



ویژه امتحانات دی ماه ۱۴۰۴

زودبسته

بانک آزمون های تشریحی ماز

یازدهم
تجربی و ریاضی

تثبیتی



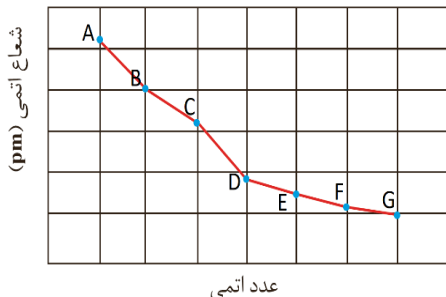


فهرست

شمارهٔ آزمون	بودجه بندی
آزمون شمارهٔ ۱	صفحه های ۱ تا ۲۰
آزمون شمارهٔ ۲	صفحه های ۲۱ تا ۳۴
آزمون شمارهٔ ۳	جامع نیم سال اول
آزمون شمارهٔ ۴	فصل ۱ و ۲
آزمون شمارهٔ ۵	جامع نیم سال اول

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۷/۲۸	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه یازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
گروه آموزشی ماز			
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)		
	نمره		

۱	در هر مورد واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. (آ) با گسترش دانش «تجربی / تحلیلی»، شیمی‌دان‌ها به رابطه میان خواص یک ماده با عنصرهای سازنده آن پی بردند. (ب) هرچه شعاع اتمی یک نافلز در یک گروه مشخص بیشتر باشد، واکنش‌پذیری آن نیز «کاهش / افزایش» می‌یابد. (پ) تولید و خروج یک گاز هنگام انجام یک واکنش، نشانه‌ای از تغییر «فیزیکی / شیمیایی» آن واکنش به حساب می‌آید. (ت) برای استخراج مقدار کمی از طلا، حجم «کمی / انبوهی» از سنگ معدن آن نیاز است.	۱
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. (آ) واکنش گاز کلر با گاز هیدروژن در دمای اتاق با سرعت زیادی انجام می‌شود. (ب) در دوره سوم جدول تناوبی، سه نافلز گازی در دمای اتاق وجود دارد. (پ) چیدمان عنصرها در هر تناوب از جدول دوره‌ای، برحسب افزایش عدد اتمی است. (ت) جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین رفته و سطح آن کدر می‌شود.	۱/۵
۳	در هر مورد گزینه درست را در پاسخنامه وارد کنید. (آ) شعاع اتمی کدام عنصر، بیشتر از شعاع اتمی عنصر برم است؟ O (۴) F (۳) Cl (۲) I (۱) (ب) در هر خانه از جدول تناوبی، مقدار کدام مورد زیر مشخص نمی‌شود؟ (۱) پروتون‌ها (۲) الکترون‌ها (۳) نوترون‌ها (۴) جرم اتمی میانگین	۱
۴	به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) کدام یک از مواد داخل کمانک از کره زمین حاصل می‌شوند (ساختگی، طبیعی یا هر دو)؟ دلیل آن را ذکر کنید. (ب) فرمول شیمیایی دو اکسید طبیعی آهن را نوشته و آن‌ها را نام‌گذاری کنید؟ (پ) منظور از خصلت نافلزی چیست؟	۲/۲۵
۵	به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) واکنش‌پذیری پتاسیم، (بیشتر / کمتر) از سدیم بوده و از واکنش آن با گاز کلر، پرتو نوری به رنگ (قرمز / بنفش) ایجاد می‌شود. (ب) زمرد به رنگ (قرمز / سبز) بوده و این رنگ، نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای (واسطه / اصلی) در آن است.	۱
۶	نمودار زیر، روند تغییر شعاع اتمی عناصر موجود در دوره سوم جدول تناوبی را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار، به سؤالات پاسخ دهید. (آ) تعداد الکترون‌ها در B^{2+} چقدر است؟ (ب) نام عنصری که در نمودار، خاصیت چکش‌خواری دارند را ذکر کنید؟ (پ) اختلاف شعاع اتمی بین کدام دو عنصر متوالی، بیشتر از سایر عناصر متوالی در این نمودار است؟ (نام دو عنصر خواسته شده را بنویسید). (ت) با توجه به نمودار داده شده، نماد عنصری که بیشترین خصلت فلزی و بیشترین خصلت نافلزی را دارند، بنویسید.	۲



ادامه سؤالات در صفحه دوم

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۷/۲۸	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه: یازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)		
	نمره		

۱۱	در رابطه با عنصر اسکاندیم(Sc) به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) دو مثال از کاربردهای آن را بنویسید. (ب) چند لایه الکترونی در آرایش الکترونی آن، پر از الکترون است؟ (پ) تعداد زیرلایه‌های پر شده از الکترون در آرایش الکترونی اتم آن چقدر است؟ (ت) آرایش الکترونی کاتیون آن را رسم کنید. آرایش الکترونی کاتیون ذکر شده به آرایش الکترونی کدام گاز نجیب می‌رسد؟ (نام گاز نجیب را بنویسید).	۱/۷۵								
۱۲	با توجه به جدول زیر، کدام یک از عناصر داده شده راحت‌تر به یون M^{2+} تبدیل می‌شوند؟ چرا؟ <table><tr><td>نام عنصر</td><td>منیزیم</td><td>کلسیم</td><td>استرانسیم</td></tr><tr><td>شعاع اتمی بر حسب پیکومتر</td><td>۱۶۰</td><td>۱۹۷</td><td>۲۱۵</td></tr></table>	نام عنصر	منیزیم	کلسیم	استرانسیم	شعاع اتمی بر حسب پیکومتر	۱۶۰	۱۹۷	۲۱۵	۰/۵
نام عنصر	منیزیم	کلسیم	استرانسیم							
شعاع اتمی بر حسب پیکومتر	۱۶۰	۱۹۷	۲۱۵							
	موفق باشید.	۲۰								

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																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

نام و نام خانوادگی:		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی		پایه یازدهم دوره متوسطه		تعداد صفحات: ۳ صفحه		مدت امتحان: ۴۰ دقیقه		ساعت شروع:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۷/۲۸		آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲	
نام و نام خانوادگی:												آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
ردیف		پاسخنامه										نمره			
گروه آموزشی ماز															
آزمون شبیه‌ساز نهایی															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															
پاسخنامه															
گروه آموزشی ماز															
نمره															



نکته طلایی:

در دوره سوم جدول تناوبی ۸ عنصر به صورت روبه‌رو قرار دارد:

11 Na Sodium 22.99	12 Mg Magnesium 24.31	13 Al Aluminum 26.98	14 Si Silicon 28.09	15 P Phosphorus 30.97	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.95
-----------------------------	--------------------------------	-------------------------------	------------------------------	--------------------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------

- (۱) در این دوره، ۳ عنصر فلزی (سدیم، منیزیم و آلومینیم)، ۱ عنصر شبه‌فلزی (سیلیسیم) و ۴ عنصر نافلزی (فسفر، گوگرد، کربن و آرگون) وجود دارد.
 (۲) از بین ۸ عنصر موجود در دوره سوم، ۶ عنصر به صورت جامد و دو عنصر (کربن و آرگون) به صورت گاز در دمای اتاق یافت می‌شوند.
 (۳) در این دوره فقط نماد ۲ عنصر (P و S) به صورت تک حرفی است و نماد بقیه عناصر دو حرفی هستند.
 (۴) گوگرد جامد و گاز کربن موجود در این دوره، هر دو زرد رنگ هستند.

۲/۵

۷

مصحح شو:

- (آ) سیلیسیم، عنصری شبه‌فلز است (۰/۲۵). برخی از ویژگی‌های شبه فلزها همانند نافلزها بوده و برخی دیگر از ویژگی‌های آن مانند فلزها است (۰/۵). ص ۷
 (یا می‌توان نوشت: شکننده بودن سیلیسیم مثل نافلزها و صیقلی بودن آن همانند فلزها است (۰/۵))
 (ب) در طول یک دوره، تعداد لایه‌های الکترونی ثابت بوده (۰/۲۵)، در حالی که تعداد پروتون‌های هسته افزایش می‌یابد (۰/۲۵). با افزایش تعداد پروتون‌های هسته، نیروی جاذبه‌ای که هسته به الکترون‌ها وارد می‌کند، بیشتر می‌شود و شعاع اتمی کاهش می‌یابد (۰/۵). ص ۱۳
 (پ) اگر قسمتی از یک میخ زنگ زده را خراش دهیم و آن را به ترتیب در دو محلول HCl و $NaOH$ وارد کنیم (۰/۵)، رسوب قرمز رنگی ایجاد می‌شود که نشان دهنده یون Fe^{3+} است (۰/۲۵). ص ۱۹

نقشه نهایی:

یکی از بدقلق ترین سوالات آزمون تشریحی برای پاسخ‌دهی، سوالاتی که طراح از تون دلیل می‌خواهد. در این سوالات سعی کنید مطالب کتاب درسی رو به یاد بیارید و دلیل‌ها تون رو دقیقاً در همون قالب کتاب درسی بنویسید. مثلاً در قسمت (پ) سؤال، در کتاب درسی برای تشخیص کاتیون موجود در زنگ آهن، از یک فرایند دو مرحله‌ای استفاده کرده و شما نیز باید به دو مرحله اشاره کنید.

نکته طلایی:

- خواص فیزیکی عناصر شبه‌فلزی، بیشتر شبیه فلزها است:
 ✓ رسانایی الکتریکی کمی دارند ولی رسانایی گرمایی قابل توجهی دارند.
 ✓ جامدهایی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند. (برخلاف فلزها)
 ✓ سطحی صیقلی و براق دارند. (همانند فلزها)
 خواص شیمیایی شبه‌فلزها، مشابه نافلزها است؛ همانطور که در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند و نمی‌توانند به یون تک اتمی تبدیل شوند.

۲/۵

۸

مصحح شو:

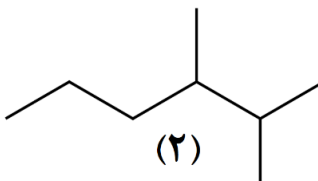
- (آ) نافلزها (۱) شکننده هستند. (۰/۲۵) - (۲) رسانایی الکتریکی ندارند. (۰/۲۵) - (۳) سطح کدری دارند (۰/۲۵). ص ۸
 (ب) (۱) بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی (۰/۲۵) - (۲) واکنش ندادن با مواد موجود در بدن انسان (۰/۲۵) - (۳) رسانایی الکتریکی بالا و حفظ رسانایی در شرایط دمایی گوناگون. (۰/۲۵). ص ۱۷
 برای مصحح: برای دیگر ویژگی‌های نافلزها در سؤال (آ) و دیگر ویژگی‌های منحصر به فرد طلا در سؤال (ب)، نمره منظور فرمایید.
 (پ) اتم کربن برخلاف دیگر نافلزها (۱) رسانایی الکتریکی دارد (۰/۵) - (۲) تبدیل به آنیون تک اتمی نمی‌شود (در ترکیبات یونی شرکت نمی‌کند) (۰/۵).

نکته طلایی:

طلا علاوه بر ویژگی‌های عمومی دیگر فلزها، ویژگی‌های منحصر به فردی نیز دارد که در نمودار زیر مشاهده می‌کنید:



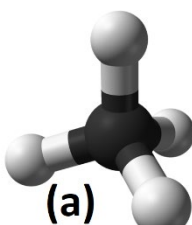
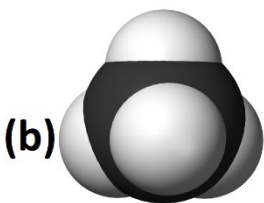
۲/۵	مصباح شو: (آ) عنصر L یا گوگرد (۰/۵) ص ۱۸ (ب) عنصر M یا کبر (۰/۵) ص ۱۳ (پ) عنصر D (۰/۲۵) - چون واکنش پذیری (یا خصلت فلزی) عنصر D بیشتر از عنصر A است (۰/۲۵) ص ۹ (ت) خیر (۰/۲۵) - زیرا عنصر G یک شبه فلز بوده و شبه فلزها نمی توانند به یون تک اتمی تبدیل شوند (۰/۲۵) ص ۹ (ث) کلرید (۰/۵) ص ۱۴	۹
۱/۵	مصباح شو: (آ) زرد (۰/۲۵) ص ۸ (ب) برم (۰/۲۵) ص ۱۳ (پ) نیمه رسانا (۰/۲۵) ص ۲ (ت) تیتانیوم (۰/۲۵) ص ۱۵ (ث) ۳ (۰/۲۵) ص ۸ (ج) قرمز (۰/۲۵) ص ۱۹ نکته طلایی: گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است، به طوری که کشف و درک خواص یک ماده جدید، پرچمدار توسعه فناوری است. برای نمونه گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت فولاد است. همچنین پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه رساناها ایجاد شده اند. می دانیم که شبه فلزها، رسانایی الکتریکی اندکی دارند و نیمه رسانا هستند. نکته طلایی: الکترون های موجود در لایه ظرفیت عناصر، الکترون های ظرفیتی نام دارند که می توان با استفاده از شماره گروه، آن ها را مشخص کرد. ✓ شمار الکترون های ظرفیتی عناصر گروه اول تا دوازده برابر شماره گروه آن ها است. ✓ شمار الکترون های ظرفیتی عنصر هلیوم برابر ۲ است. ✓ شمار الکترون های ظرفیتی عناصر گروه سیزده تا هجده (غیر از هلیوم) برابر (۱۰ - شماره گروه) است.	۱۰
۱/۲۵	مصباح شو: (آ) ۱) ساخت تلویزیون های رنگی ۲) ساخت برخی شیشه ها. (۰/۵) (ب) ۲ لایه (۰/۲۵) (پ) ۶ زیر لایه پر شده (۰/۲۵) (ت) آرایش الکترونی کاتیون آن به صورت روبه رو است: $_{21}Sc^{3+}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ (۰/۵) به آرایش گاز نجیب آرگون رسیده است. (۰/۲۵) ص ۱۶ نقشه نهایی: در کل دو نوع روش برای رسم آرایش الکترونی یک گونه وجود دارد. یکی آرایش الکترونی عادی (گسترده) و دیگری آرایش الکترونی فشرده. اگر در سؤال ذکر شود که آرایش الکترونی را به صورت فشرده رسم کنید، حتما باید این کار را انجام دهید ولی اگر طراح فقط از شما آرایش الکترونی بخواهد بهتر است که از همان $1s^2$ شروع به نوشتن کنید. مبدا ریسک کنید!! نکته طلایی: آرایش الکترونی برخی از کاتیون های مربوط به دسته d جدول دوره ای مانند Sc^{3+}، به آرایش الکترونی گاز نجیب می رسد اما آرایش الکترونی اغلب کاتیون های این دسته به آرایش الکترونی هیچ گاز نجیبی نمی رسند. برای مثال به آرایش الکترونی V^{2+} دقت کنید: $_{23}V^{2+}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$ اگر دقت کنید آرایش آن به آرایش الکترونی هیچ گاز نجیبی نرسیده است.	۱۱
۰/۵	مصباح شو: استرانسیم (۰/۲۵) - چون شعاع بیشتری داشته و خصلت فلزی آن بیشتر است (۰/۲۵) ص ۱۲	۱۲
۲۰	موفق باشید.	

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲		ساعت شروع:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۸/۲۶		مدت امتحان: ۴۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی		پایه یازدهم دوره متوسطه		تعداد صفحات: ۳ صفحه	
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی				گروه آموزشی ماز			
ردیف		سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)					
نمره							
۱		در هر یک از عبارات‌های زیر، واژه درست را انتخاب کنید. (آ) هرچه واکنش‌پذیری عنصری بیشتر باشد، تمایل آن به ترکیب شدن «بیشتر / کمتر» است. (ب) از واکنش فلز آهن با محلول هیدروکلریک‌اسید، « $FeCl_2$ / $FeCl_3$ » تولید می‌شود. (پ) غلظت گونه‌های فلزی در «ذخایر زمینی / کف اقیانوس‌ها» بیشتر از دیگری است. (ت) تامین ماده اولیه و خام در تولید پاکت‌های کاغذی در شرایط «نسبتاً پایدار / ناپایدار» قرار دارد.					
۲		درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارات‌های نادرست را بنویسید. (آ) مرحله دفع پاکت‌های کاغذی با روش بازیافت، برخلاف دفع کیسه‌های پلاستیکی با همان روش، باعث آلودگی محیط زیست نمی‌شود. (ب) نفت خام، مایع غلیظ سیاه رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز از دل زمین بیرون کشیده می‌شود. (پ) آلکان‌ها، دسته‌ای از هیدروکربن‌ها هستند که در بین اتم‌های خود، فقط پیوند یگانه دارند. (ت) در استخراج فلز، درصد قابل توجهی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.					
۳		معادله موازنه نشده واکنش ترمیت به صورت زیر است. با توجه به آن به سؤالات پاسخ دهید. $Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + Fe(l)$ (آ) معادله واکنش ترمیت را به صورت موازنه شده بنویسید. (ب) از آهن مذاب تولید شده برای انجام چه کاری استفاده می‌شود؟ (پ) یکی از کاربردهای Fe_2O_3 را بنویسید.					
۴		به سؤالات پاسخ کوتاه دهید. (آ) ساختار لوویس هیدروژن سیانید (HCN) را رسم کنید. در هر مولکول از آن، چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟ (ب) در همه شرکت‌های فولاد جهان برای استخراج آهن از سنگ‌معدن آن، از (سدیم / کربن) استفاده می‌شود. دو دلیل برای آن ذکر کنید. (پ) نقش نخست نفت خام را در دنیای کنونی بنویسید. (ت) دو مزیت بازیافت فلزاتی مانند آهن را ذکر کنید.					
۵		با توجه به ساختار مولکول‌های داده شده، به سؤالات پاسخ دهید. $\begin{array}{ccccccc} C & - & C & - & C & - & C & - & C \\ & & & & & & & & \\ & C & & & & & & & C \end{array}$ (۱)  (۲) (آ) کدام یک از دو ساختار (۱ یا ۲)، آلکانی راست‌زنجیر را نمایش می‌دهد. دلیل آن را ذکر کنید. (ب) فرمول پیوند – خط را برای ترکیب (۱) رسم کنید. (پ) نام عناصر تشکیل‌دهنده ترکیب (۲) را بنویسید.					
		ادامه سؤالات در صفحه بعد					

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۸/۲۶	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه: یازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
گروه آموزشی ماز			
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)		
نمره			
۶	در رابطه با اتم کربن (C) به سؤالات پاسخ دهید. آ) موقعیت (شماره دوره و گروه) آن را در جدول تناوبی تعیین کنید. ب) آرایش الکترونی آن را رسم کنید. پ) اگر اتم کربن، یک پیوند دوگانه با اتم دیگری برقرار کند، با تشکیل چند پیوند یگانه به آرایش گاز نجیب می‌رسد؟		
۷	بر اساس معادله $Ca(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + H_2(g)$ به سؤالات پاسخ دهید. آ) فلز مصرف شده در این واکنش، جزء کدام منابع (تجدیدپذیر / تجدیدناپذیر) دسته‌بندی می‌شود؟ ب) اگر نمونه‌ای ناخالص به جرم ۲۰۰ گرم از فلز کلسیم با مقدار کافی آب واکنش دهد و طی این فرآیند، ۶۷/۲ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP تولید شود، درصد خلوص نمونه کلسیم چقدر است؟ ($Ca = 40 \text{ g.mol}^{-1}$)		
۸	با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است). استخراج - هماتیت - عملی - ۱۵۰ - کربن - بوکسیت - ۱۵۹ - سریع - فرسایش - کلسیم - کند - نظری - عنصر اصلی سازنده نفت خام، (آ)..... است. - فلزها طی فرآیند (ب).....، که فرآیندی (پ)..... است به سنگ‌معدن خود تبدیل می‌شوند. - هر بشکه نفت خام، هم‌ارز با (ت)..... لیتر است. - به مقدار فراورده مورد انتظار در هر واکنش، مقدار (ث)..... گفته می‌شود. - آهن در طبیعت به صورت کانه (ج)..... دیده می‌شود.		
۹	نمونه‌هایی با مقدار مول برابر از سه فلز منیزیم، آهن و روی را در شرایط یکسان و در سه ظرف جداگانه، با مقدار کافی اسید واکنش می‌دهیم؛ به طوری که سرعت تولید گاز هیدروژن در ظرف حاوی منیزیم، از همه بیشتر و سرعت تولید آن در ظرف حاوی آهن از همه کمتر است. بر این اساس به سؤالات زیر پاسخ دهید. آ) واکنش‌پذیری سه عنصر را با همدیگر مقایسه کنید. ب) واکنش «$Fe + MgO \rightarrow$» به صورت طبیعی انجام (می‌شود / نمی‌شود). برای آن دلیل ذکر کنید. پ) اگر قطعه‌ای از فلز منیزیم با محلول روی کلرید واکنش دهد، می‌توان گفت که واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها، (کمتر / بیشتر) است. ت) تمایل به تشکیل کاتیون در فلز (منیزیم / روی) بیشتر بوده و نگهداری فلز (آهن / روی) در طبیعت دشوارتر است.		
۱۰	با توجه به واکنش $2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow 3Cu(s) + Al_2(SO_4)_3(aq)$؛ به سؤالات پاسخ دهید. آ) اگر نمونه‌ای به جرم ۱۰۸ گرم از آلومینیم، بر اساس واکنش بالا با بازده ۲۵ درصد، بتواند با $CuSO_4$ واکنش دهد، چند گرم فلز مس طی این فرآیند تولید می‌شود؟ ($Al = 27, Cu = 64 \text{ g.mol}^{-1}$) ب) به تدریج از شدت رنگ آبی محلول مس (II) سولفات، طی این واکنش کاسته می‌شود. دلیل آن را بنویسید.		
۱۱	به سؤالات زیر پاسخ دهید. آ) کدام یک (متان / اتانول)، سوخت‌سبز به شمار می‌رود؟ ب) یکی از راه‌های تولید سوخت‌سبز را ذکر کنید. پ) استخراج فلز (روی / مس) توسط گیاهان از نظر اقتصادی به صرفه است. چرا؟		
	ادامه سؤالات در صفحه بعد		

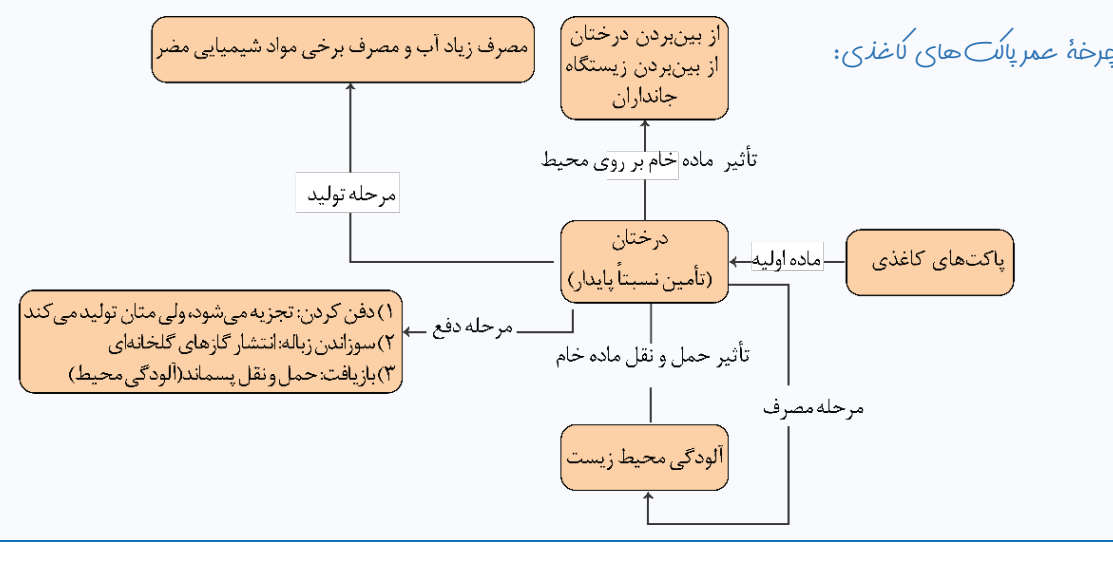


آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۸/۲۶	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه: یازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)		
	نمره		

۱۲	با توجه به تصاویر زیر که نمایش سه بعدی ساده‌ترین هیدروکربن را نشان می‌دهد، به سؤالات پاسخ دهید.	۰/۷۵
 (a)  (b) (آ) نام ساده‌ترین آلکان، (متان / اتان) بوده و تصویر (b / a)، مدل فضا پرکن آن را نمایش می‌دهد. (ب) تعداد الکترون‌های ظرفیتی در اتم مرکزی مولکول a، چقدر است.		
	موفق باشید.	۲۰

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																		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		

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۸/۲۶	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه یازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۵ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
گروه آموزشی ماز			
ردیف	پاسخ‌نامه	نمره	

۱	مصصح شو: (آ) بیشتر (۰/۲۵) ص ۲۱ (پ) $FeCl_2$ (۰/۲۵) ص ۲۴ (پ) کف اقیانوس‌ها (۰/۲۵) ص ۲۶ (ت) نسبتاً پایدار (۰/۲۵) ص ۲۹ نقشه نهایی: آسون‌ترین قسمت هر امتحان تشریحی، بدون شک سؤالات انتخابی است. فقط به عبارت‌ها دقت کنید که دام تستی نداشته باشند و خدایی نکرده نمره‌ای ازتون کم نشه. همچنین مبحث مربوط به چرخه عمر پاکت‌های کاغذی و کیسه‌های پلاستیکی، جزء مباحث جدید شیمی یازدهم و تو چاپ جدید به کتاب اضافه شده. مطالب مربوط به اون رو خوب بخونید؛ چون احتمال زیادی داره که ازش تو امتحان نهایی سؤال بیاد. بررسی دقیق‌تر: (ب) آهن دارای دو نوع یون با نمادهای Fe^{2+} و Fe^{3+} است. فلز آهن می‌تواند با اسید واکنش دهد و گاز هیدروژن تولید کند. همچنین طی این واکنش، ترکیبی یونی (نمک) حاصل می‌شود که در آن آهن با ظرفیت کمتر خود (Fe^{2+}) حضور دارد. واکنش بین آهن با هیدروکلریک‌اسید به‌صورت زیر است: $Fe(s) + 2HCl(aq) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2(g)$ (پ) غلظت اکثر گونه‌های فلزی در کف اقیانوس‌ها بیشتر از منابع زمینی است. این منابع در اعماق دریاها و اقیانوس‌ها در بعضی مناطق، به صورت کلوخه‌ها و پوسته‌های غنی از فلزاتی مانند منگنز، کبالت، آهن، نیکل، مس و ... و در برخی مناطق دیگر به صورت سولفیدهای چندین فلز واسطه هستند.	۱
۲	مصصح شو: (آ) نادرست (۰/۲۵) - مرحله دفع کیسه‌های پلاستیکی و پاکت‌های کاغذی حتی با روش بازیافت نیز باعث آلودگی محیط زیست می‌شود (۰/۲۵). ص ۲۹ (ب) درست (۰/۲۵) ص ۲۹ (ت) نادرست (۰/۲۵) - در استخراج فلز تنها درصد کمی از سنگ‌معدن به فلز تبدیل می‌شود (۰/۲۵). ص ۲۸ چرخه عمر پاکت‌های کاغذی: 	۲
۳	مصصح شو: (آ) معادله موازنه شده واکنش: $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ (۱) راهنمای مصصح: به هر یک از ضرایب استوکیومتری، (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. ص ۲۴ (ب) از آهن مذاب تولید شده برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود. (۰/۵) ص ۲۴ (پ) به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود. (۰/۵) ص ۲۵ نقشه نهایی: بچه‌ها سعی کنید واکنش‌هایی که تو متن کتابتون هستند و اسم دارند رو حتما حفظ کنید. مثلاً واکنش ترمیت رو حفظ باشید و حتی باید اینو بدونید که آهنی که تولید میشه، حالت فیزیکیش مذابه (مایعه) نه جامد.	۳



مصحح شو:

(آ) رسم ساختار لوویس (۰/۵): $H-C \equiv N:$ در هر مولکول از هیدروژن سیانید، ۱ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. (۰/۲۵) ص ۳۲
(ب) کربن (۰/۲۵) - دسترسی به کربن آسان تر است (۰/۲۵) و صرفه اقتصادی بیشتری دارد. (۰/۲۵) ص ۲۱
(پ) منبع تأمین انرژی (۰/۵) ص ۳۰
(ت) ردپای کربن دی اکسید را کاهش می دهد (۰/۲۵) و سبب کاهش گرمایش جهانی می شود. (۰/۲۵) ص ۲۸
راهنمای مصحح: برای مورد (ت)، مطابق متن کتاب درسی برای دو کاربرد دیگر از جمله « به توسعه پایدار کشور کمک می کند یا گونه های زیستی کمتری را از بین می برد » نمره منظور فرمایید.

بررسی دقیق تر:

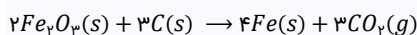
(پ) برای بررسی این مورد می توان از متن کتاب درسی بهره گرفت:

حل مشکل حمل و نقل از شهری به شهر دیگر یا از کشوری به کشور دیگر و ساخت داروهای تازه برای درمان بیماری های گوناگون، از جمله خبرهایی بود که دانشمندان بعد از شناخت مواد موجود در نفت خام به آن پی برند. امروزه نفت خام دو نقش اساسی را ایفا می کند. نقش نخست آن (بیشتر از ۹۰ درصد)، منبع تأمین انرژی بوده و نقش دوم (کمتر از ۱۰ درصد)، ماده اولیه برای تأمین بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن ها استفاده می شود.



استخراج آهن از سنگ معدن آن:

برای استخراج آهن از عناصری مثل سدیم، کربن و ... که واکنش پذیری بیشتری نسبت به آهن دارند استفاده می شود. به دلیل این که دسترسی به کربن آسان تر بوده و صرفه اقتصادی بیشتری نسبت به سدیم دارد، فرآیند استخراج آهن در فولاد مبارکه همانند همه شرکت های فولاد جهان به وسیله کربن که نافلزی جامد و شکننده است، مطابق واکنش زیر انجام می شود:

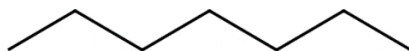


سنگ معدن آهن Fe_2O_3 به همراه ناخالصی است که به آن هماتیت می گویند.



مصحح شو:

(آ) ساختار ۱ - (۰/۲۵) چون در ساختار ۱، هر اتم کربن فقط به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل است. (۰/۵) **(یا هیچ اتم کربنی به سه یا چهار اتم کربن اتصال ندارد.)**



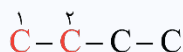
(ب) رسم فرمول پیوند - خط ترکیب ۱ (۰/۵):

(پ) کربن (۰/۲۵) و هیدروژن (۰/۲۵) ص ۳۳ و ۳۴

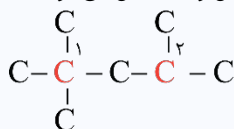


تشخیص آلکان های راست زنجیر و شاخه دار:

در برخی از آلکان ها، اتم های کربن می توانند پشت سر هم و همانند یک زنجیر به هم متصل باشند. به این آلکان ها، آلکان های راست زنجیر می گویند. در این آلکان ها هر اتم کربن به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل است. برای مثال در ساختار بوتان با فرمول مقابل، اتم کربن شماره ۱، به یک اتم کربن دیگر متصل بوده، در حالی که اتم کربن شماره ۲، به دو اتم کربن دیگر متصل است.



در برخی دیگر از آلکان ها که با نام آلکان های شاخه دار شناخته می شوند، به زنجیر اصلی کربنی، شاخه های فرعی متیل، اتیل و ... متصل می شوند. در این آلکان ها برخی اتم های کربن به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل اند. برای مثال در آلکانی با ساختار روبه رو، اتم کربن شماره ۱، به چهار اتم کربن دیگر و اتم کربن شماره ۲، به سه اتم کربن دیگر متصل است.

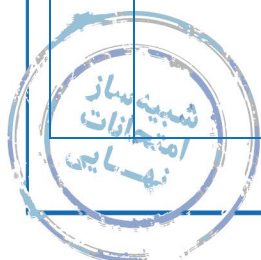
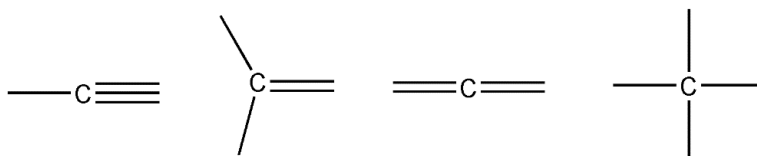


مصحح شو:

(آ) کربن در گروه ۱۴ و دوره دوم جدول تناوبی جای دارد (۰/۵)
(ب) آرایش الکترونی کربن: $C: [He] 2s^2 2p^2$ یا $C: \frac{1s^2 2s^2 2p^2}{(0/75)}$ (پ) ۲ پیوند یگانه (۰/۲۵) ص ۳۱

بررسی دقیق تر:

(پ) می دانیم که هر اتم کربن می تواند با تشکیل ۴ پیوند اشتراکی به پایداری برسد. این پیوندها می توانند یگانه، دوگانه و یا سه گانه باشند. انواع پیوندهایی که هر اتم کربن می تواند در ترکیب با سایر عناصر تشکیل دهد را در شکل زیر آورده ایم:



نکات در رابطه با اتم کربن:

- (۱) در گروه ۱۴ و دوره دوم جدول تناوبی جای دارد.
- (۲) در دمای اتاق، به حالت جامد بوده و نافلزی کدر و شکننده است.
- (۳) فقط در تشکیل پیوند اشتراکی می‌تواند شرکت کند و هیچ یون تک اتمی ندارد.
- (۴) با اینکه نافلز است، ولی رسانای جریان الکتریکی است.
- (۵) ترکیب‌های شناخته شده از آن، بیشتر از کل ترکیب‌های شناخته شده از سایر عناصر جدول دوره‌ای است. (اتم کربن می‌تواند با اتم عناصر هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن، گوگرد و فسفر به شیوه‌های گوناگونی متصل شده و مولکول شمار زیادی از مواد، مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، آمینواسیدها، آنزیم‌ها، پروتئین‌ها و ... را بسازد. همچنین اتم‌های کربن، می‌توانند با شیوه‌های گوناگون به یکدیگر متصل شوند و دگرشکل‌هایی مانند گرافیت و الماس را به وجود بیاورند.)
- (۶) هر اتم از آن، ۴ الکترون ظرفیتی دارد و جزء عناصر دسته p به حساب می‌آید.
- (۷) اصلی‌ترین عنصر سازنده نفت خام است.
- (۸) می‌تواند با تشکیل پیوندهای اشتراکی یگانه، دوگانه و سه‌گانه با خود و سایر اتم‌ها، در ترکیب‌های مولکولی شرکت کند.
- (۹) از یکی از ایزوتوپ‌های آن یعنی $^{12}_6C$ ، به عنوان مقیاس جرم اتمی استفاده می‌شود.

۱/۷۵

مصصح شو:

(آ) تجدیدنپذیر (۰/۲۵) ص ۲۷

(ب) ابتدا جرم خالص نمونه کلسیم را به دست می‌آوریم:

$$? g Ca = \frac{67/2 L H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22/4 L H_2} \times \frac{1 \text{ mol } Ca}{1 \text{ mol } H_2} \times \frac{40 g Ca}{1 \text{ mol } Ca}}{(0/25)} = \frac{120 g}{(0/25)}$$

اکنون می‌توان درصد خلوص را محاسبه کرد:

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد خلوص} = \frac{120}{200} \times 100 = 60 \quad \text{ص ۲۳}$$

نقشه نهایی:

حتماً در امتحان نهایی، فرمول‌های مربوط به درصد خلوص و بازده درصدی را بنویسید؛ چون به خود فرمول‌ها نمره می‌دن. همچنین سؤالات مربوط به بازده درصدی و درصد خلوص، جزء جدانشدنی امتحان نهایی و حتی کنکوره. در امتحان نهایی، باید با روش کسر تبدیل سؤالات را حل کرد و از به کار بردن روش تناسب پرهیز کرد.

درصد خلوص و مسائل آن:

در صنعت و آزمایشگاه اغلب واکنش‌دهنده‌ها ناخالص هستند، به این معنا که مقداری ناخالصی در آن‌ها یافت می‌شود. در نتیجه برای بیان میزان خلوص بودن یک ماده از درصد خلوص استفاده می‌شود. فرمول درصد خلوص به صورت زیر است:

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100$$

در این فرمول منظور از جرم ماده ناخالص، جرم کل ماده است و از مجموع جرم ماده خالص و جرم ناخالصی موجود در نمونه، به دست می‌آید؛ بنابراین، اگر درصد خلوص ماده‌ای ۱۰۰ درصد نباشد، همواره جرم مقدار ناخالص (کل) بیشتر از جرم ماده خالص است.

نکته: واحد جرم مواد در صورت و مخرج کسر باید یکسان باشد و نیازی نیست حتماً برحسب گرم باشد.

۱/۵

مصصح شو:

(پ) کند (۰/۲۵) ص ۲۷

(ج) هماتیت (۰/۲۵) ص ۲۳

(ب) فرسایش (۰/۲۵) ص ۲۷

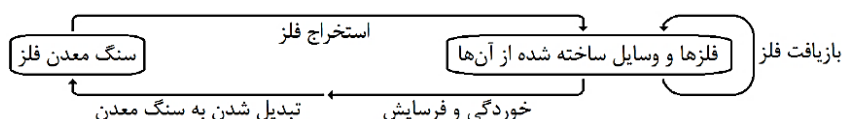
(ث) نظری (۰/۲۵) ص ۲۳

(آ) کربن (۰/۲۵) ص ۳۱

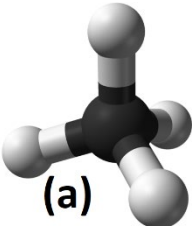
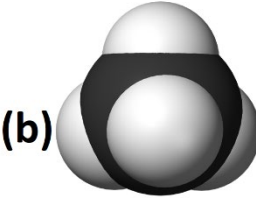
(ت) ۱۵۹ (۰/۲۵) ص ۳۰

بررسی دقیق‌تر:

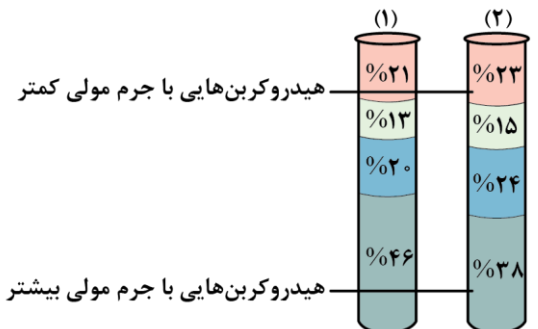
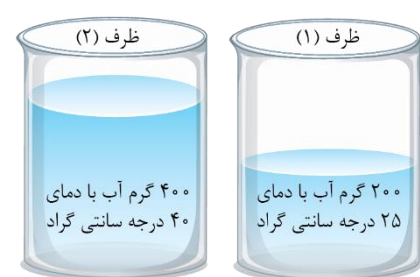
(ب و پ) فلزها طی فرآیند فرسایش و خوردگی که فرآیندی کند است، به سنگ معدن تبدیل می‌شوند. در نتیجه آهنگ بازگشت فلز به طبیعت بسیار کند بوده و به همین علت فلزها، جزء منابع تجدیدنپذیر هستند. شکل زیر فرآیند استخراج فلز از طبیعت و برگشت آن به طبیعت را نشان می‌دهد:



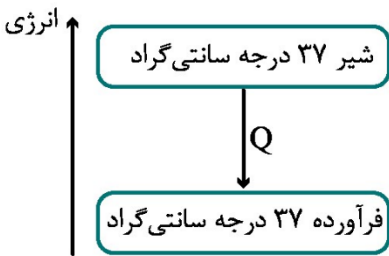
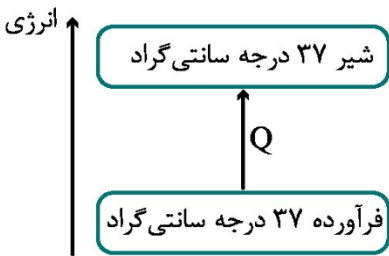
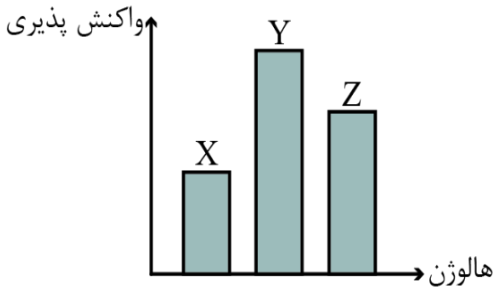
۲/۲۵	۹ مصباح شو: (آ) ترتیب واکنش پذیری سه عنصر به صورت زیر است: $Mg > Zn > Fe$ یا آهن > روی > منیزیم (ب) نمی شود (۰/۲۵) - زیرا واکنش پذیری فلز آهن از واکنش پذیری فلز منیزیم کمتر بوده و آهن نمی تواند جای منیزیم را در ترکیب های مربوط به آن بگیرد. (۰/۵) (پ) کمتر (۰/۲۵) تن منیزیم (۰/۲۵) - روی (۰/۲۵) ص ۲۱ میزان واکنش پذیری عناصر، فاکتوری برای انجام واکنش ها: واکنش پذیری هر عنصر به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است. واکنش پذیری فلز سدیم بیشتر از فلز آهن است؛ پس سدیم می تواند به طور طبیعی، فلز آهن را از ترکیبات آن خارج کند. برای مثال واکنش زیر به طور طبیعی انجام می شود: $2Na(s) + FeO(s) \rightarrow Na_2O(s) + Fe(s)$ چون واکنش پذیری سدیم بیشتر از آهن است، فلز آهن نمی تواند سدیم را از ترکیبش به صورت طبیعی خارج کند. به عنوان مثال: $Na_2O(s) + Fe(s) \rightarrow$ واکنش نمی دهد به طور کلی می توان گفت که در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می شود، واکنش پذیری فراورده ها کمتر از واکنش دهنده ها است.
۲	۱۰ مصباح شو: (آ) ابتدا مقدار نظری مس را به دست می آوریم: $? g Cu = 10.8 g Al \times \frac{1 mol Al}{27 g Al} \times \frac{3 mol Cu}{2 mol Al} \times \frac{64 g Cu}{1 mol Cu} = 384 g$ اکنون می توان مقدار عملی مس را نیز به دست آورد: $96 g = \text{مقدار عملی} \Rightarrow 25 = \frac{\text{مقدار عملی}}{384} \times 100 \Rightarrow \frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \text{بازده درصدی}$ (ب) مس (II) سولفات ($CuSO_4$)، جزء واکنش دهنده های این واکنش به حساب می آید و به مرور زمان غلظت آن کاهش می یابد؛ در نتیجه با گذشت زمان از شدت رنگ آبی محلول کاسته می شود (۰/۵). ص ۲۳ بازده درصدی واکنش و مسائل آن: بسیاری از واکنش ها با آن بازده یا راندمانی که ما می خواهیم پیشرفت نمی کنند و معمولاً مقدار فراورده های به دست آمده در عمل، کمتر از مقدار فراورده هایی است که ما انتظار داریم تولید شوند، به همین دلیل برای بیان پیشرفت واکنش از کمیتی به نام بازده درصدی استفاده می شود. به مقدار فراورده مورد انتظار در هر واکنش، مقدار نظری می گویند که از محاسبات استوکیومتری به دست می آید. به مقدار فراورده ای که در عمل تولید می شود، مقدار عملی می گویند. فرمول بازده درصدی یک واکنش به صورت زیر است: $\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$ در اغلب واکنش های شیمیایی، مقدار فراورده ای که در عمل به دست می آید (مقدار عملی)، کمتر از مقدار نظری است در نتیجه بازده اغلب واکنش های شیمیایی کمتر از ۱۰۰ درصد است. توجه: در محاسبه های استوکیومتری با روش کسر تبدیل، باید مقدار نظری، وارد محاسبات کسر تبدیل شود.
۱/۵	۱۱ مصباح شو: (آ) اتانول (۰/۲۵) ص ۲۳ (ب) استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب زمینی و ذرت (۰/۵) ص ۲۳ (پ) مس (۰/۲۵) - زیرا درصد فلز مس در سنگ معدن آن، کمتر از درصد فلز مس استخراج شده از خاکستر حاصل از سوزاندن یک کیلوگرم گیاه است (۰/۵). ص ۲۵ سوخت های سبز: در ساختار سوخت های سبز، علاوه بر اتم های کربن و هیدروژن، اتم اکسیژن نیز وجود دارد. یکی از این سوخت ها، الکی به نام اتانول (C_2H_5OH) است. یکی از راه های تهیه سوخت سبز استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب زمینی و ذرت است. از واکنش تخمیر بی هوازی گلوکز که به صورت زیر انجام می گیرد، به این منظور استفاده می شود: $C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$

	گیاه پالایی، روشی برای استخراج فلزات: یکی از روش‌های بیرون کشیدن فلزها از لایه‌لای خاک استفاده از گیاهان (گیاه پالایی) است. به این منظور در معدن یا خاک دارای فلز، گیاهانی را می‌کارند که می‌توانند آن فلز را جذب کنند؛ سپس گیاه را برداشت کرده، می‌سوزانند و از خاکستر حاصل از آن، فلز را جداسازی می‌کنند. درصد فلز روی در سنگ معدن بیشتر از درصد فلز روی در یک کیلوگرم گیاه است، لذا روش گیاه پالایی برای فلز روی مناسب نیست. از طرفی، درصد فلز نیکل در سنگ معدن کمتر از درصد فلز نیکل در یک کیلوگرم گیاه است، با این حال استخراج نیکل نیز با این روش به علت قیمت کم نیکل صرفه اقتصادی ندارد. درصد فلزهای مس و طلا در سنگ معدن کمتر از درصد این فلزها در یک کیلوگرم گیاه است و همچنین این دو فلز قیمت بالایی نیز دارند؛ به همین علت استفاده از گیاهان برای استخراج این دو فلز صرفه اقتصادی بیشتری نسبت به استخراج آن‌ها از سنگ معدنشان دارد.	
۰/۷۵	۱۲ مصمم شو: (آ) متان (۰/۲۵) $b - (۰/۲۵)$ (ب) ۴ الکترون (۰/۲۵) ص ۳۱ بررسی دقیق تر: (آ) مدل گلوله و میله و مدل فضاپرکن دو مدل برای نمایش سه بعدی مولکول‌ها هستند. شکل a، مدل گلوله و میله و شکل b، مدل فضاپرکن مولکول متان را نمایش می‌دهد:   در مدل گلوله و میله، پیوندهای اشتراکی مشخص است، درحالی که در مدل فضاپرکن این پیوندها قابل تشخیص نیست. (ب) اتم مرکزی در مولکول متان (CH_4)، کربن بوده و این اتم دارای ۴ الکترون ظرفیتی است.	
۲۰	موفق باشید.	

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲		ساعت شروع:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷		مدت امتحان: ۴۰ دقیقه					
نام و نام خانوادگی:		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی		پایه یازدهم دوره متوسطه		تعداد صفحات: ۳ صفحه					
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی				گروه آموزشی ماز							
ردیف		سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)									
نمره											
۱	در هر مورد واژه درست را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. (آ) نقش نخست نفت‌خام در دنیای کنونی «ماده اولیه در صنایع / منبع تأمین انرژی» است. (ب) «آلومینیم / سیلیسیم»، عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است. (پ) از سوختن یک گرم «ماکارونی / گردو»، انرژی بیشتری توسط بدن دریافت می‌شود. (ت) فلز «آهن / پتاسیم» دارای دو نوع اکسید در طبیعت است.						۱				
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. (آ) بخش عمده نفت‌خام را هیدروکربن‌هایی تشکیل می‌دهند که فقط دارای پیوند یگانه هستند. (ب) بنزن، هیدروکربنی سیرنشده بوده و در ساختار آن می‌توان سه پیوند $C=C$ را یافت. (پ) ظرفیت گرمایی یک ماده، وابسته به جرم آن ماده نیست و ممکن است که مقدار آن با گرمای ویژه ماده برابر باشد. (ت) اتم‌های کربن و هیدروژن با تشکیل پیوند اشتراکی در ساختار الماس و متان نقش دارند.						۱/۵				
۳	با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است.) C_2H_8 – کلین – نفت کوره – بیشتری – C_2H_6 – T – درجه سانتی‌گراد – نفت سفید – θ - سوخت هواپیما به طور عمده از (آ)..... تشکیل شده است. - پروپان، آلکانی راست‌زنجیر با فرمول مولکولی (ب)..... است. - برای تأمین مقدار مشخصی از یک ماده خالص، باید مقدار (پ)..... از ماده ناخالص در اختیار داشته باشیم. - یکای دما در SI، (ت)..... بوده و نماد دمایی آن به صورت (ث)..... است.						۱/۲۵				
۴	با توجه به نام دو ترکیب داده شده در جدول، به سؤالات زیر پاسخ دهید. <table><tr><td>ترکیب a</td><td>ترکیب b</td></tr><tr><td>بوتان</td><td>۲ – بوتن</td></tr></table> (آ) از کدام ترکیب (a/b) به عنوان سوخت فندک استفاده می‌شود؟ در دمای اتاق، حالت فیزیکی آن (گاز / مایع) است. (ب) فرمول پیوند – خط را برای ترکیب b رسم کنید. (پ) کدام ترکیب (a/b) می‌تواند با محلول برم واکنش دهد؟ چه اتفاقی در این فرآیند رخ می‌دهد که نشان‌دهنده واکنش شیمیایی است؟						ترکیب a	ترکیب b	بوتان	۲ – بوتن	۱/۷۵
ترکیب a	ترکیب b										
بوتان	۲ – بوتن										
۵	در شکل مقابل ساختار پیوند – خط یک آلکان شاخه‌دار مایع را مشاهده می‌کنید. با توجه به آن به سؤالات پاسخ دهید. ($H = 1, C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$) (آ) این آلکان را با روش آیوپاک نام‌گذاری کنید. (ب) فرمول مولکولی آن را بنویسید. (پ) با قرار دادن فلز آهن در این آلکان، از خوردگی فلز آهن جلوگیری می‌شود. برای آن دلیل ذکر کنید. (ت) اگر نمونه‌ای به جرم ۴۶/۸ گرم از آلکان مقابل به طور کامل بسوزد، مقدار حجم گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در شرایط STP را بر حسب لیتر محاسبه کنید؟ (نیازی به نوشتن معادله موازنه شده در داخل پاسخ‌نامه، نیست.)						۲/۵				
ادامه سؤالات در صفحه بعد											

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲		ساعت شروع:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷		مدت امتحان: ۴۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی		پایه یازدهم دوره متوسطه		تعداد صفحات: ۳ صفحه	
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی				گروه آموزشی ماز			
ردیف		سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)					
نمره							
۶		به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) رسوب $Fe(OH)_3$ به چه رنگی (سبز / قرمز) دیده می‌شود؟ (ب) آرایش الکترونی فشرده کاتیون رسوب بالا را بنویسید. (پ) نقطه جوش کدام آلکان (پنتان / هپتان) کمتر است؟ برای آن دلیل بیاورید.					
۷		در شکل زیر، دو نمونه نفت خام بر اساس درصد اجزای سازنده مقایسه شده‌اند. با توجه به آن به سؤالات پاسخ دهید. (آ) درصد بنزین و خوراک پتروشیمیایی در کدام نمونه (۱ / ۲)، بیشتر است؟ (ب) کدام یک (نفت برنت دریای شمال / نفت سنگین ایران) را می‌توان به نمونه شماره (۱) نسبت داد؟ (پ) کدام یک از این دو نمونه (۱ / ۲)، قیمت بیشتری دارد؟ چرا؟ (ت) در برج تقطیر نفت خام، کدام یک (گازوئیل / نفت سفید) در سینی‌های پایین‌تر از برج جدا می‌شود؟					
							
۸		با توجه به دو واکنش زیر به سؤالات پاسخ دهید. $C_2H_4(g) + H_2O(l) \xrightarrow{b} C_2H_5OH(aq)$ واکنش اول $TiCl_4 + 2Mg \xrightarrow{\Delta} Ti + 2MgCl_2$ واکنش دوم (آ) گاز C_2H_4 در گذشته به نام (اتن / اتیلن) شهرت داشته‌است. (ب) ترکیب b در آب خاصیت (اسیدی / بازی) دارد. (پ) ترکیب تولید شده در واکنش اول، به کدام صورت (سیرشده / سیرنشده) است؟ یکی از کاربردهای آن را بنویسید. (ت) اگر واکنش دوم در جهت طبیعی، انجام شود، فعالیت شیمیایی کدام ماده (تیتانیوم / منیزیم) کمتر است؟ این عنصر جزء کدام دسته ($s/p/d$) از جدول تناوبی است؟ یکی از کاربردهای آن را بنویسید. (ث) اگر در واکنش دوم، به ازای مصرف ۷۲ گرم منیزیم ناخالص، ۲۸/۸ گرم تیتانیوم حاصل شود، با محاسبه، درصد خلوص نمونه منیزیم را بدست آورید. ($Mg = 24, Ti = 48 \text{ g.mol}^{-1}$)					
۹		در شکل زیر، دو نمونه آب خالص با دما و جرم متفاوت در دو ظرف (۱) و (۲) قرار دارند. با توجه به آن به سؤالات پاسخ دهید. (آ) میانگین انرژی جنبشی در کدام ظرف (۱ / ۲)، بیشتر است؟ (ب) اگر دو ظرف را در مجاورت یکدیگر قرار دهیم، (انرژی گرمایی / گرما) به ظرف (۱ / ۲)، منتقل می‌شود؟ (پ) انرژی گرمایی در ظرف (۱ / ۲)، بیشتر است. دلیل خود را بنویسید. (ت) اگر ۸۴۰۰ ژول انرژی به ظرف شماره (۲) داده شود، دمای نهایی آب را برحسب کلون محاسبه کنید. (گرمای ویژه آب برابر با ۴/۲ ژول بر گرم بر درجه سانتی‌گراد است.)					
							
		ادامه سؤالات در صفحه بعد					

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه: یازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۳ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
گروه آموزشی ماز			
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)		
نمره			

۱۰	در رابطه با نوشیدن شیر 60°C و ورود آن به بدن به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) (شیر گرم / بدن) به عنوان سامانه در نظر گرفته می‌شود. (ب) فرآیند هم‌دما شدن شیر با بدن، به شکل (گرماده / گرماگیر) است؛ در این واکنش، (شیر 37°C / شیر 60°C) پایدارتر است. (پ) در فرآیند گوارش شیر در بدن، با اینکه دما تغییری نمی‌کند ولی انرژی بین سامانه و محیط، مبادله می‌شود. برای آن دلیل ذکر کنید. ت) کدام نمودار (۱ / ۲)، فرآیند گوارش شیر را در بدن به درستی نمایش می‌دهد؟ چرا؟  نمودار (۱)  نمودار (۲)	۱/۷۵
۱۱	نمودار مقابل، واکنش‌پذیری سه هالوژن اول گروه ۱۷ را به صورت نامنظم نمایش داده است. با توجه به نمودار به سؤالات پاسخ دهید. (آ) کدام یک از این سه هالوژن، شعاع اتمی بیشتری دارد؟ (ب) نام ترکیب یونی حاصل از واکنش هالوژن Z با فلز سدیم را بنویسید. در این واکنش پرتو نوری با کدام رنگ (بنفش / زرد) منتشر می‌شود؟ (پ) در آرایش الکترونی اتم هالوژنی که در دمای اتاق به حالت مایع است، چند الکترون در زیرلایه آخر، وجود دارد؟ 	۱/۲۵
۲۰	موفق باشید.	

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																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						

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۲	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	پایه یازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۶ صفحه	
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی				
گروه آموزشی ماز				
ردیف	پاسخ‌نامه			نمره
۱	مصصح شو: (آ) تأمین انرژی (۰/۲۵) ص ۳۰ (ب) سیلیسیم (۰/۲۵) ص ۴۸ (پ) گردو (۰/۲۵) ص ۵۵ (ت) آهن (۰/۲۵) ص ۱۵ نقشه نهایی: بدون شک یکی از آسون‌ترین نوع سؤالات امتحان تشریحی، همین سؤالات انتخابیه. البته ممکنه روی بعضی از عبارت‌ها شک داشته باشید. توصیه ما اینه که فعلاً جوابای شک‌دار رو ننویسید و آخر امتحان با خیال آسوده روشن فکر کنید. فقط یه علامتی کنار عبارت بنویسید که بعداً یادتون نره جواب سؤال رو وارد پاسخ‌نامه کنید! بررسی دقیق‌تر: (آ) حل مشکل حمل و نقل، از شهری به شهر دیگر یا از کشوری به کشور دیگر و ساخت داروهای تازه برای درمان بیماری‌های گوناگون، از جمله خبرهایی بود که دانشمندان بعد از شناخت مواد موجود در نفت‌خام به آن پی بردند. امروزه نفت‌خام دو نقش اساسی را ایفا می‌کند. نقش نخست آن، منبع تأمین انرژی بوده و نقش دوم، ماده اولیه برای تأمین بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آن‌ها استفاده می‌شود. (پ) میزان چربی در یک گرم گردو بیشتر از یک گرم ماکارونی است؛ در نتیجه از سوختن یک گرم گردو، انرژی بیشتری به بدن می‌رسد. (ت) آهن دارای دو نوع کاتیون با نمادهای Fe^{2+} و Fe^{3+} بوده درحالی‌که پتاسیم فقط یک نوع کاتیون با نماد K^+ دارد؛ بنابراین آهن دو نوع اکسید با فرمول شیمیایی FeO و Fe_2O_3 داشته و پتاسیم نیز، یک نوع اکسید با فرمول شیمیایی K_2O دارد. سیلیسیم و سلول خورشیدی: سیلیسیم عنصر اصلی سلول‌های خورشیدی است که از واکنش زیر تولید می‌شود: $SiO_2(s) + 2C(s) \xrightarrow{\Delta} Si(l) + 2CO(g)$ در رابطه با این واکنش به نکات زیر توجه کنیم: • واکنش برای انجام شدن نیاز به گرما (انرژی) اولیه دارد. علامت Δ بر روی فلش، این موضوع را نشان می‌دهد. • واکنش‌پذیری کربن (گرافیت) بیشتر از سیلیسیم است. • حالت فیزیکی سیلیسیم تولید شده در این واکنش به صورت مذاب (مایع) است. • در این واکنش گاز کربن مونوکسید تولید می‌شود که گازی بی‌بو، بی‌رنگ و بسیار سمی بوده و چگالی بیشتری نسبت به هوا دارد. میل ترکیبی هموگلوبین خون با این گاز، بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است. • سیلیسیم عنصری شبه‌فلز بوده و رسانایی الکتریکی کمی دارد، به‌طوری‌که می‌توان گفت نیمه‌رسانا است. می‌دانیم که پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته شده‌است.			۱
۲	مصصح شو: (آ) درست (۰/۲۵) ص ۴۴ (ب) درست (۰/۲۵) ص ۴۳ (پ) نادرست (۰/۲۵) – ظرفیت گرمایی یک ماده، به جرم آن وابسته است. (۰/۲۵) ص ۵۹ (ت) نادرست (۰/۲۵) – در ساختار الماس اتم هیدروژن وجود ندارد. (۰/۲۵) ص ۳۳ راهنمای مصحح: برای جملاتی مانند: "الماس یک دگرشکل کربن است" یا "در الماس فقط اتم‌های کربن وجود دارند"، نمره قسمت دوم بخش "ت" را لحاظ فرمایید. بررسی دقیق‌تر: (آ) بخش عمده نفت‌خام از آلکان‌ها، تشکیل شده است که هیدروکربن‌های سیرشده هستند و واکنش‌پذیری کمی دارند. در آلکان‌ها، همه پیوندها یگانه می‌باشند. (ب) سرگروه خانواده ترکیبات آروماتیک، بنزن با فرمول مولکولی C_6H_6 است. شکل روبه‌رو ساختار بنزن را نمایش می‌دهد: مطابق شکل در ساختار هر مولکول بنزن، ۳ پیوند $C = C$، سه پیوند $C - C$ و ۶ پیوند $C - H$ وجود دارد.			۱/۵

	ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه: ظرفیت گرمایی یک ماده که با نماد C نمایش داده می‌شود، مقدار گرمایی است که به یک ماده داده می‌شود تا دمای آن ۱ درجه سانتی‌گراد افزایش یابد. درحالی که ظرفیت گرمایی ویژه یا گرمای ویژه c نمایش داده می‌شود، مقدار گرمایی است که یک گرم از آن ماده می‌گیرد تا دمای آن ۱ درجه سانتی‌گراد افزایش یابد. (۱) گرمای ویژه، به جرم ماده وابسته نیست اما به دما و فشار محیط و نیز حالت فیزیکی آن ماده وابسته است. (۲) ظرفیت گرمایی یک ماده، به دما و فشار محیط، حالت فیزیکی و جرم آن ماده نیز، وابسته است. (۳) رابطه ظرفیت گرمایی و گرمای ویژه یک ماده به صورت روبه‌رو است: $C_p = m \times c$ ظرفیت گرمایی جرم گرمای ویژه	
۱/۲۵	مصباح شو: (آ) نفت سفید (۰/۲۵) ص ۴۷ (ت) کلوین (۰/۲۵) ص ۵۷ (ب) C_7H_8 (۰/۲۵) ص ۳۷ (ث) T (۰/۲۵) ص ۵۷ (پ) بیشتری (۰/۲۵) ص ۲۳ بیاکهای دما: (۱) یکای رایج دما، درجه سلسیوس (سانتی‌گراد) بوده و نماد آن به صورت $(^{\circ}C)$ است. یکای دما در «SI»، کلوین می‌باشد که نماد آن به صورت (K) است. (۲) نماد دما برحسب سلسیوس به صورت θ و نماد دما برحسب کلوین به صورت T است. (۳) برای بیان کردن دما برحسب کلوین، نباید لغت درجه را به کار ببریم. برای مثال 40° درجه کلوین اشتباه بوده و باید به صورت 40 کلوین خوانده شود. (۴) برای تبدیل دما برحسب درجه سانتی‌گراد به کلوین می‌توان از رابطه روبه‌رو استفاده کرد: $T(K) = \theta(^{\circ}C) + 273$	۳
۱/۷۵	مصباح شو: (آ) ترکیب a یا بوتان (۰/۲۵) - گاز (۰/۲۵) ص ۳۶ (ب) فرمول پیوند - خط ترکیب b به صورت روبه‌رو است: (۰/۵) ص ۴۰ (پ) ترکیب b یا ۲ - بوتن (۰/۲۵) - رنگ قرمز محلول برم از بین می‌رود (۰/۲۵) که نشان‌دهنده واکنش ۲ - بوتن با محلول برم است (۰/۲۵) ص ۴۱ بررسی دقیق‌تر: (آ) چهار آلکان راست‌زنجیر نخست، که معادل با متان، اتان، پروپان و بوتان هستند، همگی در دمای اتاق به حالت گاز هستند. انواع فرمول برای ترکیب‌های آلی: برای ترکیب‌های آلی از جمله هیدروکربن‌ها، سه نوع فرمول مولکولی، ساختاری و پیوند-خط را می‌توان بررسی کرد. - فرمول مولکولی: در فرمول مولکولی علاوه بر نوع عناصر سازنده، شمار اتم‌های هر عنصر را نیز می‌توان در ساختار مولکول مشاهده کرد ولی شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر در این نوع فرمول، مشخص نیست. برای مثال فرمول مولکولی بوتان، C_4H_{10} است. - فرمول ساختاری: در این فرمول علاوه بر نوع عناصر سازنده و شمار اتم‌های هر عنصر (مشترک با فرمول مولکولی)، شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر نیز مشخص است. برای مثال فرمول ساختاری بوتان به صورت روبه‌رو است: فرمول پیوند-خط یا نقطه-خط: در این فرمول، هر اتم کربن را با یک نقطه و پیوند میان اتم‌های کربن با یکدیگر را با خط نشان می‌دهند. در فرمول پیوند-خط، اتم‌های هیدروژن و پیوندهای C-H نمایش داده نمی‌شوند. برای مثال فرمول پیوند-خط یا نقطه-خط بوتان به شکل مقابل است: نام‌گذاری آلکن‌ها و آلکین‌های راست‌زنجیر: برای نام‌گذاری آلکن‌ها و آلکین‌های راست‌زنجیر، تا سه کربن مشکل خاصی وجود ندارد، کافی است پسوند "ان" را در نام آلکان راست‌زنجیر برداریم و به جای آن به ترتیب، پسوند "ن" و "ین" قرار دهیم. به دو مثال مقابل دقت کنید: اما از ۴ کربن به بعد، باید محل قرارگیری پیوند دوگانه و سه‌گانه در ساختار این هیدروکربن‌ها مشخص شود. برای این کار، شماره‌گذاری را از سمتی آغاز می‌کنیم که زودتر به پیوند دوگانه یا سه‌گانه برسیم: پس نام آلکن یا آلکین را به همراه شماره نخستین کربنی که به پیوند دوگانه یا سه‌گانه متصل است را ذکر کنیم. در مثال بالا، اگر از سمت راست شماره‌گذاری کنیم زودتر به پیوند دوگانه می‌رسیم و پیوند $C=C$ نیز بین دو کربن ۳ و ۴ قرار دارد که نخستین کربن متصل به آن، کربن شماره ۳ است؛ در نتیجه نام ترکیب با روش آیوپاک معادل با ۳ - اوکتن است.	۴





مصحح شو:

(آ) ۴- اتیل - ۳، ۵- دی متیل هپتان (۰/۵)

(ب) $C_{11}H_{24}$ (۰/۵)

(پ) قرار دادن فلزها از جمله آهن در آلکان‌های مایع و یا اندود کردن سطح فلز با این آلکان‌ها، مانع از رسیدن آب به سطح فلز شده و از خوردگی آن جلوگیری می‌کند. (۰/۵)

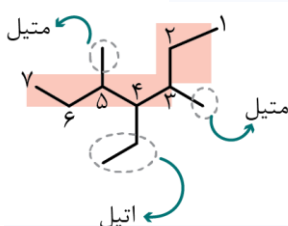
(ت) از سوختن هر مول $C_{11}H_{24}$ ، ۱۱ مول CO_2 تولید می‌شود. بر این اساس می‌توان نوشت:

$$\frac{46/8 \text{ g } C_{11}H_{24}}{(0/25)} \times \frac{1 \text{ mol } C_{11}H_{24}}{156 \text{ g } C_{11}H_{24}} \times \frac{11 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_{11}H_{24}} \times \frac{22/4 \text{ L } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = \frac{73/92 \text{ L}}{(0/25)} \quad \text{ص ۳۶ تا ۴۰}$$



نقشه نهایی:

به طور حتم و با اطمینان ۱۰۰ درصد، نام‌گذاری آلکان‌های شاخه‌دار جزء سؤالات امتحان نهایی به حساب می‌آید. حتی ممکنه که اسم یه آلکان شاخه‌دار رو بده و ازتون بخواد که فرمول مولکولی، ساختاری و یا پیوند-خط رو براش رسم کنید. حتماً روی این مباحث، تسلط داشته باشید.



بررسی دقیق‌تر:

(آ) در شکل مقابل زنجیر اصلی با رنگ نارنجی مشخص شده و نام شاخه‌های فرعی نوشته شده است. برای نوشتن اسم شاخه‌ها در آلکان‌های شاخه‌دار، ابتدا باید نام شاخه فرعی اتیل و سپس متیل را ذکر کرد. بر این اساس نام آلکان داده شده به صورت ۴-اتیل - ۵،۳-دی متیل هپتان است.



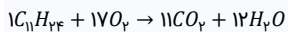
موازنه معادله واکنش سوختن کامل هیدروکربن‌ها:

برای موازنه سوختن کامل هیدروکربن‌ها اگر ضریب استوکیومتری هیدروکربن برابر با ۱ باشد، کافی است که به دو نکته زیر توجه کنیم:

(۱) ضریب استوکیومتری CO_2 تولید شده برابر با تعداد اتم‌های کربن در ساختار هیدروکربن است.

(۲) ضریب استوکیومتری H_2O تولید شده برابر با نصف تعداد اتم‌های هیدروژن در ساختار هیدروکربن است.

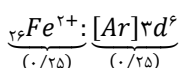
برای مثال در هر مول $C_{11}H_{24}$ ، ۱۱ مول اتم کربن و ۲۴ مول اتم هیدروژن وجود دارد؛ در نتیجه به ازای سوختن کامل هر مول از $C_{11}H_{24}$ ، ۱۱ مول کربن دی‌اکسید و ۱۲ مول آب، تولید می‌شود. موازنه معادله واکنش سوختن کامل $C_{11}H_{24}$ به صورت روبه‌رو است:



مصحح شو:

(آ) سبز (۰/۲۵) ص ۱۹

(ب) آرایش الکترونی فشرده Fe^{2+} به صورت روبه‌رو است: ص ۱۶



(پ) پنتان (۰/۲۵) - هرچه جرم مولی آلکان کمتر باشد، نیروی بین مولکولی و اندروالس بین مولکول‌های آن، ضعیف‌تر و نقطه جوش آن آلکان کمتر می‌باشد (۰/۵).

ص ۳۵

راهنمای مصحح: (۱) به کاربردن نیروی بین مولکولی ضعیف‌تر الزامی است. (۲) به جای جرم مولی کمتر، می‌توان تعداد اتم‌های کمتر نیز استفاده کرد.



نقشه نهایی:

تو اغلب سؤالات امتحان نهایی، طراح به طور واضح ازتون اون چیزی رو که میخواد میپرسه. تو این سؤال، آرایش الکترونی کاتیون رو به صورت فشرده میخواد و شما هم باید به صورت فشرده بنویسید تا بهتون نمره تعلق بگیره یا مثلاً تو قسمت (پ) ازتون دلیل خواسته و شما باید اون دلیلی رو بنویسید که تو کتاب درسی در رابطه با اون مبحث، ذکر شده.



نقطه جوش آلکان‌های راست‌زنجیر:

در رابطه با افزایش جرم مولی آلکان‌های راست‌زنجیر، به نمودار زیر دقت کنیم:

افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها

افزایش قدرت نیروهای وان دروالسی

افزایش دمای جوش (دمایی که یک مایع در آن می‌جوشد)

کاهش فراریت (تمایل برای تبدیل شدن به حالت گاز)

افزایش گرانروی (مقاومت در برابر جاری شدن)





(آ) نمونه ۲ (۰/۲۵)

(ب) نفت سنگین ایران (۰/۲۵)

(پ) نمونه ۲ (۰/۲۵) - در یک نمونه نفت، هر چه سهم بنزین و خوراک پتروشیمیایی بیشتر (۰/۲۵) و سهم نفت کوره کمتر باشد (۰/۲۵)، نفت گران تر است.

(ت) گازوئیل (۰/۲۵) ص ۴۴ و ۴۵



مقایسه قیمت نمونه های مختلف نفت خام:

به طور کلی هر چه سهم بنزین و خوراک پتروشیمیایی (هیدروکربن های سبک تر) بیشتر و سهم نفت کوره (هیدروکربن های سنگین تر) کمتر باشد، قیمت بالاتر است. بر این اساس می توان ۴ نمونه نفت خام را به صورت زیر قیمت گذاری کرد:

نفت سنگین کشورهای عربی > نفت سنگین ایران > نفت سبک کشورهای عربی > نفت برنت دریای شمال : قیمت

تقطیر جزء به جزء نفت خام:

(۱) پس از جدا کردن نمک ها، اسیدها و آب، نفت خام را پالایش می کنند. با استفاده از تقطیر جزء به جزء، هیدروکربن های آن را به صورت مخلوط هایی با نقطه جوش نزدیک به هم جدا می کنند. برای این کار، نفت خام را درون محفظه ای بزرگ گرما می دهند و آن را به برج تقطیر هدایت می کنند. برجی که در آن از پایین به بالا، دما کاهش می یابد. مولکول های سبک و فرار با نقطه جوش کم، نسبت به سایر مولکول ها با سرعت بیشتری به طرف بالای برج حرکت می کنند، به تدریج سرد شده، به مایع تبدیل می گردند و در سینی هایی که در فاصله های گوناگون برج قرار دارند، از آن خارج می شوند.

(۲) مقایسه جرم مواد تشکیل دهنده نفت خام به صورت زیر است:

بنزین و خوراک پتروشیمیایی > نفت سفید > گازوئیل > نفت کوره : جرم

(۳) بر اساس مقایسه فوق، نفت کوره جرم مولی بیشتری داشته و در سینی های پایین تر از برج خارج می شود و بنزین و خوراک پتروشیمیایی جرم مولی کمتری دارند؛ در نتیجه نقطه جوش آن ها کمتر بوده و در سینی های بالاتر از برج تقطیر، جدا می شوند.



(آ) اتیلن (۰/۲۵) ص ۴۰ (ب) اسیدی (۰/۲۵) ص ۴۱

(پ) سیر شده (۰/۲۵) - به عنوان ضد عفونی کننده در بیمارستان (۰/۲۵) ص ۴۱

راهنمای مصحح: برای کاربرد ماده تولید شده در واکنش اول، کافی است یکی از کاربردهای اتانول مثل حلال صنعتی در تهیه مواد دارویی، بهداشتی و آرایشی و ... نوشته شود.

(ت) تیتانیوم (۰/۲۵) - دسته d (۰/۲۵) - استفاده در بدنه دوچرخه (۰/۲۵) ص ۴۹

(ث) ابتدا جرم خالص منیزیم را محاسبه می کنیم:

$$\frac{28/8 \text{ g Ti}}{(0/25)} \times \frac{1 \text{ mol Ti}}{48 \text{ g Ti}} \times \frac{2 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol Ti}} \times \frac{24 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}} = \frac{28/8 \text{ g}}{(0/25)}$$

اکنون می توان درصد خلوص منیزیم را محاسبه کرد:

$$\text{ص ۲۳} \quad \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 = \text{درصد خلوص} \Rightarrow \frac{28/8}{72} \times 100 = 40\%$$



نقشه نهایی:

این نوع سؤالات رو به احتمال زیاد تو امتحان نهایی بیشتر می بینیم. طراح میاد روی یک موضوع خاصی کلید می کنه و کلی سؤال ازش می پرسه. حتما باید متن کتاب درسی رو با دقت بخونید و بتونید مطالب مهم رو به هم ربط بدید. مثلاً اگه تو به صفحه ای درباره آرگون حرف زده و تو صفحه ها یا فصل های جلوتر هم درباره آرگون بحث کرده، باید بتونید اینارو به هم ربط بدید و کنار هم بزارید تا دسته بندی خوبی تو ذهنتون ایجاد بشه.

بررسی دقیق تر:



- الکلی دوکربنی، بی رنگ، سیر شده و فزار است.
- جزء سوخت های سبز به شمار می رود و از تخمیر بی هوازی گلوکز نیز حاصل می شود.
- ۸ پیوند اشتراکی و ۲ جفت الکترون ناپیوندی در ساختار خود دارد.
- مولکولی قطبی و حلالی صنعتی است که به هر نسبتی در آب حل می شود؛ بنابراین نمی توان محلول سیر شده ای از آن را در آب ایجاد کرد.
- در تهیه مواد دارویی، بهداشتی و آرایشی کاربرد دارد و در بیمارستان ها به عنوان ضد عفونی کننده استفاده می شود.

	درصد خلوص: در صنعت و آزمایشگاه اغلب واکنش دهنده‌ها، ناخالص هستند به این معنا که مقداری ناخالصی در آن‌ها یافت می‌شود. در نتیجه برای بیان میزان خلوص بودن یک ماده از درصد خلوص استفاده می‌شود. $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خلوص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100$ در این فرمول منظور از جرم ماده ناخالص، جرم کل ماده است و از مجموع جرم ماده خلوص و جرم ناخالصی موجود در نمونه، به دست می‌آید؛ بنابراین اگر درصد خلوص ماده‌ای ۱۰۰ درصد نباشد، همواره جرم مقدار ناخالص (کل) بیشتر از جرم ماده خلوص آن است. نکته: واحد جرم مواد، در صورت و مخرج کسر باید یکسان باشد اما نیازی نیست حتماً برحسب گرم باشد.
۲/۷۵	۹ مصباح شو: (آ) ظرف ۲ (۰/۲۵) (ب) گرما (۰/۲۵) - ظرف ۱ (۰/۲۵) (پ) ظرف ۲ (۰/۲۵) - چون هم دما و هم جرم آب در ظرف ۲ بیشتر از ظرف ۱ است (۰/۵). راهنمای مصباح: به کار بردن جرم و دمای بیشتر برای دلیل فوق الزامی است. (ت) با استفاده از رابطه روبه‌رو خواهیم داشت: $Q = m \times c \times \Delta\theta \Rightarrow \frac{8400}{(0/25)} = \frac{400 \times 4/2 \times (\theta_p - 40)}{(0/25)} \Rightarrow \theta_p = 45^\circ\text{C}$ اکنون می‌توان دما را برحسب کلوین، محاسبه کرد: $T(K) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273 \Rightarrow \frac{T(K)}{(0/25)} = \frac{45 + 273}{(0/25)} = \frac{318 K}{(0/25)}$ ۵۶ تا ۶۰ بررسی دقیق‌تر: (ب) همیشه گرما از جسمی با دمای بالاتر به جسمی با دمای پایین‌تر منتقل می‌شود. دما و انرژی گرمایی: (۱) به مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک ماده، انرژی گرمایی آن ماده گفته می‌شود که به جرم ماده (تعداد ذرات سازنده) و دمای آن وابسته است و با هردوی آن‌ها رابطه مستقیم دارد. (۲) میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک ماده، بیانی از دمای آن است که به جرم ماده (تعداد ذرات سازنده)، وابسته نیست. (۳) دما و انرژی گرمایی از ویژگی‌های یک نمونه ماده هستند؛ درحالی‌که گرما برای توصیف یک فرآیند به کار می‌رود و از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست. گرمای مبادله شده بین سامانه و محیط: گرمای مبادله شده به ازای تغییرات دمای یک جسم از رابطه $Q = mc\Delta\theta$ بدست می‌آید. در این رابطه Q، m، c و $\Delta\theta$ به ترتیب معادل گرمای مبادله شده، جرم ماده، گرمای ویژه و تغییرات دما هستند. می‌دانیم که حاصل ضرب $m \times c$ برابر ظرفیت گرمایی (C) است. ارزش دمایی 1°C برابر ارزش دمایی $1K$ است؛ در نتیجه تغییرات دما برحسب درجه سانتی‌گراد ($\Delta\theta$) برابر تغییرات دما، برحسب کلوین (ΔK) است یعنی $\Delta\theta = \Delta K$
۱/۷۵	۱۰ مصباح شو: (آ) شیر گرم (۰/۲۵) (ب) گرماده (۰/۲۵) - شیر 37°C (۰/۲۵) (پ) در برخی از واکنش‌ها ممکن است دما تغییر نکند اما به دلیل تفاوت در انرژی پتانسیل (شیمیایی) مواد، انرژی بین سامانه و محیط، مبادله می‌شود. (۰/۵) ص ۶۳ (ت) نمودار ۱ (۰/۲۵) - زیرا فرآیند گوارش گرماده است (۰/۲۵). ص ۶۰ و ۶۱ راهنمای مصباح: در بخش ذکر دلیل فوق، برای جمله‌ای که مفهوم گرماده بودن واکنش را برساند، نمره منظور فرمایید. بررسی دقیق‌تر: (ب) فرآیند هم‌دما شدن شیر گرم با بدن، فرآیندی گرماده است و نمودار سطح انرژی آن به شکل روبه‌رو است: در واکنش‌های گرماده، سطح انرژی فراورده‌ها کمتر بوده؛ در نتیجه فراورده‌ها پایدارتر هستند. ↑ انرژی شیر (6°C) ↓ $Q < 0$ شیر (37°C)

	 ورود مواد غذایی به بدن: اگر ماده غذایی را سامانه و بدن را محیط در نظر بگیریم، با ورود ماده غذایی به بدن، انرژی بین سامانه و محیط مبادله می‌شود. اگر دمای ماده غذایی بیشتر از دمای بدن باشد، ابتدا طی یک فرآیند فیزیکی، ماده غذایی انرژی از دست داده و با بدن هم دما می‌شود. در این فرآیند چون انرژی از سامانه به محیط داده شده است، علامت آن منفی است ($Q < 0$). سپس طی فرآیند گوارش که فرآیندی شیمیایی است، بخش عمده انرژی ماده غذایی به بدن می‌رسد. فرآیند گوارش و سوخت‌وساز همواره با آزاد شدن انرژی همراه بوده و فرآیندی گرما ده است ($Q < 0$). همچنین اگر دمای ماده غذایی کمتر از دمای محیط باشد، ابتدا طی فرآیندی فیزیکی و گرما گیر ($Q > 0$) دمای ماده غذایی با دمای بدن برابر شده و سپس طی فرآیند شیمیایی گوارش ($Q < 0$)، بخش عمده انرژی ماده غذایی به بدن می‌رسد.	
۱۱	 مصاحبه شو: آ) هالوژن X (۰/۲۵) (ب) سدیم کلرید (۰/۵) - زرد (۰/۲۵) (پ) ۵ الکترون (۰/۲۵) ص ۱۲ و ۱۳  نقشه نهایی: تو امتحان نهایی سؤال‌های نموداری، کم نیستن و معمولاً دقت زیادی می‌خوان. تو این نمودار می‌دونیم که واکنش پذیری هالوژن Y بیشتره؛ پس هالوژن Y همون فلوئوره. بهترین راه برای اینکه تو حل سؤال اشتباه نکنی اینه که کنار Y تو برگه امتحانتون نماد F رو بنویسید و برای بقیه هم همین کارو انجام بدید. بررسی دقیق تر: (پ) برم هالوژنی است که در دمای اتاق به حالت مایع است. البته در زیرلایه آخر اتم همه هالوژن‌ها، ۵ الکترون وجود دارد و آرایش الکترونی اتم همه آن‌ها به np^5 ختم می‌شوند.  خصلت نافلزی در هالوژن‌ها: خصلت نافلزی از جمله خواص شیمیایی نافلزها بوده و به معنای تمایل اتم نافلز به گرفتن الکترون (تشکیل آنیون) است؛ هرچه میزان این تمایل بیشتر باشد، واکنش پذیری نافلزها بیشتر خواهد بود. در جدول تناوبی خصلت نافلزی از چپ به راست و از پایین به بالا افزایش می‌یابد. برای مثال در گروه ۱۷، روند واکنش پذیری و خصلت نافلزی به صورت $F > Cl > Br > I$ است. همچنین می‌دانیم که در طول یک گروه با پیمایش از بالا به پایین، شعاع اتمی افزایش می‌یابد؛ در نتیجه می‌توان گفت که خصلت نافلزی با شعاع اتمی رابطه عکس دارد.	
۲۰	موفق باشید.	



به نام خدا

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس:	شیمی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع:
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۱/۱۹	نام و نام خانوادگی:	مدت زمان: ۴۰ دقیقه	

گروه آموزشی ماز

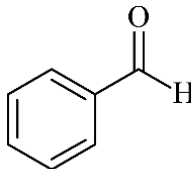
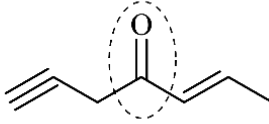
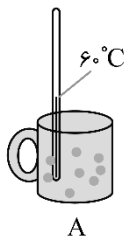
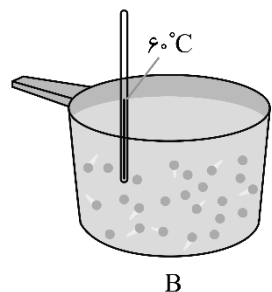
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی از واژه‌ها اضافی است). مثبت - نیکل - انرژی جنبشی - کلوین - منفی - انرژی پتانسیل - آهن - درجه سانتی‌گراد • کاتالیزگر واکنش تبدیل ۱-هگزن به هگزان، (الف) است. • یکای دما در سیستم SI، (ب) است. • گرمای مبادله شده در یک واکنش شیمیایی در دمای ثابت، عمدتاً وابسته به (ج) است. • علامت گرما (Q) طی فرآیند فرازش یک ماده، (د) است.	۱
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های <u>نادرست</u> را بنویسید. (الف) وازلین جرم مولی بیشتری نسبت به گریس داشته و از آن چسبنده‌تر است. (ب) گازی که در گذشته به اتیلن شهرت داشت، در جوش کاربردی کاربرد دارد. (ج) ۱-هگزن و اتن را می‌توان با واکنش دادن آن‌ها با بخار برم از نظر ظاهری تشخیص داد. (د) در مخلوط نفت خام، علاوه بر هیدروکربن‌های گوناگون، آب و اسید نیز وجود دارد.	۱.۵
۳	در رابطه با مولکول‌های زیر به سؤالات پاسخ دهید. (الف) ترکیب «آ» را بر اساس قواعد آیوپاک نام‌گذاری کنید. (ب) در دما و فشار اتاق، حالت فیزیکی ترکیب «ب» به کدام صورت (مایع / گاز) است و یک کاربرد برای آن بنویسید. (ج) با مقایسه ترکیب «ب» با هگزان، کدام یک از دماسنج‌های مقابل (A یا B) را می‌توان برای اندازه‌گیری نقطه جوش به ترکیب «ب» نسبت داد؟ برای انتخاب خود دلیل بنویسید.	۲.۲۵
۴	با توجه به شکل زیر که واکنش دو گاز هیدروژن و کلر را در دمای اتاق نشان می‌دهد، به سؤالات داده شده پاسخ دهید. (الف) در واکنش انجام گرفته، پایداری مواد واکنش‌دهنده بیشتر است یا فرآورده؟ (ب) اگر حالت فیزیکی A_۲ از حالت گاز به مایع تبدیل شود، مقدار گرمای مبادله شده در واکنش چگونه تغییر می‌کند؟ (ج) آنتالپی پیوند A-A با پیوند B-B را با ذکر دلیل مقایسه کنید.	۲

آزمون شبه‌ساز نهایی درس:	شیمی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع:
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۱/۱۹	نام و نام خانوادگی:	مدت زمان: ۴۰ دقیقه	

گروه آموزشی ماز

آزمون شبه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره										
۵	با توجه به واکنش زیر به سؤالات پاسخ دهید. الف) اگر گاز هیدروژن شرکت‌کننده در این واکنش به میزان کافی باشد، نام فراورده را نوشته و واکنش نمادی این فرایند را بنویسید و موازنه کنید. ب) با توجه به جدول آنتالپی پیوندها، ΔH این واکنش را محاسبه کنید. <table border="1"><tr><td>پیوند</td><td>C=C</td><td>H-H</td><td>C-H</td><td>C-C</td></tr><tr><td>آنتالپی (KJ)</td><td>۶۱۴</td><td>۴۳۶</td><td>۴۱۵</td><td>۳۴۸</td></tr></table>	پیوند	C=C	H-H	C-H	C-C	آنتالپی (KJ)	۶۱۴	۴۳۶	۴۱۵	۳۴۸	۲.۵
پیوند	C=C	H-H	C-H	C-C								
آنتالپی (KJ)	۶۱۴	۴۳۶	۴۱۵	۳۴۸								
۶	با توجه به ساختار مولکول‌های زیر به سؤالات پاسخ دهید.  (ترکیب آ)  (ترکیب ب) الف) نام گروه عاملی مشخص شده در ترکیب «ب» را بنویسید. این گروه عاملی را در ساختار مولکول طعم‌دهنده کدام ماده (زردچوبه / دارچین) می‌توان یافت؟ ب) آیا ترکیب «آ» آروماتیک است؟ این ماده باعث طعم و بو در کدام ماده (میخک / بادام) می‌شود؟ ج) با ذکر دلیل و نوشتن فرمول‌های مولکولی بیان کنید که آیا دو ترکیب داده شده، همپار هستند یا خیر؟	۲										
۷	در رابطه با هیدروکربنی با فرمول فشرده $(CH_3)_2CH(CH_2)_3CH(CH_3)_2$ به سؤالات پاسخ دهید. الف) شمار پیوندهای C-C در ساختار آن، با شمار این پیوندها در کدام هیدروکربن (نونان / اوکتان) برابر است؟ ب) مجموع شمار ارقام در نام آیوپاک آن چقدر است؟ ج) شمار پیوندهای C-H در ساختار آن چقدر است؟	۱.۲۵										
۸	در رابطه با تصویر روبه‌رو به سؤالات پاسخ دهید. الف) میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌ها را در دو ظرف مقایسه کنید. ب) مجموع انرژی گرمایی ذرات در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟ ج) اگر این ظرف‌ها در دمای اتاق قرار بگیرند، جنبش ذرات پس از مدتی چه تغییری (کاهش / افزایش) می‌یابد؟ برای انتخاب خود دلیل ذکر کنید.  A  B	۲.۲۵										



به نام خدا

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس:	شیمی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع:
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۱/۱۹	نام و نام خانوادگی:	مدت زمان: ۴۰ دقیقه	
گروه آموزشی ماز				
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)			
۹	با توجه به اطلاعات داده‌شده، به سؤالات پاسخ دهید. ۱) $C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g) \quad \Delta H = 104 \text{ kJ}$ ۲) $2C(s) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g) \quad \Delta H = -220 \text{ kJ}$ الف) در واکنش (۱)، هر یک از تغییرات زیر چه تغییری در مقدار آنتالپی ایجاد می‌کند؟ (افزایش / کاهش / بی‌تأثیر) (۱) استفاده از کربن مذاب به جای کربن جامد (۲) تولید هیدروژن مایع به جای گاز هیدروژن (۳) استفاده از الماس به جای گرافیت ب) در واکنش (۲) به ازای مصرف ۴/۸ گرم کربن، چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟ ج) در واکنش (۲)، پایداری (فراورده‌ها / واکنش‌دهنده‌ها) و سطح انرژی (فراورده‌ها / واکنش‌دهنده‌ها) بیشتر است. د) از بین فرایندهای (چگالش، میعان و فرازش)، تغییر آنتالپی هر مورد با آنتالپی کدام واکنش هم علامت است؟			
۱۰	به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) کدام‌یک از موارد زیر، یک نمونه ماده را توصیف می‌کند؟ چرا؟ مورد اول) ۲۰۰ گرم اتانول مورد دوم) ۲۰ گرم آب در دما و فشار اتاق ب) با ورود شیر $20^\circ C$ به بدن، ابتدا طی یک واکنش (گرماده / گرماگیر)، شیر با بدن هم‌دما شده و سپس طی فرآیند گوارش، که فرآیندی (شیمیایی / فیزیکی) است، انرژی در بدن (جذب / آزاد) می‌شود. ج) تخم مرغ طی تغییر دمای برابر، در ۱۰۰ گرم آب زودتر پخته می‌شود یا ۱۰۰ گرم روغن زیتون؟ چرا؟			
۲۰	موفق باشید.			

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																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



راهنمای تصحیح آزمون شبیه‌ساز نهایی درس:	شیمی ۲	رشته:	ریاضی و فیزیک / علوم تجربی
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون:	۱۴۰۳/۱۱/۱۹	ساعت شروع:
	مدت زمان:	۴۰ دقیقه	

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی	گروه آموزشی ماز
-----------------------------	-----------------

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

نقشه نهایی

سلام به همه دوستان خوبم! امیدوارم که حالتون خوب باشه! یکی از مهم‌ترین چالش‌های بچه‌ها بی‌شک، امتحان تشریحی نهاییه! چالشی که با تأثیر مستقیم معدل در کنکور، این روزها خیلی پررنگ‌تر هم شده! با توجه به تأثیر مستقیم معدل در کنکور، اغلب بچه‌ها دنبال این هستند که بتونند معدل بالایی کسب کنند تا در این جنبه از رقابت، از دوستان خودشون عقب نیفتن. حتماً می‌دونید که به‌دست آوردن یک نمره خوب در امتحانات نهایی، علاوه بر تسلط بالا به متن کتاب درسی، به یک مهارت مهم دیگه هم نیاز داره و اون چیزی نیست به‌جز مهارت (درست نوشتن) در امتحان! توصیه می‌کنم که حتماً پاسخنامه آزمون‌های شبیه‌ساز نهایی رو به‌طور دقیق مطالعه کنید تا مهارت درست نوشتن در امتحانات رو به‌دست بیارید! مراقب باشید که در امتحانات نهایی، حق استفاده از روش تناسب و ... رو ندارید و همه مسائل رو حتماً باید با استفاده از روش ضریب تبدیل حل کنید!

بچه‌ها، دقت کنید که طراح سؤالات امتحان نهایی سعی می‌کنه از همه قسمت‌های کتاب درسی سؤالاتی رو طراحی کنه، پس لازمه که شما هم همه قسمت‌های کتاب رو به دقت مطالعه کنید! درسته از همه جای کتاب درسی در امتحان نهایی سؤال طرح می‌شه، اما به‌رحال برخی از قسمت‌های کتاب در اغلب امتحانات بیشتر مورد توجه طراحان قرار می‌گیرند. در این قسمت، سعی می‌کنیم مهم‌ترین تیتراهای کتاب درسی شیمی یازدهم که تعداد زیادی سؤال از اون‌ها ممکنه در امتحانات نهایی پیش رو مطرح بشه رو به شما معرفی کنیم تا شما بتونید مطالعه خودتون رو هدفمندتر ادامه بدید!

تیتراهای مهم مسائل:

محاسبه گرمای واکنش از طریق استوکیومتری - محاسبه آنتالپی پیوند - رابطه $Q = mc\Delta\theta$ - استوکیومتری هیدروکربن‌ها در واکنش‌های سوختن - استوکیومتری ترکیب‌های سیرنشده در واکنش با گاز هیدروژن، بخار برم و ...

تیتراهای مهم مفاهیم:

آلکان‌های راست‌زنجیر و شاخه‌دار - نام‌گذاری آلکان‌های راست‌زنجیر - آلکن‌ها و ویژگی‌های آن - آلکین‌ها و ویژگی‌های آن - ترکیب‌های آروماتیک - سیکلو آلکان‌ها - نفت خام و مواد موجود در آن - تقطیر جزء به جزء نفت خام - مقایسه بنزین و زغال سنگ - مقایسه دما و گرما - آنتالپی واکنش‌های شیمیایی - واکنش‌های گرماده و گرماگیر - ورود مواد غذایی به بدن - سامانه و محیط - آنتالپی پیوند و عوامل مؤثر بر روی آن - تغییر گرمای واکنش با تغییر حالت فیزیکی مواد - یخچال صحرایی - گروه‌های عاملی

مصحح شو:

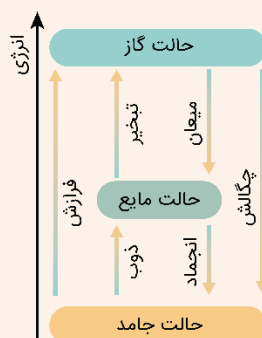
- الف) نیکل (۰/۲۵) ص ۵۰
ب) کلورین (۰/۲۵) ص ۵۷
ج) انرژی پتانسیل (۰/۲۵) ص ۶۳
د) مثبت (۰/۲۵) ص ۶۴

بررسی دقیق‌تر:

ب) یکای رایج دما، درجه سانتی‌گراد است ولی یکای دما در SI، کلورین است.

۲۰شو: نام واکنش‌های تبدیل حالت‌های یک ماده به هم

واکنش‌های تبدیل حالت یک ماده خالص به حالت دیگر، واکنش‌هایی فیزیکی بوده و می‌تواند گرماده یا گرماگیر باشد. برای مثال تبخیر آب، فرآیندی گرماگیر است؛ درحالی‌که میعان آن، فرآیندی گرماده است. در نمودار زیر انواع واکنش‌های تبدیل حالت آورده شده است. در این نمودار، فلش رو به پایین، نشان‌دهنده واکنش گرماده و فلش رو به بالا، نشان‌دهنده واکنش گرماگیر است.



مصحح شو:

الف) درست (۰/۲۵) ص ۳۵

ب) نادرست (۰/۲۵) - گازی که در گذشته به اتیلن شهرت داشت، همان اتن بوده و به عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می شود (۰/۲۵) ص ۴۰

ج) نادرست (۰/۲۵) - هر دو ماده جز هیدروکربن های سیر نشده هستند و با بخار برم واکنش می دهند و در هر دو مورد، رنگ قرمز بخار برم از بین می رود (۰/۲۵) ص ۴۱

د) درست (۰/۲۵) ص ۴۴

بررسی دقیق تر:

الف) فرمول مولکولی تقریبی وازلین به صورت $C_{25}H_{52}$ بوده و فرمول مولکولی تقریبی گریس به صورت $C_{18}H_{38}$ است. وازلین جرم مولی بیشتری داشته و چسبنده تر است.

نکته طلایی

اتن، ساده ترین عضو آلکن ها بوده و در گذشته به اتیلن شهرت داشته است. از این گاز به عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می شود، چون باعث رشد سریع تر میوه های نارس می شود. اتن نیز، ساده ترین عضو آلکین ها بوده و در گذشته به استیلن شهرت داشته است. از گاز اتن در جوشکاری فلزها استفاده می شود.

مصحح شو:

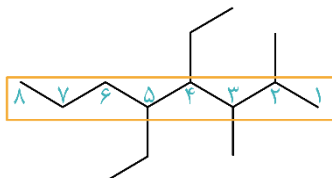
الف) ۵،۴-دی اتیل-۳،۲-دی متیل اوکتان (۰/۷۵) ص ۳۸ و ۳۹

ب) گاز (۰/۲۵) - به عنوان سوخت فندک به کار می رود (۰/۵) ص ۳۶

ج) A (۰/۲۵) - زیرا جرم مولی بوتان (C_4H_{10}) کمتر از هگزان (C_6H_{14}) بوده و نقطه جوش کمتری نسبت به هگزان دارد (۰/۵) ص ۳۵

بررسی دقیق تر:

الف) زنجیر اصلی آلکان شاخه دار داده شده و شاخه های فرعی آن را در شکل زیر مشاهده می کنید:

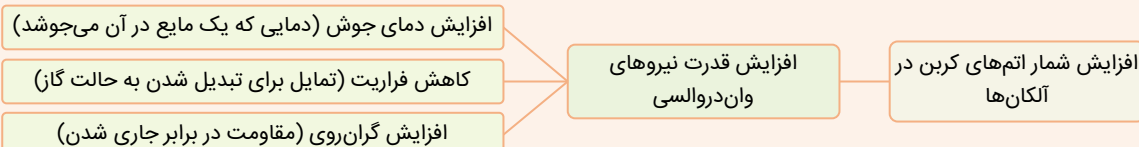


نکته طلایی

آلکان های راست زنجیر تا ۴ اتم کربن، یعنی متان، اتان، پروپان و بوتان در دما و فشار اتاق به حالت گاز هستند. در نام گذاری این آلکان ها، از پیشوند یونانی استفاده نمی شود.

۲۰ شو: بررسی برخی ویژگی های آلکان های راست زنجیر

در رابطه با افزایش جرم مولی آلکان های راست زنجیر به نمودار زیر دقت کنیم:



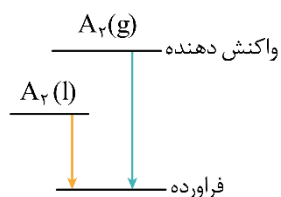
مصحح شو:

الف) فراورده (۰/۵) ص ۶۳

ب) کاهش می یابد (۰/۵) ص ۶۴

ج) با توجه به اینکه B_p شعاع کمتری دارد، این گاز معادل با گاز هیدروژن بوده و A_p معادل با گاز کلر است (۰/۵). آنتالپی پیوند $Cl-Cl$ که همان $A-A$ است، به دلیل شعاع بیشتر، کمتر از آنتالپی پیوند $H-H$ یا $B-B$ است (۰/۵) ص ۶۷ و ۶۸

ب) واکنش گرماده است و با تبدیل شدن A_2 (واکنش دهنده) از گاز به مایع، سطح انرژی آن کاهش می یابد، در نتیجه گرمای کمتری طی واکنش آزاد می شود. نمودار زیر نیز به طور واضح این موضوع را نشان می دهد:

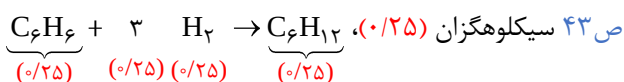


۲۰ شو: مقایسه واکنش های گرماده با گرماگیر

در همه واکنش های شیمیایی، مبادله انرژی وجود دارد. بر این اساس، واکنش های شیمیایی یا گرماده هستند یا گرماگیر. در جدول زیر اطلاعاتی در مورد این دو نوع واکنش آورده شده است:

همه واکنش های شیمیایی یا گرماگیر هستند یا گرماده		
واکنش های گرماده	واکنش های گرماگیر	ویژگی
گرما آزاد می شود.	گرما جذب می شود.	علامت گرما Q
$Q < 0$	$Q > 0$	علامت آنتالپی (ΔH)
گرما در سمت فراورده ها نوشته می شود.	گرما در سمت واکنش دهنده ها نوشته می شود.	محل قرارگیری گرما در واکنش
$(A \rightarrow B + Q)$ گرما	$(A + Q \rightarrow B)$ گرما	سطح انرژی
واکنش دهنده ها < فراورده ها	واکنش دهنده ها > فراورده ها	پایداری
واکنش دهنده ها > فراورده ها	واکنش دهنده ها < فراورده ها	فعالیت شیمیایی

مصحح شو:

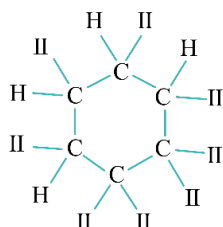


ص ۶۸ $(3 \times 614) + (3 \times 348) + (6 \times 415) + (3 \times 436) - (6 \times 348) - (12 \times 415) = -384 kJ$ (۰/۲۵)

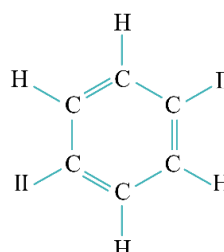
بررسی دقیق تر

الف) با توجه به ساختار لوویس بنزن، اگر همه پیوندهای دوگانه سیر شوند ماده حاصل سیکلو هگزان خواهد بود.

۲.۵



ساختار سیکلو هگزان:



ساختار بنزن:

۵

ب) برای محاسبه ΔH واکنش با استفاده از آنتالپی پیوندها از این رابطه استفاده می کنیم:
 ΔH واکنش = مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده ها - مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش دهنده ها

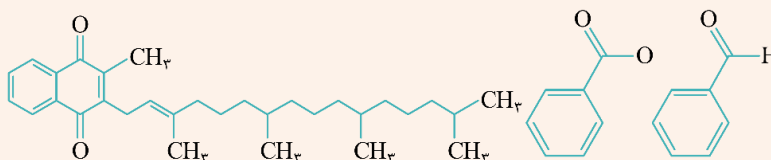
نکته طلایی

اگر بخواهیم یک هیدروکربن سیر نشده را به سیر شده تبدیل کنیم، باید آن ماده را با گاز هیدروژن واکنش دهیم تا پیوندهای $C=C$ و $C \equiv C$ در آن به پیوندهای $C-C$ تبدیل شود. برای این کار به ازای هر پیوند $C=C$ ، یک مولکول H_2 و به ازای هر پیوند $C \equiv C$ نیز، دو مولکول H_2 نیاز است.

۲۰ شو: مواد آروماتیک

بنزن: مواد آروماتیک دسته‌ای از مواد آلی هستند که در ساختار خود حلقه بنزنی دارند. بنزن سرگروه این دسته از مواد است. هیدروکربنی با فرمول C_6H_6 که ماده‌ای سیر نشده با سه پیوند دوگانه در ساختار خود است. بنزآلدهید، بنزوئیک اسید و ویتامین K موادی آروماتیک هستند.

بنزآلدهید: بنزوئیک اسید: ویتامین کا:

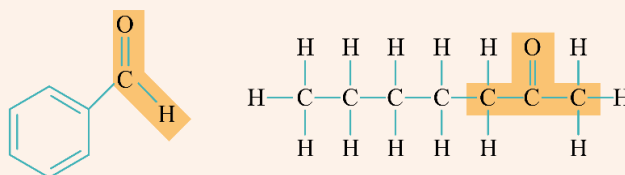


مصحح شو:

الف) کربونیل (یا کتونی) $(0/5)$ - زردچوبه $(0/25)$ ص ۷۰ و ۷۱
ب) بله $(0/25)$ - بادام $(0/25)$ ص ۷۱
ج) خیر $(0/25)$ - زیرا فرمول مولکولی این دو ماده یکسان نیست. فرمول مولکولی ترکیب «آ» به صورت C_7H_6O بوده و فرمول مولکولی ترکیب «ب» به صورت C_7H_8O است $(0/5)$. ص ۷۰ تا ۷۲

۲۰ شو: بادام و میخک

کتاب درسی مولکول‌هایی که باعث ایجاد بو در بادام و میخک شده‌اند را معرفی کرده است. در ساختار میخک، ۲ - هپتانون و در ساختار بادام، بنزآلدهید وجود دارد. ساختار این مولکول‌ها را در شکل زیر مشاهده می‌کنید:



بنزآلدهید

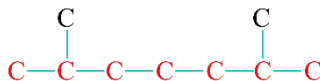
۲-هپتانون

- در هر دو مولکول، گروه عاملی کربونیل وجود دارد، ولی در بنزآلدهید از نوع آلدهیدی و در ۲ - هپتانون از نوع کتونی است.
- بنزآلدهید، دارای حلقه بنزن بوده؛ در نتیجه برخلاف ۲ - هپتانون، مولکولی آروماتیک است.
- در هر دو مولکول، ۱ اتم اکسیژن وجود دارد؛ در نتیجه در هر مولکول از آن‌ها، ۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- نیروی بین مولکولی غالب بین مولکول‌های هر کدام از آن‌ها، از نوع واندروالس است.
- فرمول مولکولی ۲ - هپتانون به صورت $C_7H_{14}O$ و فرمول مولکولی بنزآلدهید به صورت C_7H_6O است.
- در کتون‌ها پیوند $C=O$ از دو طرف به اتم‌های کربن متصل است، در حالی که در آلدهیدها پیوند $C=O$ از یک طرف به کربن و از طرف دیگر به هیدروژن متصل است.

مصحح شو:

الف) نونان $(0/25)$ ب) ۸ $(0/5)$ ج) ۲۰ $(0/5)$ ص ۳۷ تا ۴۰
بررسی دقیق‌تر:

الف) شمار پیوندهای کربن-کربن در آلکان‌ها، یک واحد از شمار اتم‌های کربن کمتر است.
ب) مطابق ساختار زیر، نام این هیدروکربن، ۲، ۶-دی متیل هپتان بوده و مجموع ارقام در نام آیوپاک آن برابر $2+6=8$ است.



نکته طلایی

در رابطه با آلکان ها به جدول زیر دقت کنیم:

فرمول مولکولی	جرم مولی	پیوند C-C	پیوند C-H	کل پیوندهای اشتراکی
C_nH_{2n+2}	$14n+2$	$n-1$	$2n+2$	$3n+1$

مصحح شو:

الف) میانگین تندی همانند میانگین انرژی جنبشی در دو ظرف برابر است. (۰/۵) ص ۵۷
 ب) ظرف B (۰/۲۵)، وقتی دمای دو نمونه با هم برابر است، نمونه‌ای که جرم بیشتری دارد در مجموع انرژی گرمایی بیشتری نیز دارد. (۰/۵) ص ۵۷
 ج) کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) دمای اتاق از دمای ظرف‌ها کمتر است، وقتی این سامانه در محیط اتاق قرار گیرد به دلیل اختلاف دما، گرما از سامانه به محیط جاری می‌شود تا زمانی که هم‌دمایی صورت گیرد. دمای نهایی از 6°C کمتر خواهد بود پس جنبش ذرات نیز کاهش پیدا می‌کند. (۰/۷۵) ص ۵۸

بررسی دقیق‌تر:

الف) میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذرات وابسته به دما است.
 ب) انرژی گرمایی یک نمونه به نوع ماده، دما و جرم وابسته است.
 ج) وقتی دو ماده با دمای متفاوت در کنار هم قرار می‌گیرند، گرما از ماده‌ای با دمای بیشتر به سمت ماده دیگر جاری می‌شود.

نکته طلایی

در فرایند هم‌دم شدن دو ماده، دمای نهایی، دمایی بین دمای اولیه دو جسم خواهد بود. دمای تعادل به دمای اولیه، جرم و ظرفیت ویژه گرمایی دو جسم بستگی دارد. از رابطه زیر برای محاسبه دمای نهایی (θ) استفاده می‌کنیم.

$$m_1 \times c_1 \times (\theta_1 - \theta) = m_2 \times c_2 \times (\theta - \theta_2) : (\theta_1 > \theta_2)$$

مصحح شو:

الف) ۱: کاهش (۰/۲۵)، ۲: کاهش (۰/۲۵) و ۳: کاهش (۰/۲۵) ص ۶۴
 ب) برای محاسبه گرمای مبادله‌شده از استوکیومتری استفاده می‌کنیم: ص ۶۴

$$? \text{ kJ } Q = \underbrace{4 / 18 \text{ g C}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}}}_{(0/25)} \times \frac{220 \text{ kJ}}{2 \text{ mol C}} = 44 \text{ kJ} \quad (0/25)$$

ج) فراورده‌ها (۰/۲۵)، واکنش‌دهنده‌ها (۰/۲۵) ص ۶۴

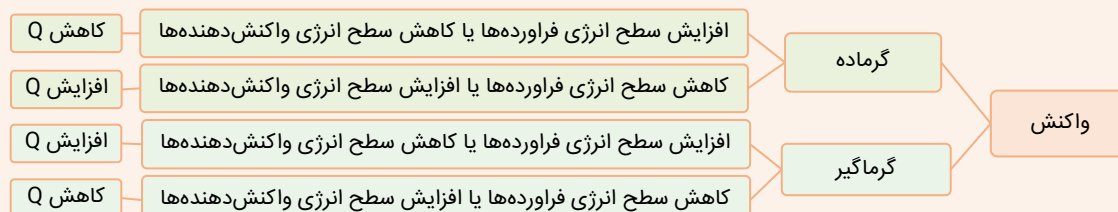
د) چگالش (۰/۲۵) و میعان (۰/۲۵) با آنتالپی واکنش (۲) و فرازش (۰/۲۵) با آنتالپی واکنش (۱) هم علامت است. ص ۶۴

بررسی دقیق‌تر:

الف) در واکنش‌های گرماگیر با افزایش سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها یا کاهش سطح انرژی فراورده‌ها، مقدار آنتالپی کاهش می‌یابد.
 ج) در واکنش‌های گرماده، فراورده‌ها نسبت به واکنش‌دهنده‌ها سطح انرژی پایین‌تر و پایداری بیشتری دارند (و برعکس).

۲۰ شو: تغییر مقدار گرمای واکنش با تغییر حالت فیزیکی مواد

نمودار زیر نحوه تغییر گرما در واکنش را به ازای تغییر سطح انرژی مواد نشان می‌دهد:





مصیح شو:

الف) مورد دوم (۰/۵) - زیرا برای توصیف یک نمونه ماده علاوه بر مقدار آن باید دما و فشار نیز ذکر شود (۰/۵). ص ۶۵

ب) گرماگیر (۰/۲۵) - شیمیایی (۰/۲۵) - آزاد (۰/۲۵) ص ۶۱

ج) ۱۰۰ گرم آب (۰/۲۵) - زیرا آب گرمای ویژه بیشتری داشته و طی تغییر دمای برابر، گرمای بیشتری نسبت به روغن زیتون

جذب می کند (۰/۵). ص ۵۹ و ۶۰

۲۰ شو: ورود مواد غذایی به بدن

اگر یک ماده غذایی وارد بدن شود، به طور کلی دو فرآیند برای آن اتفاق می افتد:

فرآیند اول) همدم شدن با دمای بدن (37°C):

۱. اگر دمای ماده از دمای بدن بیشتر باشد، طی یک واکنش گرماده با بدن همدم می شود.

۲. اگر دمای ماده از دمای بدن کمتر باشد، طی یک واکنش گرماگیر با بدن همدم می شود.

۳. دقت کنیم که فرآیند همدم شدن، یک فرآیند فیزیکی است.

فرآیند دوم) گوارش ماده غذایی در بدن:

۱. گوارش مجموعه واکنش هایی است که طی آن انرژی غذا به بدن می رسد، در نتیجه گرماده است.

۲. گوارش، فرآیندی شیمیایی است.

۲.۵

۱۰

۲۰

موفق باشید



به نام خدا

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس:	شیمی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع:
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۹	نام و نام خانوادگی:	مدت زمان: ۴۰ دقیقه	

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی از واژه‌ها اضافی است). آلومینیم - درجه سلسیوس - آهن - جذب - کلوین - ۸ - آزاد - ۱۰ • یکای دما در سیستم SI، (الف) است. • در فرآیند هم‌دما شدن شیر 60°C با بدن، گرما (ب) می‌شود. • در هر مولکول از آلکان موجود در سوخت فندک، (ج) پیوند کربن-هیدروژن یافت می‌شود. • در واکنش ترمیت، از (د) مذاب برای جوشکاری خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود.	۱
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های <u>نادرست</u> را بنویسید. (الف) در فولاد مبارکه اصفهان از عنصری با خاصیت چکش‌خواری برای استخراج آهن از سنگ معدن استفاده می‌شود. (ب) روغن در دمای اتاق به حالت مایع بوده و در ساختار آن، شمار پیوندهای دوگانه بیشتر از چربی است. (ج) با مجاورت ۲-بوتن با برم، رنگ قرمز مایع برم از بین می‌رود. (د) در استخراج فلز، درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.	۱/۲۵
۳	در رابطه با نفت خام به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) قیمت نفت برنت دریای شمال را با نفت سنگین کشورهای عربی با ذکر دلیل مقایسه کنید. (ب) کدام ماده (گازوئیل / نفت سفید)، در سینی‌های بالاتر برج تقطیر نفت خام از مخلوط جدا می‌شود؟ (ج) اگر روزانه در ایران، ۶ میلیون بشکه نفت تولید شود، حدوداً چند میلیون بشکه از آن صرف تأمین گرما و انرژی الکتریکی می‌شود؟ (د) نفت خام، ماده اولیه برای ساخت کدام ماده (پاکت کاغذی / کیسه پلاستیکی) بوده و شرایط پایداری آن چگونه (ناپایدار / نسبتاً پایدار) است؟	۲/۲۵
۴	با توجه به ساختارهای داده شده به سؤالات پاسخ دهید. مولکول A مولکول B (الف) قسمت عمده مولکول‌های موجود در نفت خام، متعلق به دسته‌ای از خانواده کدام مولکول (A یا B) است؟ (ب) مولکول A را با روش آیوپاک نام‌گذاری کنید. (ج) سرگروه مهم خانواده مربوط به مولکول B چه نام دارد؟ (د) رنگ ترکیب B و یک کاربرد آن را ذکر کنید.	۲/۲۵





به نام خدا

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس:		شیمی ۲		تعداد صفحه: ۳		رشته: ریاضی و فیزیک / علوم تجربی		ساعت شروع:						
دوره دوم متوسطه – یازدهم		تاریخ آزمون:		۱۴۰۴/۰۲/۱۹		نام و نام خانوادگی:		مدت زمان: ۴۰ دقیقه						
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی					گروه آموزشی ماز									
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)													
۵	فلز لیتیم طی واکنش زیر با گاز کلر واکنش می‌دهد. با توجه به آن به سؤالات زیر پاسخ دهید. $2Li(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2LiCl(s) + 818 \text{ kJ}$ (الف) نور تولید شده از واکنش به کدام رنگ (قرمز / زرد) بوده و طول موج آن نسبت به رنگ آبی، (بیشتر / کمتر) است؟ (ب) پایداری لیتیم کلرید، نسبت به مجموع پایداری مواد واکنش‌دهنده چگونه (بیشتر / کمتر) است؟ (ج) علامت آنتالپی این واکنش، شبیه به علامت آنتالپی کدام واکنش (اکسایش گلوکز / فتوسنتز) است؟ (د) اگر ۳/۵ گرم لیتیم با خلوص ۴۰ درصد طی این واکنش مصرف شود، چند کیلوژول گرما بین سامانه و محیط مبادله می‌شود؟ ($Li = 7 : g.mol^{-1}$)													
۶	با توجه به واکنش‌های نوشته شده به سؤالات پاسخ دهید. (نماد فلز M، فرضی است). $Sn(s) + MSO_4(aq) \rightarrow SnSO_4(aq) + M(s)$ واکنش اول واکنش دوم: $Sn(s) + FeSO_4(aq) \rightarrow$ واکنش نمی‌دهد (الف) واکنش‌پذیری سه فلز Sn، M و Fe را مقایسه کنید. (ب) در واکنش اول، مجموع پایداری کدام یک از مواد (واکنش‌دهنده / فراورده) بیشتر است؟ (ج) آیا در واکنش اول، فلز M می‌تواند معادل با منیزیم باشد؟ چرا؟													
۷	<table border="1"><tr><td>${}^6C$</td></tr><tr><td>${}^{14}Si$</td></tr><tr><td>${}^{32}Ge$</td></tr><tr><td>${}^{50}Sn$</td></tr><tr><td>${}^{82}Pb$</td></tr></table> در رابطه با پنج عنصر ابتدایی گروه ۱۴ جدول دوره‌ای (عناصر مقابل) به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) گسترش صنعت الکترونیک می‌تواند مدیون کدام یک از این عناصر باشد؟ (دو مورد) (ب) عنصر چهارم این مجموعه، (شفاف / کدر) بوده و (دارای / فاقد) رسانایی الکتریکی است. (ج) خواص شیمیایی عنصر سوم این مجموعه، شبیه به خواص شیمیایی کدام عنصر (فسفر / سدیم) است؟ (د) کدام یک از این عناصر تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارند؟ چرا؟									${}^6C$	${}^{14}Si$	${}^{32}Ge$	${}^{50}Sn$	${}^{82}Pb$
${}^6C$														
${}^{14}Si$														
${}^{32}Ge$														
${}^{50}Sn$														
${}^{82}Pb$														
۸	عنصر X در دوره سوم جدول تناوبی بوده و بر اثر ضربه چکش خرد می‌شود. اگر اتم‌های این عنصر در ترکیب با اتم‌های کلر، ترکیبی با فرمول XCl_3 تشکیل دهند، در رابطه با آن به سؤالات پاسخ دهید. (الف) خصلت نافلزی آن را با عنصر گوگرد مقایسه کنید. (ب) آرایش الکترونی یون پایدار آن به آرایش الکترونی کدام گاز نجیب می‌رسد؟ (ج) در کدام گروه از جدول تناوبی جای دارد؟ (د) شعاع اتمی آن را با ${}_{33}Y$ مقایسه کنید.													
۹	در هر مولکول از آلکن X، ۹ پیوند اشتراکی وجود دارد. در رابطه با این آلکن به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) فرمول مولکولی آلکن X را بنویسید. (ب) نام کاتالیزگر واکنش آلکن X با آب را بنویسید. (ج) اگر ۹۰ گرم آلکن X با مقدار کافی گاز هیدروژن واکنش دهد و ۴۰/۳۲ لیتر آلکان گازی در شرایط STP تولید کند، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)													

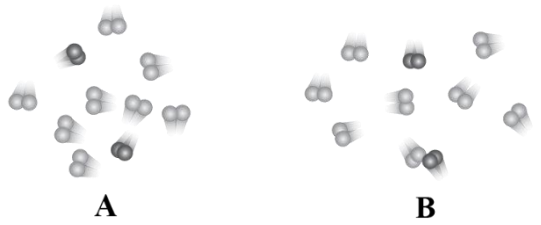


به نام خدا

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس:	شیمی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع:
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۹	نام و نام خانوادگی:	مدت زمان: ۴۰ دقیقه	

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۰	شکل مقابل دو ماده هم‌جنس را در حالت‌های دمایی متفاوت نمایش می‌دهد. با توجه به آن به سؤالات زیر پاسخ دهید.  الف) میانگین تندی ذرات در کدام حالت بیشتر است؟ ب) انرژی گرمایی ذرات را در این دو حالت مقایسه کنید. برای مقایسه خود دلیل ذکر کنید. ج) اگر این دو نمونه را در مجاورت یکدیگر قرار دهید، گرما بین آن‌ها چگونه جابه‌جا می‌شود؟ د) اگر نمونه در حالت A به شکل مایع باشد، نمونه در حالت B به کدام شکل (گاز / جامد) می‌تواند باشد؟ هـ) اگر نمونه در حالت A گاز هیدروژن را در دمای اتاق نمایش دهد، کدام هالوژن‌ها می‌توانند با آن واکنش دهند؟	۲/۵
	موفق باشید.	۲۰

۱ H ۱٫۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲٫۰۱ جرم اتمی میانگین																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				





راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۲		رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	
دوره دوم متوسطه - یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۹	ساعت شروع:	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	نقشه نهایی سلام به همه دوستان خوبم! امیدوارم که حالتون خوب باشه! یکی از مهم‌ترین چالش‌های بچه‌ها بی‌شک، امتحان تشریحی نهاییه! چالشی که با تأثیر مستقیم معدل در کنکور، این روزها خیلی پررنگ‌تر هم شده! با توجه به تأثیر مستقیم معدل در کنکور، اغلب بچه‌ها دنبال اینن که بتونن معدل بالایی کسب کنن تا در این جنبه از رقابت، از دوستان خودشون عقب نیفتن. حتماً می‌دونید که به‌دست آوردن یک نمره خوب در امتحانات نهایی، علاوه بر تسلط بالا به متن کتاب درسی، به یک مهارت مهم دیگه هم نیاز داره و اون چیزی نیست به‌جز مهارت (درست نوشتن) در امتحان! توصیه می‌کنم که حتماً پاسخنامه آزمون‌های شبیه‌ساز نهایی رو به‌طور دقیق مطالعه کنید تا مهارت درست نوشتن در امتحانات رو به‌دست بیارید! مراقب باشید که در امتحانات نهایی، حق استفاده از روش تناسب و ... رو ندارید و همه مسائل رو حتماً باید با استفاده از روش ضریب تبدیل حل کنید! بچه‌ها، دقت کنید که طراح سؤالات امتحان نهایی سعی می‌کنه از همه قسمت‌های کتاب درسی سؤالاتی رو طراحی بکنه، پس لازمه که شما هم همه قسمت‌های کتاب رو به دقت مطالعه کنید! درسته از همه جای کتاب درسی در امتحان نهایی سؤال طرح میشه، اما به‌رحال برخی از قسمت‌های کتاب در اغلب امتحانات بیشتر مورد توجه طراحان قرار می‌گیرن. در این قسمت، سعی می‌کنیم مهم‌ترین تیتراهای کتاب درسی شیمی یازدهم که تعداد زیادی سؤال از اون‌ها ممکنه در امتحانات نهایی پیش رو مطرح بشه رو به شما معرفی کنیم تا شما بتونید مطالعه خودتون رو هدفمندتر ادامه بدید! تیتراهای مهم مسائل: استوکیومتری واکنش - مسائل درصد خلوص - مسائل بازده درصدی - رابطه $Q = mc\Delta\theta$ تیتراهای مهم مفاهیم: مقایسه دما و گرما - آنتالپی واکنش‌های شیمیایی - واکنش‌های گرماده و گرماگیر - ورود مواد غذایی به بدن - سامانه و محیط - تغییر گرمای واکنش با تغییر حالت فیزیکی مواد - مفهوم آنتالپی واکنش - اجزای سازنده نفت خام - تقطیر جزء به جزء نفت خام - ویژگی فلزها، نافلزها و شبه‌فلزها - روندهای تناوبی مانند شعاع اتمی و ... - نام‌گذاری آلکان‌های شاخه‌دار - واکنش‌پذیری عناصر - انواع واکنش آلکن‌ها - مقایسه خصلت فلزی و نافلزی - رسم فرمول ساختاری و نقطه‌خط مواد آلی - یکاهای رایج دما	
۱	مصحح شو: الف) کلورین (۰/۲۵) ص ۵۷ ب) آزاد (۰/۲۵) ص ۶۱ ج) ۱۰ (۰/۲۵) ص ۳۶ د) آهن (۰/۲۵) ص ۲۴ بررسی دقیق‌تر: ج) آلکانی که به‌عنوان سوخت فندک استفاده می‌شود، بوتان با فرمول مولکولی C_4H_{10} است. در هر مولکول از این ترکیب، ۱۰ پیوند $C-H$ وجود دارد. نکته طلایی یکای رایج دما، درجه سلسیوس ($^{\circ}C$) بوده و یکای دما در SI، کلورین (K) است. نماد دما برحسب درجه سانتی‌گراد و کلورین به‌ترتیب به‌صورت θ و T بوده و رابطه زیر بین آن‌ها برقرار است: $T(K) = \theta(^{\circ}C) + 273$ ۲۰ شو: ورود مواد غذایی به بدن اگر ماده غذایی را سامانه و بدن را محیط در نظر بگیریم، با ورود ماده غذایی به بدن، انرژی مبادله می‌شود. اگر دمای ماده غذایی بیشتر از دمای بدن باشد، ابتدا طی یک فرآیند فیزیکی، ماده غذایی انرژی از دست داده و با بدن هم دما می‌شود. در این فرآیند چون انرژی از سامانه به محیط داده شده است، علامت آن منفی است ($Q < 0$). سپس طی فرآیند گوارش که فرآیندی شیمیایی است، بخش عمده انرژی ماده غذایی به بدن می‌رسد. فرآیند گوارش و سوخت و ساز همواره با آزاد شدن انرژی همراه بوده و فرآیندی گرماده است ($Q < 0$). همچنین اگر دمای ماده غذایی کمتر از دمای محیط باشد، ابتدا طی فرآیندی فیزیکی و گرماگیر ($Q > 0$) دمای ماده غذایی با دمای بدن برابر شده و سپس طی فرآیند شیمیایی گوارش ($Q < 0$) بخش عمده انرژی ماده غذایی به بدن می‌رسد.	
۲	مصحح شو: الف) نادرست (۰/۲۵) - در فولاد مبارکه برای استخراج آهن از کربن استفاده می‌شود که شکننده است. (۰/۲۵) ص ۲۱	۱/۲۵

(ب) درست (۰/۲۵) ص ۵۸

(ج) درست (۰/۲۵) ص ۴۱

(د) درست (۰/۲۵) ص ۲۸

بررسی دقیق تر:

(ج) ۲-بوتن، آلکن بوده و به دلیل داشتن پیوند $C = C$ می تواند با محلول قرمز رنگ برم واکنش دهد و رنگ قرمز آن را از بین ببرد.

نکته طلایی

روغن و چربی دو ترکیب آلی سیر نشده هستند که به دلیل تفاوت در ساختار، خواص فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند. تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار روغن بیشتر از این پیوندها در ساختار چربی است؛ لذا روغن واکنش پذیری بیشتری نسبت به چربی دارد. حالت فیزیکی روغن، مایع و حالت فیزیکی چربی، جامد است.

مصحح شو:

(الف) قیمت نفت برنت دریای شمال بیشتر است (۰/۲۵)، زیرا سهم بنزین و خوراک پتروشیمیایی در آن بیشتر و سهم نفت کوره در آن کمتر است (۰/۵) ص ۴۴

(ب) نفت سفید (۰/۵) ص ۴۴

(ج) ۲/۴ میلیون بشکه (۰/۵) ص ۳۰

(د) کیسه پلاستیکی (۰/۲۵) - ناپایدار (۰/۲۵) ص ۲۹

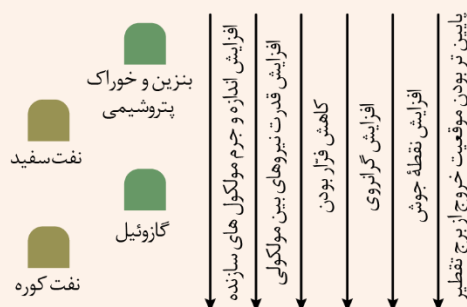
بررسی دقیق تر:

(ج) حدود ۴۰ درصد نفت خام استخراج شده در جهان، روزانه صرف تأمین گرما و انرژی الکتریکی می شود. ۴۰ درصد از ۶ میلیون بشکه، ۲/۴ میلیون بشکه از آن است.

۲/۲۵

۲۰ شو: مواد موجود در نفت خام

اندازه مولکولها نفت کوره بیشتر از سایر اجزای نفت است؛ در نتیجه نفت کوره، گرانیوی بیشتری نسبت به آن ها دارد و دیرتر جاری می شود. تصویر زیر، ویژگی های مختلف اجزای سازنده نفت خام را در مقایسه با یکدیگر نشان می دهد:



مصحح شو:

(الف) A (۰/۲۵) ص ۳۳

(ب) ۶،۴۳- تری اتیل نونان (۰/۵) ص ۳۹

(ج) بنزن (۰/۵) ص ۴۳

(د) سفید (۰/۵) - به عنوان ضد بید برای نگهداری فرش و لباس (۰/۵) ص ۴۳

بررسی دقیق تر:

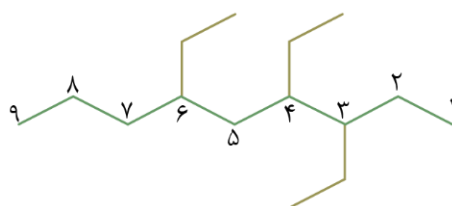
(الف) قسمت عمده هیدروکربن های موجود در نفت خام، مربوط به آلکان ها است.

۲/۲۵

۳

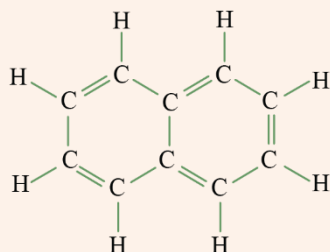
۴

ب) زنجیر اصلی و شاخه‌های فرعی موکول به صورت زیر است:



ج) بنزن سرگروه مهم خانواده ترکیب‌های آروماتیک است.

۲۰شو: نفتالن



در رابطه با نفتالن به نکات زیر توجه کنید:

۱) فرمول مولکولی آن به صورت $C_{10}H_8$ بوده و ساختار آن به صورت مقابل است:

۲) یک ترکیب آروماتیک است.

۳) ماده‌ای با رنگ سفید است، که به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد دارد.

۴) ۲۰ درصد از اتم‌های کربن در آن به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیست.

۵) در نفتالن، ۵ پیوند $C=C$ وجود دارد و هر مولکول از این ماده می‌تواند با ۵ مولکول H_2 وارد واکنش شده و به ترکیبی با فرمول $C_{10}H_{18}$ تبدیل شود.

مصحح شو:

الف) قرمز (۰/۲۵) - بیشتر (۰/۲۵) ص ۱۲

ب) بیشتر (۰/۵) ص ۶۰ تا ۶۳

ج) اکسایش گلوکز (۰/۵) ص ۶۲

د) مقدار گرمای مبادله شده برابر است با: ص ۶۴

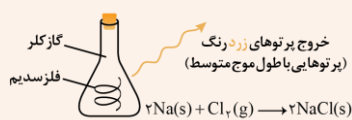
$$\frac{40 \text{ g Li}}{100 \text{ g Li}} \times \frac{1 \text{ mol Li}}{7 \text{ g Li}} \times \frac{818 \text{ kJ}}{2 \text{ mol Li}} = \frac{81.8 \text{ kJ}}{(0.25)}$$

۲/۵

۵

۲۰شو: واکنش فلزهای قلیایی با گاز کلر

در گروه فلزهای قلیایی، واکنش پذیری از بالا به پایین افزایش می‌یابد، در نتیجه فلزهای پایین‌تر گروه، با شدت بیشتری با گاز کلر واکنش داده و پرتوهایی با انرژی بیشتر و طول موج کمتر آزاد می‌کنند. شکل زیر واکنش سه عنصر لیتیم، سدیم و پتاسیم با گاز کلر را به همراه رنگ گسیل شده از واکنش را نشان می‌دهد.



مصحح شو:

الف) $Fe > Sn > M$: واکنش پذیری (۰/۷۵)

ب) فراورده (۰/۵)

ج) خیر (۰/۲۵) - چون فلزهای گروه دوم مثل منیزیم واکنش پذیری بیشتری نسبت به قلع دارند (۰/۵). ص ۲۰ و ۲۱

نکته طلایی

در واکنش‌هایی که به طور طبیعی انجام می‌شوند، واکنش پذیری مواد فراورده کمتر از مواد واکنش دهنده است؛ در نتیجه مجموع پایداری مواد فراورده بیشتر از مواد واکنش دهنده است.

۶

مصحح شو:

الف) سیلیسیم (Si) و ژرمانیم (Ge) (۰/۵) ص ۲

ب) شفاف (۰/۲۵) - دارای (۰/۲۵) ص ۷

ج) فسفر (۰/۲۵) ص ۹

د) سرب یا Pb (۰/۲۵) - زیرا از بالا به پایین با پیمایش در طول یک گروه از جدول تناوبی، خصلت فلزی افزایش می یابد و تمایل اتم فلزی به از دست دادن الکترون بیشتر می شود (۰/۵). ص ۹

بررسی دقیق تر:

الف) پیشرفت صنعت الکترونیک مدیون دسترسی به نیمه رساناها است. شبه فلزها، موادی با رسانایی الکتریکی کم هستند و در پیشرفت این صنعت نقش به سزایی دارند.

۷ ج) خواص شیمیایی شبه فلزهایی مانند ژرمانیم، شبیه به خواص شیمیایی نافلزها است. فسفر، عنصری نافلزی و سدیم عنصری فلزی است. ۲

۲۰ شو: عناصر گروه ۱۴ جدول دوره ای

از بین ۵ عنصر اول گروه ۱۴ جدول دوره ای در دما و فشار اتاق، کربن، نافلز جامد، سیلیسیم و ژرمانیم، شبه فلز جامد و قلع و سرب، فلز جامد هستند. جدول زیر، برخی از ویژگی های عناصر موجود در گروه ۱۴ جدول دوره ای را نشان می دهد:

نام عنصر	شماره تناوب	آرایش الکترونی	رسانایی الکتریکی	رسانایی گرمایی	سطح صیقلی	چکش خواری	تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون
کربن یا گرافیت (C)	۲	$[He]2s^2 2p^2$	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	اشتراک
سیلیسیم (Si)	۳	$[Ne]3s^2 3p^2$	دارد	دارد	دارد	ندارد	اشتراک
ژرمانیم (Ge)	۴	$[Ar]3d^{10} 4s^2 4p^2$	دارد	دارد	دارد	ندارد	اشتراک
قلع (Sn)	۵	-	دارد	دارد	دارد	دارد	الکترون می دهد
سرب (Pb)	۶	-	دارد	دارد	دارد	دارد	الکترون می دهد

مصحح شو:

الف) خصلت نافلزی عنصر X کمتر است. (۰/۵)

ب) آرگون یا Ar (۰/۵)

ج) گروه ۱۵ (۰/۵)

د) شعاع اتمی عنصر X کمتر است. (۰/۵) ص ۸ تا ۱۱

بررسی دقیق تر:

۸ ب و ج) از آنجا که عنصر X در اثر ضربه چکش خرد می شود، پس یک نافلز جامد است. همچنین در آرایش الکترون-نقطه ای اتم X باید سه تک الکترون وجود داشته باشد که بتواند با کلر ترکیبی با فرمول $XC l_3$ بدهد. بر این اساس، عنصر X در گروه ۱۵ و دوره سوم جدول بوده و معادل با فسفر است. یون پایدار فسفر، فسفید (P^{3-}) بوده و به آرایش الکترونی سومین گاز نجیب یعنی آرگون می رسد.

۲۰ شو: خصلت نافلزی

خصلت نافلزی از جمله خواص شیمیایی نافلزها بوده و به معنای تمایل اتم نافلز به گرفتن الکترون (تشکیل آنیون) است؛ هرچه میزان این تمایل بیشتر باشد، واکنش پذیری نافلزها بیشتر خواهد بود. در جدول تناوبی خصلت نافلزی از چپ به راست و از پایین به بالا افزایش می یابد. برای مثال در گروه ۱۷ روند واکنش پذیری و خصلت نافلزی به صورت $F > Cl > Br > I$ است؛ یا مثلاً در دوره دوم جدول تناوبی روند واکنش پذیری و خصلت نافلزی به صورت $F > O > N > C \gg Ne$ است. باید دقت شود که گازهای نجیب، با این که نافلز هستند ولی تمایلی به گرفتن الکترون ندارند (خصلت نافلزی ناچیزی دارند) و در نتیجه واکنش پذیری بسیار کمی دارند.



مصحح شو:

الف) C_3H_6 (۰/۵) ص ۴۰

ب) سولفوریک اسید (۰/۵) ص ۴۱

ج) از واکنش پروپن با گاز هیدروژن، پروپان به دست می آید. ابتدا مقدار نظری آلکان (پروپان) را محاسبه می کنیم: ص ۲۳

$$90 \text{ g } C_3H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_6}{42 \text{ g } C_3H_6} \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{1 \text{ mol } C_3H_6} \times \frac{22/4 \text{ L } C_3H_8}{1 \text{ mol } C_3H_8} = \underbrace{48 \text{ L}}_{(0/25)}$$

۲/۲۵

$$\text{مقدار بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \frac{40/32}{48} \times 100 = \underbrace{84\%}_{(0/25)}$$

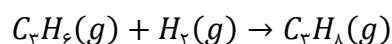
مقدار بازده درصدی برابر است با:

برای مصحح: اگر دانش آموزی، مقدار بازده را در کسرهای ضریب تبدیل بنویسد و محاسبه کند، نمره را لحاظ کنید.

بررسی دقیق تر:

الف) شمار پیوندهای اشتراکی در آلکن ها (C_nH_{2n}) برابر با $3n$ است؛ در نتیجه: $3n = 9 \Rightarrow n = 3$

آلکن سه کربنه، پروپن نام دارد.



ج) واکنش انجام شده به صورت روبه رو است:

مصحح شو:

الف) حالت B (۰/۵) ص ۵۷

ب) انرژی گرمایی ماده در حالت B بیشتر است (۰/۲۵)، زیرا دمای ذرات در حالت B بیشتر است (۰/۵) ص ۵۷

ج) از B به A منتقل می شود. (۰/۵) ص ۶۰

د) گاز (۰/۲۵) ص ۵۶

ه) فلوئور (F_2) و کلر (Cl_2) (هر کدام ۰/۲۵) ص ۱۴

بررسی دقیق تر:

الف) در حالت B جنبش ذرات و دمای آن ها بیشتر است. میانگین تندی ذرات، بیانگر دما است.

نکته طلایی

۲/۵

۱) به مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده یک ماده، انرژی گرمایی آن ماده گفته می شود که به جرم ماده (تعداد ذرات سازنده) و دمای آن وابسته است و با هردوی آن ها رابطه مستقیم دارد.

۲) میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده یک ماده، بیانی از دمای آن است که به جرم ماده (تعداد ذرات سازنده)، وابسته نیست.

۲۰ شو: واکنش هالوژن ها با گاز هیدروژن

هالوژن ها در شرایط دمایی متفاوت می توانند با گاز هیدروژن واکنش دهند. از بالا به پایین با پیمایش در طول گروه ۱۷، خصلت نافلزی و واکنش پذیری هالوژن ها کاهش می یابد. جدول زیر، برخی از خواص هالوژن ها را نشان می دهد:

نام هالوژن	واکنش با گاز هیدروژن	حالت فیزیکی در دمای اتاق	تعداد الکترون لایه ظرفیت	شعاع اتمی (نانومتر)
فلوئور	حتی در دمای -200°C هم به سرعت واکنش می دهد.	گاز	۷	۷۱
کلر	در دمای اتاق به آرامی واکنش می دهد.	گاز	۷	۹۹
برم	در دمای 200°C واکنش می دهد.	مایع	۷	۱۱۴
ید	در دمای بالاتر از 400°C واکنش می دهد.	جامد	۷	۱۴۰

۲۰

موفق باشید.