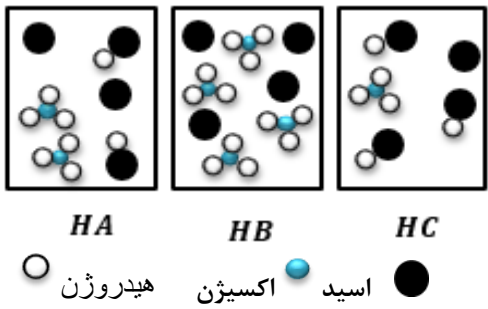
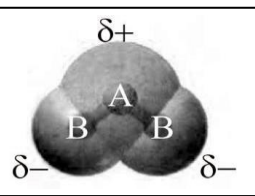
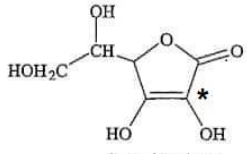
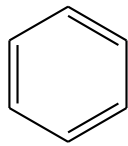
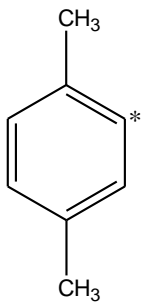
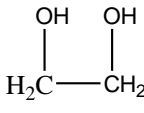
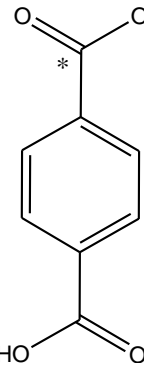


باسمه تعالی

تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۲/۴ مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه تعداد سوالات : ۱۴ ساعت شروع : ۱۰ صبح	اداره آموزش و پرورش استان کهگیلویه و بویراحمد معاونت آموزش متوسطه آزمون شبه نهایی اردیبهشت ۱۴۰۲	سؤالات امتحان شبه نهایی : شیمی ۳ پایه دوازدهم رشته علوم تجربی
--	--	--

بارم	سوالات	ردیف										
۱/۷۵	<p>با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>سدیم - افزایش - مولکولی - آلومینیوم - ثابت - خورنده - گالوانی - یونی - الکترولیتی - کاهش - سیاه - برابر - غیرصابونی</p> </div> <p>آ) سلولهای سوختی افزون بر کارایی بیشتر، ردپای کربن دی اکسید را می دهد. ب) برای زدودن رسوب تشکیل شده روی دیواره کتری و سماور از پاک کننده استفاده می شود. پ) ترکیبات غالباً در گستره دمایی زیادی به حالت مایع باقی می مانند. ت) هدف از فرایندها تولید فلز است و سلول مورد استفاده از نوع است. ج) اگر جسمی همه طول موجهای مرئی را جذب کند به رنگ دیده میشود. د) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت ، غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در هنگام تعادل می ماند .</p>	۱										
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید. (آ) مونومرهای سازنده PET پارازایلن و اتیلن گلیکول هستند. ب) برخی رفتارهای فیزیکی فلزها وابسته به الکترونهاى ظرفیت آنهاست. پ) ذره های موجود در محلول درشتتر از کلئید هستند، به همین دلیل نور را پخش میکنند. ت) در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود که در میان فلزها کمترین چگالی و E° دارد.</p>	۲										
۱/۷۵	<p>با توجه به زیر به پرسشها پاسخ دهید . (آ) کدام پاک کننده (ها) صابون مایع هستند؟ ب) کدام پاک کننده (ها) افزون بر ، برهم کنش میان ذره ها ، با آلاینده ها نیز واکنش می دهند ؟ چرا ؟ پ) تعیین کنید کدام پاک کننده (C) یا (D) در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند ؟ چرا ؟ ت) تعیین کنید بخش ($C_{12}H_{25}$ یا C_6H_4) در پاک کننده (C) آب دوست است یا آب گریز ؟ چرا ؟</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نام پاک کننده</th> <th>فرمول ساختاری پاک کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$</td> </tr> </tbody> </table>	نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده	A	NaOH	B	$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$	C	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$	D	$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$	۳
نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده											
A	NaOH											
B	$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$											
C	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$											
D	$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$											
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) با ذکر دلیل چگالی الماس را با چگالی گرافیت مقایسه نمایید. ب) چرا امروزه در ساخت پروانه ی کشتی اقیانوس پیما ، به جای فولاد از تیتانیوم استفاده می کنند .</p>	۴										

	<p>(پ) چرا برخلاف حلبي از آهن گالوانيزه نمي توان براي ساختن ظروف بسته بندي مواد غذايي استفاده نمود. (ت) محلول آبي گوگرد تری اکسيد (SO_3) اسيد آرنیوس است يا باز آرنیوس؟ چرا؟</p>	
۱/۵	<p>شکل های زیر محلول سه اسيد تک پروتون دار « HA ، HB ، HC » را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد . (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید) (آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد ؟ چرا ؟ (ب) کمترین ثابت یونش مربوط به کدام اسيد است ؟ (پ) درصد یونش HA را محاسبه کنید .</p> 	۵
۱/۵	<p>(آ) شکل مقابل، نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کدام مولکول H_2O یا SO_2 را نشان می دهد؟ (ب) اگر یک اتم اکسیژن دیگر با این مولکول پیوند کوالانسی برقرار نماید ضمن نوشتن فرمول ساختاری آن، آیا مولکول حاصل در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا؟</p> 	۶
۰/۵	<p>با توجه به فرایند هال، برای تولید آلومینیوم به پرسش های زیر پاسخ دهید: $2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(s) + 3CO_2(g)$ الف) آلومینیوم در اطراف کدام الکترود تولید می شود؟ ب) در فرایند تولید Al جنس آند و کاتد چیست؟</p>	۷
۱/۵	<p>با توجه به سامانه تعادلی زیر، به پرسش ها پاسخ دهید . $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad ; \quad \Delta H = -92 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (آ) با کاهش دما در فشار ثابت درصد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری می کند ؟ چرا ؟ (ب) با افزایش حجم در واکنش فوق تعداد مول های گاز هیدروژن چه تغییری می کند ؟ چرا ؟ (پ) اگر در دمای معین، ثابت تعادل واکنش فوق 8×10^{-3} باشد ، میزان پیشرفت واکنش در این دما کم است یا زیاد ؟ چرا ؟</p>	۸
۱/۲۵	<p>در نمونه ای از آب انار ، غلظت یون هیدرونیوم 2×10^{-4} مول بر لیتر است . (آ) pH این محلول را محاسبه کنید . (ب) غلظت یون هیدروکسید را در این نمونه محاسبه کنید . (پ) خاصیت این محلول را تعیین کنید . (اسیدی ، بازی ، خنثی)</p>	۹

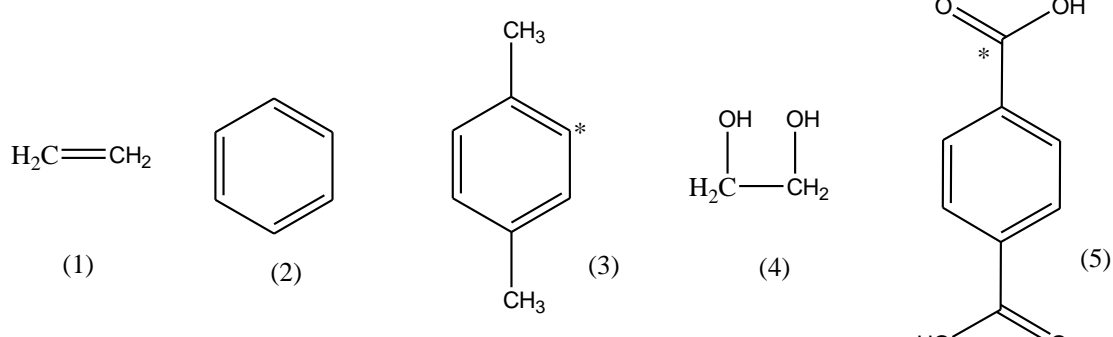
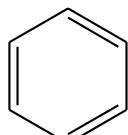
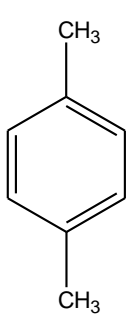
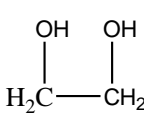
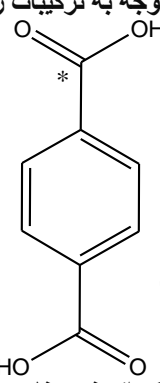
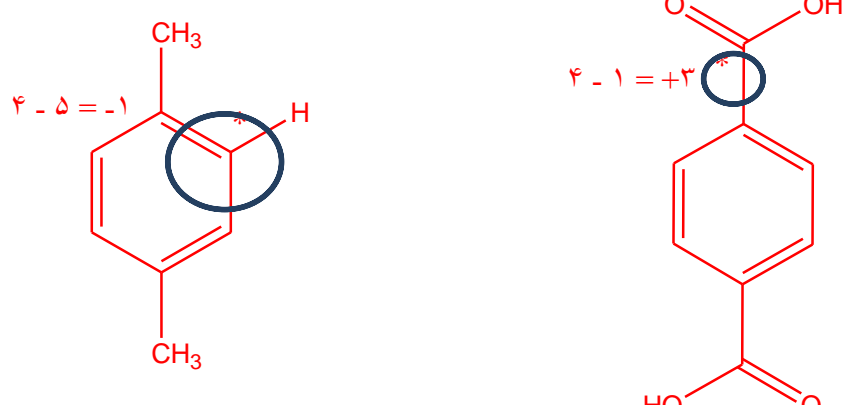
۱	<p>عدد اکسایش عناصری که با علامت ستاره مشخص شده است را محاسبه کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;"> $\text{Na}_7\text{CrO}_6^*$ <p>(الف)</p> </div> </div> <p>(ج) اگر با افزودن پودر روی به محلول زرد رنگ وانادیم رنگ آن به سبز تغییر نماید، آرایش الکترونی یون وانادیم (۲۳V) را در محلول سبز رنگ بنویسید.</p>	۱۰												
۱/۵	<p>با توجه به جدول پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام عنصر یک فلز است؟ چرا؟</p> <p>(ب) مقدار بار یون A را محاسبه کنید.</p> <p>(پ) آنتالپی فروپاشی سدیم کلرید و لیتیم کلرید را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>عنصر</th> <th>شعاع اتم (pm)</th> <th>شعاع یون (pm)</th> <th>نسبت مقدار بار به شعاع یون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۱۰۲</td> <td>۱۸۴</td> <td>$1,09 \times 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۱۶۰</td> <td>۷۲</td> <td>$2,77 \times 10^{-2}$</td> </tr> </tbody> </table>	عنصر	شعاع اتم (pm)	شعاع یون (pm)	نسبت مقدار بار به شعاع یون	A	۱۰۲	۱۸۴	$1,09 \times 10^{-2}$	B	۱۶۰	۷۲	$2,77 \times 10^{-2}$	۱۱
عنصر	شعاع اتم (pm)	شعاع یون (pm)	نسبت مقدار بار به شعاع یون											
A	۱۰۲	۱۸۴	$1,09 \times 10^{-2}$											
B	۱۶۰	۷۲	$2,77 \times 10^{-2}$											
۱/۲۵	<p>اگر در محلولی غلظت تعادلی استیک اسید (CH_3COOH) برابر $0,2$ مولار و ثابت تعادل آن $K_a = 2,45 \times 10^{-5}$ باشد، غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید.</p>	۱۲												
۱/۵	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) کدام گونه ، قوی ترین و کدام ضعیف ترین اکسنده است؟</p> <p>(ب) کدام گونه ها می توانند X را اکسید کنند؟</p> <p>(پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی مربوط به واکنش بین A و X را محاسبه کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$</td> <td>+1/66</td> </tr> <tr> <td>$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$</td> <td>+1/2</td> </tr> <tr> <td>$X^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow X(s)$</td> <td>-0/35</td> </tr> <tr> <td>$D^{2+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$</td> <td>-0/8</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	+1/66	$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	+1/2	$X^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow X(s)$	-0/35	$D^{2+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	-0/8	۱۳		
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$													
$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	+1/66													
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	+1/2													
$X^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow X(s)$	-0/35													
$D^{2+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	-0/8													
۱/۵	<p>با توجه به ترکیبات زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ (1) </div> <div style="text-align: center;">  (2) </div> <div style="text-align: center;">  (3) </div> <div style="text-align: center;">  (4) </div> <div style="text-align: center;">  (5) </div> </div> <p>(آ) یک اکسنده مناسب برای تبدیل ترکیب (۳) به ترکیب (۵) بنویسید.</p> <p>(ب) عدد اکسایش اتم های ستاره دار را در ترکیبات نشان داده شده بدست آورید.</p> <p>(پ) چه تعداد از ترکیبات فوق را نمی توان به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد؟</p> <p>(ت) فرمول دی استر حاصل از ترکیب (۴) و (۵) را بنویسید.</p>	۱۴												

٢٠	موفق باشید	جمع نمرات

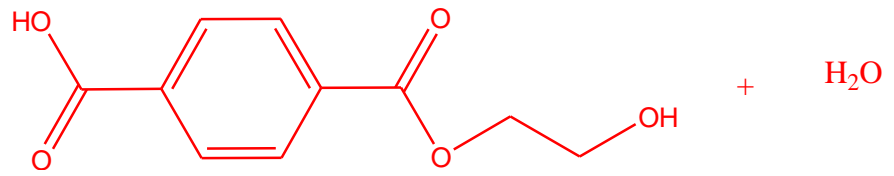
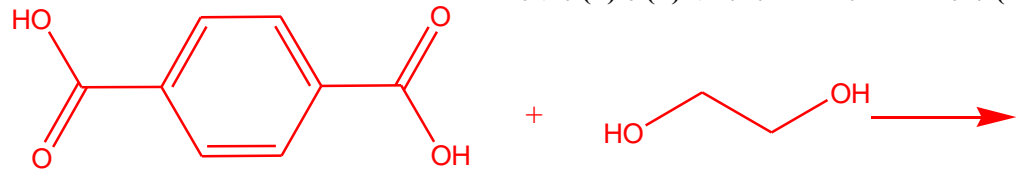
باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبه نهایی: شیمی ۳	رشته: علوم تجربی، ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۴	تعداد صفحه: ۲
اداره آموزش و پرورش استان کهگیلویه و بویراحمد			نمره:

ردیف	پاسخنامه	بارم
۱	آ) کاهش ب) خورنده ب) یونی ت) آلومینیوم - الکترولیتی ج) سیاه د) ثابت هر مورد ۲۵. نمره	۱/۷۵
۲	آ) نادرست مونومرهای سازنده PET ترفتالیک اسید و اتیلن گلیکول هستند. ۵. نمره ب) درست ۲۵. نمره پ) نادرست ذره های موجود در محلول ریزتر از کلئوئید هستند، به همین دلیل نور را پخش نمی کنند. ۵. نمره ت) درست ۲۵. نمره	۱/۵
۳	آ) B ۲۵. نمره ب) A پاک کننده خورنده است. ۵. نمره پ) C زیرا شوینده های غیر صابونی با یونهای موجود در آبهای سخت رسوب نمی دهد. ۵. نمره ت) آب گریز زیرا ناقطبی هستند. ۵. نمره	۱/۷۵
۴	به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) چگالی الماس بیشتر از گرافیت است زیرا در گرافیت به دلیل فضاهاى خالی بین لایه ها حجم بیشتر است و حجم با چگالی رابطه عکس دارد. ب) عدم واکنش تیتانیوم با ذره های موجود در آب دریا و مقاومت در برابر خوردگی. پ) زیرا روی موجود در آهن گالوانیزه با مواد غذایی واکنش می دهد و باعث مسمومیت غذایی می شود. ت) اسیدآرنیوس زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدرونیوم می شود. هر مورد ۵. نمره	۲
۵	HB ۲۵. نمره زیرا مقدار یونهای آن بیشتر است. ۲۵. نمره ب) HC ۲۵. نمره پ) ۷۵. نمره $50\% = (2/4) \times 100 =$ مولکولهای حل شده / مولکولهای تفکیک شده = %a	۱/۵
۶	آ) شکل مقابل، نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کدام مولکول H2O یا SO2 را نشان می دهد؟ SO2 ۵. نمره ب) اگر یک اتم اکسیژن دیگر با این مولکول پیوند کوالانسی برقرار نماید ضمن نوشتن فرمول ساختاری آن، آیا مولکول حاصل در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا؟ مولکول SO3 ناقطبی و در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند. ۵. نمره	۱/۵
		
		
۷	الف) کاتد ب) گرافیت هر مورد ۲۵. نمره	۰/۵
۸	آ) افزایش ۲۵. نمره این تعادل در جهت رفت گرماده است پس با کاهش دما تعادل به سمتی جابجا میشود که این کاهش رو جبران کند یعنی در جهت تولید آمونیاک. ۰/۲۵ نمره ب) افزایش ۲۵. نمره یا کاهش حجم یا کاهش فشار تعادل را به سمت تعداد مول گازی بیشتر جابجا میکند یعنی در جهت برگشت. ۲۵. نمره	۱/۵

		(پ) کم ۲۵. / نمره زیرا مقدار ثابت تعادل کم است. ۲۵. / نمره	
۱/۲۵	$\text{pH} = -\text{Log}(2 \times 10^{-4}) = -(\text{Log } 2 + \text{Log } 10^{-4}) = -(0.3 - 4)$ $[\text{OH}^-] = 10^{-14} / [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-14} / 2 \times 10^{-4} = 0.5 \times 10^{-10} = 5 \times 10^{-11}$	(آ) ۵. / نمره (ب) ۰/۵ نمره (پ) اسیدی ۰/۲۵ نمره	۹
۱	$4 - 3 = +1 \quad (ب)$ $2(+1) + x + 4(-2) = 0 \quad x = +6 \quad (آ)$ <p>هر مورد ۲۵. / نمره</p> <p>(ج) اگر با افزودن پودر روی به محلول زرد رنگ وانادیم رنگ آن به سبز تغییر نماید، آرایش الکترونی یون وانادیم (23V) را در محلول سبز رنگ بنویسید.</p> $\text{Zn}(s) + \text{V}5+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}2+(\text{aq}) + \text{V}3+(\text{aq}) \quad ۰.۵ / نمره$		۱۰
۱/۵	با توجه به جدول پاسخ دهید. (آ) B ۲۵. / نمره زیرا شعاع یونی آن از شعاع اتمی آن کوچکتر است. ۲۵. / نمره (ب) ۵. / نمره $2 = 1.09 \times 10^{-2} \times 184 = 1.09 \times 10^{-2} \times 184 \text{ بار} / 184 \text{ بار} = 1.09 \times 10^{-2}$ نسبت مقدار بار به شعاع یون (پ) آنتالپی فروپاشی سدیم کلرید کمتر از لیتیم کلرید است. ۲۵. / نمره زیرا یون سدیم نسبت به یون لیتیم شعاع بیشتری دارد و می دانیم که شعاع یونها با چگالی بار و در نتیجه آنتالپی فروپاشی رابطه عکس دارد. ۲۵. / نمره		۱۱
۱/۲۵	$K = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$ $2.45 \times 10^{-5} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{0.02} \quad [\text{H}_3\text{O}^+]^2 = 0.49 \times 10^{-6} \quad [\text{H}_3\text{O}^+] = 7 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$	۵. / نمره	۱۲
۱/۵	(آ) قویترین اکسنده: A^+ ۲۵. / نمره ضعیف ترین اکسنده: D^{2+} ۲۵. / نمره (ب) A^+ و D^{2+} ۵. / نمره (پ) ۵. / نمره $\text{Emf} = E^0_c - E^0_a = 1.66 - (-0.35) = 1.66 + 0.35 = 2.01$ با توجه به ترکیبات زیر به سوالات پاسخ دهید		۱۳
۱/۲۵	 <p>(1) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ (2)  (3)  (4)  (5) </p> <p>(آ) یک اکسنده مناسب برای تبدیل ترکیب (۳) به ترکیب (۵) بنویسید. پتاسیم پرمنگنات گرم و غلیظ (پ) عدد اکسایش اتم‌های ستاره‌دار را در ترکیبات نشان داده شده بدست آورید.</p> 		۱۴
		(ت) چه تعداد از ترکیبات فوق را نمی‌توان به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد؟ ۴ و ۵ یعنی ترفتالیک اسید و اتیلن گلیکول	

ث) فرمول دی استر حاصل از ترکیب (۴) و (۵) را بنویسید.



۲۰

موفق باشید