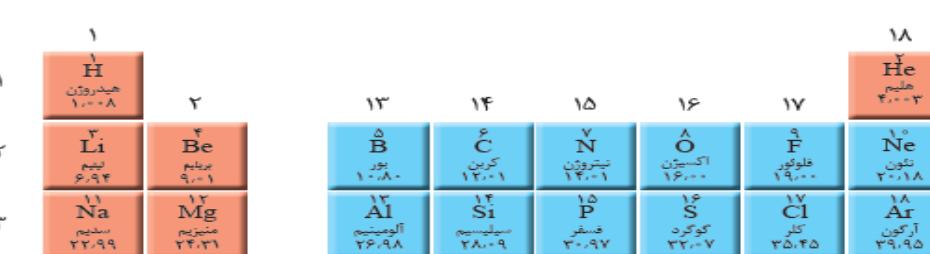
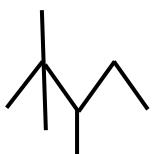
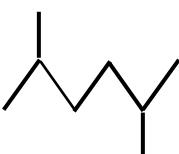
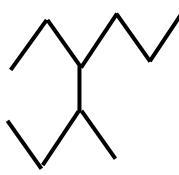




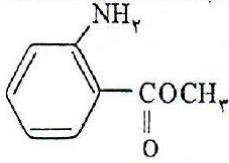
نمره به عدد:		
ردیف	توجه: سوالات در ۴ صفحه (۱۴ سوال) – استفاده از ماشین حساب مجاز است	امضاء دبیر: صفحه اول
۱	با خط زدن واژه نادرست عبارت ها را کامل کنید: آ – کولار یک پلیمر ساختگی است که گروه (آمینی – آمیدی) در طول زنجیر کربنی آن تکرار شده است. ب – پلی اتیلن بدون شاخه به پلی اتیلن (سبک – سنگین) معروف است و کالای ساخته شده از آن (شفاف – کدر) می باشد.	۱/۵

	<p>پ - آهنگ تجزیه پلی استر ها به (ساختار مونو مر - تعداد منومر) سازنده آنها یستگی دارد.</p> <p>ت - با افزایش طول زنجیر هیدرو کربنی در الکل ها نیروی (واندروالس - هیدروژنی - کووالانسی) بر (واندروالس - هیدروژنی - کووالانسی) غلبه می کند.</p>					
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید:</p> <p>آ - ساده ترین الکل یک عاملی دارای ۵۰ درصد جرمی اکسیژن است.</p> <p>ب - گرمای یک واکنش معین به مسیری که برای انجام آن در پیش گرفته می شود بستگی ندارد.</p> <p>پ - آهنگ واکنش ، بیانی از تغییر یک کمیت در واحد زمان است.</p> <p>ت - شب نمودار مول - زمان واکنش دهنده ها با وارونه ضریب استوکیومتری آنها متناسب است.</p>	۲				
۱/۲۵	<p>هر یک از موارد در ستون A با کدام مورد در ستون B مرتبط است؟ (برخی از موارد ستون B اضافه است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱ - منتول ۲ - اتانول ۳ - ویتامین K ۴ - سلولز ۵ - پلی بروپن ۶ - پلی آمید C ۷ - ویتامین C ۸ - پلی اتن ۹ - نشاسته</td> <td> <p>(آ) الیاف سازنده پنبه است.</p> <p>ب) پلیمر تشکیل دهنده پوست، مو و ناخن است.</p> <p>پ) پلیمری که در ساخت سرنگ استفاده می شود.</p> <p>ت) ویتامینی که بدن مقدار اضافی آن را دفع می کند.</p> <p>ث) پلیمری که در تهیه لاکتیک اسید بکار می رود.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	۱ - منتول ۲ - اتانول ۳ - ویتامین K ۴ - سلولز ۵ - پلی بروپن ۶ - پلی آمید C ۷ - ویتامین C ۸ - پلی اتن ۹ - نشاسته	<p>(آ) الیاف سازنده پنبه است.</p> <p>ب) پلیمر تشکیل دهنده پوست، مو و ناخن است.</p> <p>پ) پلیمری که در ساخت سرنگ استفاده می شود.</p> <p>ت) ویتامینی که بدن مقدار اضافی آن را دفع می کند.</p> <p>ث) پلیمری که در تهیه لاکتیک اسید بکار می رود.</p>	۳
ستون B	ستون A					
۱ - منتول ۲ - اتانول ۳ - ویتامین K ۴ - سلولز ۵ - پلی بروپن ۶ - پلی آمید C ۷ - ویتامین C ۸ - پلی اتن ۹ - نشاسته	<p>(آ) الیاف سازنده پنبه است.</p> <p>ب) پلیمر تشکیل دهنده پوست، مو و ناخن است.</p> <p>پ) پلیمری که در ساخت سرنگ استفاده می شود.</p> <p>ت) ویتامینی که بدن مقدار اضافی آن را دفع می کند.</p> <p>ث) پلیمری که در تهیه لاکتیک اسید بکار می رود.</p>					
۱	<p>در رابطه با عناصر دوره سوم جدول دوره ای به سوالات زیر پاسخ دهید:</p>  <p>آ - کدام عنصر به دسته p تعلق داشته و رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد؟</p> <p>ب - جامدی زرد رنگ بوده و در اثر ضربه می شکند؟</p> <p>پ - نماد آخرین زیر لایه آن $3p^6$ می باشد؟</p>	۴				

	ت- آخرین تک الکترون آن دارای عدد کوانتمی $L=0$ می باشد؟											
۰/۷۵	<p>آ- دو ظرف شیشه ای در ازمایشگاه حاوی مایعی بیرنگ با برچسب C_6H_{12} موجود است.</p> <p>a) این مایعات چه ترکیب یا ترکیباتی می تواند باشد؟</p> <p>b) آزمایش ساده ای برای اثبات یکسان یا متفاوت بودن خانواده این مایعات ارائه دهید.</p> <p>ب - ظرف A دارای 10 میلی لیتر آب $25^{\circ}C$ و ظرف B دارای 100 میلی لیتر آب $25^{\circ}C$ است.</p> <p>a) میانگین انرژی جنبشی مولکول های آب را در این دو ظرف مقایسه کنید.</p> <p>b) با ریختن آب ظرف A بر روی ظرف B کدام موارد زیر تغییر می کند؟</p> <p>انرژی گرمایی - دما - گرمایی ویژه - ظرفیت گرمایی</p>	۵										
۰/۷۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>D⁻</th> <th>C³⁺</th> <th>B²⁺</th> <th>A²⁻</th> <th>یون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$2 p^6$</td> <td>$3 p^6$</td> <td>$2 p^6$</td> <td>$3 p^6$</td> <td>زیر لایه آخر</td> </tr> </tbody> </table> <p>با توجه به داده های جدول زیر (بدون ذکر دلیل)</p> <p>آ - شعاع اتمی A و B را مقایسه کنید..</p> <p>ب- واکنش پذیری اتم های A و D را با یکدیگر مقایسه کنید</p> <p>پ- اتم عنصر کدامیک جزء دسته d است؟</p>	D ⁻	C ³⁺	B ²⁺	A ²⁻	یون	$2 p^6$	$3 p^6$	$2 p^6$	$3 p^6$	زیر لایه آخر	۶
D ⁻	C ³⁺	B ²⁺	A ²⁻	یون								
$2 p^6$	$3 p^6$	$2 p^6$	$3 p^6$	زیر لایه آخر								
۰/۷۵	<p>آ - با توجه به ترکیبات A و B به پرسشها پاسخ دهید:</p> <p>A: C_2H_5COOH</p> <p>B: CH_3COOCH_3</p> <p>a) کدامیک نقطه جوش بالاتری دارد؟ چرا؟</p> <p>b) این دو ترکیب چه رابطه ای با هم دارند؟</p> <p>ب - فرمولهای ساختاری زیر را در نظر بگیرید، سپس به پرسشها داده شده پاسخ دهید.</p>	۷										
۰/۷۵	 <p>(۱)</p>  <p>(۲)</p>  <p>(۳)</p> <p>a) کدام دیتر بخار می شود؟ چرا؟</p>											

b) نام ایوپاک ترکیب ۳ را بنویسید.

بوی خوشایند بسیاری از میوه ها به علت وجود استر در آنها است. با توجه به جدول داده شده به قسمت های زیر پاسخ دهید:

شماره استر	فرمول	بوی میوه
۱	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COCH}_2(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$	زردآلو
۲		انگور
۳	$\text{CH}_3\text{COCH}_2(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$	برتقال

آ - نام الکل سازنده استر (۱) و اسید سازنده استر (۳) را بنویسید.

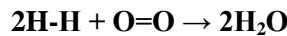
ب - فرمول ساختاری استری را رسم کنید که از واکنش اسید سازنده استر (۲) با الکل سازنده استر (۳) بدست آید.

آ - در یک آلکان ۷۲/۸۳ درصد جرمی کربن وجود دارد. فرمول مولکولی آلکان را بدست آورید.

ب - در ساختار نوعی تفلون با جرم مولی 10^4 g.mol^{-1} چند واحد تکرار شونده وجود دارد؟

$$(\text{C}=12, \text{H}=1, \text{F}=19 \text{ gr.mol}^{-1})$$

پ - از واکنش ۸ گرم گاز اکسیژن با مقدار کافی گاز هیدروژن بخار آب تشکیل شده و 121 kJ گرما آزاد می شود. اگر آنتالپی پیوند های O=O و H-H به ترتیب برابر 495 و 436 کیلو ژول باشد، میانگین آنتالپی پیوند O-H را بدست آورید.

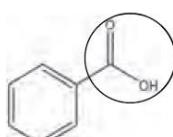


$$(\text{O}=16 \text{ gr.mol}^{-1})$$

۱/۲۵

آ - با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.

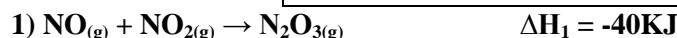
a) نام ترکیب چیست؟



b) یک کاربرد برای این ترکیب بنویسید.

c) نام یا فرمول شیمیایی ساده ترین عضو خانواده با گروه عاملی مشخص شده را بنویسید.

ب - با بکار بردن قانون هس آنتالپی واکنش داخل کادر را با استفاده از واکنش های ۱ و ۲ بدست آورید.



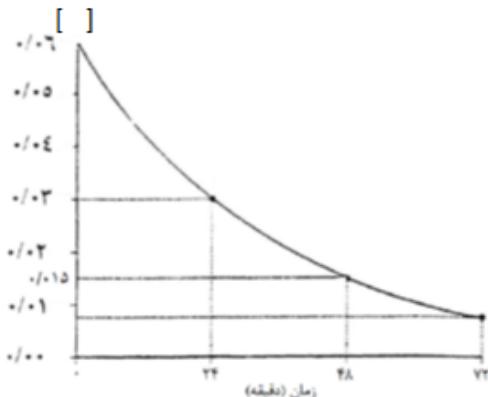
۸

۹

۱۰

۱

	$2) \text{N}_2\text{O}_4^{(g)} \rightarrow 2 \text{NO}_2^{(g)}$ $\Delta H_2 = -58 \text{ kJ}$	
	اثر کدام عامل بیان شده بر روی سرعت واکنش ها در ستون ۱ شبیه عامل ستون ۲ است؟ آنها را با خط به هم وصل کنید.	
۱	۱	
	e- بیماران تنفسی نیاز به کپسول اکسیژن دارند.	a- قند آغشته به خاک با غچه بهتر می‌سوزد
	f- پاشیدن گرده آهن بر روی شعله سبب سوختن آن می‌شود اما شعله آتش گرد آهن در کپسول چینی را داغ و سرخ می‌کند.	b- فلز روی در $\text{HCl}/0.2 \text{ مولار}$ سریعتر از $\text{HCl}/1.0 \text{ مولار}$ واکنش می‌دهد.
	g- تولید آمونیاک در حضور فلز آهن سریعتر انجام می‌شود.	c- جرقه در مخلوط گازهای H_2 و O_2 باعث انفجار می‌شود اما در مخلوط N_2 و O_2 اثری ندارد.
	h- فلز روی با HCl واکنش می‌دهد اما با آب واکنش نمی‌دهد.	d- براده چوب بهتر از همان مقدار چوب در هوا می‌سوزد.
۱/۵	با در نظر گرفتن فرآیند های زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.	
	a) $\text{NH}_3^{(g)} \rightarrow \text{N}^{(g)} + 3\text{H}^{(g)}$	$\Delta H_1 = 1173 \text{ kJ}$
	b) $\text{Br}_2^{(L)} \rightarrow 2 \text{Br}^{(g)}$	$\Delta H_2 = 222.6 \text{ kJ}$
	c) $\text{O}_2^{(g)} \rightarrow 2 \text{O}^{(g)}$	$\Delta H_3 = 495 \text{ kJ}$
	d) $\text{CH}_4^{(g)} + q \rightarrow \text{C}^{(g)} + 4\text{H}^{(g)}$	آ- در کدام فرآیند مقدار عددی ΔH برابر با آنتالپی پیوند است؟ چرا؟
۱/۵		ب- در فرآیند b، آنتالپی پیوند کوچکتر از ΔH است. چرا؟ پ- در فرآیند d، بین $\Delta H(\text{C}-\text{H})$ و q چه رابطه ای وجود دارد؟ ت- در کدام یک از فرآیندهای a و b و c بکار بردن "میانگین آنتالپی پیوند" مناسب تر است؟
۱/۵	$2 \text{NO}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}(g) + \text{O}_{2(g)}$	با توجه به نمودار واکنش داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. آ- سرعت متوسط مصرف $\text{NO}_{2(g)}$ را در گستره زمانی ۰ تا ۲۴ دقیقه بر حسب $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ بدست آورید. ب- اگر حجم ظرف واکنش ۳ لیتر باشد، سرعت متوسط تولید O_2 در گستره ۲۴ الی ۴۸ دقیقه چند است؟



۱	<p>آ - اگر به ازای تجزیه هر مول نیترو گلیسیرین ($C_3H_5(NO_3)_3$) $5/72 \times 10^3$ کیلو ژول گرم آزاد شود با تولید ۱۳۰۵ لیتر گاز در شرایطی که حجم مولی گازها 30 لیتر است، چند کیلو ژول گرم آزاد می‌شود؟</p> $4 C_3H_5(NO_3)_3 \rightarrow 6N_{2(g)} + O_{2(g)} + 10H_{2O(g)} + 12CO_{2(g)}$ <p>ب - بر اثر تجزیه مقدار معینی $NaHCO_3$ که دارای خلوص 84 درصد است، 88 لیتر گاز CO_2 با چگالی $1/2 gr.Lit^{-1}$ آزاد شده است. اگر بازده درصدی واکنش 70 باشد جرم اولیه $NaHCO_3$ چند گرم است؟</p> $2 NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$ <p>(C=12,H=1,Na=23,O=16 gr.mol⁻¹)</p>	۱۴
۱/۷۵		