



پایه یازدهم تجربی

آزمون های شبیه ساز امتحانات نهایی ماز



تسلط بر نیم سال اول



دفعه سؤا

دوره زودبست دی ماه

بسته جامع آمادگی نیم سال اول

ردیف	درس	تعداد صفحه	زمان پاسخگویی
۱	شیمی (۲)	۴	۱۲۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می شود.

سوال	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۴
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع:	نام و نام خانوادگی:
آزمون شبهه ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز	
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	در هر یک از عبارتهای داده شده، واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (آ) عنصر سیلیسیم (Si)، رسانایی الکتریکی (کمی - بالایی) دارد و در واکنش با دیگر اتمها، الکترون (از دست می دهد / به اشتراک می گذارد). (ب) هالوژنی که در اتم آن (سه - چهار) لایه الکترونی اشغال شده است، در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می دهد. (پ) فلزی که بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد، در طبیعت اغلب به شکل (اکسید - سولفید) یافت می شود. (ت) با تغییر دما از ۳۰°C به ۲۰°C در یک نمونه هوا، مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده آن، (افزایش - کاهش) می یابد. (ث) گرمای ویژه یک ماده خالص در دما و فشار اتاق، تنها به (مقدار / نوع) آن ماده بستگی دارد.	۱/۵	
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کرده و سپس شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید. (آ) واکنش پذیری دومین عنصر دسته S، از واکنش پذیری اولین عنصر دسته d، بیشتر است. (ب) استفاده از گیاهان برای استخراج دو فلز از سه فلز نیکل، مس و روی، مقرون به صرفه نیست. (پ) بازیافت فلزها، سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی شده و در نتیجه گونه های زیستی کمتری از بین می روند. (ت) گرمای آزاد شده از واکنش اکسایش گلوکز در دمای ثابت، به طور عمده ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش دهنده و فراورده است.	۱/۵	
۳	اگر آرایش الکترونی یون A^{2+} به $3d^9$ و آرایش الکترونی یون B^+ به $2p^6$ ختم شود: (آ) آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصر A را بنویسید. (ب) اگر عنصر C با عنصر A هم دوره بوده و در گروه اول جدول تناوبی قرار داشته باشد، شعاع اتمی آن از عنصر B بزرگ تر است یا کوچک تر؟ (پ) تأمین شرایط نگهداری کدام یک از عنصرهای A یا B، دشوارتر است؟ (ت) کدام یک از واکنش های زیر به طور طبیعی انجام می شود؟ چرا؟ (I) $2A + B_2O \rightarrow A_2O + 2B$ (II) $2B + A_2O \rightarrow B_2O + 2A$	۱/۵	
۴	دانش آموزی برای شناسایی یون آهن موجود در زنگ آهن، مقداری زنگ آهن را در یک لوله آزمایش ریخته و قطره قطره محلول هیدروکلریک اسید به آن اضافه می کند تا همه زنگ آهن حل شود: (آ) رنگ محلول حاصل را بنویسید. (ب) اگر این دانش آموز، به لوله آزمایش قطره قطره محلول سدیم هیدروکسید اضافه کند تا رسوب تشکیل شود، رنگ رسوب حاصل را بنویسید. (پ) فرمول شیمیایی رسوب حاصل از قسمت (ب) را بنویسید.	۰/۷۵	
۵	بر اثر تجزیه حرارتی ۲۵/۲۵ گرم پتاسیم نیترات (KNO_3) مطابق واکنش زیر، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید شود؟ (بازده درصدی واکنش را ۷۵٪ در نظر بگیرید؛ $K = 39, O = 16, N = 14: g.mol^{-1}$) «حل مسئله با کسر تبدیل انجام شود.» $2KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2KNO_2(s) + O_2(g)$	۱/۲۵	
صفحه ۱ از ۴			

سؤالات آزمون شبهه‌ساز نهایی درس: شیمی (۲)		پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: دی‌ماه ۱۴۰۴
تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع:	نام و نام خانوادگی:
آزمون شبهه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز		
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۶	<p>برای هر یک از موارد زیر، دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) برای استخراج فلز آهن در شرکت‌های فولاد جهان، به جای فلز سدیم از عنصر کربن استفاده می‌شود.</p> <p>(ب) شستن پوست یا تماس آن با بنزین یا نفت در درازمدت، به بافت‌های پوست آسیب می‌رساند.</p> <p>(پ) در برخی از نیروگاه‌هایی که با زغال سنگ کار می‌کنند، گازهای خروجی را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند.</p> <p>(ت) اگر در ظرف A، آب 60°C و در ظرف B، روغن 60°C با جرم و سطح یکسان وجود داشته باشد؛ مایع موجود در ظرف B زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.</p>			
۷	<p>در یک آزمایشگاه، از $87/5$ گرم آهن با خلوص 80%، برای تولید گاز هیدروژن مطابق واکنش زیر، استفاده شده است. اگر چگالی گاز هیدروژن تولیدشده در شرایط آزمایش، برابر با $2\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ باشد، حجم گاز تولیدشده چند لیتر است؟</p> <p>«حل مسئله با کسر تبدیل انجام گیرد.» ($\text{Fe}=56, \text{H}=1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)</p> $\text{Fe(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{FeCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$			
۸	<p>با توجه به مطالب کتاب درسی، به پرسش‌های زیر دربارهٔ نفت سبک A و نفت سنگین B پاسخ دهید.</p> <p>(آ) از بین نفت کوره یا گازوئیل، اندازهٔ مولکول‌های کدام یک بزرگ‌تر است؟</p> <p>(ب) درصد جزئی از نفت که بیشترین نقطهٔ جوش را دارد، در کدام یک از دو نفت A یا B بیشتر است؟</p> <p>(پ) برای تهیهٔ سوخت هواپیما، بهتر است که کدام نفت را پالایش کنیم؟ چرا؟</p>			
۹	<p>با توجه به ساختارهای زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(I) $(\text{CH}_3)_4\text{CCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ (II) $\text{CH}_3 - \text{C}\equiv\text{CH}$</p> <p>(آ) هیدروکربن (I) را به روش آیوپاک نام‌گذاری کنید.</p> <p>(ب) هیدروکربن (II) به کدام خانواده (آلکن‌ها یا آلکین‌ها) تعلق دارد؟ یک کاربرد برای اولین عضو این خانواده بنویسید.</p> <p>(پ) نیروهای بین مولکولی در هیدروکربن (I) از چه نوعی است؟</p> <p>(ت) واکنش‌پذیری هیدروکربن (II) از سومین عضو خانوادهٔ آلکان‌ها، کمتر است یا بیشتر؟ چرا؟</p>			
۱۰	<p>در یک آزمایشگاه، زیروندهای یک شیشه حاوی یک هیدروکربن غیرحلقوی مایع پاک شده است. اگر جرم مولی این هیدروکربن برابر با 84 گرم بر مول و نسبت جرمی کربن به هیدروژن در آن برابر با 6 باشد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (هیدروکربن مجهول را C_xH_y در نظر بگیرید؛ $\text{C}=12, \text{H}=1: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)</p> <p>(آ) فرمول شیمیایی این هیدروکربن را به دست آورید.</p> <p>(ب) اگر چند قطره از این هیدروکربن را به مقدار کمی از محلول برم در یک حلال آلی اضافه کنیم، آیا رنگ محلول تغییر می‌کند؟ توضیح دهید.</p>			
	صفحه ۲ از ۴			

سؤالات آزمون شبهه‌ساز نهایی درس: شیمی (۲)	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: دی‌ماه ۱۴۰۴
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع:	نام و نام خانوادگی:
آزمون شبهه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز	
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱۱	<p>با توجه به شکل‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>H_2O</p>  <p>۲۵g ۲۵°C (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C_2H_5OH</p>  <p>۲۵g ۲۵°C (۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>H_2O</p>  <p>۲۵g ۳۵°C (۳)</p> </div> </div> <p>(آ) ظرفیت گرمایی ماده موجود در کدام‌یک از دو ظرف (۱) یا (۲) بیشتر است؟ (ب) اگر مقداری از آب موجود در ظرف (۱) را به ظرف (۳) منتقل کنیم، میانگین تندی مولکول‌های آب در ظرف (۳)، کمتر می‌شود یا بیشتر؟ چرا؟ (پ) اگر به ظرف (۲) معادل ۱۲۵۰ ژول گرما دهیم و دمای آن به اندازه ۲۰ کلوین افزایش یابد، گرمای ویژه اتانول را بر حسب $J \cdot g^{-1} \cdot K^{-1}$ به دست آورید.</p>		
۱۲	<p>با توجه به واکنش زیر که در دمای ثابت انجام می‌شود، به پرسش‌های داده‌شده پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(آ) واکنش انجام‌شده از نظر گرماگیر یا گرماده بودن، مشابه کدام‌یک از فرایندهای زیر است؟ (a) فرایند گوارش و سوخت‌وساز شیر در بدن (b) ذوب شدن کائوچو در محیط (ب) در این واکنش، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر است یا فرآورده؟ (پ) بر اثر انجام این واکنش، کدام مورد تغییر نمی‌کند؟ (c) شمار پیوندهای اشتراکی (d) انرژی شیمیایی</p>		
۱۳	<p>با توجه به مراحل چرخه عمر پاکت کاغذی و کیسه پلاستیکی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) بر اثر دفن کردن پاکت کاغذی چه گازی تولید می‌شود؟ مولکول‌های گاز تولیدشده، قطبی هستند یا ناقطبی؟ (ب) پایداری تأمین ماده اولیه و خام کدام‌یک بیشتر است؟ (پاکت کاغذی یا کیسه پلاستیکی) (پ) بازیافت کیسه پلاستیکی، چگونه باعث آلودگی هوا می‌شود؟ دو مورد بنویسید.</p>		
۱۴	<p>با در نظر گرفتن ساختار مولکول‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(I) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ (II) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$</p> <p>(آ) حالت فیزیکی ترکیب (II) در دمای اتاق ($22^\circ C$) چیست؟ (ب) یک کاربرد برای ترکیب (II) بنویسید. (پ) برای تبدیل ترکیب (I) به ترکیب (II) با استفاده از گاز هیدروژن، از چه فلزی به‌عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود؟ (آلومینیم یا نیکل) (ت) فلز انتخاب‌شده در قسمت (پ)، یک فلز اصلی است یا یک فلز واسطه؟</p>		
	صفحه ۳ از ۴		

سؤالات آزمون شبهه‌ساز نهایی درس: شیمی (۲)	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: دی‌ماه ۱۴۰۴
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع:	نام و نام خانوادگی:
آزمون شبهه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز	
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱۵	<p>فسفر سفید و فسفر قرمز، دو آلوتروپ فسفر هستند که واکنش سوختن کامل آن‌ها به صورت زیر است. اگر بدانیم سطح انرژی فرآورده این دو واکنش یکسان است، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(I) $P_4(s, \text{سفید}) + 5O_2(g) \rightarrow P_4O_{10}(s) + 2984 kJ$</p> <p>(II) $4P(s, \text{قرمز}) + 5O_2(g) \rightarrow 2P_2O_5(s) + 2968 kJ$</p> <p>آ فسفر سفید پایدارتر است یا فسفر قرمز؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر بدانیم که برای نگهداری یکی از دو آلوتروپ در آزمایشگاه، باید آن را در زیر آب نگهداری کرد، این آلوتروپ کدام است؟</p> <p>پ) اگر در واکنش (I)، حالت فیزیکی فرآورده به جای جامد، مایع باشد؛ گرمای آزادشده کدام است؟ ($2959 kJ$ یا $3009 kJ$)</p>		
۲۰	موفق باشید.		
	صفحه ۴ از ۴		

۱ H ۱,۰۰۸	<p>راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها</p> <p>۶ عدد اتمی</p> <p>C</p> <p>۱۲,۰۱ جرم اتمی میانگین</p>																۲ He ۴,۰۰۳		
۳ Li ۶,۹۴۱	۴ Be ۹,۰۱۲													۵ B ۱۰,۸۱	۶ C ۱۲,۰۱	۷ N ۱۴,۰۱	۸ O ۱۶,۰۰	۹ F ۱۹,۰۰	۱۰ Ne ۲۰,۱۸
۱۱ Na ۲۲,۹۹	۱۲ Mg ۲۴,۳۱													۱۳ Al ۲۶,۹۸	۱۴ Si ۲۸,۰۹	۱۵ P ۳۰,۹۷	۱۶ S ۳۲,۰۷	۱۷ Cl ۳۵,۴۵	۱۸ Ar ۳۹,۹۵
۱۹ K ۳۹,۱۰	۲۰ Ca ۴۰,۰۸	۲۱ Sc ۴۴,۹۶	۲۲ Ti ۴۷,۸۷	۲۳ V ۵۰,۹۴	۲۴ Cr ۵۲,۰۰	۲۵ Mn ۵۴,۹۴	۲۶ Fe ۵۵,۸۵	۲۷ Co ۵۸,۹۳	۲۸ Ni ۵۸,۶۹	۲۹ Cu ۶۳,۵۵	۳۰ Zn ۶۵,۳۹	۳۱ Ga ۶۹,۷۲	۳۲ Ge ۷۲,۶۴	۳۳ As ۷۴,۹۲	۳۴ Se ۷۸,۹۶	۳۵ Br ۷۹,۹۰	۳۶ Kr ۸۳,۸۰		



پایه یازدهم تجربی

آزمون‌های شبیه‌ساز امتحانات نهایی ماز



تسلط بر نیم سال اول



پاسخبرگ شیمی (۲)

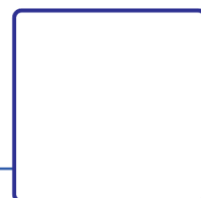
دوره زودبست دی ماه

بسته جامع آمادگی نیم سال اول

برای شباهت حداکثری به امتحانات نهایی، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های تشریحی ماز، کاملاً یکسان با استاندارد امتحانات نهایی در نظر گرفته می‌شود.

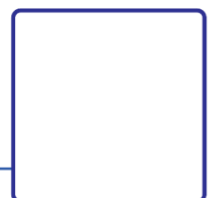
ساعت شروع:	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	آزمون شبهه ساز نهایی درس: شیمی (۲)
تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	پایه یازدهم	نام و نام خانوادگی:
گروه آموزشی ماز		آزمون شبهه ساز امتحان نهایی	

ردیف	پاسخ برگ	نمره
۱	آ) ، ب) پ) ت) ث)	۱/۵
۲	آ) ب) پ) ت)	۱/۵
۳	آ) ب) پ) ت) ،	۱/۵
۴	آ) ب) پ)	۰/۷۵
۵		۱/۲۵



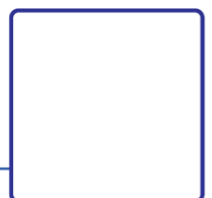
ساعت شروع:	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	آزمون شبه‌ساز نهایی درس: شیمی (۲)
تاریخ آزمون: دی‌ماه ۱۴۰۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	پایه یازدهم	نام و نام خانوادگی:
گروه آموزشی ماز		آزمون شبه‌ساز امتحان نهایی	

ردیف	پاسخ‌برگ	نمره
۶	آ ب پ ت	۲
۷		۱/۵
۸	آ ب پ ،	۱/۲۵
۹	آ ب پ ت	۱/۷۵
۱۰	آ ب ،	۱/۵



ساعت شروع:	رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	آزمون شبهه ساز نهایی درس: شیمی (۲)
تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	پایه یازدهم	نام و نام خانوادگی:
گروه آموزشی ماز		آزمون شبهه ساز امتحان نهایی	

نمره	پاسخ برگ	ردیف
۱/۵	<p>..... (آ)</p> <p>..... (ب)</p> <p>..... (پ)</p>	۱۱
۰/۷۵	<p>..... (آ)</p> <p>..... (ب)</p> <p>..... (پ)</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>..... (آ)</p> <p>..... (ب)</p> <p>..... (پ)</p>	۱۳
۱	<p>..... (آ)</p> <p>..... (ب)</p> <p>..... (پ)</p> <p>..... (ت)</p>	۱۴
۱	<p>..... (آ)</p> <p>..... (ب)</p> <p>..... (پ)</p>	۱۵
۲۰	موفق باشید.	





پایه یازدهم تجربی

آزمون‌های شبیه‌ساز امتحانات نهایی ماز



تسلط بر نیم سال اول



دفترچه پاسخ

دوره زودبست دی ماه

بسته جامع آمادگی نیم سال اول

ویراستاران

رامین رزمجو - منیب نظری

طراحان

حسین ایروانی

درس

شیمی (۲)

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

زودبیسست

مصحح شو:



پاسخ دقیق سؤال این جا میاد و اسمش روشه: «مصحح شو»، می خواد شما رو به یه مصحح حرفه‌ای و دقیق تبدیل کنه که بدونین موقع ارزیابی جواب‌هاتون باید حواستون به چی باشه تا توی آزمون‌های بعدی دقیق‌تر عمل کنین. اگه جواب یه سؤال رو بشه به شکل‌های مختلف بیان کرد، اون هم، این جا بهتون گفتیم.

بررسی دقیق‌تر:



اگه پاسخ کوتاه به سؤال کافی نباشه تا ببینین چطوری باید به جواب برسین، توی این بخش با بررسی دقیق‌تر جواب، سؤال رو براتون توضیح دادیم.

نقشه نهایی:



امتحان نهایی قوانین و قواعد خاص خودش رو داره؛ شما باید بدونین تیپ‌های رایج سؤال‌های امتحان نهایی چیه و باید چطوری بهش جواب بدین. این کادر، مشاوره حرفه‌ای ماست به شما تا فوت و فن‌های امتحان نهایی رو یاد بگیرین.

۲۰ شو:



توی «۲۰ شو»، مبحث هر سؤال رو براتون مرور یا جمع‌بندی کردیم؛ «۲۰ شو» و درسنامه‌هاش دقیقاً فاصله بین نمره خوب و نمره ۲۰ رو براتون پر می‌کنه.

نکته طلایی:



با وجود «۲۰ شو»، که کلی درسنامه مفصل داره، باز هم اگه نکته مهم و مفیدی بود، توی این کادر براتون آوردیم.

تیم اجرایی و تولید آزمون

زهره جعفری
زینب مرتضوی

یگانه پوراابراهیم
محدثه عربگری
ساره محمدعلی نسب

مرضیه بنیانی
محدثه شیخعلی

سرپرست آزمون: ارمغان قریب

یک تیم با بیش از ۵۰۰ نفر در حال کار هستن تا آزمون‌های ما با حداکثر کیفیت حاضر بشن و به شما کمک کنن و مسیر موفقیت رو براتون ساده‌تر کنن. همیشه از نظرات و کامنت‌های خوب‌تون انرژی می‌گیریم. مرسی که همراهمون هستین.

دکتر رسول خنجری

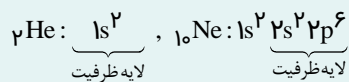
راهنمای تصحیح آزمونی نهایی درس: شیمی ۲		رشته: ریاضی و فیزیک و علوم تجربی	
دوره دوم متوسطه - یازدهم		تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۴	
آزمون شبهه ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	<p>مصحح شو</p> <p>آ) کمی (۰/۲۵) - به اشتراک می گذارد (۰/۲۵) (ص ۷)</p> <p>ب) سه (۰/۲۵) (ص ۱۳ و ۱۴)</p> <p>ت) کاهش (۰/۲۵) (ص ۵۷)</p> <p>پ) اکسید (۰/۲۵) (ص ۱۸)</p> <p>ث) نوع (۰/۲۵) (ص ۶۰)</p> <p>سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۳ دقیقه</p> <p>بررسی دقیق تر</p> <p>آ) عنصر سیلیسیم، یک شبه فلز است که رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم ها، تنها می تواند الکترون به اشتراک بگذارد.</p> <p>ب) کلر (Cl_۲)، هالوژن دوره سوم جدول تناوبی بوده و در اتم آن سه لایه الکترونی اشغال شده است. این عنصر در دمای اتاق، به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می دهد.</p> <p>پ) فلز آهن (Fe)، بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد. این فلز در طبیعت، اغلب به شکل اکسید (Fe_۲O_۳ و FeO) یافت می شود.</p> <p>ت) با کاهش دما در یک نمونه هوا، میانگین انرژی جنبشی هر ذره کاهش یافته و در نتیجه، مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده نمونه نیز کاهش خواهد یافت.</p> <p>ث) برای یک ماده خالص در دما و فشار اتاق، ظرفیت گرمایی به مقدار و نوع ماده، ولی گرمای ویژه تنها به نوع آن ماده، بستگی دارد.</p> <p>۲۰ شو: هالوژن ها</p> <p>☆ چهار عنصر اول گروه هالوژن ها، نافلز بوده و در دما و فشار اتاق به صورت مولکول های دو اتمی وجود دارند. در دمای اتاق (۲۵°C)، فلوئور و کلر گازی شکل، برم مایع و ید جامد است.</p> <p>☆ از نظر شیمیایی، هالوژن ها واکنش پذیرترین نافلزها هستند. در گروه هالوژن ها، واکنش پذیری (فعالیت شیمیایی) عنصرها از بالا به پایین کم می شود:</p> <p>$F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$: واکنش پذیری هالوژن ها</p> <p>☆ از هالوژن ها در تولید لامپ چراغ های جلوی خودروها استفاده می شود.</p> <p>☆ هرچه واکنش پذیری هالوژن ها بیشتر باشد، شدت واکنش آن ها با گاز هیدروژن بیشتر خواهد بود:</p> <p>حتی در دمای ۲۰۰°C - به سرعت واکنش می دهد.</p> <p>در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد.</p> <p>در دمای ۲۰۰°C واکنش می دهد.</p> <p>در دمای بالاتر از ۴۰۰°C واکنش می دهد.</p> <p>$F_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HF(g)$</p> <p>$Cl_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$</p> <p>$Br_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HBr(g)$</p> <p>$I_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HI(g)$</p>	۱/۵	
۲	<p>مصحح شو</p> <p>آ) نادرست (۰/۲۵) - واکنش پذیری دومین عنصر دسته s، از واکنش پذیری اولین عنصر دسته d، کمتر است. (۰/۲۵) (ص ۱۵)</p> <p>ب) درست (۰/۲۵) (ص ۲۵)</p> <p>پ) درست (۰/۲۵) (ص ۲۸)</p> <p>ت) نادرست (۰/۲۵) - گرمای آزاد شده از واکنش اکسایش گلوکز در دمای ثابت، به طور عمده ناشی از تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده است. (۰/۲۵) (ص ۶۳)</p> <p>سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۵ دقیقه</p>	۱/۵	

بررسی دقیق‌تر 

(آ) دومین عنصر دسته S، عنصر هلیم (${}^2\text{He}$) با واکنش‌پذیری در حدود صفر است؛ در حالی که اولین عنصر دسته d، فلز اسکاندیم (${}^{21}\text{Sc}$) است که توانایی تشکیل یون پایدار Sc^{3+} را دارد؛ بنابراین واکنش‌پذیری هلیم از اسکاندیم کمتر است.
 (ب) برخلاف فلز مس، استفاده از گیاهان برای استخراج فلزهای نیکل و روی، مقرون به صرفه نیست.
 (پ) بازیافت فلزها، باعث کاهش تولید گاز گلخانه‌ای CO_2 شده و سرعت گرمایش جهانی را کاهش می‌دهد؛ در نتیجه گونه‌های زیستی کمتری از بین می‌روند.
 (ت) واکنش اکسایش گلوکز، یک واکنش گرماده است و اگر در دمای ثابت انجام شود، تفاوت چشمگیری میان انرژی گرمایی مواد واکنش‌دهنده و فراورده وجود ندارد؛ بنابراین گرمای آزاد شده را می‌توان به‌طور عمده به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده، نسبت داد.

نکته طلایی 

هلیم، عنصری از دسته S است که اولین عنصر گروه ۱۸ جدول تناوبی به‌شمار می‌رود؛ بنابراین آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن با دیگر عنصرهای این گروه متفاوت است:



مصحح شو 


(آ) ${}^{10}\text{F} \quad {}^{19}\text{K}$ (ص ۱۵)

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

(ب) بزرگ‌تر (۰/۲۵) (ص ۱۳)

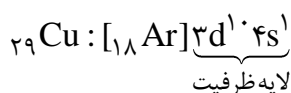
(پ) B (۰/۲۵) (ص ۲۰)

(ت) (II) (۰/۲۵)، زیرا واکنش‌پذیری فلز B از فلز A بیشتر است. (۰/۲۵) (ص ۲۱)

 سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۵ دقیقه

بررسی دقیق‌تر 

(آ) عنصر A، همان مس (${}^{29}\text{Cu}$) است و آرایش الکترونی آن از قاعده آفبا پیروی نکرده و به‌صورت زیر است:



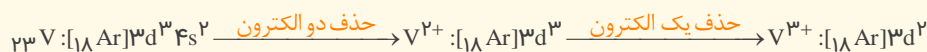
۱/۵

(ب) عنصر A در دوره چهارم و عنصر B در دوره سوم و گروه اول جدول دوره‌ای بوده و در نتیجه عنصر C در دوره ۴ و گروه اول قرار دارد. از طرفی می‌دانیم که در یک گروه، از بالا به پایین شعاع اتمی عنصرها بزرگ‌تر می‌شود.
 (پ) A، فلز مس (${}^{29}\text{Cu}$) و B، فلز سدیم (${}^{11}\text{Na}$) است و همان‌طور که می‌دانیم، واکنش‌پذیری سدیم که یک فلز قلیایی است، از واکنش‌پذیری مس که یک فلز واسطه است؛ بیشتر بوده و در نتیجه تأمین شرایط نگهداری آن دشوارتر است.
 (ت) از آنجا که واکنش‌پذیری فلز B از فلز A بیشتر است، پس از بین دو واکنش داده‌شده، واکنش (II) به‌طور طبیعی انجام می‌شود.

۲۰ شو 

آرایش الکترونی یون‌های فلزهای واسطه

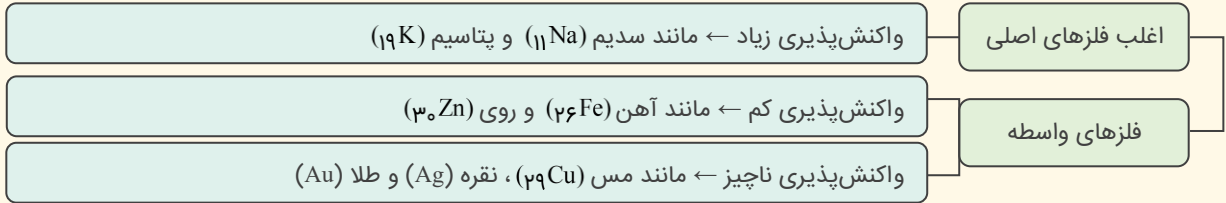
از آنجا که عناصر دسته d همگی فلز هستند، هنگام تشکیل یون مثبت، الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه‌های خود را از دست می‌دهند. آرایش الکترونی فلزهای واسطه به $(n-1)d^x ns^2$ ختم می‌شود؛ بنابراین هنگام نوشتن آرایش الکترونی یون مثبت فلزهای واسطه، ابتدا از زیرلایه s و سپس از زیرلایه d، الکترون حذف می‌کنیم:



۳

پیش‌بینی انجام‌پذیر بودن یک واکنش

♦ به‌طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است.
♦ با توجه به کتاب درسی، فلزها را از نظر واکنش‌پذیری می‌توان به‌صورت زیر تقسیم‌بندی کرد:



♦ هرچه واکنش‌پذیری یک فلز بیشتر باشد:

۱- در شرایط یکسان، تمایل آن فلز برای تبدیل شدن به کاتیون بیشتر است.

۲- در شرایط یکسان، در هوای مرطوب سریع‌تر واکنش می‌دهد.

۳- تأمین شرایط نگهداری آن، دشوارتر است.

مصحح شو

آ) زرد (۰/۲۵) (ص ۱۹)

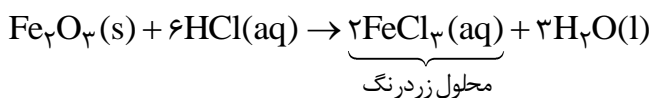
ب) قرمز مایل به قهوه‌ای (۰/۲۵) (ص ۱۹)

پ) $Fe(OH)_3$ (۰/۲۵) (ص ۱۹)

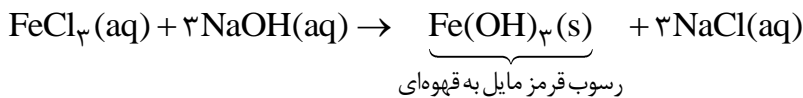
سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۵ دقیقه

بررسی دقیق‌تر

۰/۷۵ ۴ آ) در زنگ آهن، یون Fe^{3+} وجود دارد و اگر به آن، محلول هیدروکلریک اسید ($HCl(aq)$) اضافه شود، محلول آهن (III) کلرید یا $FeCl_3(aq)$ که زردرنگ است تولید می‌شود:



ب و پ) واکنش انجام‌شده به‌صورت زیر است:


مصحح شو

روش اول:

$$?L O_2 = 25 / 25g KNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KNO_3}{101g KNO_3} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KNO_3} \times \frac{22.4L O_2}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{75}{100} = 2.1L O_2$$

روش دوم:










۱/۲۵ ۵

$$?L O_2 = 25 / 25g KNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KNO_3}{101g KNO_3} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KNO_3} \times \frac{22.4L O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 2.1L O_2$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow 75 = \frac{x}{2.1} \times 100 \Rightarrow x = 2.1L$$

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۱۰ دقیقه

راهنمای مصحح: فقط به محاسبات به روش کسر تبدیل، نمره تعلق می‌گیرد.

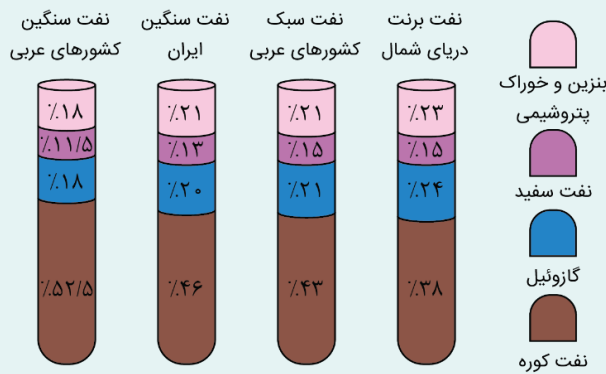
۲	<p style="text-align: right;"> مصحح شو</p> <p>(آ) زیرا دسترسی به کربن آسان تر است (۰/۲۵) و صرفه اقتصادی بیشتری دارد. (۰/۲۵) (ص ۲۱)</p> <p>(ب) زیرا گشتاور دو قطبی مولکول های سازنده چربی پوست، برابر با صفر بوده و در نتیجه در بنزین یا نفت که به طور عمده از هیدروکربن هایی با گشتاور دو قطبی صفر تشکیل شده اند، حل می شود. (یا مولکول های سازنده چربی پوست، ناقطبی هستند و در بنزین یا نفت که حلال های ناقطبی هستند، حل می شوند). (۰/۵) (ص ۳۷)</p> <p>(پ) به منظور به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید (یا SO_۲) خارج شده از نیروگاه ها (۰/۲۵) و بهبود کارایی زغال سنگ (۰/۲۵) (ص ۴۶)</p> <p>(ت) زیرا گرمای ویژه روغن از آب کمتر است (۰/۲۵) و میزان گرمایی که باید به ازای تغییر دمای مشخص، با محیط مبادله کند، کمتر خواهد بود. (۰/۲۵) (ص ۶۰)</p> <p style="text-align: center;"> سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۷ دقیقه</p> <p style="text-align: right;"> نکته طلایی</p> <p>مقدار گرمای مبادله شده در یک فرایند، از رابطه $Q = mc\Delta\theta$ به دست می آید. برای جرم معین (m) و تغییر دمای مشخص ($\Delta\theta$)، هرچه مقدار گرمای ویژه (c) کوچک تر باشد؛ مقدار گرمای مبادله شده در فرایند (Q) کمتر شده و در نتیجه تغییر دما در ماده مورد نظر، سریع تر اتفاق خواهد افتاد.</p>	۶
۱/۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو</p> <p>روش اول:</p> $?LH_2 = ۸۷ / ۵g Fe \text{ ناخالص} \times \frac{۸۰g Fe \text{ خالص}}{۱۰۰g Fe \text{ ناخالص}} \times \frac{۱mol Fe}{۵۶g Fe} \times \frac{۱mol H_2}{۱mol Fe} \times \frac{۲g H_2}{۱mol H_2} \times \frac{۱LH_2}{۲g H_2} = ۱/۲۵LH_2 \quad (۰/۲۵)$ <p>روش دوم:</p> $۱/۵ \text{ درصد خلوص} = \frac{\text{جرم Fe خالص}}{\text{جرم Fe ناخالص}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۸۰ = \frac{x}{۸۷/۵} \times ۱۰۰ \Rightarrow x = ۷۰g Fe \quad (۰/۲۵)$ $?LH_2 = ۷۰g Fe \times \frac{۱mol Fe}{۵۶g Fe} \times \frac{۱mol H_2}{۱mol Fe} \times \frac{۲g H_2}{۱mol H_2} \times \frac{۱LH_2}{۲g H_2} = ۱/۲۵LH_2 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;"> سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۱۰ دقیقه</p> <p style="text-align: right;"> راهنمای مصحح: فقط به محاسبات به روش کسر تبدیل، نمره تعلق می گیرد.</p>	۷
۱/۲۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو</p> <p>(آ) نفت کوره (۰/۲۵) (ص ۴۴)</p> <p>(ب) نفت B (یا نفت سنگین B) (۰/۲۵) (ص ۴۴)</p> <p>(پ) نفت A (یا نفت سبک) (۰/۲۵) - زیرا از نفت سفید برای تهیه سوخت هواپیما استفاده می شود (۰/۲۵) که درصد آن در نفت سبک بیشتر است. (۰/۲۵) (ص ۴۴ و ۴۷)</p> <p style="text-align: center;"> سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۵ دقیقه</p> <p style="text-align: right;"> بررسی دقیق تر</p> <p>(آ) مقایسه اندازه مولکول های اجزای سازنده نفت به صورت زیر است:</p> <p>نفت کوره < گازوئیل < نفت سفید < بنزین و خوراک پتروشیمی: مقایسه اندازه مولکول ها</p>	۸

ب) هرچه اندازه مولکول‌های یک جزء سازنده نفت بزرگ‌تر باشد، نقطه جوش آن بیشتر خواهد بود:
 نفت کوره < گازوئیل < نفت سفید < بنزین و خوراک پتروشیمی: مقایسه نقطه جوش اجزای سازنده نفت
 بنابراین نفت کوره بیشترین نقطه جوش را دارد و همان‌طور که می‌دانیم، درصد آن در نفت سنگین از درصد آن در نفت سبک، بیشتر است.

پ) برای تهیه سوخت هواپیما، از نفت سفید استفاده می‌شود که شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن است. از آنجا که درصد نفت سفید، در انواع نفت سبک بیشتر است، بهتر است که از نفت A استفاده شود.

نکته طلایی

درصد نفت کوره در انواع نفت سنگین نسبت به انواع نفت سبک و درصد نفت سفید در انواع نفت سبک نسبت به انواع نفت سنگین بیشتر است. شکل کتاب درسی را یک بار دیگر با دقت ببینید:



مصحح شو

آ) ۲، ۲، ۴ - تری متیل پنتان (۰/۵) (ص ۳۸)

ب) آلکین‌ها (۰/۲۵) جوش کاربیدی (یا جوش کاری و برش کاری فلزها) (۰/۲۵) (ص ۴۲)

پ) وان‌دروالسی (۰/۲۵) (ص ۳۵)

ت) بیشتر (۰/۲۵) زیرا برخلاف سومین عضو خانواده آلکان‌ها (یا پروپان)، یک ترکیب سیر نشده است. (۰/۲۵) (ص ۴۲)

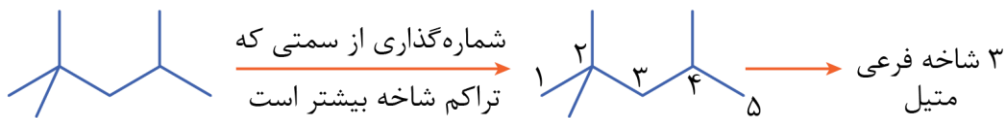
سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۷ دقیقه

راهنمای تصحیح: در مورد (آ)، به ازای هر اشتباه ۰/۲۵ نمره کسر شود.

بررسی دقیق‌تر

آ) برای راحتی بیشتر، ابتدا ساختار پیوند - خط هیدروکربن (I) را رسم می‌کنیم:

۱/۷۵



نام آیوپاک: ۲، ۲، ۴ - تری متیل پنتان

۲، ۲، ۴: جای شاخه‌ها تری: تعداد شاخه پنتان: نام آلکانی که تعداد کربن مشابه با زنجیر اصلی دارد.

ب) هیدروکربن‌های غیرحلقوی با یک پیوند سه‌گانه، عضو خانواده آلکین‌ها هستند. اولین عضو خانواده آلکین‌ها، اتین یا استیلن با ساختار $H-C \equiv C-H$ است و از آن در جوش کاربیدی به‌منظور جوش کاری و برش کاری فلزها، استفاده می‌شود.

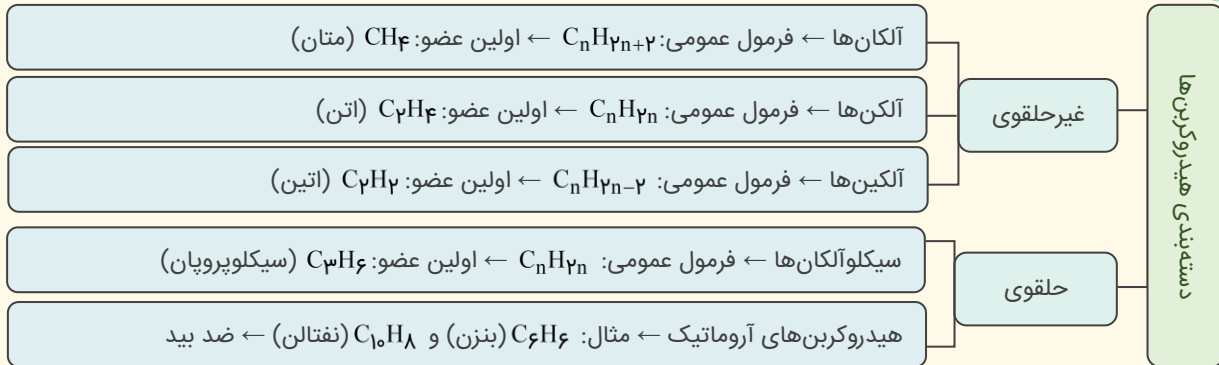
پ) از آنجا که در ساختار هیدروکربن‌ها، اتم H متصل به یکی از اتم‌های F، O یا N وجود ندارد؛ نیروی بین‌مولکولی در این دسته از مواد، از نوع وان‌دروالسی است.

ت) مقایسه واکنش‌پذیری هیدروکربن‌ها به‌صورت زیر است:

آلکان‌ها > آلکن‌ها > آلکین‌ها: مقایسه واکنش‌پذیری

۹

۲۰ شو 



مصحح شو 

(آ)

$$\frac{\text{جرم اتم‌های C}}{\text{جرم اتم‌های H}} = \frac{x \times 12}{y \times 1} = 6 \Rightarrow 12x = 6y \Rightarrow \text{(I) } y = 2x$$


(۰/۲۵) (۰/۲۵)

$$\text{(II) } C_xH_y \text{ جرم مولی} = 12x + y = 84 \xrightarrow{\text{(I) } y=2x} 12x + 2x = 84 \Rightarrow x = \frac{84}{14} = 6$$

(۰/۲۵)

فرمول هیدروکربن: C_6H_{12} (ص ۵۰)
(۰/۲۵)

(ب) بله (۰/۲۵) زیرا هیدروکربن مجهول (C_6H_{12})، سیر نشده است و با برم واکنش می‌دهد. (ص ۵۰)

 سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۵ دقیقه

بررسی دقیق‌تر 


(آ) نسبت جرم اتم‌های C به اتم‌های H در همه آلکن‌ها با فرمول عمومی C_nH_{2n} ، برابر با ۶ است:

$$\frac{\text{جرم اتم‌های C}}{\text{جرم اتم‌های H}} = \frac{12n}{2n} = 6$$

از طرفی، جرم مولی آلکن‌ها با فرمول عمومی C_nH_{2n} ، برابر است با:

$$\text{جرم مولی آلکن‌ها} = 12n + 2n = 14n \text{ g.mol}^{-1}$$

پس هیدروکربن موردنظر، $n = \frac{84}{14} = 6$ اتم کربن داشته و فرمول آن به صورت C_6H_{12} است.

 **رد پای اشتباه:** حواست باشه برای امتحان نهایی، مانند قسمت «مصحح شو» پاسخ را به دست آورید.

(ب) اگر چند قطره از یک هیدروکربن مجهول را به مقدار کمی از محلول قرمز رنگ برم در یک حلال آلی اضافه کنیم، دو حالت ممکن است پیش بیاید:

حالت اول: رنگ محلول تغییر نمی‌کند ← هیدروکربن موردنظر سیر شده است (مانند آلکان یا سیکلوآلکان)

حالت دوم: از رنگ قرمز محلول کاسته می‌شود و به سمت بی‌رنگ شدن می‌رود ← هیدروکربن موردنظر سیر نشده است (مانند آلکن و آلکین)

در اینجا، هیدروکربن مجهول (C_6H_{12})، سیر نشده است، پس رنگ محلول تغییر می‌کند.

۱/۵

۱۰

مصحح شو 

(آ) ظرف ۱ (۰/۲۵) (ص ۵۹)

(ب) کمتر (۰/۲۵) زیرا دمای تعادلی (یا دمای نهایی) کمتر از 35°C (یا دمای اولیه) است (۰/۲۵) و میانگین تندی مولکول‌های آب با کاهش دما، کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) (ص ۵۷)
(پ)

$$Q = mc\Delta\theta \text{ یا } c = \frac{Q}{m\Delta\theta} \Rightarrow c = \frac{1250\text{J}}{25\text{g} \times 20\text{K}} = \underbrace{2/5}_{(0/25)} \text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1} \text{ (ص ۵۹)}$$

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۷ دقیقه 

بررسی دقیق‌تر 

۱/۵ (آ) ظرفیت گرمایی از رابطه $C = mc$ به دست می‌آید. از آنجا که جرم ماده موجود در ظرف‌های (۱) و (۲) با هم برابر و گرمای ویژه آب از الکل بیشتر است؛ ظرفیت گرمایی ماده موجود در ظرف (۱) بیشتر خواهد بود.
(ب) دمای تعادلی پس از ریختن مقداری از آب ظرف (۱) به ظرف (۳)، بین دو دمای 25°C و 35°C بوده و به یقین از دمای 35°C کمتر است. بر این اساس، میانگین تندی مولکول‌های آب موجود در ظرف (۳)، کاهش می‌یابد.

نکته طلایی 

هنگام استفاده از رابطه $Q = mc\Delta\theta$ به موارد زیر دقت کنید:

♥ اگر جرم ماده (m) بر حسب گرم (g)، تغییر دمای ماده ($\Delta\theta$) بر حسب درجه سلسیوس ($^{\circ}\text{C}$) و گرمای ویژه بر حسب $\text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ باشد، گرمای مبادله شده (Q) بر حسب ژول (J) به دست می‌آید.

♥ از آنجا که ارزش دمایی 1°C معادل 1K است، می‌توان برای تغییر دما از واحد کلوین (K) و برای گرمای ویژه از واحد $\text{J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$ استفاده کرد. در این حالت هم گرمای مبادله شده (Q) بر حسب ژول (J) به دست می‌آید.

مصحح شو 

(آ) (a) یا فرایند گوارش و سوخت‌وساز شیر در بدن (۰/۲۵) (ص ۵۶ و ۶۱)

(ب) واکنش دهنده‌ها (۰/۲۵) (ص ۶۳)

(پ) (c) یا شمار پیوندهای اشتراکی (۰/۲۵) (ص ۶۳)

سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۳ دقیقه 

بررسی دقیق‌تر 

۰/۷۵ (آ) واکنش تولید HCl از گازهای H_2 و Cl_2 ، گرماده است. در مورد دو فرایند دیگر:
(a) فرایند گوارش و سوخت‌وساز شیر در بدن ← گرماده (انرژی آزاد می‌شود)
(b) ذوب شدن کائوچو در محیط ← گرماگیر (از محیط گرما می‌گیرد و ذوب می‌شود)
(ب) در واکنش‌های گرماده، همواره سطح انرژی واکنش دهنده (ها) از فرآورده (ها) بالاتر است.
(پ) بر اثر انجام این واکنش، به ازای شکستن یک پیوند $\text{H}-\text{H}$ و یک پیوند $\text{Cl}-\text{Cl}$ ، دو پیوند $\text{H}-\text{Cl}$ تشکیل می‌شود؛ پس شمار پیوندهای اشتراکی تغییر نمی‌کند.

نکته طلایی 

بر اثر انجام این واکنش، انرژی پتانسیل یا انرژی شیمیایی با تغییر نحوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، تغییر کرده است.

	<p style="text-align: right;">۲۰ شو </p> <p style="text-align: center;">گرماي مبادله‌شده در واکنش‌های شیمیایی</p> <p>گرماي مبادله‌شده در واکنش‌های شیمیایی در دمای ثابت، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی (مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها) یا تفاوت دمای مواد واکنش‌دهنده و فراورده نیست. شیمی‌دان‌ها، گرماي جذب یا آزادشده در هر واکنش شیمیایی را به‌طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده می‌دانند.</p> <p style="text-align: center;">انرژی پتانسیل یا انرژی شیمیایی</p> <p>به انرژی نهفته‌شده در ماده که ناشی از نیروهای نگه‌دارنده ذره‌های آن ماده است (مانند نیروهای بین مولکولی، پیوند کووالانسی و پیوند یونی)، انرژی پتانسیل یا انرژی شیمیایی می‌گویند. برای مثال، واکنش زیر در دمای اتاق (۲۵°C) انجام شده و طی آن ۱۸۴kJ گرما آزاد می‌شود:</p> $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g) + 184kJ$ <p>در اثر انجام این واکنش، پیوند کووالانسی میان اتم‌های H در H_2 و پیوند کووالانسی میان اتم‌های Cl در Cl_2 می‌شکند و پیوند کووالانسی جدیدی میان اتم‌های H و Cl پدید می‌آید. از آن‌جا که مجموع نیروهای نگه‌دارنده اتم‌ها در مولکول‌های H_2 و Cl_2 با مولکول‌های HCl متفاوت است، در اثر تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر حین انجام واکنش شیمیایی، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده ایجاد می‌شود. این تفاوت در انرژی پتانسیل، به شکل گرما ظاهر می‌شود.</p> <p style="text-align: right;">نکته طلایی </p> <p>هر واکنش شیمیایی ممکن است با تغییر رنگ، تولید رسوب، آزاد شدن گاز و ایجاد نور و صدا همراه باشد، اما یک ویژگی بنیادی در همه آن‌ها دادوستد گرما با محیط پیرامون است.</p>	
۱/۲۵	<p style="text-align: right;">مصحح شو </p> <p>(آ) متان (یا CH_4) (۰/۲۵) ناقطبی (۰/۲۵) (ص ۲۹)</p> <p>(ب) پاکت کاغذی (۰/۲۵) (ص ۲۹)</p> <p>(پ) ۱- حمل و نقل پسماندهای پلاستیکی ۲- ذوب کردن آن‌ها (۰/۵) (ص ۲۹)</p> <p style="text-align: center;">سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۵ دقیقه </p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر </p> <p>(آ) بر اثر دفن کردن پاکت کاغذی، گاز ناقطبی متان (CH_4) تولید می‌شود که آلاینده هوا به‌شمار می‌رود.</p> <p>(ب) پایداری تأمین ماده اولیه و خام برای پاکت کاغذی، نسبتاً پایدار، ولی برای کیسه پلاستیکی، ناپایدار است.</p> <p>(پ) حمل و نقل پسماندهای پلاستیکی و ذوب کردن آن‌ها، هر دو نیازمند انرژی است؛ بنابراین باعث آلودگی هوا می‌شود. (زیرا انرژی مورد نیاز به‌طور عمده با استفاده از سوخت‌های فسیلی تولید می‌شود.)</p>	۱۳
۱	<p style="text-align: right;">مصحح شو </p> <p>(آ) گاز (۰/۲۵) (ص ۳۶)</p> <p>(ب) سوخت فندک (۰/۲۵) (ص ۳۶)</p> <p>(پ) نیکل یا Ni (۰/۲۵) (ص ۵۰)</p> <p>(ت) فلز واسطه (۰/۲۵) (ص ۱۵)</p> <p style="text-align: center;">سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۵ دقیقه </p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر </p> <p>(آ) چهار آلکان ابتدایی (متان، اتان، پروپان و بوتان)، در دمای اتاق (۲۲°C) به حالت گازی یافت می‌شوند.</p> <p>(ب) گاز بوتان را تحت فشار وارد فندک کرده و از آن به‌عنوان سوخت فندک استفاده می‌کنند. توجه داریم که بوتان تحت فشار و درون فندک به حالت مایع وجود دارد.</p> <p>(پ) واکنش انجام‌شده به‌صورت زیر است:</p> $C_4H_{10}(g) + H_2(g) \xrightarrow{Ni(s)} C_4H_8(g)$ <p>(ت) فلزهای دو دسته S و p، فلزهای اصلی و فلزهای دسته d (مانند فلز Ni، $_{28}Ni$)، فلزهای واسطه به‌شمار می‌روند.</p>	۱۴


 مصحح شو

- آ) فسفر قرمز (۰/۲۵) - زیرا در شرایط یکسان، گرمای آزاد شده در واکنش سوختن آن، کمتر است. (۰/۲۵) (ص ۶۴)
- ب) فسفر سفید (۰/۲۵) (ص ۸)
- پ) ۲۹۵۹kJ (۰/۲۵) (ص ۸ و ۶۴)

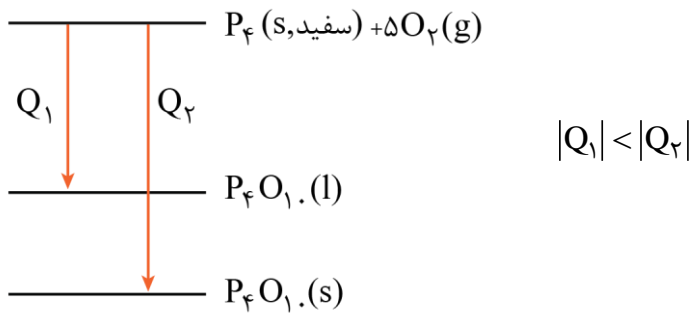
سبز بودی یا قرمز؟ بهترین زمان پاسخگویی برای این سوال: ۷ دقیقه


 بررسی دقیق‌تر

ب) از بین این دو آلوتروپ، آلوتروپ ناپایدارتر (فسفر سفید) را زیر آب نگهداری می‌کنند. این موضوع در شکل صفحه ۸ کتاب درسی هم نشان داده شده است:



پ) از آنجا که سطح انرژی فراورده مایع، از سطح انرژی فراورده جامد بالاتر است، گرمای آزاد شده در واکنش موردنظر، کمتر خواهد بود:



۲۰

موفق باشید.

۱۵