

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی:
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

۱	با توجه به واژه های داخل کادر، کلمه ی مناسب برای تکمیل هر عبارت را در پاسخ نامه بنویسید. جابه جایی یگانه - منزوی - غلظت مولی - بسته - هیدروژن - براونی - جابه جایی دوگانه - ppm - نیتروژن - اثر تیندال الف) برای بیان غلظت بسیار کم کاتیون ها و آنیون ها در آب دریا و بدن جانداران از استفاده می شود. ب) به سامانه ای که در آن ماده و انرژی مبادله نمی شود، سامانه ی گفته می شود. پ) گازی که به سرعت کیسه هوای خودرو را پر می کند، گاز است. ت) واکنش « $\text{Ca(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{(g)} + \text{Ca(OH)}_2\text{(aq)}$ » از دسته واکنش های است. ث) به حرکت دائمی و نامنظم ذره های کلویدی حرکت می گویند.	۱/۲۵
۲	با توجه به تعاریف زیر مشخص کنید هر کدام بیانگر چه قانونی است؟ الف) در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت های حجمی معینی با هم واکنش می دهند. ب) در دمای ثابت، با افزایش فشار، انحلال پذیری گازها در آب بیشتر می شود. پ) انرژی نه به وجود می آید و نه از بین می رود، بلکه از شکلی به شکل دیگری درمی آید.	۰/۷۵
۳	با توجه به شکل ها، به سوالات داده شده پاسخ دهید. ظرف ۱  ۱۰۰ mL اتانول $T = 25^{\circ}\text{C}$ ظرف ۲  ۱۵۰ mL اتانول $T = 25^{\circ}\text{C}$ الف) میانگین سرعت حرکت مولکول های اتانول را در هر دو ظرف با نوشتن دلیل مقایسه کنید. ب) آیا برای افزایش دمای 5°C در هر دو ظرف، انرژی یکسانی نیاز است؟ چرا؟ پ) اگر محتویات این دو ظرف را به ظرف سومی منتقل کنیم، کدام یک از خاصیت های داخل پرانتز تغییر نمی کند؟ (چگالی، انرژی درونی)	۱/۵
۴	نیکوتین یک ترکیب اعتیاد آور و سمی است که در تنباکو وجود دارد. یک نمونه نیکوتین شامل ۷۲/۹۲٪ کربن (C) و ۸/۵۹٪ هیدروژن (H) و ۱۷/۲۲٪ نیتروژن (N) است. فرمول تجربی آن را به دست آورید. $1 \text{ mol C} = 12 \text{ g}, 1 \text{ mol H} = 1 \text{ g}, 1 \text{ mol N} = 14 \text{ g}$	۱/۲۵
	«ادامه سوال ها در صفحه دوم»	

نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعات شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی:
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

۵	با استفاده از داده‌های جدول زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام</th><th>فرمول شیمیایی</th><th>انحلال پذیری (گرم حل شونده در ۱۰۰ gH₂O)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- هگزانول</td><td>C₆H₁₃OH</td><td>۰/۵۹</td></tr> <tr> <td>پتاسیم نیترات</td><td>KNO₃</td><td>۳۴</td></tr> <tr> <td>باریم سولفات</td><td>BaSO₄</td><td>کمتر از ۰/۰۰۰۳</td></tr> <tr> <td>۱- بوتانول</td><td>C₄H₉OH</td><td>۸/۲۱</td></tr> </tbody> </table> الف) کدام ماده در آب نامحلول است؟ چرا؟ ب) چرا انحلال پذیری ۱- هگزانول در آب کمتر از انحلال پذیری ۱- بوتانول در آب است؟ پ) با استفاده از جدول بالا، درصد جرمی ۱- بوتانول را در محلول سیر شده آن محاسبه کنید.	نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده در ۱۰۰ gH ₂ O)	۱- هگزانول	C ₆ H ₁₃ OH	۰/۵۹	پتاسیم نیترات	KNO ₃	۳۴	باریم سولفات	BaSO ₄	کمتر از ۰/۰۰۰۳	۱- بوتانول	C ₄ H ₉ OH	۸/۲۱	۱/۷۵
نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده در ۱۰۰ gH ₂ O)															
۱- هگزانول	C ₆ H ₁₃ OH	۰/۵۹															
پتاسیم نیترات	KNO ₃	۳۴															
باریم سولفات	BaSO ₄	کمتر از ۰/۰۰۰۳															
۱- بوتانول	C ₄ H ₉ OH	۸/۲۱															
۶	یک روش ساده ی آزمایشگاهی برای تولید گاز استیلن (C ₂ H ₂) افزودن آب به کلسیم کربید بر طبق واکنش زیر است: $CaC_2(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow C_2H_2(g) + Ca(OH)_2(aq)$ در آزمایشی ۳۲/۵ گرم گاز استیلن تولید شده است. برای تولید این مقدار گاز چند گرم نمونه ی ناخالص کلسیم کربید (CaC ₂) با خلوص ۸۴٪ مصرف شده است؟ C ₂ H ₂ = ۲۶ g.mol ⁻¹ , CaC ₂ = ۶۴ g.mol ⁻¹	۱/۵															
۷	با استفاده از داده‌های جدول زیر و ΔH واکنش، آنتالپی استاندارد تشکیل CO ₂ (g) را محاسبه کنید. $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l) \quad \Delta H_{\text{واکنش}} = -1368 \text{ kJ}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده</th><th>C₂H₅OH(l)</th><th>H₂O(l)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol⁻¹)</td><td>-۲۷۸</td><td>-۲۸۶</td></tr> </tbody> </table>	ماده	C ₂ H ₅ OH(l)	H ₂ O(l)	آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol ⁻¹)	-۲۷۸	-۲۸۶	۱/۵									
ماده	C ₂ H ₅ OH(l)	H ₂ O(l)															
آنتالپی استاندارد تشکیل (kJ.mol ⁻¹)	-۲۷۸	-۲۸۶															
۸	باتوجه به واکنش زیر به پرسش ها پاسخ دهید. الف) آنتالپی در این واکنش مساعد است یا نامساعد؟ ب) با محاسبه ی انرژی آزاد گیبس (ΔG) نشان دهید آیا واکنش زیر در دمای اتاق (۲۵°C) خودبه خودی است؟ چرا؟ $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g) \quad \Delta H^\circ = -186 \text{ kJ}$ $\Delta S^\circ = +140 \text{ J.K}^{-1}$	۱/۵															
۹	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) واکنش « $KClO_3(s) \rightarrow KCl(s) + O_2(g)$ » را موازنه کنید. ب) نقطه جوش کدام محلول بیشتر است « محلول یک مولال سدیم نیترات (NaNO ₃) در آب یا محلول یک مولال شکر (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁) در آب »؟ چرا؟ پ) دوقطبی القایی - دوقطبی القایی برهم کنش بین ذره‌ای در مخلوطی از هگزان با کدام ماده (استون یا اوکتان) می باشد؟ چرا؟	۲/۲۵															
«ادامه سوال ها در صفحه سوم»																	

نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

از بین فرایندهای داده شده در ستون B، فرایند مناسب با هر یک از موارد ستون A را انتخاب کرده و به پاسخ نامه منتقل کنید. (دو مورد در ستون B اضافی است)

B	A
a) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$	الف) آنتالپی استاندارد تشکیل
b) $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$	ب) آنتالپی پیوند
c) $F_2(g) \rightarrow 2F(g)$	پ) آنتالپی استاندارد ذوب
d) $Na(s) + \frac{1}{2} Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$	ت) آنتالپی استاندارد تصعید
e) $HCl(g) \xrightarrow{آب} H^+(aq) + Cl^-(aq)$	
f) $NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$	

با توجه به نمودار زیر که مراحل حل شدن پتاسیم برمید را در آب نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید:

1 mol KBr(s) $\xrightarrow{\text{مرحله ۱}}$ 1 mol K⁺(g), 1 mol Br⁻(g) $\xrightarrow{\text{مرحله ۲}}$ 1 mol K⁺(aq), 1 mol Br⁻(aq)

الف) گرمای مبادله شده در مرحله «۱» چه نامیده می‌شود؟ این مرحله گرماگیر است یا گرماده؟

ب) مرحله «۲» خود شامل دو مرحله است، آن‌ها را بنویسید.

درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ‌نامه بنویسید.

الف) در واکنش $2Mg(s) + SiCl_4(l) \rightarrow Si(l) + 2MgCl_2(s)$ مقدار ΔE کمتر از ΔH است.

ب) بنزین یک ماده شیمیایی ساده با فرمول مولکولی C_8H_{18} می باشد.

پ) این شکل مربوط به پاک‌کننده صابونی است.

«ادامه سوال‌ها در صفحه چهارم»

نام و نام خانوادگی:		ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	
تعداد صفحه: ۴		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵		سال سوم آموزش متوسطه نظری		مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷					
نمره		سوالات (پاسخ نامه دارد)					ردیف
۱	طبق واکنش زیر به چند لیتر محلول $Pb(NO_3)_2$ $0.12 mol.L^{-1}$ برای واکنش کامل با $33/2$ گرم پتاسیم یدید KI نیاز است؟ $KI = 166 g.mol^{-1}$ $2KI(s) + Pb(NO_3)_2(aq) \rightarrow PbI_2(s) + 2KNO_3(aq)$						۱۳
۲/۲۵	معادله شیمیایی واکنش آلومینیم نیترات $Al(NO_3)_3$ و هیدروژن سولفید (H_2S) به صورت زیر است: $2Al(NO_3)_3(aq) + 3H_2S(g) \rightarrow Al_2S_3(s) + 6HNO_3(aq)$ $Al(NO_3)_3 = 213 g.mol^{-1}$ $Al_2S_3 = 150/17 g.mol^{-1}$ الف) در یک آزمایش از واکنش 0.2 مول آلومینیم نیترات با مقدار اضافی هیدروژن سولفید، $12g$ آلومینیم سولفید (Al_2S_3) تولید شده است، بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ب) اگر در آزمایش دیگری $21/3g$ آلومینیم نیترات و 0.1 مول هیدروژن سولفید با هم واکنش دهند، با محاسبه، واکنش دهنده محدود کننده را تعیین کنید.						۱۴
۲۰	جمع نمره « موفق باشید »						

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ppm «۰/۲۵» ص ۸۹ ب) منزوی «۰/۲۵» ص ۴۵ پ) نیتروژن «۰/۲۵» ص ۳۵ ت) جابه جایی یگانه «۰/۲۵» ص ۹ ث) براونی «۰/۲۵» ص ۱۰۰	۱/۲۵
۲	الف) قانون نسبت های ترکیبی ص ۲۵ ب) قانون هنری ص ۸۷ پ) قانون پایستگی انرژی ص ۴۹	۰/۷۵
۳	الف) میانگین سرعت حرکت مولکول های آب در دو ظرف برابر است. «۰/۲۵» - زیرا دمای آب داخل دو ظرف برابر است. «۰/۲۵» ب) (خیر «۰/۲۵» زیرا هر چه مقدار ماده بیشتر باشد انرژی بیشتری نیاز است. «۰/۲۵» پ) چگالی «۰/۲۵» - زیرا خاصیت شدتی است و به مقدار ماده بستگی ندارد. «۰/۲۵» ص ۴۰ تا ۴۲	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	$\left\{ \begin{array}{l} \frac{8.59 \text{ g H} \times 1 \text{ mol H}}{1 \text{ g H}} = 8.59 \text{ mol H} \text{ «۰/۲۵»} \xrightarrow{\text{(تقسیم بر کوچکترین مقدار مقدار +۱/۲۳)}} \nu \text{ mol H} \\ 7.3/9.2 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} = 6/16 \text{ mol C} \text{ «۰/۲۵»} \xrightarrow{\text{(تقسیم بر کوچکترین مقدار مقدار +۱/۲۳)}} 5 \text{ mol C} \\ 1.7/2.2 \text{ g N} \times \frac{1 \text{ mol N}}{14 \text{ g N}} = 1/23 \text{ mol N} \text{ «۰/۲۵»} \xrightarrow{\text{(تقسیم بر کوچکترین مقدار مقدار +۱/۲۳)}} 1 \text{ mol N} \end{array} \right.$ پس فرمول تجربی این ترکیب می شود: $C_5H_\nu N$ «۰/۵» ص ۱۴ تا ۱۶	۱/۲۵
۵	الف) باریم سولفات «۰/۲۵» - زیرا انحلال پذیری آن کمتر از ۰/۰۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. «۰/۲۵» ص ۷۷ ب) زیرا بخش ناقطبی ۱- بوتانول کوچکتر از بخش ناقطبی مولکول ۱- هگزانول است «۰/۲۵» بنابراین ۱- بوتانول در حلال قطبی (آب) بیشتر حل می شود. «۰/۲۵» ص ۸۰ پ) «۰/۲۵» محلول $8/21 \text{ g} + 100 \text{ g} = 108/21 \text{ g}$ = (جرم حلال) + (جرم حل شونده) = جرم محلول $\% 7/58 = \text{درصد جرمی} \Rightarrow \frac{8/21 \text{ g حل شونده}}{108/21 \text{ g محلول}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \text{درصد جرمی}$ ص ۸۸ «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
	«ادامه راهنما در صفحه دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	$32/5 \text{gC}_7\text{H}_7 \times \frac{1 \text{molC}_7\text{H}_7}{26 \text{gC}_7\text{H}_7} \times \frac{1 \text{molCaC}_2}{1 \text{molC}_7\text{H}_7} \times \frac{64 \text{gCaC}_2}{1 \text{molCaC}_2} = 8 \text{gCaC}_2$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار ناخالص}} \times 100 \Rightarrow 84 = \frac{8 \text{gCaC}_2}{x} \times 100 \Rightarrow x = 95/2 \text{gCaC}_2$ «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۱/۵
۷	مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل واکنش دهنده ها - [مجموع آنتالپی های استاندارد تشکیل فراآورده ها] = واکنش ΔH $\Delta H_{\text{واکنش}} = [2\Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{CO}_2) + 3\Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{H}_2\text{O})] - [\Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) + 3\Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{O}_2)]$ توضیح: برای نوشتن یکی از رابطه های بالا بدون محاسبات زیر «۰/۲۵» در نظر گرفته شود. $-1368 = \left[\underbrace{2\Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{CO}_2)}_{\text{«0/25»}} + \underbrace{3(-286)}_{\text{«0/25»}} \right] - \left[\underbrace{(-278)}_{\text{«0/25»}} + \underbrace{3 \times 0}_{\text{«0/25»}} \right]$ $\Delta H_{\text{تشکیل}}(\text{CO}_2) = -394 \text{kJ}$ «0/25» ص ۶۳	۱/۵
۸	الف) مساعد «۰/۲۵» $\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -186 \text{kJ} - \left[(273 + 25) \text{K} \times 140 \frac{\text{J}}{\text{K}} \right] \times \frac{1 \text{kJ}}{1000 \text{J}}$ ب) خود به خودی «۰/۲۵» $\Delta G = -227/72 \text{kJ} \text{ (0/25)} \rightarrow \Delta G < 0$ ص ۷۰ تا ۷۲	۱/۵
۹	الف) هر ضریب «۰/۲۵» ص ۴ تا ۵ $2\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ ب) نقطه جوش محلول یک مولال سدیم نیترات (NaNO_3) «۰/۲۵» - زیرا انحلال سدیم نیترات در آب یونی است ولی انحلال شکر در آب مولکولی است «۰/۲۵» پس تعداد ذره های حل شونده غیر فرار در محلول سدیم نیترات بیشتر است «۰/۲۵» ص ۹۶ پ) اوکتان «۰/۲۵» - زیرا هم هگزان هم اوکتان ناقطبی هستند «۰/۲۵» ولی استون قطبی است «۰/۲۵» ص ۷۹	۲/۲۵
۱۰	الف) d «۰/۲۵» ب) c «۰/۲۵» پ) f «۰/۲۵» ت) b «۰/۲۵» ص ۵۷ تا ۵۴	۱
	«دائمه راهنما در صفحه سوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	
رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	
سال سوم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۵
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	الف) انرژی فروپاشی شبکه بلوری (فروپاشی ΔH) «۰/۲۵» - گرماگیر «۰/۲۵» ب) ۱- جداسدن مولکول های آب از یکدیگر «۰/۲۵» ۲- برقراری جاذبه قوی بین یون های حل شونده و مولکول های آب (حلال) «۰/۲۵» ص ۸۲	۱
۱۲	الف) نادرست «۰/۲۵» - در این واکنش ΔE با ΔH برابر است. «۰/۲۵» ص ۵۰ ب) نادرست «۰/۲۵» - بنزین یک ماده شیمیایی ساده نیست بلکه مخلوطی از هیدروکربن ها با ۵ الی ۱۲ اتم کربن است و بطور میانگین با فرمول مولکولی C_8H_{18} نوشته می شود. «۰/۲۵» ص ۳۶ پ) نادرست «۰/۲۵» - پاک کننده غیر صابونی است. «۰/۲۵» ص ۱۰۳	۱/۵
۱۳	$33/2g\text{ KI(s)} \times \frac{1\text{ mol KI(s)}}{166\text{ g KI(s)}} \times \frac{1\text{ mol Pb(NO}_3)_2\text{(aq)}}{2\text{ mol KI (s)}} \times \frac{1\text{ L Pb(NO}_3)_2\text{(aq)}}{0/12\text{ mol Pb(NO}_3)_2\text{(aq)}} = 0/83\text{ L Pb(NO}_3)_2$ ص ۹۱ و ص ۹۲ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۱
۱۴	آ) ص ۳۲ $0/12\text{ mol Al(NO}_3)_3 \times \frac{1\text{ mol Al}_2\text{S}_3}{2\text{ mol Al(NO}_3)_3} \times \frac{150/17\text{ g Al}_2\text{S}_3}{1\text{ mol Al}_2\text{S}_3} = 150/17\text{ g Al}_2\text{S}_3$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» $\left\{ \begin{array}{l} \text{مقدار عملی} \\ \text{بازده} = \frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow \text{بازده} = \frac{12\text{ g Al}_2\text{S}_3}{150/17\text{ g Al}_2\text{S}_3} \times 100 \Rightarrow \text{بازده} = 79/9\% \end{array} \right.$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» ب) ص ۲۸ $\left\{ \begin{array}{l} \text{«۰/۲۵» (کوچکتر) } 0/033 \xrightarrow{+2\text{ (ضریب)}} 0/1\text{ mol H}_2\text{S} \\ \text{«۰/۲۵» (بزرگتر) } 0/05 \xrightarrow{+2\text{ (ضریب)}} 0/1\text{ mol Al(NO}_3)_3 \end{array} \right.$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» $21/3\text{ g Al(NO}_3)_3 \times \frac{1\text{ mol Al(NO}_3)_3}{213\text{ g Al(NO}_3)_3} = 0/1\text{ mol Al(NO}_3)_3$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» محدود کننده H_2S «۰/۲۵»	۲/۲۵

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت ؛ لطفاً برای پاسخ های درست بر پایه کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

کانال تلگرام
شیمی کنکور
استاد آقاجانی



@Aghajanium

- موسس خانه شیمی ایران
- مدرس شیمی مدرسه آنلاین تام لند



www.khaneshimi.ir