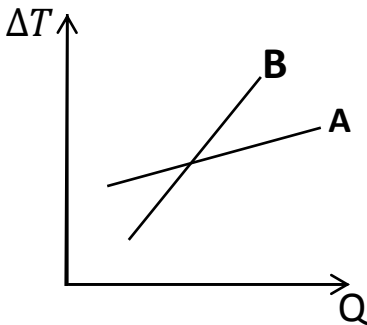
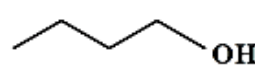
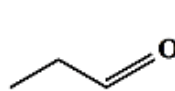
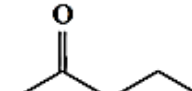





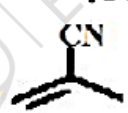
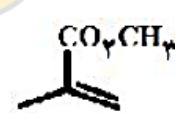
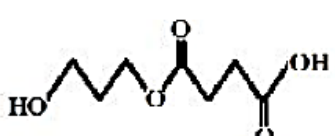
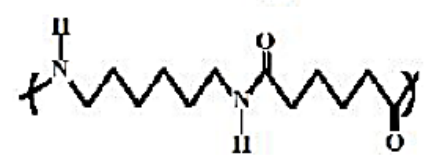
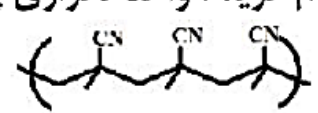
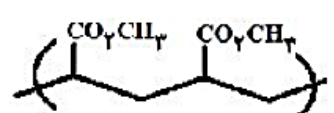

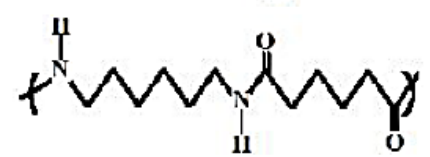
نام و نام خانوادگی :		کد کلاس:											
ردیف	شرح سوالات												
۱	چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد عناصر جدول مقابل درست است؟ الف) در این مجموعه دو نافلز و یک شبه‌فلز وجود داشته و دو عنصر خاصیت فلزی دارند. ب) سه عنصر در این مجموعه رسانای الکتریکی خوبی دارند. پ) چهار عنصر در این مجموعه سطح صیقلی و درخشان دارند. ت) در این مجموعه دو عنصر توانایی از دست دادن الکترون را دارند.	<table border="1"> <tr><td>۶</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>۱۴</td></tr> <tr><td>Si</td></tr> <tr><td>۳۲</td></tr> <tr><td>Ge</td></tr> <tr><td>۵۰</td></tr> <tr><td>Sn</td></tr> <tr><td>۸۲</td></tr> <tr><td>Pb</td></tr> </table>	۶	C	۱۴	Si	۳۲	Ge	۵۰	Sn	۸۲	Pb	۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۶													
C													
۱۴													
Si													
۳۲													
Ge													
۵۰													
Sn													
۸۲													
Pb													
۲	در گروه‌های جدول تناوبی (تناوبی)، از بالا به پایین، شعاع اتمی می‌یابد، زیرا شمار ۱) افزایش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها افزایش می‌یابد. ۲) کاهش - لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم آن‌ها ثابت می‌یابد. ۳) افزایش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند. ۴) کاهش - الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.												
۳	آرایش الکترونی کاتیون در CoCl_3 کدام است؟ (کبالت در دوره چهارم و گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد). ۱) $[\text{Ar}]3d^7$ ۲) $[\text{Ar}]3d^6$ ۳) $[\text{Ar}]4s^24p^4$ ۴) $[\text{Ar}]4s^24p^5$												
۴	با توجه به واکنش: $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + 183\text{kJ}$ ، کدام مورد درست است؟ ۱) سطح انرژی فرآورده از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است. ۲) با تولید هر مول آمونیاک، ۱۸۳kJ انرژی تولید می‌شود. ۳) واکنش گرماگیر است و با انجام واکنش آن در یک ظرف، دمای آن پایین می‌آید. ۴) با انجام واکنش در دمای ثابت، انرژی باید از محیط به سامانه جریان یابد.												
۵	نمودار تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده به دو جسم A و B مطابق شکل روبرو است. کدام یک از عبارت‌های زیر نتیجه گیری دقیق تری در مورد این دو جسم است؟ ۱) ظرفیت گرمای ویژه A از B بیشتر است. ۲) ظرفیت گرمای ویژه B از A بیشتر است. ۳) ظرفیت گرمای A از B بیشتر است. ۴) ظرفیت گرمای B از A بیشتر است.												





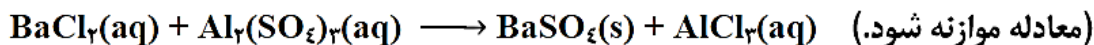
<p>چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • در واکنش‌های گرماده، انرژی از محیط به سامانه جریان می‌یابد. • گرمای مبادله شده بین دو ماده، از رابطه: $Q = mc\Delta\theta$، به دست می‌آید. • در فرآیند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن، با وجود ثابت بودن دما، $Q < 0$ است. • در فرآیند گرماده، فرآورده‌ها در سطح انرژی بالاتری نسبت به واکنش‌دهنده‌ها قرار می‌گیرند. <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۶
<p>اگر در اثر تولید یک مول گاز اکسیژن از گاز اوزون 382kJ گرما آزاد شود، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟</p> <p>الف) اختلاف سطح انرژی یک مول گاز اکسیژن با یک مول گاز اوزون، 382kJ است.</p> <p>ب) آنتالپی واکنش $2\text{O}_3(\text{g}) \rightarrow 3\text{O}_2(\text{g})$ برابر 1146kJ است.</p> <p>پ) علامت آنتالپی واکنش $2\text{O}_3(\text{g}) \rightarrow 3\text{O}_2(\text{g})$ در جهت برگشت، مثبت است.</p> <p>ت) $1/5$ مول گاز اکسیژن نسبت به یک مول گاز اوزون در شرایط یکسان، پایدارتر است.</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۷
<p>به طور کلی، در یک پیوند کووالانسی، هر چه دو اتم به یکدیگر باشند، انرژی لازم برای جدا کردن آنها از یکدیگر است. همچنین شکستن پیوند بین دو اتم بزرگ از شکستن پیوند بین دو اتم کوچک است.</p> <p>۱) نزدیکتر - کمتر - دشوارتر ۲) نزدیک‌تر - بیشتر - آسان‌تر ۳) دورتر - کمتر - دشوارتر ۴) دورتر - بیشتر - آسان‌تر</p>	۸
<p>اگر میانگین آنتالپی پیوند C-H در مولکول متان برابر 412Kj.mol^{-1} در نظر گرفته شود، ΔH کدام واکنش برابر با 1648Kj + است؟</p> <p>۱) $\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ ۲) $\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$ ۳) $\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{g}) + 4\text{H}(\text{g})$ ۴) $\text{CH}_4(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + 4\text{H}(\text{g})$</p>	۹
<p>در چند مورد از موارد داده شده، دو ترکیب ایزومر یکدیگر هستند؟</p> <p>الف) ۲- بوتن با سیکلو بوتان ب) $\text{C}_7\text{H}_5\text{O} - \text{C}_7\text{H}_5$ با  ت) $\text{CH}_3 - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}_3$ با  پ) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{OH}$ با </p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۱۰
<p>هر کدام از موارد زیر به ترتیب به بررسی کدام یک از عوامل افزایش سرعت پرداخته است؟</p> <p>الف) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزند اما همین الیاف در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزند. ب) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم به شدت اما با سرعت‌های متفاوت با آب سرد واکنش می‌دهند. پ) محلول آب اکسیژنه با افزودن پتاسیم یدید به سرعت تجزیه شده و گاز اکسیژن را آزاد می‌کند.</p> <p>۱) غلظت واکنش دهنده‌ها - نوع واکنش دهنده‌ها - کاتالیزگر ۲) غلظت واکنش دهنده‌ها - دمای واکنش دهنده‌ها - کاتالیزگر ۳) غلظت واکنش دهنده‌ها - نوع واکنش دهنده‌ها - دما ۴) سطح تماس واکنش دهنده‌ها - دمای واکنش دهنده‌ها - دما</p>	۱۱



<p>۱۲</p> <p>کدام مورد نادرست است؟</p> <p>(۱) پلیمرها، دارای مولکول‌هایی با زنجیرهای بلند و جرم مولکولی زیاد هستند.</p> <p>(۲) پلی‌اتن، جامد سفید رنگی است که با گرما دادن اتن در فشار بالا، تشکیل می‌شود.</p> <p>(۳) در مولکول پلی‌اتن، هر اتم کربن با چهار اتم دیگر (کربن و هیدروژن) پیوند کووالانسی یگانه دارد.</p> <p>(۴) در همه پلیمرهای طبیعی و مصنوعی، مونومرها باید پیوندهای دوگانه کربن - کربن داشته باشند.</p>	<p>۱۲</p> <p>کدام مطلب زیر، درباره ترکیبی با ساختار روبه‌رو، نادرست است؟</p> <p>(۱) چهار گروه CHOH در مولکول آن وجود دارد.</p> <p>(۲) مولکول آن، دارای پنج گروه عاملی الکی و یک گروه اتری است.</p> <p>(۳) با تشکیل پیوند هیدروژنی در آب حل می‌شود و مقدار انحلال‌پذیری آن مشابه اتانول است.</p> <p>(۴) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن در مولکول آن، مشابه مولکول هگزن است.</p>
<p>(۱)</p>  <p>(۴)</p>	<p>۱۳</p> <p>با توجه به شکل‌های زیر، چند مورد نادرست است؟</p> <p>الف) شکل (۲) پلی‌اتن سنگین و شکل (۱) پلی‌اتن سبک می‌باشد.</p> <p>ب) در شرایط یکسان، چگالی پلیمر (۱) بیشتر از چگالی پلیمر (۲) است.</p> <p>پ) نیروی بین مولکولی در پلیمر (۲) قوی‌تر از (۱) می‌باشد.</p> <p>ت) از پلیمر (۱) در ساخت کیسه پلاستیک موجود در منازدها استفاده می‌شود.</p> <p>(۱) ۱ (۱) (۲) ۲ (۲) (۳) ۳ (۳) (۴) ۴ (۴)</p>
<p>۱۵</p> <p>در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) </p> <p>(۳) </p> <p>(۴) </p> <p>$\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ ، $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$</p>	<p>۱۵</p> <p>در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) </p> <p>(۳) </p> <p>(۴) </p>



۱۶ برای تهیه ۷۹/۰۶ گرم باریوم سولفات با خلوص ۹۷ درصد، طبق معادله زیر، به تقریب چند مول آلومینیم سولفات باید با مقدار کافی کلرید واکنش دهد و در این واکنش چند مول باریوم کلرید مصرف می شود؟
(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید. $O=16, S=32, Ba=137; g.mol^{-1}$)



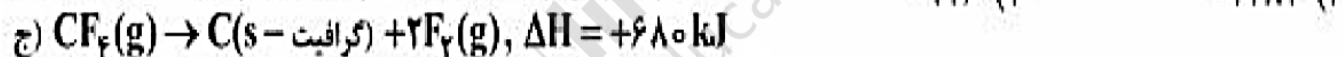
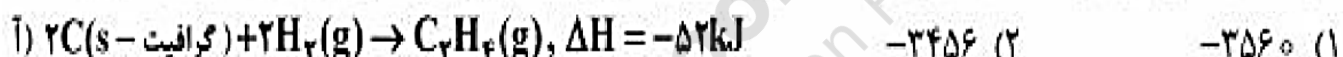
(۱) ۰/۳۳ ، ۰/۱۳ (۲) ۰/۴۴ ، ۰/۱۳ (۳) ۰/۴۴ ، ۰/۱۱ (۴) ۰/۳۳ ، ۰/۱۱

۱۷ با توجه به اطلاعات داده شده، میانگین آنتالپی پیوند C-C چند کیلو ژول بر مول است؟
 $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g) \quad \Delta H = 65 kJ$

H-H	C-H	پیوند
۴۳۶	۴۱۲	میانگین آنتالپی $(kJ.mol^{-1})$

(۱) ۳۲۳ (۲) ۳۴۸ (۳) ۳۸۸ (۴) ۲۵۸

۱۸ با توجه به واکنش های زیر، ΔH واکنش: $C_2H_4(g) + F_2(g) \rightarrow CF_4(g) + HF(g)$ ، پس از موازنه، چند کیلوژول است؟



۱۹ داده های زیر برای واکنش: $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ ، به دست آمده است. سرعت متوسط مصرف NO_2 در فاصله زمانی بررسی شده، برابر چند $mol.L^{-1}.s^{-1}$ است و اگر واکنش پس از ۳۰ ثانیه نخست با سرعت متوسط ثابتی انجام می گرفت، زمان کل انجام این واکنش چند ثانیه می شد؟

زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰
$[NO_2]$	۰/۵	۰/۴۲	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۳

(۱) $160, 8 \times 10^{-2}$ (۲) $160, 5 \times 10^{-3}$

(۳) $190, 8 \times 10^{-2}$ (۴) $190, 5 \times 10^{-3}$

۲۰ اگر ΔH واکنش: $Fe(s) + H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + H_2(g)$ ، پس از موازنه برابر $-150 kJ$ باشد، گرمای آزاد شده ضمن تشکیل چند لیتر گاز هیدروژن در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۵ لیتر است، دمای

$300 g$ آب را به اندازه $40^\circ C$ بالا می برد؟ $(c_{H_2O} = 4.2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1})$

(۱) ۳۳/۶ (۲) ۱۶/۸ (۳) ۱۲/۲ (۴) ۸/۴