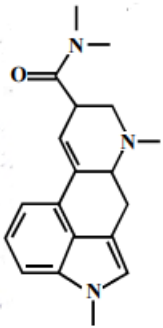
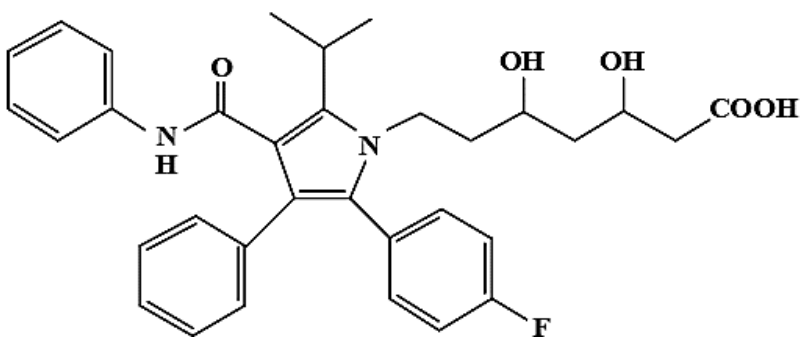
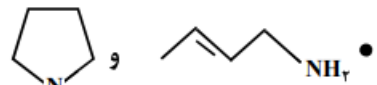
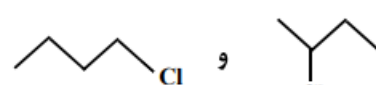
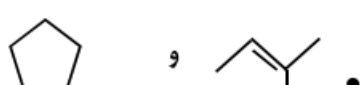
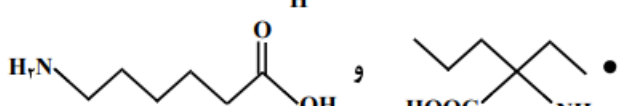
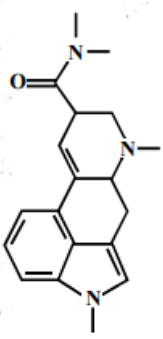
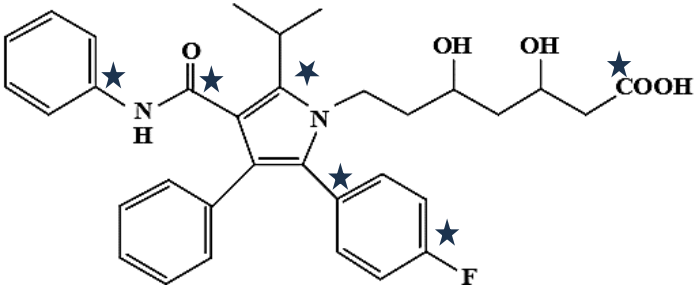
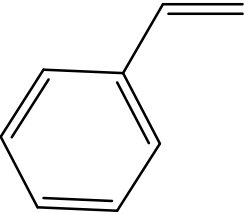
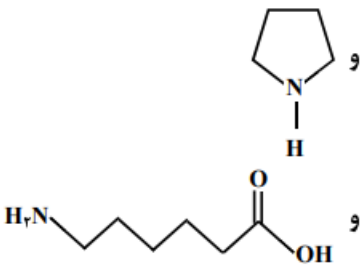
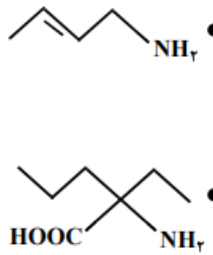
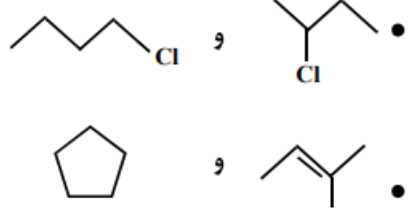


پیش‌آزمون برای ورود به شیمی دوازدهم	کلاس دوازدهم علوم تجربی	تهیه و تنظیم: اکرم ترابی	نام و نام خانوادگی: نام پدر:
۱.	با توجه به ویژگی‌های مولکول‌های آب و هیدروژن سولفید، کدام مورد درست است؟ (۱) تفاوت نیروی جاذبه موجود بین مولکول‌ها، مهم‌ترین عامل تفاوت نقطه جوش آن‌هاست. (۲) تفاوت در ساختار مولکولی، یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده تفاوت نقطه جوش دو مولکول است. (۳) تفاوت شعاع اتمی و جرم مولی اتم‌های مرکزی، نقش بسزایی در تعیین تفاوت نقطه جوش دو مولکول دارد. (۴) تفاوت قطبیت دو مولکول، مانند تفاوت قطبیت مولکول‌های CO_2 و CS_2 است و نقشی در تعیین نقطه جوش آن‌ها ندارد.		
۲.	درباره انحلال چند ترکیب داده شده در آب، رابطه زیر برقرار است؟ میانگین قدرت پیوند یونی در ترکیب و پیوندهای هیدروژنی در آب $>$ نیروی جاذبه یونی – دوقطبی در محلول (آ) نقره کلرید (ب) باریم سولفات (پ) آهن (III) هیدروکسید (ت) منیزیم کلرید (ث) کلسیم فسفات (ج) لیتیم سولفات	۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)	
۳.	با توجه به نقاط جوش مواد HBr , HCl , HF , Br_2 , I_2 , Cl_2 در فشار 1 atm ، کدام مورد درست است؟ (۱) میزان گشتاور دوقطبی مولکول‌های جورهسته، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده روند تغییر نقطه جوش در آن‌هاست. (۲) عامل تعیین‌کننده روند تغییر نقطه جوش در مولکول‌های قطبی و عامل تعیین‌کننده روند در مولکول‌های ناقطبی، متفاوت است. (۳) روند تغییر نقطه جوش در مواد با مولکول‌های ناقطبی، مشابه روند تغییر نقطه جوش در مواد با مولکول‌های قطبی است. (۴) حالت فیزیکی دست‌کم دو ماده در دمای اتاق، مایع است.		
۴.	درباره ترکیبی با فرمول «خط – نقطه» نشان داده شده در شکل، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ (آ) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌های آن برابر ۵ است. (ب) در مولکول آن، سه گروه عاملی آمینی و یک گروه کتونی وجود دارد. (پ) فرمول مولکولی آن $C_{16}H_{16}N_3O$ و دارای دو نوع گروه عاملی است. (ت) نسبت شمار اتم‌های کربن به اتم‌های نیتروژن در مولکول آن، به $6/3$ نزدیک است.		۱ (۱) آ، ت ۲ (۲) آ، پ ۳ (۳) ب، پ ۴ (۴) ب، ت
۵.	نوع نیروهای بین مولکولی در کدام ترکیب، متفاوت از ترکیب‌های داده شده دیگر است؟ (۱) پلی‌اتن (۲) پروپان (۳) نفتالن (۴) ویتامین C		
۶.	درباره‌ی استری با فرمول مولکولی $C_7H_6O_7$ ، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ • می‌تواند اتیل متانوات یا متیل اتانوات باشد. • نیروی بین مولکولی آن از نوع پیوند هیدروژنی است. • ممکن است از واکنش متانول با استیک اسید به دست آمده باشد. • نقطه جوش آن در مقایسه با نقطه جوش پروپانوئیک اسید، پایین‌تر است.	۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)	

۷. درباره ساختار مولکول نشان داده شده کدام موارد زیر درست است؟  الف: شمار پیوندهای دوگانه بین اتم‌ها، ۶ برابر شمار گروه‌های متیل در ساختار آن است. ب: می‌تواند هم در واکنش تشکیل استر و هم در واکنش تشکیل پلی‌استر، با دو نقش متفاوت شرکت کند. پ: فرمول مولکولی آن برابر $C_{23}H_{20}N_2O_5F$ است. ت: شمار اتم‌های کربنی که به اتم‌های غیر از هیدروژن متصل‌اند برابر با شمار اتم‌های کربن در مولکول استیرن است. (۱) «الف» و «ت» (۲) «الف» و «پ» (۳) «ب» و «پ» (۴) «ب» و «ت»	۸. در چند مورد زیر، دو ترکیب با یکدیگر همپارند؟  ۴ (۴)  ۲ (۲)  ۱ (۱)  ۳ (۳)	۹. ۱۰ میلی‌لیتر محلول سولفوریک اسید با ۲۱۰ میلی‌گرم منیزیم کربنات واکنش کامل می‌دهد. جرم اسید در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول آن، چند گرم و غلظت آن چند مولار است؟ $MgCO_3(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow MgSO_4(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $S=32, g.mol^{-1}, Mg=24, O=16, C=12, H=1$) (۱) ۰/۲۵ ، ۲/۴۵ (۲) ۰/۵۰ ، ۲/۴۵ (۳) ۰/۲۵ ، ۴/۹ (۴) ۰/۵۰ ، ۴/۹	۱۰. غلظت یک نمونه محلول نمک MNO_3 برابر ۱۷۰ ppm است. اگر شمار مول‌های نمک در ۳۰۰ گرم محلول آن، به تقریب، برابر $۱۰^{-۴}$ باشد، فلز M کدام است؟ ($N=14, O=16, g.mol^{-1}$) (۱) 7Li (۲) ${}^{23}Na$ (۳) ${}^{39}K$ (۴) ${}^{108}Ag$
موفق باشید			

	جوابیه
۱	۱) درست - نیروی عمده بین مولکولی در آب، پیوندهیدروژنی است، ولی در مورد H_2S تنها نیروهای واندروالسی هستند و چون قدرت جاذبه پیوندهیدروژنی به مراتب بیشتر از واندروالسی است، همین عامل باعث بیشتر بودن نقطه جوش آب شده است. ۲) نادرست - نیروهای بین مولکولی به طور عمده به دو عامل قطبیت و اندازه مولکول (جرم و حجم) بستگی دارند. همه مواد مولکولی در ساختار متفاوتند و به تنهایی با کمک این عامل نمی توان نقطه جوش مولکول ها را مقایسه کرد. ۳) نادرست - اگر جرم مولی اتم های مرکزی نقش مهمی در تعیین نقطه جوش مولکول ها داشت، پس باید نقطه جوش H_2S بیشتر از آب می بود، در حالی که نقطه جوش آب به دلیل قدرت پیوندهیدروژنی نسبت به واندروالسی، بیشتر است. ۴) نادرست - مولکول های CO_2 و CS_2 هر دو ناقطبی هستند و تفاوت قطبیت آنها تقریباً صفر است، در حالی که H_2S و H_2O هر دو قطبی بوده، اما قطبیت H_2O بیشتر است و اینجا نقش قطبیت در میزان نیروهای بین مولکولی و نقطه جوش مؤثر است.
۲	در نمک های منیزیم کلرید و لیتیم سولفات: میانگین قدرت پیوند یونی در ترکیب و پیوندهای هیدروژنی در آب $>$ نیروی جاذبه یونی - دوقطبی در محلول
۳	با توجه به نقاط جوش مواد HBr, HCl, HF, Br_2, I_2, Cl_2 در فشار 1 atm، کدام مورد درست است؟ ۱) نادرست، میزان گشتاور دوقطبی مولکول های جوهرسته، صفر است، نمی تواند عامل تعیین کننده روند تغییر نقطه جوش در آنها باشد. ۲) درست، عامل تعیین روند تغییر نقطه جوش در مولکول های قطبی و داشتن پیوند هیدروژنی و عامل تعیین این روند در مولکول های ناقطبی، که به جرم آنها بستگی دارد، متفاوت است. ۳) نادرست، روند تغییر نقطه جوش در مواد با مولکول های ناقطبی، متفاوت از روند تغییر نقطه جوش در مواد با مولکول های قطبی است. ۴) نادرست، فقط حالت فیزیکی برم در دمای اتاق، مایع است.
۴	۱) آ) درست، جفت ناپیوندی برای نیتروژن یک جفت و برای اکسیژن دو جفت است و شمار جفت الکترون های ناپیوندی روی اتم های آن برابر ۵ است. ب) نادرست، در مولکول آن، دو گروه عاملی آمینی و یک گروه آمیدی وجود دارد. پ) نادرست، فرمول مولکولی آن $C_{19}H_{23}NO$ ولی دارای دو نوع گروه عاملی است. ت) درست، نسبت شمار اتم های کربن (۱۹) به اتم های نیتروژن (۳) در مولکول آن، به $6/3$ نزدیک است. 
۴	۵. همه وان دروالس بجز ویتامین C که به دلیل داشتن چند گروه هیدروکسیل، جاذبه بین مولکول ها دارای پیوند هیدروژنی است.

۳	۶. - درست، می‌تواند اتیل متانوات $H-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-CH_2-CH_3$ یا متیل اتانوات $CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-CH_3$ باشد. - نادرست، به دلیل نداشتن $-OH$ نیروی بین مولکولی نمی‌تواند از نوع پیوند هیدروژنی باشد. - درست، $CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-OH + HO-CH_2-CH_3 \rightarrow CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-CH_2-CH_3 + H_2O$ - درست، پروپانویک اسید به دلیل توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی در بین مولکول‌های خود، جاذبه‌ی بین‌مولکولی قوی‌تری داشته و دیرتر از استرها هم کربن خود به جوش می‌آید.	
۳	۷.  الف: نادرست، شمار پیوندهای دوگانه بین اتم‌ها (۱۳)، ۶ برابر شمار گروه‌های متیل (۲) در ساختار آن نیست. ب: درست، می‌تواند هم در واکنش تشکیل استر و هم در واکنش تشکیل پلی استر، با دو نقش الکل یا اسید شرکت کند. پ: درست، $C_{24}H_{20}N_2O_5F$ ت: نادرست، شمار اتم‌های کربنی که به اتم‌های غیر از هیدروژن متصل‌اند (۶ کربن) با ستاره نمایش داده شده است. برابر با شمار اتم‌های کربن در مونومر سازنده ظروف یکبار مصرف (۸ کربن) نیست.  styrene Chemical Formula: C_8H_8	
۳	۸. C_4H_9N  $C_7H_{13}NO_2$ C_4H_9N  $C_7H_{15}NO_2$ Cl  C_3H_7Cl	
۱	۹. $g_{H_2SO_4} = 0.21 \cdot g_{MgCO_3} \times \frac{98 g_{H_2SO_4}}{84 g_{MgCO_3}} = 0.245 \rightarrow 0.245 \times \frac{100}{100} = 24.5g$ $[H_2SO_4] = \frac{0.245}{\frac{98}{0.10}} = 0.25 molL^{-1}$	

۲	$ppm = ۱۷۰ = \frac{\text{حل شونده } m}{\text{محلول } ۳۰۰} \times ۱۰^۶ \rightarrow m \text{ حل شونده} = ۰.۰۵۱ = ۵.۱ \times ۱۰^{-۲} g$ $n = \frac{m}{\text{جرم مولی نمک}} \rightarrow ۶ \times ۱۰^{-۴} = \frac{۵.۱ \times ۱۰^{-۲}}{\text{جرم مولی نمک}} \rightarrow MNO_۳ \text{ جرم مولی} = \frac{۵.۱ \times ۱۰^{-۲}}{۶ \times ۱۰^{-۴}} = ۸۵$ $MNO_۳ = M + ۱۴ + ۳(۱۶) = ۸۵ \rightarrow M = ۲۳ \rightarrow {}^{۲۳}Na$	۱۰.
	موفق باشید	