حجم‌های مساوی از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید و محلول سدیم هیدروکسید با <math>\text{pH} = 13</math> در دمای <math>25^\circ\text{C}</math> نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) غلظت یون هیدروکسید در محلول سدیم هیدروکسید را پیش از شروع واکنش حساب کنید.          ب) با توجه به واکنش نوشته شده، به جای حروف (a) و (b) فرمول شیمیایی بنویسید.          پ) کدام یک از دو نمودار (۱) یا (۲) غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید را پس از پایان واکنش به درستی نشان می‌دهد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.</p>	<p>۷</p>
<p>۱</p>	<p>برای باز کردن گرفتگی یک لوله مطابق شکل زیر یک شوینده اضافه شده است. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) شوینده به کار رفته، جزو کدام دسته از پاک‌کننده‌ها قرار می‌گیرد؟          ب) رسوب جداره لوله، خصلت اسیدی یا بازی دارد؟          پ) کدام معادله شیمیایی (a) یا (b)، واکنش اثر این نوع پاک‌کننده بر رسوب را به درستی نشان می‌دهد؟ چرا؟</p> <p>a) <math>\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \dots\dots\dots</math>          b) <math>\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \dots\dots\dots</math></p>	<p>۸</p>
<p>۲</p>	<p>حساب کنید، افزودن ۱۸۹ گرم نیتریک اسید (<math>\text{HNO}_3</math>) به ۳۰۰ لیتر آب خالص در دمای <math>25^\circ\text{C}</math>، <math>\text{pH}</math> آب را چند واحد تغییر می‌دهد؟ (از تغییر حجم صرف نظر کنید).</p>	<p>۹</p>
<p>«ادامه سؤالات در صفحه چهارم»</p>		

تعداد صفحات: ۴	ساعت شروع: ۱۶	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	سؤالات شبه آزمون نهایی درس: شیمی ۳
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۹/۰۸
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور <a href="https://www.sanjeshserv.com">https://www.sanjeshserv.com</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت آذر ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۲/۵	<p>۱۰ نیم واکنش های آلومینیم با محلول یون مس (II) به صورت زیر است.</p> <p>a) <math>Al(s) \rightarrow Al^{3+}(aq) + \dots\dots(1)\dots\dots</math></p> <p>b) <math>\dots\dots(2)\dots\dots + 2e^- \rightarrow Cu(s)</math></p> <p>(آ) هریک از نیم واکنش ها را با قرار دادن نماد مناسب در مکان (۱) و (۲) موازنه کنید.</p> <p>(ب) نیم واکنش ها را با هم جمع کنید و با حذف الکترون معادله واکنش را بنویسید.</p> <p>(پ) کدام نیم واکنش (a) یا (b)، نیم واکنش اکسایش است؟ چرا؟</p> <p>(ت) شمار الکترون های دادوستد شده در این واکنش را تعیین کنید.</p> <p>(ث) قدرت اکسندگی کدام یون <math>Al^{3+}(aq)</math> یا <math>Cu^{2+}(aq)</math> بیشتر است؟</p>	
-----	---	--

۲/۲۵	<p>۱۱ در جدول زیر غلظت محلول ها در دمای <math>25^{\circ}C</math> باهم برابر است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>محل</th> <th>pH</th> <th>رسانایی الکتریکی</th> <th>درجه یونش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۱۲</td> <td>بسیار زیاد</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۱۰/۴</td> <td>کم</td> <td><math>4/2 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>۵/۳</td> <td>بسیار کم</td> <td><math>5 \times 10^{-10}</math></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>۷</td> <td>ندارد</td> <td>صفر</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) غلظت یون هیدرونیوم در محلول C، حساب کنید. (<math>\log 5 = 0/7</math>)</p> <p>(ب) کدام محلول یک باز ضعیف است؟ دو دلیل برای انتخاب خود بنویسید.</p> <p>(پ) کدام محلول یک محلول غیر الکترولیت است؟ علت انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>(ت) بدون محاسبه و با نوشتن دلیل مشخص کنید غلظت یون هیدروکسید در کدام محلول A یا B بیشتر است.</p>	محل	pH	رسانایی الکتریکی	درجه یونش	A	۱۲	بسیار زیاد	۱	B	۱۰/۴	کم	$4/2 \times 10^{-2}$	C	۵/۳	بسیار کم	$5 \times 10^{-10}$	D	۷	ندارد	صفر	
محل	pH	رسانایی الکتریکی	درجه یونش																			
A	۱۲	بسیار زیاد	۱																			
B	۱۰/۴	کم	$4/2 \times 10^{-2}$																			
C	۵/۳	بسیار کم	$5 \times 10^{-10}$																			
D	۷	ندارد	صفر																			

<table border="1"> <tr> <td>۱ H ۱/۰۰۸</td> <td>۲ He ۴/۰۰۳</td> </tr> <tr> <td>۳ Li ۶/۹۴۱</td> <td>۴ Be ۹/۰۱۲</td> </tr> <tr> <td>۱۱ Na ۲۲/۹۹</td> <td>۱۲ Mg ۲۴/۳۱</td> </tr> </table>		۱ H ۱/۰۰۸	۲ He ۴/۰۰۳	۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲	۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱	<p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها</p> <p>عدد اتمی ۶</p> <p>نماد شیمیایی عنصر C</p> <p>جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱</p>		<table border="1"> <tr> <td>۵ B ۱۰/۸۱</td> <td>۶ C ۱۲/۰۱</td> <td>۷ N ۱۴/۰۱</td> <td>۸ O ۱۶/۰۰</td> <td>۹ F ۱۹/۰۰</td> <td>۱۰ Ne ۲۰/۱۸</td> </tr> <tr> <td>۱۳ Al ۲۶/۹۸</td> <td>۱۴ Si ۲۸/۰۹</td> <td>۱۵ P ۳۰/۹۷</td> <td>۱۶ S ۳۲/۰۷</td> <td>۱۷ Cl ۳۵/۴۵</td> <td>۱۸ Ar ۳۹/۹۵</td> </tr> </table>		۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸	۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱ H ۱/۰۰۸	۲ He ۴/۰۰۳																						
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲																						
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱																						
۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸																		
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						

۲۰	نمره	«پیروز و پایدار باشید.»
----	------	-------------------------



تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۸	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: شیمی ۳
تعداد صفحه: ۲		پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت آذر ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(آ) الکترونی (۰/۲۵) (ب) a: کاهنده (۰/۲۵) ، b: اکسنده (۰/۲۵) (پ) آبی (۰/۲۵)</p> <p>(ت) گرماده (۰/۲۵) (ث) هگزان (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۲	<p>(آ) نادرست (۰/۲۵) - محلول های خنثی (۰/۲۵)</p> <p>(ب) درست (۰/۲۵) (پ) نادرست (۰/۲۵) - مخلوط همگن است (۰/۲۵)</p> <p>(ت) نادرست (۰/۲۵) - به رنگ آبی تغییر می دهد. (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۳	<p>(آ) صابونی (۰/۲۵) ، به دلیل داشتن گروه کربوکسیلات یعنی <math>\text{CO}_2^- \text{Na}^+</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ب) b (۰/۲۵) ، چون بخش یونی (قطبی) مولکول است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نمونه X (۰/۲۵)</p> <p>(ت) در نمونه X ، پاک کننده با یون های منیزیم و کلسیم موجود در آب دریاچه رسوب می دهد و کمتر کف می کند. (۰/۵)</p>	۱/۷۵
۴	<p>(آ) <math>\text{HCOO}^- (\text{aq})</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ب) اسید آرنیوس (۰/۲۵) ، چون با حل شدن در آب غلظت یون هیدرونیوم را افزایش داده است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ)</p> $K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{HCOO}^-]}{[\text{HCOOH}]}$ $1/8 \times 10^{-4} = \frac{[\text{H}^+]^2}{0/2} \quad (0/25)$ $[\text{H}^+] = 6 \times 10^{-3} \quad (0/25)$ <p>(ت) کمتر است. (۰/۲۵) چون این ترکیب یک اسید ضعیف است در حالی که سدیم هیدروکسید یک باز قوی است و به طور کامل تفکیک می شود و غلظت یون ها در محلول آن بیشتر است. (۰/۵)</p>	۲
۵	<p>(آ) چون یون کلرید، الکترون از دست داده و بار الکتریکی آن مثبت تر می شود. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) باران اسیدی دارای اسیدهای حل شده قوی تری نسبت به باران معمولی است پس غلظت یون هیدرونیوم در باران اسیدی بیشتر و بنابراین غلظت یون هیدروکسید در آن کمتر است. (۰/۵)</p> <p>(پ) چون یون مس (II) با گرفتن الکترون مصرف شده و با گذشت زمان غلظت آن کم می شود. (۰/۵)</p> <p>(ت) زیرا در این شرایط، هر مقداری از فراورده ها که در واحد زمان تولید می شود، همزمان به همان مقدار از آن ها مصرف می شود. برای واکنش دهنده ها نیز چنین است. (۰/۵)</p>	۱/۷۵
۶	<p>(آ) واکنش ۲ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) منیزیم (۰/۲۵) ، چون شدت واکنش آن با محلول هیدروکلریک اسید بیشتر است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) خیر (۰/۲۵) ، چون فلز روی نسبت به هیدروژن کاهنده قوی تری است، پس یون آن نمی تواند گاز هیدروژن را اکسید کند. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) <math>\text{H}^+ (\text{aq})</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۵
	«ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم»	

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۸	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: شیمی ۳
تعداد صفحه: ۲	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت آذر ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	<p>(آ) <math>[H^+] = 10^{-13}</math> <math>[H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow 10^{-13} \times [OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = 0.1 \text{ molL}^{-1}</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ب) <math>a: HCl(aq)</math> (۰/۲۵) <math>b: H_2O(l)</math> (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نمودار (۲) (۰/۲۵)، چون در محلول‌های خنثی از واکنش اسید و باز قوی، غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید یکسان و برابر با <math>10^{-7} \text{ molL}^{-1}</math> است. (۰/۵)</p>	۲
۸	<p>(آ) شوینده خورنده (۰/۲۵)</p> <p>(ب) اسیدی (۰/۲۵)</p> <p>(پ) معادله a (۰/۲۵) چون رسوب در جدار لوله یک اسید چرب بلند زنجیر است. (۰/۲۵)</p>	۱
۹	<p><math>189gHNO_3 \times \frac{1 \text{ molHNO}_3}{63.018gHNO_3} = 2.999 \approx 3 \text{ molHNO}_3 \rightarrow [HNO_3] = \frac{3 \text{ mol}}{300L} = 0.01 \text{ molL}^{-1}</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p><math>[H^+] = [HNO_3] = 0.01 \text{ molL}^{-1} \rightarrow pH = -\log 10^{-2} \rightarrow pH = 2 \rightarrow \Delta pH = 7 - 2 = 5</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۲
۱۰	<p>(آ) (۱) <math>2e^-</math> (۰/۲۵) (۲) <math>Cu^{2+}</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ب) <math>2Al(s) + 3Cu^{2+}(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(پ) a (۰/۲۵)، چون در این نیم‌واکنش، یک گونه شیمیایی (Al(s)) الکترون از دست داده است. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) ۶ الکترون (۰/۲۵)</p> <p>(ث) <math>Cu^{2+}(aq)</math> (۰/۲۵)</p>	۲/۵
۱۱	<p>(آ) <math>pH = 5.3 \rightarrow [H^+] = 10^{-5.3} \rightarrow [H^+] = 5 \times 10^{-6} \text{ molL}^{-1}</math></p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(ب) محلول B (۰/۲۵)، چون درجه یونش آن کوچک‌تر از ۱ و pH آن بزرگ‌تر از ۷ است. (۰/۵)</p> <p>(پ) محلول D (۰/۲۵)، چون رسانایی الکتریکی ندارد. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) محلول A (۰/۲۵)، درجه یونش برای محلول A برابر یک است پس به طور کامل یونش می‌یابد و در غلظت برابر، یون هیدروکسید بیشتری وجود دارد. (۰/۲۵)</p>	۲/۲۵
۲۰	جمع نمره	۲۰
	«پیروز و موفق باشید»	