

سوالات طبقه بندی شده شیمی کنکور از ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۰

(نظام جدید ۳-۳-۶)

(داخل و خارج از کشور)

شیمی یازدهم

گردآوری و تایپ: حیدر بریسمی

۰۹۱۶۳۴۴۲۰۱۹

(قابل استفاده همکاران گرامی، دانش آموزان و اساتید کنکور)

(پاسخنامه کلیدی منطبق بر پاسخنامه سازمان سنجش می باشد)

(لطفا تقاضای فایل Word نفرمایید)

فصل اول : قدر هدایای زمینی را بدانیم

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۸	ر	د	۳	۱- کدام مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ (ا) معمولاً، هر چه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن، دشوارتر است. (ب) واکنش پذیری هر عنصر، به معنای تمایل اتم آن به انجام، واکنش شیمیایی است. (پ) در واکنش: FeO(s) با Na(s) ، واکنش پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها بیشتر است. (ت) در واکنش: $\text{Na}_2\text{O(s)}$ با C(s) ، واکنش پذیری واکنش دهنده از فرآورده‌ها بیشتر است. (۱) آ، پ، ت (۲) ب، پ، ت (۳) آ، ب (۴) ب، ت
۱۳۹۸	ر	د	۲	۲- در دوره سوم جدول دوره‌ای، شمار عنصرهای فلز و نافلز به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ (با صرف نظر از گازهای نجیب) (۱) ۴، ۳ (۲) ۳، ۳ (۳) ۴، ۴ (۴) ۳، ۴
۱۳۹۸	ر	د	۴	۳- روند کلی واکنش پذیری چهار عنصر نخست از سمت چپ دوره دوم جدول دوره‌ای (تناوبی) در برابر اکسیژن در دمای اتاق، به ترتیب شماره گروه آنها، کدام است؟ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> </div> </div>
۱۳۹۸	ر	د	۴	۴- اگر از واکنش ۵ گرم از $\text{LiAlH}_4\text{(s)}$ ناخالص با آب، مطابق معادله زیر، $11/2\text{L}$ گاز در شرایط STP تولید شود، درصد خلوص $\text{LiAlH}_4\text{(s)}$ ، کدام است؟ ($\text{Al}=27, \text{Li}=7, \text{H}=1 : \text{g.mol}^{-1}$) $\text{LiAlH}_4\text{(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{LiOH(aq)} + \text{Al(OH)}_3\text{(s)} + \text{H}_2\text{(g)}$ (معادله موازنه شود). (۱) ۸۰ (۲) ۸۵ (۳) ۹۰ (۴) ۹۵
۱۳۹۸	ر	د	۴	۵- ۲۰ گرم از یک نمونه سنگ معدن آهن در ۱۰۰ میلی لیتر از محلول اسیدی انداخته شده است تا یون‌های Fe^{3+} آن به صورت محلول درآیند. اگر با افزودن مقدار زیادی NaOH(s) به این محلول، ۵/۳۵ گرم از رسوب آهن (III) هیدروکسید به دست آید، درصد جرمی آهن در این نمونه سنگ معدن، کدام است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود). $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{FeCl}_3\text{(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ ($\text{Fe}=56, \text{O}=16, \text{H}=1 : \text{g.mol}^{-1}$) $\text{FeCl}_3\text{(aq)} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3\text{(s)} + \text{NaCl(aq)}$ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۴
۱۳۹۸	ر	د	۳	۶- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن، در کدام دو ترکیب، یکسان است؟ (۱) بوتان، اتن (۲) بنزن، نفتالن (۳) اتین، هیدروژن سیانید (۴) بنزن، سیکلوهگزان

نمره	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۸	ت	د	۱	۷- 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.
۱۳۹۸	ت	د	۳	۸- $7/2$ گرم از $N_2O_5(g)$ ناخالص به درون نیم لیتر آب مقطر وارد شده است. اگر غلظت محلول نیتریک اسید تشکیل شده به $0/2$ مول بر لیتر برسد، درصد خلوص N_2O_5 کدام است؟ ($O=16, N=14, H=1; g.mol^{-1}$) ; از تغییر حجم صرف نظر و معادله موازنه شود. $N_2O_5(g) + H_2O(l) \rightarrow HNO_3(aq)$ (۱) ۶۵ (۲) ۷۱ (۳) ۷۵ (۴) ۸۱
۱۳۹۸	ت	د	۱	۹- از واکنش استیک اسید با یک الکل پنج کربنی برای تهیه یک استر (اسانس موز) استفاده می‌شود. در صورتی که بازده درصدی واکنش 80% باشد، از واکنش یک مول استیک اسید با مقدار کافی از این الکل، چند گرم از این استر به دست می‌آید؟ ($O=16, C=12, H=1; g.mol^{-1}$) $CH_3COOH + C_5H_{11}OH \xrightleftharpoons{H^+} C_7H_{14}O_2 + H_2O$ (۱) ۱۰۴ (۲) ۱۱۲ (۳) ۱۲۱ (۴) ۱۳۰
۱۳۹۸	ت	د	۴	۱۰- با بازگردانی هفت قوطی کنسرو فولادی، انرژی لازم برای روشن نگهداشتن یک لامپ 60 واتی به مدت 25 ساعت تامین می‌شود. اگر روزانه 700000 قوطی در کشور بازیافت شود و هر خانه را به طور میانگین 4 لامپ 60 واتی به مدت 5 ساعت روشن نگهدارد، با بازگردانی کامل این قوطی‌ها، روشنایی چند خانه در یک روز تامین می‌شود؟ (۱) ۵۰۰۰۰ (۲) ۹۰۰۰۰ (۳) ۷۵۰۰۰ (۴) ۱۲۵۰۰۰
۱۳۹۸	ر	خ	۴	۱۱- وجود ترکیب‌های کدام عنصر در سنگ‌ها یا شیشه، می‌تواند سبب ایجاد رنگ شود؟ (۱) $11M$ (۲) $13A$ (۳) $20Z$ (۴) $26X$
۱۳۹۸	ر	خ	۴	۱۲- برای تهیه $79/06$ گرم باریوم سولفات با خلوص 97 درصد، طبق معادله زیر، به تقریب چند مول آلومینیم سولفات باید با مقدار کافی باریوم کلرید واکنش دهد و در این واکنش چند مول باریوم کلرید مصرف می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $O=16, S=32, Ba=137; g.mol^{-1}$) $BaCl_2(aq) + Al_2(SO_4)_3(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + AlCl_3(aq)$ (معادله موازنه شود). (۱) $0/13, 0/33$ (۲) $0/13, 0/44$ (۳) $0/11, 0/44$ (۴) $0/11, 0/33$
۱۳۹۸	ر	خ	۱	۱۳- شمار اتم‌های کربن در مولکول کدام آلکان با شمار آن‌ها در مولکول نفتالن، برابر است؟ (۱) ۳-اتیل-۳-متیل هپتان (۲) ۴-اتیل نونان (۳) ۳،۳،۲-تری متیل اوکتان (۴) ۳،۳-دی متیل هپتان
۱۳۹۸	ت	خ	۴	۱۴- کدام موارد زیر، درباره جدول شارل ژانت درست‌اند؟ (ا) عنصرها، به پنج دسته بخش می‌شوند. (ب) عنصرهای دسته g شامل 16 گروه خواهد بود. (پ) عنصرهای کشف شده، در 32 ستون یا گروه، جای می‌گیرند. (ت) عنصرهای دارای عدد اتمی بزرگ‌تر از 118 را می‌توان بر پایه آن طبقه‌بندی کرد. (۱) آ، ب (۲) آ، ب، پ (۳) ب، پ، ت (۴) آ، پ، ت

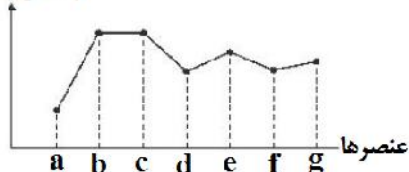
نمره	رشته	داخل-خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۸	ت	خ	۱	<p>۱۵- مخلوطی از ۵ مول اتانویک اسید و ۵ مول اتانول در مجاورت H_2SO_4 گرما داده شده است. اگر در پایان واکنش، ۷۲g آب تولید شود، بازده درصدی واکنش و جرم استر تولید شده (بر حسب g)، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ ($O=16, C=12, H=1; g.mol^{-1}$)</p> $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightarrow{H^+} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ <p>(۱) ۳۵۲، ۸۰ (۲) ۲۶۴، ۸۰ (۳) ۳۵۲، ۹۰ (۴) ۲۶۴، ۹۰</p>
۱۳۹۸	ت	خ	۲	<p>۱۶- اگر ۵۰ درصد وزن تنه یک درخت را سلولز $(C_6H_{10}O_5)_n$ تشکیل دهد، چند کیلوگرم زغال با خلوص ۹۰ درصد از حرارت دادن یک تنه درخت با جرم ۸۱kg می توان به دست آورد؟ ($H=1, C=12, O=16; g.mol^{-1}$)</p> $(C_6H_{10}O_5)_n(s) \xrightarrow{حرارت} C(s) + H_2O(g)$ <p>(۱) ۱۶/۲ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۴۲</p>
۱۳۹۸	ت	خ	۱	<p>۱۷- اگر به جای همه اتم های هیدروژن مولکول بنزن، گروه متیل قرار گیرد، کدام مورد درست است؟ (۱) فرآریت آن کاهش می یابد. (۲) خاصیت آروماتیکی آن، از بین می رود. (۳) فرمول مولکولی آن، مانند فرمول مولکولی نفتالن می شود. (۴) گشتاور دو قطبی مولکول، افزایش چشم گیری پیدا می کند.</p>
۱۳۹۸	ت	خ	۳	<p>۱۸- در ساختار ۲،۲،۳-تری متیل هگزان، چند پیوند کوالانسی ساده کربن - کربن وجود دارد؟ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹</p>
۱۳۹۹	ر	د	۳	<p>۱۹- بر پایه واکنش های زیر اگر ۶۳۰ گرم نیتریک اسید با خلوص ۸۰ درصد با فلز مس واکنش دهد، چند مول مس (II) نیترات تشکیل می شود و گاز اوزونی که از واکنش گاز NO_2 تولید شده در این فرآیند با گاز اکسیژن به دست می آید، در شرایط STP، چند لیتر حجم دارد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید. ($H=1, N=14, O=16; g.mol^{-1}$)</p> $HNO_3(aq) + Cu(s) \longrightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + NO_2(g) + H_2O(l)$ $NO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{نور خورشید}} NO(g) + O_3(g)$ <p>(۱) ۲ و ۶۷/۲ (۲) ۴ و ۶۷/۲ (۳) ۲ و ۸۹/۶ (۴) ۴ و ۸۹/۶</p>
۱۳۹۹	ر	د	۳	<p>۲۰- در یک واحد صنعتی تولید اتانول در هر ثانیه، ۱۴۰۰ گرم گاز اتن در شرایط مناسب وارد مخزنی از آب و اسید می شود. در صورتی که بازده این فرآیند ۸۰ درصد باشد، تولید اتانول در این واحد، به تقریب برابر چند تن در هر ساعت است؟ ($H=1, C=12, O=16; g.mol^{-1}$)</p> $C_2H_4(g) + H_2O(l) \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH(aq)$ <p>(۱) ۱۰/۶۰ (۲) ۸/۲۸ (۳) ۶/۶۲ (۴) ۴/۲۸</p>
۱۳۹۹	ر	د	۴	<p>۲۱- کدام مطلب زیر، نادرست است؟ ($H=1, C=12; g.mol^{-1}$) (۱) نام آلکانی با فرمول $(C_7H_{16})_nCH$، ۳-اتیل پنتان و همپار هپتان است. (۲) سیکلوپنتان همپار پنتن است و نسبت شمار اتم های کربن به هیدروژن در آن، ۱ به ۲ است. (۳) بنزن یک هیدروکربن سیر نشده است و در واکنش کامل با هیدروژن، به سیکلوهگزان مبدل می شود. (۴) تفاوت جرم مولی ششمین عضو خانواده آلکین ها با جرم مولی ششمین عضو خانواده آلکان ها، برابر ۱۴ گرم است.</p>

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۹	ر	د	۳	<p>۲۲- برای تولید ۲/۸ تن آهن از سنگ معدن Fe_2O_3 با خلوص ۵۰ درصد، مطابق واکنش:</p> $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ <p>با بازده ۸۰ درصد، چند تن از این سنگ معدن لازم است و گاز CO_2 حاصل را با چند کیلوگرم کلسیم اکسید می توان جذب کرد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)</p> <p>(C=۱۲, O=۱۶, Ca=۴۰, Fe=۵۶ :g.mol⁻¹)</p> <p>۱) ۱۰ و ۳۲۵۰ (۲) ۸ و ۳۲۵۰ (۳) ۱۰ و ۴۲۰۰ (۴) ۸ و ۴۲۰۰</p>
۱۳۹۹	ت	د	۱	<p>۲۳- ۵ گرم از یک نمونه گرد مس (II) اکسید ناخالص را در مقدار کافی هیدروکلریک اسید وارد و گرم می کنیم تا واکنش کامل انجام پذیرد. اگر در این واکنش، ۱/۰ مول هیدروکلریک اسید مصرف شده باشد، چند گرم مس (II) کلرید تشکیل شده و درصد ناخالصی در این نمونه اکسید کدام است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید، ناخالصی با اسید واکنش نمی دهد.)</p> <p>(O=۱۶, Cl=۳۵/۵, Cu=۶۴ :g.mol⁻¹)</p> <p>(معادله واکنش، موازنه شود.)</p> $CuO(s) + HCl(aq) \rightarrow CuCl_2(aq) + H_2O(l)$ <p>۱) ۶/۷۵ و ۲۰ (۲) ۶/۷۵ و ۸۰ (۳) ۵/۷۵ و ۸۰ (۴) ۵/۷۵ و ۲۰</p>
۱۳۹۹	ت	د	۲	<p>۲۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • یون Fe^{2+} یکی از سازنده های زنگ آهن است. • واکنش فلز مس با آهن (II) اکسید، انجام ناپذیر است. • نمک به دست آمده از واکنش هیدروکلریک اسید با فلز آهن و زنگ آهن، یکسان است. • از واکنش ۰/۰۵ مول آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید کافی، ۵/۳۵ گرم رسوب تشکیل می شود. <p>(H=۱, O=۱۶, Fe=۵۶ :g.mol⁻¹)</p> <p>(معادله واکنش موازنه شود.)</p> $FeCl_3(aq) + NaOH(aq) \rightarrow Fe(OH)_3(s) + NaCl(aq)$ <p>۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>
۱۳۹۹	ت	د	۴	<p>۲۵- مقدار گاز SF_6 لازم برای تهیه ۵۰ لیتر گاز HF را از واکنش چند گرم سدیم فلوئورید با گاز SCl_2 کافی، می توان به دست آورد و در این فرآیند، چند گرم گاز SO_2 تولید می شود؟</p> $SCl_2(g) + NaF(g) \rightarrow SF_6(g) + S_2Cl_2(g) + NaCl(s)$ <p>(معادله واکنش ها، موازنه شوند.)</p> $SF_6(g) + H_2O(l) \rightarrow SO_2(g) + HF(g)$ <p>(جرم هر لیتر گاز HF، برابر ۰/۸ گرم در نظر گرفته شود. گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)</p> <p>(H=۱, O=۱۶, F=۱۹, Na=۲۳, S=۳۲ :g.mol⁻¹)</p> <p>۱) ۳۲، ۱۲۶ (۲) ۴۲، ۱۲۶ (۳) ۴۲، ۸۴ (۴) ۳۲، ۸۴</p>
۱۳۹۹	ت	د	۱	<p>۲۶- مخلوط گازی دارای ۱۰ درصد جرمی SO_2، ۱۰ درصد جرمی O_2، ۵۰ درصد جرمی نیتروژن و ۳۰ درصد جرمی کربن مونوکسید، از روی کلسیم اکسید عبور داده می شود. نسبت درصد جرمی نیتروژن به اکسیژن و نسبت درصد جرمی کربن مونوکسید به اکسیژن، در مخلوط گازی خروجی، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟</p> <p>۱) ۳، ۵ (۲) ۲/۵، ۵ (۳) ۳، ۵/۵ (۴) ۲/۵، ۵/۵</p>
۱۳۹۹	ت	د	۳	<p>۲۷- برای سوزاندن کامل ۰/۰۱ مول از یک هیدروکربن زنجیره ای با فرمول $C_x.H_n$، ۰/۵۴ مول اکسیژن خالص مصرف می شود. فرمول مولکولی این ترکیب کدام است و چند پیوند دوگانه در ساختار مولکول آن شرکت دارد؟</p> <p>(معادله واکنش موازنه شود.)</p> $C_x.H_n(s) + O_2(g) \rightarrow H_2O(g) + CO_2(g)$ <p>۱) $C_4.H_{12}$، ۱۰ (۲) $C_4.H_{10}$، ۱۱ (۳) $C_4.H_{10}$، ۱۳ (۴) $C_4.H_{10}$، ۱۴</p>

متن سوال	گزینه	داخل - خارج	رشته	سال
<p>۲۸- یک نیروگاه حرارتی در روز، ۱۰ تن از یک نوع سوخت فسیلی را می‌سوزاند. اگر غلظت گوگرد در سوخت مصرفی برابر 6400 ppm باشد، با فرض این که همه گوگرد به طور کامل بسوزد، چند کیلوگرم آهک (کلسیم اکسید) برای جذب کامل گاز تولید شده لازم است و آهک لازم در این فرآیند را از تجزیه گرمایی چند کیلوگرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۰ درصد می‌توان تهیه کرد؟</p> <p>(گزینه‌ها را از چپ به راست بخوانید. $\text{C}=12, \text{O}=16, \text{S}=32, \text{Ca}=40: \text{g.mol}^{-1}$)</p> <p>$\text{SO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s}) \rightarrow \text{CaSO}_3(\text{s})$</p> <p>$\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{CaO}(\text{s})$</p> <p>۱) ۱۶۰، ۱۱۲ (۲) ۲) ۲۵۰، ۱۱۲ (۲) ۳) ۱۴۳، ۱۱۵ (۳) ۴) ۲۵۶، ۱۱۵ (۴)</p>	۲	خ	ر	۱۳۹۹
<p>۲۹- چند مورد از مطالب زیر، درباره عنصر X درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • با عنصر Y ۱۷ هم گروه و با عنصر Z ۲۰ هم دوره است. • می‌تواند در تشکیل ترکیب‌های یونی و کووالانسی شرکت کند. • بزرگترین شعاع اتمی را در میان عنصرهای هم دوره خود دارد. • حالت فیزیکی متفاوت با عنصرهای هم دوره و هم گروه خود دارد. • بیشترین واکنش پذیری را در میان عنصرهای هم دوره و هم گروه خود دارد. <p>۱) ۵ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)</p>	۳	خ	ر	۱۳۹۹
<p>۳۰- کدام مطلب درباره نیکل (28Ni) و تیتانیوم (22Ti)، نادرست است؟</p> <p>۱) نیکل عنصری واسطه و تیتانیوم عنصری اصلی است.</p> <p>۲) شعاع اتمی نیکل از شعاع اتمی تیتانیوم کوچکتر است.</p> <p>۳) نیکل و تیتانیوم، هر دو در یک دوره جدول تناوبی جای دارند.</p> <p>۴) نیکل در گروه ۱۰ و تیتانیوم در گروه ۴ جدول تناوبی جای دارند.</p>	۱	خ	ر	۱۳۹۹
<p>۳۱- با توجه به واکنش زیر، به ازای مصرف $1/3$ مول HF، چند گرم NaF تولید و به تقریب چند گرم Na_2SiO_3 با خلوص ۸۰ درصد مصرف می‌شود؟</p> <p>(معادله واکنش موازنه شود.) $\text{Na}_2\text{SiO}_3(\text{s}) + \text{HF}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{SiF}_6(\text{aq}) + \text{NaF}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>(گزینه‌ها را از چپ به راست بخوانید. $\text{Si}=28, \text{Na}=23, \text{F}=19, \text{O}=16: \text{g.mol}^{-1}$)</p> <p>۱) ۵/۷، ۳/۱۵ (۱) ۲) ۷/۵، ۳/۱۵ (۲) ۳) ۵/۷، ۳/۶۵ (۳) ۴) ۷/۵، ۳/۶۵ (۴)</p>	۱	خ	ر	۱۳۹۹
<p>۳۲- از واکنش $1/8$ کیلوگرم زغال با آهن (III) اکسید، چند کیلوگرم آهن، با بازده ۸۵ درصد می‌توان به دست آورد و این مقدار آهن را از واکنش چند کیلوگرم آلومینیم با آهن (III) اکسید خالص کافی در فرآیند ترمیت می‌توان تهیه کرد؟</p> <p>(معادله واکنش موازنه شود.)</p> <p>$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$</p> <p>$\text{Al}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{Fe}(\text{l})$</p> <p>(گزینه‌ها را از چپ به راست بخوانید. $\text{C}=12, \text{O}=16, \text{Al}=27, \text{Fe}=56: \text{g.mol}^{-1}$)</p> <p>۱) ۴/۵۹، ۹/۵۲ (۱) ۲) ۶/۱۷، ۹/۵۲ (۲) ۳) ۴/۵۹، ۱۵/۸ (۳) ۴) ۶/۱۷، ۱۵/۸ (۴)</p>	۱	خ	ر	۱۳۹۹

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۹	ر	خ	۲	<p>۳۳- کدام موارد از نام گذاری ترکیب های زیر، درست است؟</p> <p>۲- اتیل پنتان :</p> <p>۵- اتیل-۲، ۴، ۶- تری متیل اوکتان :</p> <p>۴، ۲- دی متیل پنتان :</p> <p>۴، ۵، ۶، تری متیل هپتان :</p> <p>(۱) آ، ت (۲) ب، پ (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ، ت</p>
۱۳۹۹	ر	خ	۲	<p>۳۴- ۸/۴ گرم از دومین عضو خانواده آلکن ها در واکنش با کلر کافی، چند گرم ترکیب کلردار تشکیل می دهد؟ (C=۱۲, Cl=۳۵/۵ :g.mol⁻¹)</p> <p>(۱) ۲۶/۴ (۲) ۲۲/۶ (۳) ۲۹/۷ (۴) ۲۷/۹</p>
۱۳۹۹	ت	خ	۱	<p>۳۵- هر لیتر از یک هیدروکربن گازی در شرایط STP، ۲/۵ گرم جرم دارد. درصد جرمی تقریبی کربن در آن کدام است و فرمول «نقطه - خط» آن به کدام صورت می تواند باشد؟ (H=۱, C=۱۲ :g.mol⁻¹)</p> <p>(۱) ۸۵/۷۱ (۲) ۸۵/۷۱ (۳) ۷۸/۱۵ (۴) ۷۸/۱۵</p>
۱۳۹۹	ت	خ	۴	<p>۳۶- شیب نمودار تغییر شعاع اتمی کدام سه عنصر، بیشتر است؟</p> <p>(۱) C، N، O (۲) Si، P، S (۳) As، Se، Br (۴) Na، Mg، Al</p>
۱۳۹۹	ت	خ	۱	<p>۳۷- به مخلوطی از FeO و Na₂O به وزن ۶/۵ گرم با کربن گرما داده می شود. اگر گاز کربن دی اکسید تولید شده در شرایط STP، برابر ۳۳۶ میلی لیتر حجم داشته باشد، مقدار FeO و نسبت شمار کاتیون ها به آنیون ها در مخلوط اولیه کدام است؟ (گزینه ها را از چپ به راست بخوانید. O=۱۶, Na=۲۳, Fe=۵۶ :g.mol⁻¹)</p> <p>(۱) ۲/۱۶، ۱/۷ (۲) ۲/۱۶، ۲/۳ (۳) ۳/۱۶، ۲/۳ (۴) ۳/۱۶، ۱/۷</p>
۱۳۹۹	ت	خ	۱	<p>۳۸- با بررسی نمودار شکل زیر، که واکنش پذیری شماری از عنصرهای دوره دوم جدول تناوبی را به صورت نامرتب نشان می دهد، می توان دریافت که است.</p> <p>(۱) a: کربن، c: فلورور، g: اکسیژن (۲) c: اکسیژن، f: نیتروژن، a: کربن (۳) f: کربن، e: بریلیم، b: فلورور (۴) b: نیتروژن، d: بور، c: لیتیم</p>

واکنش پذیری



سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۹	ت	خ	۱	۳۹- گاز آزاد شده از واکنش کامل ۵۰ گرم از یک نمونه ناخالص منگنز دی اکسید با هیدروکلریک اسید می تواند با ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار پتاسیم برمید واکنش دهد. درصد خلوص منگنز دی اکسید در این نمونه کدام است و در این فرآیند، چند مول HCl(aq) مصرف شده است؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی دهد. $\text{O}=۱۶, \text{Mn}=۵۵: \text{g.mol}^{-1}$) $\text{MnO}_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (معادله واکنش ها موازنه شوند). $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{KBr}(\text{aq}) \rightarrow \text{KCl}(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{l})$
۱۳۹۹	ت	خ	۴	۴۰- مخلوطی از ۳- متیل هگزان و ۱- هگزن به وزن ۲۰ گرم، با ۳۲ گرم برم مایع به طور کامل واکنش می دهد. درصد جرمی ۳- متیل هگزان در مخلوط پایانی به کدام عدد نزدیک تر است؟ ($\text{H}=۱, \text{C}=۱۲, \text{Br}=۸۰: \text{g.mol}^{-1}$)
۱۴۰۰	ر	د	۴	۴۱- کدام مطالب زیر، درباره عنصر قبل از کریبتون (${}_{36}\text{Kr}$) در دوره چهارم جدول تناوبی درست است؟ (ا) با عنصر ${}_{52}\text{A}$ ، در جدول تناوبی هم گروه است. (ب) شعاع اتمی آن از شعاع اتمی عنصر ${}_{19}\text{X}$ بزرگتر است. (پ) خاصیت نافلزی آن در مقایسه با عنصر ${}_{17}\text{M}$ کمتر است. (ت) حالت فیزیکی آن با حالت فیزیکی عنصرهای واسطه هم دوره خود متفاوت است. (ث) شمار الکترون های دارای عدد کوانتومی $l=۱$ اتم آن، برابر شماره گروه آن در جدول تناوبی است.
۱۴۰۰	ر	د	۱	۴۲- یک نمونه ناخالص، دارای ۸۸ درصد جرمی Na_2SO_4 و ۱۰ درصد جرمی آب است. بر اثر جذب رطوبت، مقدار آب آن به ۲۰ درصد می رسد. درصد جرمی تقریبی این نمک در شرایط جدید کدام است و اگر جرم نمونه اولیه ۳۵/۵ گرم باشد، از واکنش کامل آن با باریم کلرید، چند گرم ماده نامحلول در آب تشکیل می شود؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید. $\text{BaCl}_2(\text{aq})$ واکنش نمی دهد. $\text{O}=۱۶, \text{Na}=۲۳, \text{S}=۳۲, \text{Ba}=۱۳۷: \text{g.mol}^{-1}$) $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{BaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{BaSO}_4(\text{s})$
۱۴۰۰	ر	د	۲	۴۳- کدام موارد از مطالب زیر، درباره آلکانی با فرمول «پیوند - خط» روبه رو درست است؟ ($\text{H}=۱, \text{C}=۱۲: \text{g.mol}^{-1}$) (ا) نام آن ۲-اتیل-۷-متیل نونان است. (ب) جرم مولی آن، ۴/۱۵ برابر جرم مولی پروپین است. (پ) فرمول مولکولی آن با فرمول مولکولی ۳-اتیل دکان، یکسان است. (ت) شمار گروه های CH_2 در مولکول آن، ۱/۵ برابر شمار گروه های CH_3 است.
۱۴۰۰	ر	د	۳	۴۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($\text{H}=۱, \text{C}=۱۲, \text{Br}=۸۰: \text{g.mol}^{-1}$) • گاز متان، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است. • ۲۵+ مول از هر آلکن، با ۴۰ گرم برم، واکنش کامل می دهد • در مولکول آلکن ها، دو اتم کربن وجود دارد که هر یک، به سه اتم دیگر متصل اند. • جرم مولی دومین عضو خانواده آلکان ها، ۷۵+ جرم مولی دومین عضو خانواده آلکین هاست.

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال																								
۱۴۰۰	ر	د	۲	<p>۴۵- با توجه به جدول زیر، که به بخشی از جدول تناوبی مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • خلصت فلزی A در مقایسه با E کمتر است. • تمایل G در گرفتن الکترون، از D بیشتر است. • شعاع اتمی X، از شعاع اتمی D و G بزرگتر است. • در میان عنصرهای مشخص شده، Z بزرگترین شعاع اتمی را دارد. <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>																								
۱۴۰۰	ر	د	۴	<p>۴۶- درباره دو واکنش داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (معادله واکنشها موازنه شود).</p> <p>(I) $C_2H_6OH(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$</p> <p>(II) $Na_2CO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$</p> <ul style="list-style-type: none"> • مطابق واکنش I، از سوختن یک مول اتانول، $44/8$ لیتر گاز در شرایط STP تولید می شود. • اگر از واکنش $7/5$ مول اسید، $60/75$ گرم آب تشکیل شود، بازده واکنش برابر 90% درصد است. • به ازای جرم برابر از واکنش دهنده کربن دار، نسبت مولی CO_2 در واکنش I به واکنش II، برابر $4/6$ است. • اگر از واکنش 100 گرم Na_2CO_3 ناخالص، $1/5$ مول نمک تشکیل شود، درصد خلوص آن، برابر $79/5\%$ است. <p>($H=1, C=12, O=16, Na=23 : g.mol^{-1}$)</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>																								
۱۴۰۰	ت	د	۱	<p>۴۷- با توجه به داده های جدول زیر، که به عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی مربوط است، کدام مطلب درست است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">عنصرها</th> <th rowspan="2">ویژگی</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th>E</th> <th>D</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۳۹</td> <td>۲۶</td> <td>۴۵</td> <td>۲۸</td> <td>شمار نوترون ها در هسته اتم</td> </tr> <tr> <td>۱/۵</td> <td>۲</td> <td>۳/۵</td> <td>۳</td> <td>نسبت شمار الکترون های ظرفیتی به شمار الکترون های لایه اول الکترونی اتم</td> </tr> <tr> <td colspan="4">اصلی</td> <td>نوع عنصر</td> </tr> </tbody> </table> <p>(۱) عدد جرمی عنصر A برابر ۵۲ است؛ میان عنصرهای E و M در جدول تناوبی، ۸ عنصر فلزی جای دارد.</p> <p>(۲) شعاع اتمی عنصر E از عنصر M بزرگتر و تفاوت شمار نوترون ها و پروتون ها در اتم عنصر D، برابر ۱۲ است.</p> <p>(۳) A و M در ترکیب های خود، به صورت کاتیون $3+$ وجود دارند؛ عنصر D، با هیدروژن در دمای اتاق واکنش می دهد.</p> <p>(۴) آرایش الکترونی اتم عنصر A، از قاعده آفبا پیروی نمی کند؛ شمار الکترون ها با $l=2$ در اتم عناصر D و E، برابر است.</p>	عنصرها				ویژگی	M	E	D	A	۳۹	۲۶	۴۵	۲۸	شمار نوترون ها در هسته اتم	۱/۵	۲	۳/۵	۳	نسبت شمار الکترون های ظرفیتی به شمار الکترون های لایه اول الکترونی اتم	اصلی				نوع عنصر
عنصرها				ویژگی																								
M	E	D	A																									
۳۹	۲۶	۴۵	۲۸	شمار نوترون ها در هسته اتم																								
۱/۵	۲	۳/۵	۳	نسبت شمار الکترون های ظرفیتی به شمار الکترون های لایه اول الکترونی اتم																								
اصلی				نوع عنصر																								
۱۴۰۰	ت	د	۱	<p>۴۸- کدام موارد زیر، درباره خانواده هالوژن ها در جدول تناوبی، درست است؟</p> <p>(آ) در واکنش با فلزهای قلیایی، ترکیب های یونی تشکیل می دهند.</p> <p>(ب) همه آن ها با اکسیژن، اکسیدهایی با عدد های اکسایش بزرگتر از صفر تشکیل می دهند.</p> <p>(پ) مجموع عددهای کوانتومی $n+l$ الکترون های لایه ظرفیت سومین عضو آن، برابر ۳۳ است.</p> <p>(ت) مانند عنصرهای گروه ۱ جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، واکنش پذیری آن ها افزایش می یابد.</p> <p>(۱) آ، پ (۲) ب، ت (۳) آ، ب (۴) پ، ت</p>																								

متن سوال	گزینه	داخل - خارج	رشته	سال
<p>۴۹-۱۱/۲ لیتر مخلوطی از گازهای اتان، اتن و اتین در شرایط STP، با ۰/۱۵ مول گاز هیدروژن به طور کامل واکنش می دهد و فرآورده های سیر شده، تشکیل می شود. اگر شمار مول های اتن و اتین در این مخلوط با هم برابر باشد، چند درصد از مول های مخلوط اولیه را گاز اتان تشکیل می دهد؟</p> <p>۲۰ (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴)</p>	۴	د	ت	۱۴۰۰
<p>۵۰- اگر ۱۰ گرم مخلوطی از گرد منیزیم و نقره را در ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۸ مولار هیدروکلریک اسید وارد کنیم تا واکنش کامل انجام شود و در پایان واکنش، غلظت مولار محلول به 0.3 mol.L^{-1}، کاهش یابد، درصد جرمی نقره در این نمونه، کدام است و چند مول فلز منیزیم در آن وجود دارد؟ (فرآورده واکنش، گاز هیدروژن و کلرید فلز است، از تغییر حجم محلول چشم پوشی شود. $\text{Mg}=24, \text{Ag}=108 : \text{g.mol}^{-1}$)</p> <p>۰/۵۵، ۶۶ (۱) ۰/۱۴، ۶۶ (۲) ۰/۵۵، ۸۸ (۳) ۰/۱۴، ۸۸ (۴)</p>	۳	د	ت	۱۴۰۰
<p>۵۱- درباره عنصرهای X و Z جدول تناوبی، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • عنصر Z، رسانای گرما است و قابلیت مفتول شدن دارد. • هر دو عنصر در واکنش با اکسیژن، دی اکسید تشکیل می دهند. • شعاع اتمی هر دو عنصر، از شعاع اتمی عنصر مایع گروه ۱۷ جدول تناوبی، بزرگتر است. • اتم عنصر X، مانند اتم عنصرهای دیگر هم گروه خود، در واکنش ها، الکترون به اشتراک می گذارد. <p>۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)</p>	۲	د	ت	۱۴۰۰
<p>۵۲- نام کدام دو آلکان با فرمول ارایه شده برای آن ها، مطابقت دارد؟</p> <p>(آ) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$ $\quad \quad \quad | \quad \quad \quad |$ $\quad \quad \quad \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{CH}_2 - \text{CH}_3$</p> <p>(ب) $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{C}(\text{CH}_3)_2 \text{CH}_2 \text{CH}_3$: ۳، ۳ - دی متیل پنتان</p> <p>(پ) $(\text{CH}_3)_3 \text{CCH}_2 \text{CH}(\text{CH}_3)_2$: ۲، ۲، ۴ - تری متیل پنتان</p> <p>(ت) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$: ۲، ۳ - دی اتیل پنتان $\quad \quad \quad | \quad \quad \quad |$ $\quad \quad \quad \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \quad \quad \quad \text{CH}_2 - \text{CH}_3$</p> <p>۴ (۱) آ، ت ۲ (۲) آ، ب ۳ (۳) پ، ت ۴ (۴) ب، پ</p>	۴	د	ت	۱۴۰۰
<p>۵۳- اگر ۶۳ گرم $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ مطابق واکنش زیر، در ظرف سربسته به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، پس از انجام واکنش، درصد جرمی تقریبی کروم در توده جامد برجای مانده، کدام است؟</p> <p>(معادله واکنش موازنه شود.) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7(s) \xrightarrow{\Delta} \text{Cr}_2\text{O}_3(s) + \text{N}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$</p> <p>($\text{H}=1, \text{N}=14, \text{O}=16, \text{Cr}=52 : \text{g.mol}^{-1}$)</p> <p>۷۸/۴ (۱) ۶۰/۴ (۲) ۴۵/۲ (۳) ۴۲/۵ (۴)</p>	۲	د	ت	۱۴۰۰
<p>۵۴- چند مورد از مطالب زیر، درباره هیدروکربنی با فرمول: $(\text{CH}_3)_2\text{HC}(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_3)_3$، درست است؟</p> <p>($\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16 : \text{g.mol}^{-1}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> • با ۳ - متیل اوکتان، همپار است. • جرم مولی آن، ۴ برابر جرم مولی متانول است. • ۷۲/۵ درصد جرم مولی آن را کربن تشکیل می دهد. • مجموع عددها در نام آن بر اساس قواعد آیوپاک، برابر ۹ است. <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۳	د	ت	۱۴۰۰

متن سوال	گزینه	داخل - خارج	رشته	سال
<p>۵۵- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ (آ) اسکاندیم، عنصری واسطه و رسانای جریان الکتریکی است و قابلیت مفتول شدن دارد. (ب) روند تغییرات خصلت فلزی در گروه‌ها و دوره‌های جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، مشابه است. (پ) در دوره سوم جدول تناوبی، شیب تغییرات شعاع اتم‌های فلزی، بیش از شیب تغییرات شعاع اتم‌های نافلزی است. (ت) عنصرهای دسته s، همگی در سمت چپ و عنصرهای دسته d، همگی در سمت راست جدول تناوبی جای دارند.</p> <p>(۱) آ، پ (۲) ب، پ (۳) آ، ت (۴) ب، ت</p>	۱	خ	ر	۱۴۰۰
<p>۵۶- نام چند آلکان که فرمول «پیوند - خط» آن‌ها نشان داده شده، درست است؟</p> <p>• ۲، ۵-دی اتیل هپتان</p> <p>• ۳، ۳-دی اتیل هگزان</p> <p>• ۲، ۲-دی متیل هپتان</p> <p>• ۲، ۶-دی متیل اوکتان</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>	۳	خ	ر	۱۴۰۰
<p>۵۷- درباره دو واکنش داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است، (I) $S(s) + HNO_3(aq) \xrightarrow{\Delta} H_2SO_4(aq) + NO_2(g) + H_2O(l)$ (معادله واکنش‌ها موازنه شود.) (II) $Cu(s) + HNO_3(aq) \xrightarrow{\Delta} Cu(NO_3)_2(aq) + NO(g) + H_2O(l)$</p> <p>• اگر به ازای مصرف ۱۶۰ گرم گوگرد، ۴/۵ مول اسید تشکیل شود، بازده واکنش، برابر ۹۰ درصد است. • به ازای مصرف جرم برابر اسید در دو واکنش کامل، جرم یکسانی از فرآورده غیرگازی محلول در آب تشکیل می‌شود. • اگر نسبت جرم $NO_2(g)$ به $NO(g)$ تشکیل شده، برابر ۴/۶ باشد، نسبت جرم مس به جرم گوگرد مصرفی، برابر ۶، است. • اگر از واکنش نمونه ناخالص ۸۴ گرمی مس، ۱/۰۵ مول نمک تشکیل شود، ناخالصی نمونه برابر ۲۰ درصد جرمی است. (ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد. $H=1, N=14, O=16, S=32, Cu=64 : g.mol^{-1}$)</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>	۳	خ	ر	۱۴۰۰
<p>۵۸- فرمول مولکولی کدام ترکیب با فرمول مولکولی سه ترکیب دیگر متفاوت است و در ساختار مولکول کدام ترکیب، دو گروه CH وجود دارد؟</p> <p>(آ) متیل هپتان (ب) ۲-متیل هگزان (پ) ۳، ۳-دی متیل هگزان (ت) ۳-اتیل، ۲-متیل پنتان</p> <p>(۱) آ، پ (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) ب، ت</p>	۴	خ	ر	۱۴۰۰
<p>۵۹- ترکیبی با فرمول مولکولی C_7H_{14}، دارای چند همپار است و در نام چند همپار آن، واژه «پنتان» وجود دارد؟</p> <p>(۱) ۲، ۵ (۲) ۳، ۵ (۳) ۳، ۶ (۴) ۲، ۶</p>	۱	خ	ر	۱۴۰۰

فصل دوم: در پی غذایی سالم

متن سوال

گزینه

داخل - خارج

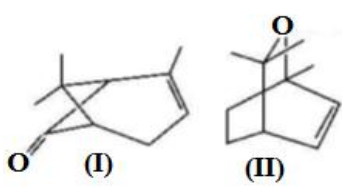
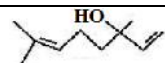
رشته

سال

۱- کدام مورد درست است؟ (۱) راه‌های گوناگون دیگری برای تامین انرژی بدن به جز گوارش غذا (چربی‌ها و قندها) وجود دارد. (۲) مصرف پتاسیم برای پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان، بسیار مفید است. (۳) تبدیل ماده به انرژی، تنها منبع حیات‌بخش انرژی در زمین است. (۴) سرانه مصرف مواد غذایی در کشورهای مختلف، یکسان است.	۳	د	ر	۱۳۹۸												
۲- با توجه به واکنش: $N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + 183kJ$ ، 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.	۱	د	ر	۱۳۹۸												
۳- با توجه به داده‌های جدول زیر، ΔH واکنش: $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$ ، چند کیلوژول است؟ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نوع پیوند</th> <th>$C \equiv O$</th> <th>$H-H$</th> <th>$C-H$</th> <th>$C-O$</th> <th>$O-H$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آنتالپی ($kJ \cdot mol^{-1}$)</td> <td>۱۰۷۵</td> <td>۴۳۶</td> <td>۴۱۴</td> <td>۳۵۱</td> <td>۴۶۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>(۱) -۲۱۰ (۲) -۱۸۰ (۳) -۱۱۰ (۴) -۸۰</p>	نوع پیوند	$C \equiv O$	$H-H$	$C-H$	$C-O$	$O-H$	آنتالپی ($kJ \cdot mol^{-1}$)	۱۰۷۵	۴۳۶	۴۱۴	۳۵۱	۴۶۴	۳	د	ر	۱۳۹۸
نوع پیوند	$C \equiv O$	$H-H$	$C-H$	$C-O$	$O-H$											
آنتالپی ($kJ \cdot mol^{-1}$)	۱۰۷۵	۴۳۶	۴۱۴	۳۵۱	۴۶۴											
۴- در واکنش: (معادله موازنه شود). $PI_3(s) + H_2O(l) \rightarrow H_3PO_4(aq) + HI(aq)$ ، اگر مقدار آغازین $PI_3(s)$ برابر $20/6$ گرم درون یک لیتر آب بوده و پس از دو دقیقه به $4/12$ گرم برسد، سرعت متوسط مصرف این ماده، به تقریب چند مول بر ثانیه و غلظت $HI(aq)$ به چند مول بر لیتر می‌رسد؟ ($P=31, I=127; g \cdot mol^{-1}$ ؛ از تغییر حجم صرف نظر شود). (۱) $0/12, 3/3 \times 10^{-4}$ (۲) $0/08, 3/3 \times 10^{-4}$ (۳) $0/12, 6/67 \times 10^{-4}$ (۴) $0/08, 6/67 \times 10^{-4}$	۱	د	ر	۱۳۹۸												
۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ <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>	۲	د	ت	۱۳۹۸												
۶- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش: $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_2(g) + H_2(g)$ ، چند کیلوژول است؟ $2C_2H_2(g) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(l) \quad \Delta H = -3120kJ$ $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l) \quad \Delta H = -890kJ$ $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H = -572kJ$ <p>(۱) +۳۵۲ (۲) +۶۶ (۳) -۶۶ (۴) -۳۵۲</p>	۲	د	ت	۱۳۹۸												
۷- با توجه به واکنش: $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq), \Delta H = -228kJ$ ، در یک مخزن دارای $10/18$ کیلوگرم آب، 10 مول گاز SO_3 با سرعت یکنواخت در مدت پنج دقیقه حل شده است. میانگین افزایش دمای مخزن در هر دقیقه، به تقریب چند $^{\circ}C$ است؟ (فرض شود گرمای واکنش، تنها صرف گرم شدن آب شده است. $c_{\text{آب}} = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$) (۱) $0/54$ (۲) $1/08$ (۳) $5/42$ (۴) $10/86$	۴	د	ت	۱۳۹۸												

متن سوال	گزینه	داخل-خارج	رشته	سال								
<p>۸- قطعه‌ای از فلز Bi(s) درون 200 ml محلول 0.5 مولار نیتریک اسید انداخته شده است. اگر نمودار تغییر جرم مخلوط واکنش به صورت زیر باشد، نمودار تغییر غلظت $\text{Bi}^{3+}(\text{aq})$ کدام است؟ $(\text{O}=16, \text{N}=14; \text{g.mol}^{-1})$; از تغییر حجم محلول، صرف نظر شود. (معادله موازنه شود.)</p> $\text{Bi(s)} + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Bi(NO}_3)_3(\text{aq}) + \text{NO(g)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ <p>جرم مخلوط واکنش (g)</p> <p>mol.L⁻¹</p> <p>(۱)</p> <p>(۲)</p> <p>(۳)</p> <p>(۴)</p>	۱	د	ت	۱۳۹۸								
<p>۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> اندازه‌گیری آنتالپی بسیاری از واکنش‌ها به روش گرماسنجی، امکان‌پذیر نیست. تامین شرایط بهینه، برای انجام واکنش تهیه متان از هیدروژن و کربن، آسان است. واکنشی که با ΔH وابسته به خود بیان شود، واکنش استوکیومتری نامیده می‌شود. محاسبه گرمای بسیاری از واکنش‌های مرحله‌ای یا واکنش‌هایی که به دشواری انجام می‌شوند، بر پایه قانون هس، امکان‌پذیر است. <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>	۲	خ	ر	۱۳۹۸								
<p>۱۰- با نوشیدن یک لیوان شیر (300 g شیر) با دمای 45°C، چند کیلوژول گرما به طور مستقیم (قبل از سوخت و ساز) وارد بدن می‌شود؟ (گرمای ویژه شیر را $4\text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$ و دمای بدن را 37°C در نظر بگیرید.)</p> <p>(۱) ۹/۶ (۲) ۱۴/۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸</p>	۱	خ	ر	۱۳۹۸								
<p>۱۱- با توجه به آنتالپی پیوندها و واکنش زیر، کدام هیدروکربن زیر پایدارتر است و ΔH این واکنش، چند کیلوژول است؟</p> $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \rightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_2 \end{array} + \text{H}_2$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>C - C</th> <th>C - H</th> <th>H - H</th> <th>پیوند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۳۴۸</td> <td>۴۱۲</td> <td>۴۳۶</td> <td>انرژی kJ.mol^{-1}</td> </tr> </tbody> </table> <p>(۱) هگزان، -40 (۲) سیکلوهگزان، -40 (۳) هگزان، $+40$ (۴) سیکلوهگزان، $+40$</p>	C - C	C - H	H - H	پیوند	۳۴۸	۴۱۲	۴۳۶	انرژی kJ.mol^{-1}	۳	خ	ر	۱۳۹۸
C - C	C - H	H - H	پیوند									
۳۴۸	۴۱۲	۴۳۶	انرژی kJ.mol^{-1}									

متن سوال	گزینه	داخل-خارج	رشته	سال
<p>۱۲- با توجه به نمودار «مول-زمان» زیر که به یکی از فرآورده‌های واکنش تقریباً کامل 0.14 مول آمونیاک در معادله:</p> $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s}) + \text{NCl}_3(\text{g})$ <p>مربوط است، کدام مطلب نادرست است؟ (معادله موازنه شود).</p> <p>(۱) می‌توان آن را به تشکیل $\text{NCl}_3(\text{g})$ نسبت داد. (۲) نمی‌توان آن را به مصرف یکی از واکنش‌دهنده‌ها نسبت داد. (۳) سرعت متوسط مصرف $\text{Cl}_2(\text{g})$ در فاصله زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه، برابر 0.001 مول بر ثانیه است. (۴) سرعت متوسط تشکیل $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ از آغاز واکنش تا ثانیه سی‌ام، برابر 3×10^{-3} مول بر ثانیه است.</p>	۳	خ	ر	۱۳۹۸
<p>۱۳- در یک پالایشگاه، که شامل $219,000$ تن تاسیسات آهنی است، سالانه 5% از فلز به کار رفته در آن در اثر خوردگی از بین می‌رود. آهنک (سرعت) متوسط مصرف فلز آهن در این پالایشگاه چند تن در روز است؟ (هر سال را برابر 365 روز در نظر بگیرید).</p> <p>(۱) ۳۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵</p>	۱	خ	ر	۱۳۹۸
<p>۱۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> با سرد شدن هوا، شدت رنگ گاز آلاینده NO_2 در شهرها، کاهش می‌یابد. در تبدیل $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$، میانگین تندی و انرژی جنبشی ذرات، ثابت است. علامت ΔH در واکنش شیمیایی انجام شده در فتوسنتز (در گیاهان سبز)، مثبت است. تغییر نوع آلوتروپ در واکنش‌هایی که عنصرهای خالص تولید یا مصرف می‌شوند، تاثیری بر ΔH واکنش ندارد. <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>	۲	خ	ت	۱۳۹۸
<p>۱۵- با توجه به واکنش‌های زیر، با حل شدن 0.1 مول از $\text{BaO}(\text{s})$ در 200g آب با دمای 25°C و دارای سولفوریک اسید کافی، طبق معادله: $\text{BaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$، دمای نهایی آب، به تقریب به چند درجه سلسیوس می‌رسد؟ (فرض کنید که آنتالپی واکنش فقط صرف تغییر دمای آب شده است: $C_{\text{H}_2\text{O}} = 4.2\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$)</p> $\text{BaSO}_4(\text{s}) \rightarrow \text{BaO}(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g}), \Delta H = +213\text{kJ}$ $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}), \Delta H = -78\text{kJ}$ <p>(۱) ۱۶ (۲) ۱۹ (۳) ۳۱ (۴) ۴۱</p>	۴	خ	ت	۱۳۹۸
<p>۱۶- با توجه به داده‌های زیر، اگر به یک کیلوگرم روغن زیتون و یک کیلوگرم آب، هر دو با دمای 20°C، مقدار 50kJ گرما داده شود، تفاوت دمای این دو ماده، به تقریب چند درجه سلسیوس، خواهد بود؟</p> $200\text{g آب } 25^\circ\text{C} \xrightarrow{41800\text{J}} 200\text{g آب } 75^\circ\text{C}$ $50\text{g روغن زیتون } 20^\circ\text{C} \xrightarrow{980\text{J}} 50\text{g روغن زیتون } 30^\circ\text{C}$ <p>(۱) $13/4$ (۲) $18/2$ (۳) $22/1$ (۴) $25/4$</p>	۱	خ	ت	۱۳۹۸

متن سوال	گزینه	داخل - خارج	رشته	سال
<p>۱۷- با توجه به این که سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در واکنش: $Fe(s) + H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(s) + H_2(g)$ در دمای آزمایش برابر 2×10^{-2} مول بر ثانیه است، کدام مطلب، نادرست است؟</p> <p>(۱) در هر ثانیه، ۰/۱۵ مول $Fe(s)$ مصرف می‌شود. (۲) در هر دقیقه، ۰/۳ مول $Fe_3O_4(s)$ تولید می‌شود. (۳) سرعت متوسط مصرف $H_2O(g)$ برابر 0.02 mol.s^{-1} است. (۴) سرعت متوسط واکنش، برابر سرعت متوسط تولید $Fe_3O_4(s)$ است.</p>	۱	خ	ت	۱۳۹۸
<p>۱۸- کدام مطلب، درباره ترکیب‌هایی با ساختارهای «نقطه - خط» زیر، درست است؟ $(H=1, C=12, O=16, Br=80 : \text{g.mol}^{-1})$</p> <p>(۱) تفاوت جرم مولی دو ترکیب برابر ۴ گرم است. (۲) $3/8$ گرم از ترکیب (II) با ۶ گرم برم واکنش کامل می‌دهد. (۳) دو ترکیب، همپارند و ترکیب (I)، یک عامل کتونی دارد. (۴) برای سوختن کامل $7/5$ گرم ترکیب I، $14/56$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود.</p> 	۴	د	ر	۱۳۹۹
<p>۱۹- با توجه به واکنش‌های گرمایشیایی زیر:</p> <p>(I) $CS_2(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + SO_2(g)$, $\Delta H = -1070 \text{ kJ}$ (II) $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + H_2O(l)$, $\Delta H = -1530 \text{ kJ}$ (معادله واکنش‌ها موازنه شود).</p> <p>گرمای سوختن هر گرم آمونیاک با گرمای سوختن چند گرم کربن دی سولفید برابر است و سوختن هر مول آمونیاک در واکنش (II)، چند مول گاز تولید می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.) $(H=1, C=12, N=14, S=32 : \text{g.mol}^{-1})$</p> <p>(۱) $1/59$ و ۱ (۲) $2/19$ و ۲ (۳) $1/59$ و $0/5$ (۴) $2/19$ و $2/25$</p>	۳	د	ر	۱۳۹۹
<p>۲۰- ΔH واکنش: $2NH_3(g) + 2CH_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2HCN(g) + 6H_2O(l)$، برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای $C \equiv N$, $O = O$ و میانگین آنتالپی پیوندهای $C-H$, $O-H$ و $N-H$ به ترتیب 495، 880، 463، 414 و 390 کیلوژول بر مول است.)</p> <p>(۱) -910 (۲) -916 (۳) -1007 (۴) -1017</p>	۳	د	ر	۱۳۹۹
<p>۲۱- مخلوطی از بنزآلدهید و یک ترکیب با ساختار  درون یک ظرف دربسته به طور کامل سوزانده می‌شود. اگر میزان آب حاصل برابر $7/8$ مول و CO_2 تولید شده برابر $9/4$ مول باشد، درصد مولی بنزآلدهید در این مخلوط کدام است؟ (از سوختن هر دو ترکیب $CO_2(g)$ و $H_2O(l)$ تشکیل می‌شود. $(H=1, C=12, O=16 : \text{g.mol}^{-1})$)</p> <p>(۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰</p>	۲	د	ر	۱۳۹۹
<p>۲۲- کدام عامل در سرعت انجام واکنش سوختن مواد، نقش کمتری دارد؟</p> <p>(۱) ماهیت ماده سوختنی (۲) سطح تماس (۳) دما (۴) حجم</p>	۴	د	ر	۱۳۹۹

متن سوال

گزینه

داخل - خارج

رشته

سال

۲۳- با توجه به داده‌های جدول‌های زیر که تغییر مقدار و غلظت گاز CO_2 نسبت به زمان را در واکنش: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ نشان می‌دهد، نسبت c به a کدام و مقدار b چند مول بر ثانیه است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $(\text{CO}_2 = 44 \text{ g.mol}^{-1})$)

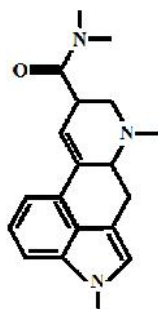
زمان (ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰
جرم مخلوط واکنش (گرم)	۶۵/۹۸	۶۵/۳۲	۶۴/۸۸	۶۴/۶۶	۶۴/۵۵	۶۴/۵۰
جرم کربن دی‌اکسید (گرم)	۰	۰/۶۶	۱/۱۰	.....	.....	.....

زمان (s)	$n(\text{CO}_2)$, (mol)	$\Delta n(\text{CO}_2)$, (mol)	$R(\text{CO}_2) = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t}$, (mol.s ⁻¹)
۰	۰	$1/50 \times 10^{-2}$	$1/50 \times 10^{-2}$
۱۰	$1/50 \times 10^{-2}$	$1/50 \times 10^{-2}$	$1/50 \times 10^{-2}$
۲۰	$2/50 \times 10^{-2}$	...a...	.....
۳۰	.....	...b...	.....
۴۰	.....	...c...	.....
۵۰	.....	

(۱) $0/22$ و $4/3 \times 10^{-3}$ (۲) $0/555$ و 2×10^{-3}

(۳) $0/22$ و $2/5 \times 10^{-4}$ (۴) $0/555$ و 2×10^{-4}

۲۴- درباره ترکیبی با فرمول «خط - نقطه» نشان داده شده در شکل، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟



(ا) 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، $\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}$ و دارای دو نوع گروه عاملی است.
 (ت) نسبت شمار اتم‌های کربن به اتم‌های نیتروژن در مولکول آن، به $6/3$ نزدیک است.

(۱) آ، ت
 (۲) آ، ب
 (۳) ب، پ
 (۴) ب، ت

۲۵- یک وعده غذایی شامل ۱۰۰ گرم تخم‌مرغ، ۱۴۶ گرم نان و ۵۰ گرم سیب زمینی، به تقریب برای چند روز می‌تواند انرژی لازم برای تپش قلب شخصی با متوسط ضربان ۷۵ بار در دقیقه را فراهم کند؟ (انرژی لازم برای هر تپش را ۱J در نظر بگیرید. $1 \text{ cal} = 4/2 \text{ J}$)

ارزش سوختی ۱۰۰g	kcal
تخم مرغ	۱۴۰
نان	۲۵۰
سیب‌زمینی	۷۰

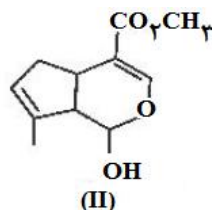
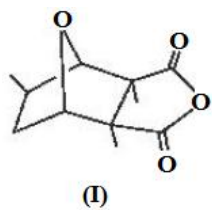
(۱) ۱۷
 (۲) ۱۸
 (۳) ۲۱
 (۴) ۲۳

۲۶- اگر یک قطعه ۲ کیلوگرمی آهن و یک قطعه ۵۰۰ گرمی آلومینیم، هر یک با دمای 50°C درون یک ظرف دارای دو لیتر آب با دمای 20°C انداخته شود، کاهش دمای هر قطعه فلز، به تقریب چند برابر افزایش دمای آب است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آب، آلومینیم و آهن به ترتیب برابر $4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ ، $0/9$ و $0/45$ است.)

(۱) $3/24$ (۲) $5/47$ (۳) $6/23$ (۴) $7/47$

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال														
۱۳۹۹	ت	د	۲	<p>۲۷- با توجه به واکنش های زیر:</p> $\text{SOCl}_2(\text{l}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{HCl}(\text{g}), \Delta H = +11 \text{kJ}$ $\text{P}_4(\text{s}) + 6\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{PCl}_3(\text{g}), \Delta H = -1224 \text{kJ}$ $2\text{PCl}_3(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{POCl}_3(\text{l}), \Delta H = -650 \text{kJ}$ $4\text{HCl}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}), \Delta H = -202 \text{kJ}$ <p>به ازای تشکیل ۱ مول $\text{POCl}_3(\text{l})$ مطابق واکنش زیر، چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟</p> $\text{P}_4(\text{s}) + 4\text{SO}_2(\text{g}) + 10\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{SOCl}_2(\text{l}) + 4\text{POCl}_3(\text{l})$ <p>(۱) ۵۲/۸ (۲) ۵۴/۱ (۳) ۶۲/۴ (۴) ۶۴/۲</p>														
۱۳۹۹	ت	د	۴	<p>۲۸- روند تقریبی نمودار تغییر غلظت نسبت به زمان برای گازهای A_2 و D_2 در واکنش فرضی زیر، به کدام صورت است؟ (با این شرط که غلظت آغازی گازهای A_2 و D_2 به ترتیب برابر ۲ و ۴/۵ مول بر لیتر باشد.)</p> $\text{A}_2(\text{g}) + \text{D}_2(\text{g}) \rightarrow \text{AD}_2(\text{g})$ (معادله واکنش موازنه شود.)														
				<p>(۱) (۲) (۳) (۴)</p>														
۱۳۹۹	ت	د	۳	<p>۲۹- تغییر غلظت H_2O_2 نسبت به زمان در آزمایش تجزیه آن، مطابق داده های زیر به دست آمده است:</p> $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$ <p>نسبت سرعت متوسط در دو ثانیه چهارم واکنش به سرعت متوسط در ده ثانیه آخر ثبت شده در جدول، کدام است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t(s)</th> <th>۰</th> <th>۲/۰</th> <th>۶/۰</th> <th>۸/۰</th> <th>۱۰/۰</th> <th>۲۰/۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$[\text{H}_2\text{O}_2] (\text{mol.L}^{-1})$</td> <td>۰/۰۵۰۰</td> <td>۰/۰۴۴۸</td> <td>۰/۰۳۰۰</td> <td>۰/۰۲۴۹</td> <td>۰/۰۲۰۹</td> <td>۰/۰۰۸۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>(۱) ۱/۶۴ (۲) ۱/۸۱ (۳) ۲/۰۴ (۴) ۲/۱۰</p>	t(s)	۰	۲/۰	۶/۰	۸/۰	۱۰/۰	۲۰/۰	$[\text{H}_2\text{O}_2] (\text{mol.L}^{-1})$	۰/۰۵۰۰	۰/۰۴۴۸	۰/۰۳۰۰	۰/۰۲۴۹	۰/۰۲۰۹	۰/۰۰۸۴
t(s)	۰	۲/۰	۶/۰	۸/۰	۱۰/۰	۲۰/۰												
$[\text{H}_2\text{O}_2] (\text{mol.L}^{-1})$	۰/۰۵۰۰	۰/۰۴۴۸	۰/۰۳۰۰	۰/۰۲۴۹	۰/۰۲۰۹	۰/۰۰۸۴												
۱۳۹۹	ر	خ	۱	<p>۳۰- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟</p> <p>(ا) ظرفیت گرمایی هر نمونه ماده، برعکس ظرفیت گرمایی ویژه آن، به جرم آن وابسته است.</p> <p>(ب) دمای یک نمونه از ماده، معیاری از میزان گرمی (میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده) آن است.</p> <p>(پ) علت دشوار بودن انجام واکنش: $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g})$، گرماگیر بودن آن است.</p> <p>(ت) تغییر آنتالپی هر واکنش در حجم ثابت، برابر مقدار گرمایی است که سامانه واکنش با محیط دادوستد می کند.</p> <p>(۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت</p>														


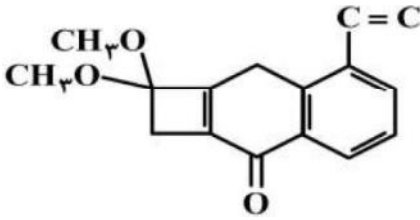
متن سوال	گزینه	نخل - خارج	رشته	سال																								
۳۱- اگر از سوختن کامل ۰/۰۲ مول بنزن، ۶۴kJ و از سوختن کامل ۰/۱ مول اتانول، ۱۳۸kJ گرما تولید شود، ارزش سوختی بنزن، به تقریب چند برابر ارزش سوختی اتانول است و از سوختن این مقدار بنزن، چند مول گاز CO ₂ تولید می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1}$) (۱) ۰/۱۲ ، ۱/۲۵ (۲) ۰/۱۵ ، ۱/۳۷ (۳) ۰/۱۵ ، ۱/۲۵ (۴) ۰/۱۲ ، ۱/۳۷	۴	خ	ر	۱۳۹۹																								
۳۲- اگر آنتالپی پیوندهای H-H ، H-N ، N-N ، N≡N با یکای کیلو ژول بر مول، به ترتیب برابر ۴۳۵، ۳۸۹، ۱۵۹ و ۹۴۱ باشد، مطابق واکنش: $N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow H_2N-NH_2(g)$ ، به ازای مصرف $10^{20} \times 3/01$ مولکول هیدروژن، چند کیلوژول انرژی جذب می‌شود؟ (۱) ۱۲۰۰ (۲) ۲۴۰۰ (۳) ۳۶۰۰ (۴) ۴۸۰۰	۲	خ	ر	۱۳۹۹																								
۳۳- از یک واکنش فرضی در دمای معین، داده‌های جدول زیر به دست آمده است. نسبت ضریب استوکیومتری فرآورده(ها) به واکنش دهنده(ها) در معادله موازنه شده واکنش، کدام است؟ غلظت (mol. L ⁻¹) زمان (ثانیه)	۳ و ۱	خ	ر	۱۳۹۹																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>D</th> <th>E</th> <th>A</th> <th>زمان (ثانیه)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰</td> <td>۰</td> <td>۰/۰۲۰۰</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>۰/۰۰۱۶</td> <td>۰/۰۰۶۳</td> <td>۰/۰۱۶۹</td> <td>۱۰۰</td> </tr> <tr> <td>۰/۰۰۲۹</td> <td>۰/۰۱۱۶</td> <td>۰/۰۱۴۲</td> <td>۲۰۰</td> </tr> <tr> <td>۰/۰۰۴۰</td> <td>۰/۰۱۶۰</td> <td>۰/۰۱۲۰</td> <td>۳۰۰</td> </tr> <tr> <td>۰/۰۰۴۹</td> <td>۰/۰۱۹۹</td> <td>۰/۰۱۰۱</td> <td>۴۰۰</td> </tr> </tbody> </table>	D	E	A	زمان (ثانیه)	۰	۰	۰/۰۲۰۰	۰	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۶۳	۰/۰۱۶۹	۱۰۰	۰/۰۰۲۹	۰/۰۱۱۶	۰/۰۱۴۲	۲۰۰	۰/۰۰۴۰	۰/۰۱۶۰	۰/۰۱۲۰	۳۰۰	۰/۰۰۴۹	۰/۰۱۹۹	۰/۰۱۰۱	۴۰۰	۵/۲ (۱) ۱/۴ (۲) ۲/۵ (۳) ۴ (۴)			
D	E	A	زمان (ثانیه)																									
۰	۰	۰/۰۲۰۰	۰																									
۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۶۳	۰/۰۱۶۹	۱۰۰																									
۰/۰۰۲۹	۰/۰۱۱۶	۰/۰۱۴۲	۲۰۰																									
۰/۰۰۴۰	۰/۰۱۶۰	۰/۰۱۲۰	۳۰۰																									
۰/۰۰۴۹	۰/۰۱۹۹	۰/۰۱۰۱	۴۰۰																									
۳۴- بهره‌گیری از کاتالیزگر در فرآیند تبدیل گازوئیل به هیدروکربن‌های سبک‌تر در پالایشگاه، سبب کاهش دمای انجام واکنش از ۷۰۰°C به ۵۰۰°C می‌شود. اگر ظرفیت گرمایی ویژه گازوئیل برابر $0.8 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ باشد و برای تامین گرمای لازم از سوختن گاز متان استفاده شود، با کاربرد کاتالیزگر در این فرآیند، برای تبدیل یک کیلوگرم گازوئیل به فرآورده‌های موردنظر، به تقریب، در مصرف چند لیتر گاز متان (در شرایط STP) صرفه‌جویی و از انتشار چند گرم گاز CO ₂ جلوگیری می‌شود؟ (ΔH سوختن گاز متان، $-88.0 kJ.mol^{-1}$ در نظر گرفته شود. $C=12, O=16 : g.mol^{-1}$) (۱) ۸ ، ۴/۰۷ (۲) ۸/۸ ، ۴/۰۷ (۳) ۶ ، ۵/۰۴ (۴) ۶/۸ ، ۵/۰۴	۱	خ	ر	۱۳۹۹																								
۳۵- برای بالا بردن دمای یک قطعه مسی به وزن ۲/۵ کیلوگرم از ۲۵°C به ۲۲۵°C، چند کیلوژول گرما لازم است و این مقدار گرما، به تقریب از سوختن کامل چند گرم متان تامین می‌شود؟ (ظرفیت گرمایی ویژه مس را برابر $0.39 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ در نظر بگیرید. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $C=12, O=16 : g.mol^{-1}$) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g), \Delta H = -890 kJ$ (۱) ۲/۵ ، ۱۹۵ (۲) ۳/۵ ، ۱۹۵ (۳) ۲۵ ، ۱۹۵ (۴) ۳۵ ، ۱۹۵	۲	خ	ت	۱۳۹۹																								
۳۶- کدام مطلب درباره دو مولکول با ساختارهای زیر، درست است؟ ($H=1, C=12 : g.mol^{-1}$) (۱) ترکیب II دارای گروه کتون است. (۲) شمار پیوندهای دوگانه در دو ترکیب، برابر است. (۳) نسبت جرم هیدروژن به جرم کربن در ترکیب (II)، به تقریب ۰/۱۰۶ است (۴) دو ترکیب با هم ایزومرند و تفاوت آن‌ها در شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌های آن‌هاست.	۳	خ	ت	۱۳۹۹																								



متن سوال	گزینه	داخل - خارج	رشته	سال																				
<p>۳۷- با توجه به واکنش های گرمایشی زیر:</p> $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l), \Delta H^\circ = -572 \text{ kJ}$ $2H_2O(l) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O_2(aq), \Delta H^\circ = +190 \text{ kJ}$ $C_7H_6O_2(aq) \rightarrow C_7H_4O_2(aq) + H_2(g), \Delta H^\circ = +116 \text{ kJ}$ <p>ΔH° واکنش: $C_7H_6O_2(aq) + H_2O_2(aq) \rightarrow C_7H_4O_2(aq) + 2H_2O(l)$، برابر چند کیلوژول است و اگر ۱۰۰ میلی لیتر از محلول ۲/۵ مولار هیدروژن پراکسید در این واکنش مصرف شود، با گرمای آزاد شده، چند گرم کربن دی اکسید جامد را می توان به گاز تبدیل کرد؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید. هر مول کربن دی اکسید جامد با جذب ۵۰ کیلوژول انرژی، به طور مستقیم به گاز تبدیل می شود. $(C=12, O=16 : g.mol^{-1})$)</p> <p>(۱) ۲۵۴، -۲۵۴ / (۲) ۲۵۴، -۲۵۴ / (۳) ۲۶۵، -۲۶۵ / (۴) ۲۶۵، -۲۶۵</p>	۳	خ	ت	۱۳۹۹																				
<p>۳۸- در بررسی واکنش: $CH_4(g) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + 3H_2(g)$، داده های جدول زیر به دست آمده است. نسبت سرعت متوسط واکنش در ۵۰ ثانیه سوم، به سرعت متوسط واکنش در ۴۰۰ ثانیه پایانی ثبت شده در جدول، به تقریب کدام است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t(s)</th> <th>۰</th> <th>۵۰</th> <th>۱۰۰</th> <th>۱۵۰</th> <th>۲۰۰</th> <th>۳۰۰</th> <th>۴۰۰</th> <th>۷۰۰</th> <th>۸۰۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$[CH_4]$ $mol.L^{-1}$</td> <td>+ / ۱۰۰</td> <td>+ / ۰۹۰۵</td> <td>+ / ۰۸۲</td> <td>+ / ۰۷۴۱</td> <td>+ / ۰۶۲۱</td> <td>+ / ۰۵۴۹</td> <td>+ / ۰۴۳۰</td> <td>+ / ۰۲۱۰</td> <td>+ / ۰۱۷۰</td> </tr> </tbody> </table> <p>(۱) ۰ / ۲۳۴ / (۲) ۰ / ۲۴۳ / (۳) ۲ / ۳۴ / (۴) ۲ / ۴۳</p>	t(s)	۰	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۷۰۰	۸۰۰	$[CH_4]$ $mol.L^{-1}$	+ / ۱۰۰	+ / ۰۹۰۵	+ / ۰۸۲	+ / ۰۷۴۱	+ / ۰۶۲۱	+ / ۰۵۴۹	+ / ۰۴۳۰	+ / ۰۲۱۰	+ / ۰۱۷۰	۴	خ	ت	۱۳۹۹
t(s)	۰	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۷۰۰	۸۰۰															
$[CH_4]$ $mol.L^{-1}$	+ / ۱۰۰	+ / ۰۹۰۵	+ / ۰۸۲	+ / ۰۷۴۱	+ / ۰۶۲۱	+ / ۰۵۴۹	+ / ۰۴۳۰	+ / ۰۲۱۰	+ / ۰۱۷۰															
<p>۳۹- اگر در دمای معین، در واکنش فرضی: $AB_2(g) \rightarrow A(g) + B_2(g)$، هر نیم ساعت، ۱۰ درصد مقدار اولیه واکنش دهنده مصرف شود و همین واکنش در مجاورت کاتالیزگر مناسب، هر ۵ دقیقه با همین روند پیشرفت کند، در لحظه ای که ۵۰ درصد ماده اولیه مصرف شده باشد، تفاوت زمان این دو روند، چند دقیقه است و با کاربرد کاتالیزگر، سرعت متوسط واکنش، چند برابر می شود؟</p> <p>(۱) ۵، ۱۲۵ / (۲) ۶، ۱۲۵ / (۳) ۵، ۱۵۰ / (۴) ۶، ۱۵۰</p>	۲	خ	ت	۱۳۹۹																				
<p>۴۰- احتمال انجام کدام واکنش در شرایط مشخص شده، کمتر است؟</p> $SiO_2(s) + 2C(s) \xrightarrow{\Delta} Si(l) + 2CO(g) \quad (1)$ $C_2H_4(g) + Cl_2(g) \xrightarrow{FeCl_3(aq)} C_2H_4Cl_2(g) \quad (2)$ $2Fe_2O_3(s) + 3C(s) \xrightarrow{\Delta} 4Fe(s) + 3CO_2(g) \quad (3)$ $CH_3COOH(l) + C_2H_5OH(l) \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5(l) + H_2O(l) \quad (4)$	۲	خ	ت	۱۳۹۹																				
<p>۴۱- اگر ۲۴/۶ کیلوژول گرما به ۵/۰ کیلوگرم اتانول داده شود و دمای آن از ۱۹°C به ۳۹°C افزایش یابد، گرمای ویژه آن برابر چند $J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ است و با همین مقدار گرمای داده شده به اتانول، به تقریب چند گرم گاز اکسیژن را می توان در شرایط مناسب به اوزون تبدیل کرد؟ (ΔH واکنش این تبدیل را ۲۹۵kJ در نظر بگیرید. $(O=16 : g.mol^{-1})$)</p> <p>(۱) ۲/۴۶، ۸/۰۰ / (۲) ۲/۴۶، ۸/۰۰ / (۳) ۲/۷۰، ۲/۴۶ / (۴) ۲/۷۰، ۲/۴۶</p>	۱	د	ر	۱۴۰۰																				

متن سوال	گزینه	داخل - خارج	رشته	سال
<p>۴۲- مراحل انجام یک واکنش کلی عبارتند از:</p> <p>۱) $2\text{NO}(g) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_2(g)$</p> <p>۲) $2\text{H}_2(g) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$</p> <p>۳) $\text{N}_2\text{O}_2(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(g) + \text{HO}(g)$</p> <p>۴) $2\text{HO}(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(g)$</p> <p>۵) $\text{H}(g) + \text{N}_2\text{O}(g) \rightarrow \text{HO}(g) + \text{N}_2(g)$</p> <p>$\Delta H$ این واکنش کلی برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای $\text{H}-\text{H}$، $\text{N}=\text{N}$، $\text{H}-\text{O}$، $\text{N}=\text{O}$ و میانگین آنتالپی پیوند $\text{H}-\text{O}$، به ترتیب برابر ۹۴۴، ۴۳۶، ۶۰۷ و ۴۶۳ کیلوژول است.)</p> <p>(۱) -۲۱۶ (۲) +۲۱۶ (۳) +۷۱۰ (۴) -۷۱۰</p>	۴	د	ر	۱۴۰۰
<p>۴۳- اگر ۱ مول KClO_3 در گرما و در مجاورت کاتالیزگر در یک ظرف ۵ لیتری، با سرعت ثابت $1 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$، مطابق واکنش: $2\text{KClO}_3(s) \rightarrow 2\text{KCl}(s) + 3\text{O}_2(g)$ تجزیه شود، واکنش پس از چند ثانیه کامل می‌شود و نمودار تغییرات غلظت مولار O_2 نسبت به زمان، به کدام صورت است؟</p>	۱	د	ر	۱۴۰۰
<p>(۱) ۱۰ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) ۵</p>				
<p>۴۴- با توجه به نمودار زیر، که تغییرات لگاریتم غلظت مولار A را در یک واکنش فرضی در دمای معین نشان می‌دهد، اگر ضریب استوکیومتری A در معادله واکنش، برابر ۲ باشد، نسبت سرعت واکنش در ۲۰ ثانیه آغازی به سرعت متوسط مصرف A در بازه زمانی ۱۳ تا ۲۰ ثانیه، کدام است؟</p> <p>(۱) ۰/۳۷۴ (۲) ۰/۴۳۷ (۳) ۰/۷۸۵ (۴) ۰/۸۷۵</p>	۴	د	ر	۱۴۰۰

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال															
۱۴۰۰	ت	د	۳	<p>۴۵- با توجه به نمودار داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <p>• واکنش اکسایش عنصر A، آسان تر از واکنش اکسایش عنصر D، انجام می شود.</p> <p>• مقدار a، برابر با آنتالپی واکنش کلی و آنتالپی ذوب D، برابر $14 \text{ kJ.mol}^{-1} +$ است.</p> <p>• می توان با صرف $458/5 \text{ kJ}$ انرژی، یک مول A را از اکسید آن در واکنش با D، تهیه کرد.</p> <p>• با بررسی این نمودار، می توان دریافت که واکنش پذیری عنصر A از عنصر D، بیشتر است.</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>															
۱۴۰۰	ت	د	۲	<p>۴۶- جدول زیر، به آزمایش انحلال قرص جوشان در آب و در دماهای داده شده مربوط است. چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>آزمایش</th> <th>مقدار قرص جوشان</th> <th>دمای آب (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>یک قرص</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>نصف قرص (پودر)</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>یک قرص</td> <td>۲۵</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>نصف قرص (پودر)</td> <td>۲۵</td> </tr> </tbody> </table> <p>• سرعت واکنش در آزمایش ۳، از آزمایش یک بیشتر است.</p> <p>• سرعت واکنش در آزمایش ۲، نصف سرعت واکنش در آزمایش ۱، است.</p> <p>• آزمایش ۴، در قیاس با ۳ آزمایش دیگر، بیشترین سرعت واکنش را دارد.</p> <p>• با کامل شدن واکنش ها، حجم گاز جمع آوری شده در آزمایش ۲، نسبت به ۳ آزمایش دیگر، کمتر است.</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	آزمایش	مقدار قرص جوشان	دمای آب (°C)	۱	یک قرص	۰	۲	نصف قرص (پودر)	۰	۳	یک قرص	۲۵	۴	نصف قرص (پودر)	۲۵
آزمایش	مقدار قرص جوشان	دمای آب (°C)																	
۱	یک قرص	۰																	
۲	نصف قرص (پودر)	۰																	
۳	یک قرص	۲۵																	
۴	نصف قرص (پودر)	۲۵																	
۱۴۰۰	ت	د	۱	<p>۴۷- با توجه به واکنش های گرمایشی زیر:</p> $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_7(\text{s}) \rightarrow 7\text{C}(\text{s}) + 6\text{H}_2(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}), \Delta\text{H} = +1260 \text{ kJ}$ $2\text{C}(\text{s}) + 3\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_7\text{H}_6\text{OH}(\text{l}), \Delta\text{H} = -278 \text{ kJ}$ $\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}), \Delta\text{H} = +394 \text{ kJ}$ <p>ΔH واکنش: $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_7(\text{s}) \rightarrow 2\text{C}_7\text{H}_6\text{OH}(\text{l}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$، برابر چند کیلوژول است و با آزاد شدن ۲۱۰ کیلوژول انرژی گرمایی در این واکنش، چند گرم گلوکز به اتانول تبدیل می شود؟</p> <p>(H=۱, C=۱۲, O=۱۶ :g.mol⁻¹)</p> <p>۴۵۰، -۸۴ (۱) ۵۴۰، -۸۴ (۲) ۴۵۰، -۹۲ (۳) ۵۴۰، -۹۲ (۴)</p>															

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۴۰۰	ت	د	۱	<p>۴۸- با توجه به شکل زیر، که به واکنش کامل فلز روی با $\frac{1}{3}$ مول $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ در دمای معین مربوط است، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($\text{Cu}=64, \text{Zn}=65 : \text{g.mol}^{-1}$)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • با گذشت زمان، رنگ محلول موجود در ظرف روشن تر می شود. • در بازه زمانی انجام واکنش، $19/2$ گرم فلز از یون های مربوطه آزاد شده است. • سرعت واکنش در بازه زمانی مشخص شده، برابر $10^{-3} \times 2/75$ مول بر دقیقه است. • مجموعه محلول نمک مس و فلز روی، می تواند به عنوان نیم سلول یک سلول گالوانی به کار رود. • سرعت متوسط مصرف یون های فلزی با سرعت متوسط مصرف اتم های فلزی، در بازه زمانی انجام واکنش، برابر است. <p>۳ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)</p>
۱۴۰۰	ت	د	۴	<p>۴۹- با توجه به ساختار «پیوند - خط» مولکولی که نشان داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟ ($\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16 : \text{g.mol}^{-1}$)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • دارای دو گروه اتری، یک گروه کتونی و یک حلقه بنزنی است • شمار جفت الکترون های ناپیوندی روی اتم های آن با شمار پیوندهای دوگانه در مولکول آن، برابر است. • اگر در آن، اتم های هیدروژن جایگزین گروه های متیل شود، کاهش جرم مولی آن، برابر جرم مولی اتن می شود. • نسبت شمار اتم های کربن به هیدروژن در آن، با نسبت شمار اتم های هیدروژن به کربن در مولکول بنزن، برابر است. <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>
۱۴۰۰	ت	د	۲	<p>۵۰- دو ظرف، اولی دارای 200 گرم آب مقطر و دومی دارای 250 گرم آب مقطر، هر دو در دمای 25°C را در نظر بگیرید. چند مورد از مطالب زیر، درباره آن ها، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • گرمای ویژه آب در دو ظرف، برابر است. • میانگین انرژی جنبشی مولکول های آب در دو ظرف، یکسان است. • ظرفیت گرمایی آب در ظرف ۲، بیشتر از ظرفیت گرمایی آب در ظرف ۱، است. • اگر گلوله فلزی مشابه داغ با دمای یکسان را در هر ظرف وارد کنیم، دمای پایانی آب دو ظرف، برابر است. <p>۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)</p>
۱۴۰۰	ر	خ	۴	<p>۵۱- چند میلی لیتر آب مقطر با دمای 9°C باید به 75 میلی لیتر آب مقطر با دمای 35°C اضافه شود تا دمای پایانی سامانه، به 19°C برسد و برای افزایش دمای مخلوط حاصل از 19°C به 44°C، چند کیلوژول گرما لازم است؟ (از تبادل گرما با محیط چشم پوشی شود. $c = 4/2 \text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$)</p> <p>۲۰/۴۷۵ ، ۱۶۰ (۲) ۲۰/۴۷۵ ، ۱۶۰ (۳) ۱۲/۶۲۵ ، ۱۲۰ (۴) ۲۰/۴۷۵ ، ۱۲۰ (۱)</p>

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۴۰۰	ر	خ	۱	<p>$\Delta H - 52$ واکنش: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$، برابر چند کیلوژول است و با این مقدار گرما، چند مول FeO را مطابق واکنش: $\text{FeO}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$، $\Delta H = 25\text{kJ}$ می توان به Fe تبدیل کرد؟ (انتالپی پیوندهای $\text{O}=\text{O}$، $\text{N}\equiv\text{N}$ و میانگین انتالپی پیوندهای $\text{O}-\text{H}$ و $\text{N}-\text{H}$ را به ترتیب برابر 495، 940، 463 و 390 و گرمای تبخیر آب را 44 کیلوژول بر مول در نظر بگیرید.)</p> <p>(۱) $61/40$، -1535 (۲) $40/28$، -1507 (۳) $40/28$، -1535 (۴) $61/40$، -1507</p>
۱۴۰۰	ر	خ	۳	<p>۵۳- با توجه به دو واکنش زیر:</p> <p>I) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{SO}_3(\text{g})$ (معادله واکنش ها موازنه شود.)</p> <p>II) $\text{Al}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{Fe}(\text{l})$</p> <p>اگر سرعت متوسط تشکیل $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$ در واکنش II، سه برابر سرعت آن در واکنش I باشد، و در واکنش I، پس از 180 ثانیه، $0/8$ مول $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s})$ باقی مانده و $3/2$ مول آلومینیم اکسید تشکیل شده باشد، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($\text{O}=16$، $\text{Al}=27$، $\text{S}=32$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> با گذشت $1/5$ دقیقه از آغاز واکنش II، $4/8$ مول $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ مصرف می شود. سرعت متوسط تشکیل گاز SO_3 در واکنش I، برابر $3/2$ مول بر دقیقه است. مقدار آغازی آلومینیم سولفات در واکنش I، برابر $1/368$ کیلوگرم بوده است. سرعت متوسط مصرف آلومینیم، دو برابر سرعت متوسط مصرف آلومینیم سولفات است. <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>
۱۴۰۰	ر	خ	۴	<p>۵۴- با استفاده از کاتالیزگر در یک واکنش شیمیایی، شیب نمودار «مول - زمان» برای فرآورده(ها) و مدت زمان انجام واکنش می شود.</p> <p>(۱) بیشتر، بلندتر (۲) کمتر، بلندتر (۳) کمتر، کوتاه تر (۴) بیشتر، کوتاه تر</p>
۱۴۰۰	ر	خ	۲	<p>۵۵- درباره مولکول ترکیبی با ساختار زیر، کدام مطلب درست است؟ ($\text{H}=1$، $\text{N}=14$، $\text{O}=16$: $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)</p> <p>(۱) شمار جفت الکترون های ناپیوندی با شمار اتم های کربن در آن برابر است.</p> <p>(۲) تفاوت جرم اتم های نیتروژن و هیدروژن در آن، $0/175$ جرم اتم های اکسیژن است.</p> <p>(۳) شمار پیوندهای دوگانه کربن - کربن در آن، ۵ برابر شمار گروه های کربوکسیل است.</p> <p>(۴) شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن در آن، ۲ برابر شمار پیوندهای یگانه کربن - اکسیژن است.</p>
۱۴۰۰	ت	خ	۱	<p>۵۶- یک ورقه فلزی به وزن 40kg با گرمای ویژه $0/5 \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{C}^{-1}$ و دمای 450°C، در روغن با گرمای ویژه $4/2 \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{C}^{-1}$ و دمای 25°C فرو برده می شود. کدام مطلب درست است؟ (گرمای ویژه آب، برابر $4/2 \text{ J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{C}^{-1}$ نظر گرفته شود.)</p> <p>(۱) اگر روغن، همه گرمای داده شده از ورقه فلزی را جذب کند، مجموع تغییرات گرمایی ورقه و روغن، به صفر می رسد.</p> <p>(۲) اگر به جای روغن، آب (با جرم و دمای یکسان) به کار رود، دمای پایانی آب، بالاتر از دمای پایانی روغن خواهد بود.</p> <p>(۳) در مقایسه با دمای آغازین روغن، دمای پایانی سامانه به دمای آغازی ورقه فلزی، نزدیکتر است.</p> <p>(۴) در این فرآیند، تغییرات دمایی ورقه فلزی کمتر از تغییرات دمایی روغن است.</p>

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال												
۱۴۰۰	ت	خ	۱	<p>۵۷- تغییرات غلظت گاز N_2O_5 نسبت به زمان در واکنش: $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$، در یک آزمایش مطابق داده‌های جدول زیر، به دست آمده است. بر پایه این داده‌ها، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>زمان (دقیقه)</th> <th>۰</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$[N_2O_5] (mol.l^{-1})$</td> <td>۰/۰۲۰</td> <td>۰/۰۱۷</td> <td>۰/۰۱۵</td> <td>۰/۰۱۳</td> <td>۰/۰۱۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ا) سرعت واکنش در ۲ دقیقه دوم آزمایش، برابر $mol.L^{-1}.min^{-1} \times 10^{-4} \times 7/5$ است.</p> <p>(ب) سرعت متوسط تشکیل $NO_2(g)$ در بازه زمانی آزمایش، برابر $mol.L^{-1}.s^{-1} \times 0/004$ است.</p> <p>(پ) با ادامه آزمایش، از ۴ تا ۸ دقیقه، سرعت متوسط تشکیل $O_2(g)$ ممکن است به $mol.L^{-1}.h^{-1} \times 0/075$ برسد.</p> <p>(ت) سرعت متوسط مصرف $N_2O_5(g)$ در نیمه اول زمان آزمایش، نسبت به نیمه دوم، به تقریب برابر ۱/۶۷ است.</p> <p>(۱) آ، ت (۲) آ، پ، ت (۳) ب، ت (۴) آ، ب، پ</p>	زمان (دقیقه)	۰	۱	۲	۳	۴	$[N_2O_5] (mol.l^{-1})$	۰/۰۲۰	۰/۰۱۷	۰/۰۱۵	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲
زمان (دقیقه)	۰	۱	۲	۳	۴											
$[N_2O_5] (mol.l^{-1})$	۰/۰۲۰	۰/۰۱۷	۰/۰۱۵	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲											
۱۴۰۰	ت	خ	۲	<p>۵۸- با توجه به نمودار داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • آنتالی تهیه یک مول آب از عنصرهای گازی سازنده آن، برابر ۱۱۴۳kJ است. • انرژی آزاد شده از اکسایش یک مول کربن و تشکیل گاز CO_2، برابر ۳۹۳/۶kJ است. • انرژی آزاد شده از سوختن یک مول پروپان در دمای $120^\circ C$ و فشار ۱ اتمسفر، برابر ۲۲۲۰kJ است. • این نمودار، تغییرات انرژی یک واکنش سه مرحله‌ای را نشان می‌دهد که آنتالی آن، برابر ۲۲۲۰kJ- است. • از نمودار می‌توان دریافت که فرآورده حاصل از اکسایش هیدروژن، پایدارتر از فرآورده حاصل از اکسایش کربن است. <p>(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵</p>												
۱۴۰۰	ت	خ	۲	<p>۵۹- اگر با وارد کردن یک تیغه روی در ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۱/۲۵ مولار مس (II) سولفات، پس از ۵۰ دقیقه، واکنش پایان یافته باشد، تفاوت جرم تیغه پیش و پس از انجام واکنش، برابر چند گرم و سرعت متوسط مصرف فلز روی، برابر چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟ (فرض شود که همه ذرات مس آزاد شده بر سطح تیغه روی نشست است.</p> <p>($Cu=64, Zn=65, g.mol^{-1}$)</p> <p>(۱) ۰/۰۵ ، ۰/۲۵ (۲) ۰/۰۲۵ ، ۰/۲۵ (۳) ۰/۰۲۵ ، ۱۶/۲۵ (۴) ۰/۰۵ ، ۱۶/۲۵</p>												

متن سوال	گزینه	داخل - خارج	رشته	سال
<p>۶۰- با توجه به واکنش‌های گرمایشیمیایی زیر:</p> $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g}), \Delta H = -184/6\text{kJ}$ $\text{B}_2\text{H}_6(\text{g}) + 6\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{BCl}_3(\text{g}) + 6\text{HCl}(\text{g}), \Delta H = -1374\text{kJ}$ $\text{B}_2\text{H}_6(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_3\text{BO}_3(\text{s}) + 6\text{H}_2(\text{g}), \Delta H = -493/4$ <p>ΔH واکنش: $\text{BCl}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_3\text{BO}_3(\text{s}) + 3\text{HCl}(\text{g})$ برابر چند کیلوژول است و با آزاد شدن $45/4\text{kJ}$ انرژی، چند مول $\text{BCl}_3(\text{g})$ مصرف می‌شود؟</p> <p>۱) $113/5$ ، $-40/$ ۲) $113/5$ ، $-36/$ ۳) $126/5$ ، $-40/$ ۴) $126/5$ ، $-36/$</p>	۱	خ	ت	۱۴۰۰

جهت دریافت لینک خرید با تحفیف کتاب نمونه سوالات طبقه بندی شده نهایی شیمی ۳ سال دوازدهم، به شماره

۰۹۱۶۳۴۴۲۰۱۹ در واتساب پیام دهید.

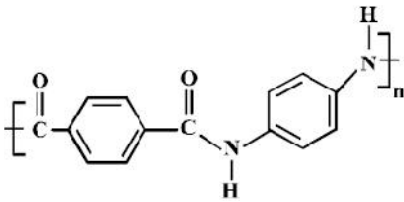
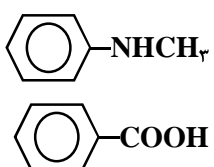
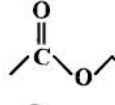
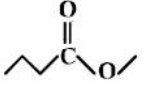
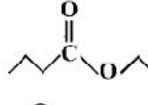
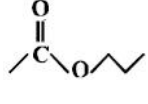
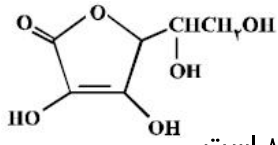
این کتاب شامل پانزدهم تشریحی باریز بارم می‌باشد.

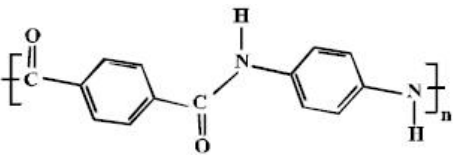
ارسال پستی رایگان

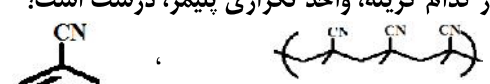


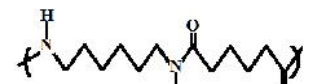
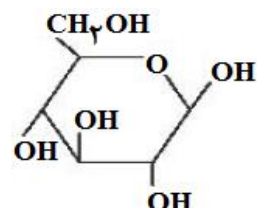
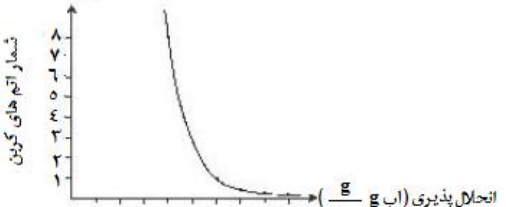
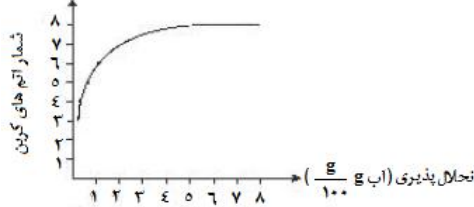
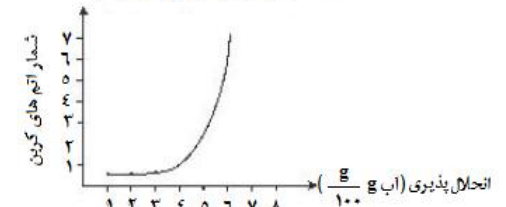
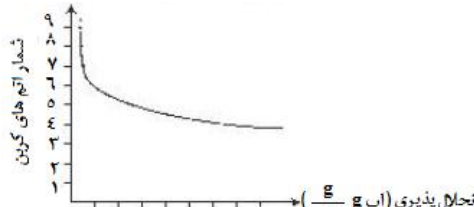


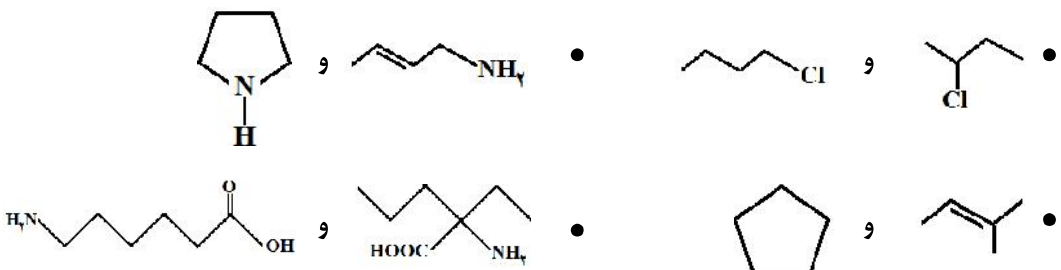
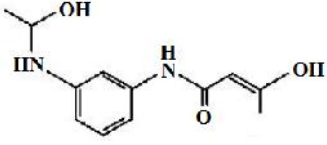
فصل سوم: پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

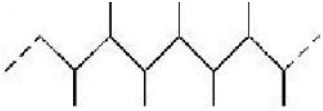
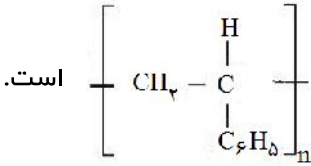
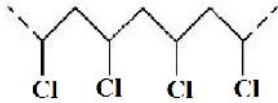
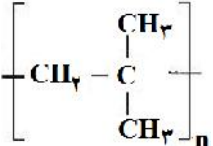
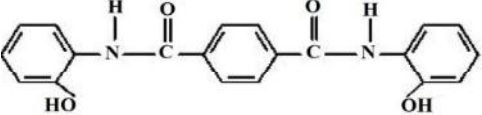
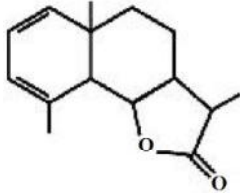
متن سوال	گزینه	داخل - خارج	رشته	سال
۱- کدام مورد <u>نا درست</u> است؟ (۱) پلیمرها، دارای مولکول‌هایی با زنجیرهای بلند و جرم مولکولی زیاد هستند. (۲) پلی‌اتن، جامد سفید رنگی است که با گرما دادن اتن در فشار بالا، تشکیل می‌شود. (۳) در مولکول پلی‌اتن، هر اتم کربن با چهار اتم دیگر (کربن و هیدروژن) پیوند کووالانسی یگانه دارد. (۴) در همه پلیمرهای طبیعی و مصنوعی، مونومرها باید پیوندهای دوگانه کربن - کربن داشته باشند.	۴	د	ر	۱۳۹۸
۲- کدام مطلب، درباره فرمیک اسید، درست است؟ (۱) پرکاربردترین کربوکسیلیک اسید، است. (۲) با آب، پیوند هیدروژن، تشکیل می‌دهد. (۳) در ساختار آن، پنج جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. (۴) به صورت مصنوعی تهیه می‌شود و در طبیعت یافت نمی‌شود.	۲	د	ر	۱۳۹۸
۳- با توجه به ساختار لاکتیک اسید، پلیمر به دست آمده از آن، گروه عاملی مشابه کدام پلیمر، خواهد داشت؟ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOH} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ لاکتیک اسید	۴	د	ر	۱۳۹۸
۱) کولار (۲) سلولز (۳) پلی‌اتن (۴) پلی اتیلن ترفتالات				
۴- در یک آزمایش، ۱۰ مول از یک دی‌آمین با ۱۰ مول از یک دی‌اسید آلی واکنش کامل داده و به پلی‌آمید تبدیل شده‌اند. مقدار آب تشکیل شده، چند مول است؟ آب + پلی‌آمید → دی‌آمین + دی‌اسید	۲	د	ر	۱۳۹۸
۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰				
۵- کدام مطلب، درست است؟ (۱) آبگریزی $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ ، از آب‌گریزی متانول کمتر است. (۲) در $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ ، پیوند هیدروژنی، بر نیروی وان‌دروالسی غلبه دارد. (۳) در $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ ، بخش ناقطبی مولکول کاملاً بر بخش قطبی آن، غلبه دارد. (۴) انحلال‌پذیری $\text{C}_6\text{H}_9\text{OH}$ در چربی از انحلال‌پذیری $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{OH}$ ، کمتر است.	۲	د	ت	۱۳۹۸
۶- ΔH واکنش پلیمر شدن کامل یک مول اتیلن، به تقریب چند کیلوژول است؟ (انرژی پیوندهای $\text{C}=\text{C}$ ، $\text{C}-\text{H}$ و $\text{C}-\text{C}$ به ترتیب برابر ۶۱۲، ۴۱۲ و ۳۴۸ کیلوژول بر مول است. $n(\text{CH}_2=\text{CH}_2) \rightarrow -[\text{CH}_2-\text{CH}_2]_n$) ۱) +۲۶۴ (۲) +۸۴ (۳) -۸۴ (۴) -۲۶۴	۳	د	ت	۱۳۹۸
۷- درباره دو ترکیب زیر، کدام مورد، درست است؟  (۱) ترکیب (A)، با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد. (۲) عدد اکسایش اتم کربن متصل به اتم O در هر دو یکسان است. (۳) از ترکیب (A) می‌توان به‌عنوان الکل در تهیه پلی‌استرها استفاده کرد. (۴) شمار اتم‌های کربن در مولکول (A) با شمار اتم‌های کربن در حلقه آروماتیک مولکول (B) متفاوت است.	۱	د	ت	۱۳۹۸
۸- اگر ویتامین آ با ساختار زیر، با استفاده از اتانویک اسید به استر مربوطه تبدیل شود، کدام مورد، درست است؟  (۱) فرآورده واکنش، نوعی پلی‌استر است. (۲) انحلال‌پذیری آن در آب، افزایش می‌یابد. (۳) خاصیت آبگریزی فرآورده آبی، کاهش می‌یابد. (۴) جرم فرآورده آبی از مجموع جرم دو واکنش‌دهنده، کمتر است.	۴	د	ت	۱۳۹۸

نمره	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۸	ت	د	۳	<p>۹- کدام مطلب، نادرست است؟ ($N=14, C=12, H=1$; g.mol^{-1})</p> <p>(۱) تفاوت جرم مولی سیانواتن با پروپن برابر ۱۱ g است.</p> <p>(۲) فرمول مولکولی ۲ هگزن با سیکلو هگزان، یکسان است.</p> <p>(۳) از پلیمر شدن کلرواتان، پلی وینیل کلرید به دست می آید.</p> <p>(۴) فرمول تجربی ۱، ۲ دی برمواتان با فرمول مولکولی آن، متفاوت است.</p>
۱۳۹۸	ت	د	۳	<p>۱۰- در پلیمری با ساختار زیر، تفاوت جرم مولی دی آمین و دی اسید به کار رفته برای تهیه آن، چند گرم است؟ ($O=16, N=14, C=12, H=1$; g.mol^{-1})</p> <p>(۱) ۵۴</p> <p>(۲) ۵۸</p> <p>(۳) ۶۲</p> <p>(۴) ۶۴</p> 
۱۳۹۸	ر	خ	۱	<p>۱۱- کدام مطلب درباره پلی استیرن، نادرست است؟</p> <p>(۱) ترکیبی سیر شده است.</p> <p>(۲) مونومر آن، $H_2C = CH(C_6H_5)$ است.</p> <p>(۳) واحد تکرار شونده آن، $-CH_2 - \underset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}} -$ است.</p> <p>(۴) در ساخت ظرفهای یکبار مصرف به کار می رود.</p>
۱۳۹۸	ر	خ	۲	<p>۱۲- چند ترکیب زیر، می تواند به طور مستقیم (بدون تغییر گروه های عاملی) در تهیه پلیمری از نوع پلی آمید (به عنوان مونومر یا یکی از واحدهای سازنده) به کار می رود؟</p> <p>(۱) $H_2N - (CH_2)_6 - NH_2$</p> <p>(۲) $H_2N - CH_2 - COOH$</p> <p>(۳) $H_2N - (CH_2)_3 - NH_2$</p> <p>(۴) $H_2N - CH_2 - COOH$</p> 
۱۳۹۸	ر	خ	۳	<p>۱۳- فرمول «نقطه - خط»، چند ترکیب زیر، درست است؟</p> <p>(۱) اتیل اتانوات: </p> <p>(۲) متیل پروپانوات: </p> <p>(۳) اتیل بوتانوات: </p> <p>(۴) پروپیل اتانوات: </p>
۱۳۹۸	ر	خ	۴	<p>۱۴- نوع نیروهای بین مولکولی در کدام ترکیب، متفاوت از ترکیبهای داده شده دیگر است؟</p> <p>(۱) پلی اتن (۲) پروپان (۳) نفتالن (۴) ویتامین C</p>
۱۳۹۸	ت	خ	۳	<p>۱۵- با توجه به ساختار مولکول ویتامین C که نشان داده شده، کدام مطلب درباره آن، درست است؟ ($H=1, C=12, O=16$; g.mol^{-1})</p> <p>(۱) فاقد گروه عاملی استری است.</p> <p>(۲) بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد و در آب حل نمی شود.</p> <p>(۳) نسبت شمار پیوندهای یگانه به شمار پیوندهای دوگانه بین اتمها در آن، برابر ۸/۵ است.</p> <p>(۴) شمار گروه های عاملی هیدروکسیل در مولکول آن، برابر شمار این گروه در مولکول اتیلن گلیکول است.</p> 

نمره	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۸	ت	خ	۳	<p>۱۶- در انشای ساخته شده از پلی استر، عوامل محیطی سبب شکسته شدن پیوند استری و در نهایت پوسیدن لباس می شوند. در این فرآیند، کدام پیوند شکسته می شود؟</p>  <p>a (۱) b (۲) c (۳) d (۴)</p>
۱۳۹۸	ت	خ	۲	<p>۱۷- با توجه به شکل روبه‌رو، چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟</p> <ul style="list-style-type: none"> بخشی از مولکول یک پلی آمید است. پلیمر مربوط، از نوع زیست تخریب پذیر است. فرمول پلیمر مربوط $[C_{17}H_{11}N_2O_2]_n$ است. هر دو ماده سازنده آن (مونومرها) از ترکیب‌های آروماتیک‌اند. <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p> 
۱۳۹۸	ت	خ	۳	<p>۱۸- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟</p> <p>(آ) پلی اتن سبک، در برابر نور، کدر است.</p> <p>(ب) پلی اتن سنگین، ساختار بدون شاخه دارد.</p> <p>(پ) کیسه‌های پلاستیکی موجود در مغازه‌ها، از پلی اتن سبک است.</p> <p>(ت) بطری شیر، از جنس پلی اتن سنگین و در برابر نور شفاف است.</p> <p>۱ (آ، پ) ۲ (آ، ب، ت) ۳ (ب، پ) ۴ (ب، پ، ت)</p>
۱۳۹۹	ر	د	۴	<p>۱۹- کدام مطالب درست است؟</p> <p>(آ) در صنعت، ظرف‌های یکبار مصرف را از استیرن تهیه می کنند.</p> <p>(ب) بیش از ۵۰ درصد الیاف تولیدی در جهان را الیاف طبیعی تشکیل می دهد.</p> <p>(پ) تترافلورواتن، یک نوع سرد کننده و پلیمر آن از نظر شیمیایی بی اثر است.</p> <p>(ت) آب، متان و کربن دی اکسید، فرآورده‌های تجزیه مواد زیست تخریب پذیر هستند.</p> <p>(ث) مولکول‌های اتن در شرایط معین، قابلیت اتصال پشت سر هم و از کنارها به یکدیگر را دارند.</p> <p>۱ (آ، ب، پ) ۲ (پ، ت، ث) ۳ (ب، پ، ت، ث) ۴ (آ، پ، ت، ث)</p>
۱۳۹۹	ر	د	۴	<p>۲۰- ۱/۰۵ گرم مخلوطی از ویتامین C ($C_6H_8O_6$, $M=176 \text{ g.mol}^{-1}$) و ویتامین K ($C_{31}H_{46}O_2$, $M=450 \text{ g.mol}^{-1}$) در ۱۰۰ میلی لیتر آب ریخته و برای ۵ دقیقه به شدت هم زده و سپس صاف می شود. جامد جمع شده روی کاغذ صافی به وزن ۰/۴۵ گرم به طور کامل سوزانده می شود. به ترتیب از راست به چپ، مقدار ویتامین C در نمونه، برابر چند گرم و مقدار CO_2 تولید شده، برابر چند مول است؟</p> <p>۱ (۰/۰۱۲ و ۰/۴۵) ۲ (۰/۰۳۱ و ۰/۴۵) ۳ (۰/۰۱۲ و ۰/۰۶) ۴ (۰/۰۳۱ و ۰/۰۶)</p>
۱۳۹۹	ت	د	۱	<p>۲۱- ۵/۱ گرم از ماده اصلی تولید کننده بوی نوعی میوه در شرایط مناسب در محیط اسیدی با آب واکنش داده و ترکیب A را به همراه ۰/۸ گرم متانول تولید می کند. در صورتی که بازده واکنش برابر ۵۰ درصد باشد، جرم مولکولی ماده A و فرمول مولکولی ماده اولیه کدام است؟</p> <p>$C_nH_{2n}O_2 + H_2O \xrightarrow{H^+} A + CH_3OH$</p> <p>۱ (۱) $C_5H_{10}O_2$, ۸۸ ۲ (۲) $C_4H_8O_2$, ۸۸ ۳ (۳) $C_6H_{12}O_2$, ۱۱۶ ۴ (۴) $C_7H_{14}O_2$, ۱۱۶</p>

سال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال
۱۳۹۹	ت	د	۱	<p>۲۲- در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) </p> <p>(۳) </p> <p>(۴) $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$, $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$, </p>
۱۳۹۹	ر	خ	۱	<p>۲۳- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • پلی استرها و پلی آمیدها به آسانی تجزیه می شوند. • یکی از مصارف عمده پلی لاکتیک اسید، در تهیه ظرف های یکبار مصرف است. • استفاده از نشانه های ویژه روی کالاهای پلاستیکی، می تواند کار بازیافت مواد را آسان کند. • برای تهیه صنعتی پلی لاکتیک اسید از فرآورده هایی مانند سیب زمینی، نشاسته و شیر ترش شده استفاده می شود. • لباس های تهیه شده از پارچه های پلی آمیدی، ماندگاری بیشتری نسبت به لباس های تهیه شده از پلیمرهای حاصل از هیدروکربن های سیر نشده دارند. <p>(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵</p>
۱۳۹۹	ت	خ	۳	<p>۲۴- کدام مطلب زیر، درباره ترکیبی با ساختار روبه رو، <u>نادرست</u> 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 می شود و مقدار انحلال پذیری آن مشابه اتانول است.</p> <p>(۴) نسبت شمار اتم های هیدروژن به شمار اتم های کربن در مولکول آن، مشابه مولکول هگزن است.</p> <p></p>
۱۳۹۹	ت	خ	۴	<p>۲۵- کدام نمودار، رابطه انحلال پذیری الکلها $(\frac{\text{g}}{100\text{g}})$، با شمار اتم های کربن زنجیره آلکانی را به درستی نشان می دهد؟</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) </p> <p>(۳) </p> <p>(۴) </p>

سوال	رشته	داخل - خارج	گزینه	متن سوال																				
۱۳۹۹	ت	خ	۱	۲۶- اگر از آبکافت یک استر با فرمول مولکولی $C_9H_{18}O_2$ ، در محیط اسیدی، الکل تشکیل شده انحلال پذیری کمی در آب داشته باشد و اسید تولید شده به هر نسبتی در آب حل شود، اسید و الکل سازنده این استر کدامند؟ (۱) اتانویک اسید، هپتانول (۲) هپتانویک اسید، اتانول (۳) هگزانوئیک اسید، پروپانول (۴) پنتانوئیک اسید، بوتانول																				
۱۴۰۰	ر	د	۳	۲۷- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ (آ) فرمول عمومی پلی استرها، $\left[\text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \end{array} - \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \end{array} - \text{O} - \text{R} - \text{O} \right]_n$ است. (ب) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در ساختار مونومر سازنده تفلون، برابر ۲ است. (پ) ناخن و پوست بدن، از پلیمرهای طبیعی با گروه‌های عاملی دارای اتم‌های C، O و N، تشکیل شده‌اند. (ت) میانگین جرم مولی پلی اتن حاصل از پلیمری شدن اتن، مستقل از مقدار کاتالیزگر مورد استفاده است. (۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت																				
۱۴۰۰	ر	د	۳	۲۸- در چند مورد زیر، دو ترکیب با یکدیگر همپارند؟  (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴																				
۱۴۰۰	ر	د	۳	۲۹- درباره مولکول فرضی با ساختار زیر، کدام مطلب درست است؟  (۱) شمار اتم‌های کربن در آن، ۴/۵ برابر شمار اتم‌های اکسیژن است. (۲) دارای گروه عاملی هیدروکسیل و واحد تکرار شونده تشکیل پلی‌آمید است. (۳) شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌های آن، ۵/۴ برابر شمار پیوندهای دوگانه بین آن‌ها است. (۴) شمار اتم‌های هیدروژن، ۱/۲۵ برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها در آن است.																				
۱۴۰۰	ت	د	۲	۳۰- چند مورد از داده‌های جدول زیر، درباره ترکیب‌های آلی داده شده، نادرست است؟ <table border="1" data-bbox="203 1481 1128 1678"> <thead> <tr> <th>ترکیب آلی</th> <th>نیروهای بین مولکولی</th> <th>انحلال‌پذیری در آب</th> <th>گروه عاملی</th> <th>قطبیت</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اتانول</td> <td>هیدروژنی</td> <td>بسیار زیاد</td> <td>هیدروکسید</td> <td>قطبی</td> </tr> <tr> <td>استون</td> <td>واندروالس</td> <td>بسیار زیاد</td> <td>کربونیل</td> <td>ناقطبی</td> </tr> <tr> <td>متیل آمین</td> <td>هیدروژنی</td> <td>کم</td> <td>آمین</td> <td>قطبی</td> </tr> </tbody> </table> (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵	ترکیب آلی	نیروهای بین مولکولی	انحلال‌پذیری در آب	گروه عاملی	قطبیت	اتانول	هیدروژنی	بسیار زیاد	هیدروکسید	قطبی	استون	واندروالس	بسیار زیاد	کربونیل	ناقطبی	متیل آمین	هیدروژنی	کم	آمین	قطبی
ترکیب آلی	نیروهای بین مولکولی	انحلال‌پذیری در آب	گروه عاملی	قطبیت																				
اتانول	هیدروژنی	بسیار زیاد	هیدروکسید	قطبی																				
استون	واندروالس	بسیار زیاد	کربونیل	ناقطبی																				
متیل آمین	هیدروژنی	کم	آمین	قطبی																				
۱۴۰۰	ت	د	۳	۳۱- هرگاه یک مول الکل دو عاملی با یک مول کربوکسیلیک اسید دو عاملی واکنش دهد، فرآورده آلی حاصل، (۱) دارای دو گروه عاملی استری خواهد شد. (۲) تمایلی به واکنش با الکل یا کربوکسیلیک اسید دیگر، نخواهد داشت. (۳) همچنان دارای گروه‌های عاملی هیدروکسیل و کربوکسیل خواهد بود. (۴) در حلال‌های قطبی، انحلال‌پذیری بیشتری نسبت به اجزای سازنده خود، خواهد داشت.																				

متن سوال	گزینه	داخل - خارج	رشته	سال
<p>۳۲- کدام مطلب نادرست است؟</p> <p>(۱) $H_2C = CH - CH_3$، مونومر است.</p>  <p>است.</p> <p>(۲) $C_6H_5 - CH = CH_2$، مونومر است.</p>  <p>است.</p> <p>(۳) پلیمر</p>  <p>، از مونومر وینیل کلرید، تشکیل می‌شود.</p> <p>(۴) پلیمر</p>  <p>، از مونومر $CH_2 = C(CH_3)_2$ تشکیل می‌شود.</p>	۱	خ	ر	۱۴۰۰
<p>۳۳- درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، کدام مطلب، درست است؟</p>  <p>(۱) شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در مولکول آن، برابر ۱۴ است.</p> <p>(۲) شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌ها در مولکول آن، برابر ۲۴ است.</p> <p>(۳) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول آن با شمار پیوندهای دوگانه کربن - کربن، برابر است.</p> <p>(۴) مولکول آن، از دو بخش مشابه متصل به یک حلقه بنزنی شامل دو گروه آمیدی، تشکیل شده است.</p>	۴	خ	ت	۱۴۰۰
<p>۳۴- با توجه به فرمول «پیوند - خط» ترکیبی که نشان داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درباره آن، درست است؟</p>  <p>(ا) می‌تواند در واکنش تشکیل پلی‌استر به کار رود.</p> <p>(ب) دارای یک گروه عاملی کتونی و یک گروه عاملی اتری است.</p> <p>(پ) در شرایط مناسب، هر مول از آن می‌تواند با دو مول برم مایع، واکنش دهد.</p> <p>(ت) نسبت شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی، برابر ۳/۵ است.</p> <p>(۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت</p>	۴	خ	ت	۱۴۰۰

استفاده از این جزوه کاملاً رایگان می‌باشد.

در صورت مشاهده ایراد علمی یا نگارشی، مراتب را به شماره ۰۹۱۶۳۴۴۲ واتساب نمایید. با سپاس