آزمون شبیه ساز امتحان نهایی ماز

یازدهم تجربی

شبیه ساز امتحانات نهایی

پیش‌بینی امتحان نهایی

گروه آموزشی ماز

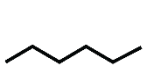
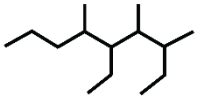
خردادماه ۱۴۰۳

ردیف	درس	تعداد صفحه	زمان پاسخگویی
۱	شیمی	۳	۱۰۰

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

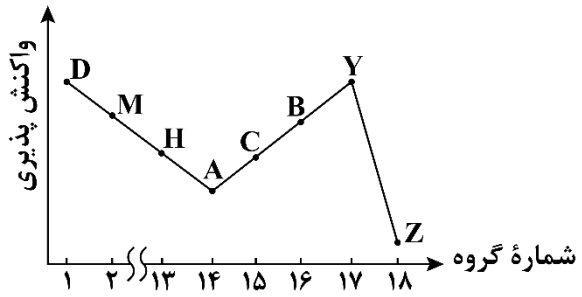
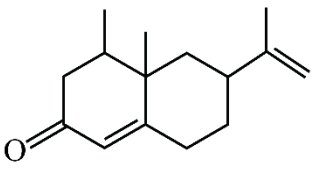
آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: **شیمی ۲**	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: **خردادماه ۱۴۰۳**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	رشته: **ریاضی فیزیک ـ علوم تجربی**	پایهٔ **یازدهم** دورهٔ متوسطه	تعداد صفحات: **۳ صفحه**
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		**گروه آموزشی ماز**	

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	در هر مورد، واژهٔ درست را از داخل کمانک انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. آ) در برج تقطیر نفت‌خام، بنزین نسبت به نفت سفید در سینی‌های «بالاتر / پایین‌تر» از مخلوط ورودی جدا می‌شود. ب) در ساختار آمین‌ها، علاوه‌بر اتم‌های کربن و هیدروژن، اتم «نیتروژن / اکسیژن» نیز وجود دارد. پ) «درجهٔ سلسیوس / کلوین»، یکای دما در سیستم SI است. ت) در اثر گزش مورچهٔ سرخ، «فورمیک اسید / استیک اسید» وارد بدن می‌شود.	۱
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع حیات‌بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی را تایید می‌کند. ب) پلی استرها، دسته‌ای از پلیمرها هستند که از واکنش میان دی اسید و دی آمین ساخته می‌شوند. پ) میزان جنبش‌های نامنظم مولکول‌ها در حالت گازی، بیشتر از میزان این جنبش‌ها در حالت مایع است. ت) با افزایش طول بخش هیدروکربنی الکل‌ها، قدرت پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آن‌ها افزایش پیدا می‌کند.	۱/۵
۳	با استفاده از واژه‌های داخل کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی‌اند.) سلولز – شکننده – دما – نشاسته – گرماده – انرژی گرمایی – چکش‌خوار – گرماگیر • سیلیسیم، عنصری با خاصیت رسانایی الکتریکی اندک بوده و .....(آ)..... است. • .....(ب)....., بیانگر میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازندهٔ یک ماده است. • مادهٔ اولیه برای ساخت پلی لاکتیک اسید، .....(پ)..... نام دارد. • فرآیند هم‌دما شدن بستنی با بدن، یک فرآیند .....(ت)..... است.	۱
۴	جدول زیر در رابطه با واکنش؛ $CH_4(g)+H_2O(g)\rightarrow CO(g)+3H_2(g)$، داده شده است. با توجه به آن به سؤالات زیر پاسخ دهید. آ) آنتالپی واکنش را با استفاده از جدول فوق محاسبه کنید. ب) اگر حالت فیزیکی H_2O به صورت مایع باشد، ΔH واکنش افزایش می‌یابد یا کاهش؟ چرا؟ پ) علامت آنتالپی این واکنش، شبیه به علامت آنتالپی کدام فرآیند (میعان / ذوب) است?	۲
۵	با توجه به فرمول پیوند-خط دو آلکان زیر به سؤالات داده شده پاسخ دهید. ترکیب دوم  ترکیب اول  آ) نام ترکیب اول را بر اساس قواعد آیوپاک بنویسید. ب) فرمول مولکولی ترکیب اول را بنویسید. پ) گران‌روی پنتان را با گران‌روی ترکیب دوم در دما و فشار اتاق مقایسه کنید. برای مقایسهٔ خود دلیل ذکر کنید. ت) چند گروه CH_2 در ساختار ترکیب اول وجود دارد؟	۲
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ بعد	

پیوند	C–H	O–H	H–H	C≡O
آنتالپی پیوند یا میانگین آن $(kJ.mol^{-1})$	۴۱۵	۴۶۳	۴۳۶	۱۰۷۲

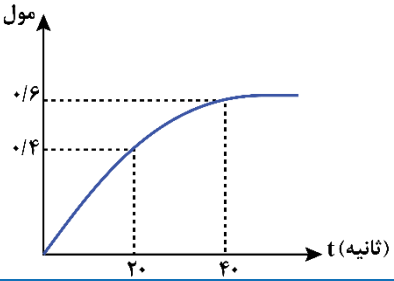
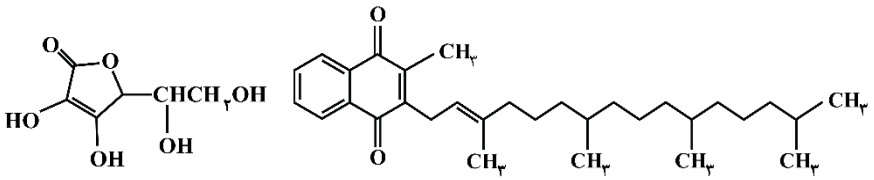
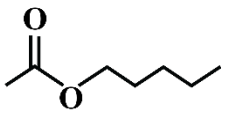
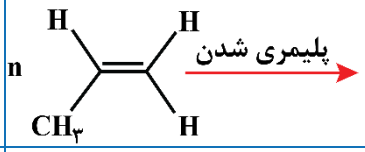
شبیه‌ساز امتحانات نهایی
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: **شیمی ۲**	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: **خردادماه ۱۴۰۳**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	رشته: **ریاضی فیزیک ـ علوم تجربی**	پایهٔ **یازدهم** دورهٔ متوسطه	تعداد صفحات: **۳ صفحه**
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		**گروه آموزشی ماز**	

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۶	**با توجه به معادلهٔ موازنه شدهٔ دو واکنش زیر، به سؤالات داده شده پاسخ دهید.** **واکنش اول :** $2Al(s)+6HCl(aq)\rightarrow 2AlCl_3(aq)+3H_2(g)$ **واکنش دوم :** $Zn(s)+2HCl(aq)\rightarrow ZnCl_2(aq)+H_2(g)$ **آ) اگر در شرایط یکسان، مدت زمان پایان یافتن خروج مقادیر یکسانی از گاز هیدروژن در واکنش اول کمتر از واکنش دوم باشد، واکنش‌پذیری کدام فلز (روی / آلومینیم) بیشتر است؟ چرا؟** **ب) اگر در واکنش اول، به‌ازای مصرف ۳۲/۴ گرم آلومینیم، ۳۰/۲۴ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP تولید شود، بازدهٔ درصدی این واکنش را محاسبه کنید.** $(Al=27\ g.mol^{-1})$ **پ) اگر به آلیاژی از Al و Zn به اندازهٔ ۳۱۵ ژول گرما داده شود، به کمک اطلاعات جدول زیر، افزایش دمای آلیاژ را محاسبه کنید.** | نام فلز | جرم فلز (گرم) موجود در آلیاژ | ظرفیت گرمایی ویژه $(J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1})$ | | آلومینیم | ۲۰ | ۰/۹ | | روی | ۱۰ | ۰/۳ |	۳
۷	**با به‌کار بردن قانون هس، آنتالپی واکنش داخل کادر را محاسبه کنید.** $\frac{1}{2}N_2(g)+2H_2(g)+\frac{1}{2}Cl_2(g)\rightarrow NH_4Cl(s)\ ,\ \Delta H=?\ kJ$ a) $H_2(g)+Cl_2(g)\rightarrow 2HCl(g)\ ,\ \Delta H=-184\ kJ$ b) $NH_4Cl(s)\rightarrow NH_3(g)+HCl(g)\ ,\ \Delta H=+177\ kJ$ c) $N_2(g)+3H_2(g)\rightarrow 2NH_3(g)\ ,\ \Delta H=-92\ kJ$	۱/۲۵
۸	**نمودار مقابل واکنش‌پذیری عناصر دورهٔ سوم جدول تناوبی را برحسب شمارهٔ گروه آن‌ها نشان می‌دهد. با توجه به نمودار، به سؤالات زیر پاسخ دهید.**  **آ) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از دو عنصر M و Y را بنویسید.** **ب) شعاع اتمی کدام عنصر** $(Y\ /\ A)$ **بیشتر است؟** **پ) کدام‌یک از دو عنصر B و C تمایل بیشتری به گرفتن الکترون دارد؟**	۱
۹	**ساختار زیر مربوط به ماده‌ای به نام نوتکاتون است که از میوهٔ گریپ فروت استخراج می‌شود. با توجه به آن، به سؤالات داده شده پاسخ دهید.** $(O=16\ ,C=12\ ,H=1:g.mol^{-1})$  **آ) نام گروه (های) عاملی موجود در ساختار آن را بنویسید.** **ب) گروه عاملی موجود در ساختار آن، در ساختار کدام ادویه (زردچوبه / دارچین) وجود دارد؟** **پ) اگر آنتالپی سوختن این ماده با فرمول مولکولی $C_{15}H_{22}O$ برابر با ۴۷۹۶- کیلوژول بر مول باشد، ارزش سوختی آن را محاسبه کنید.**	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ بعد	

شبیه‌ساز امتحانات نهایی
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: **شیمی ۲**	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: **خردادماه ۱۴۰۳**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	رشته: **ریاضی فیزیک ـ علوم تجربی**	پایهٔ **یازدهم** دورهٔ متوسطه	تعداد صفحات: **۳ صفحه**
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی	**گروه آموزشی ماز**		

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۰	نمودار مول-زمان مقابل، مربوط به تغییرات مول یکی از مواد شرکت کننده در واکنش $2SO_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ است. با توجه به نمودار، به سؤالات زیر پاسخ دهید. (واکنش در یک ظرف دربستهٔ ۲ لیتری انجام می‌شود.)  آ) منحنی رسم شده مربوط به کدام ماده است؟ چرا؟ ب) سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن را در بازهٔ زمانی ۲۰ تا ۴۰ ثانیه از آغاز واکنش برحسب مول بر لیتر بر دقیقه محاسبه کنید. پ) با در نظر گرفتن یکای یکسان، سرعت متوسط مصرف گاز SO_2، تا ۲۰ ثانیه پس از آغاز واکنش، چند برابر سرعت متوسط تولید گاز SO_3 در همان بازهٔ زمانی است؟	۲
۱۱	شکل‌های زیر ساختار دو ویتامین (ث) و (کا) را نمایش می‌دهند. با توجه به آن به سؤالات زیر پاسخ دهید.  ویتامین ث — ویتامین کا آ) نام گروه(های) عاملی موجود در ساختار ویتامین (ث) را بنویسید. ب) کدام‌یک از این دو مولکول، آروماتیک است؟ پ) مصرف بیش از اندازهٔ کدام‌یک از این دو ویتامین مشکل خاصی برای بدن ایجاد نمی‌کند؟ چرا؟ ت) در ساختار هر مولکول از ویتامین (کا)، چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟	۱/۷۵
۱۲	در رابطه با مولکول مقابل به سؤالات داده شده پاسخ دهید.  آ) نام این مولکول را بنویسید. ب) این ترکیب در ساختار کدام میوه (سیب / موز) وجود دارد؟ پ) فرمول پیوند-خط الکل سازندهٔ آن را بنویسید. ت) برای تشکیل آن از الکل و کربوکسیلیک اسید سازنده‌اش، از چه کاتالیزگری استفاده می‌شود؟	۱/۵
۱۳	به سؤالات زیر پاسخ دهید.  آ) کولار، جزء کدام دسته از پلیمرها دسته‌بندی می‌شود؟ یکی از کاربردهای آن را بنویسید. ب) ساختار فشردهٔ پلیمر حاصل از مونومر مقابل را رسم کنید.	۱
	موفق باشید.	۲۰

راهنمای جدول دوره ای عنصرها

۶ عدد اتمی

C

۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

۱ H ۱/۰۰۸																	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 Sa 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

شبیه‌ساز امتحانات نهایی
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

آزمون شبیه ساز امتحان نهایی ماز

یازدهم تجربی

شبیه ساز امتحانات نهایی

گروه آموزشی ماز

پاسخبرگ آزمون

پیش‌بینی امتحان نهایی

خردادماه ۱۴۰۳

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: **شیمی ۲**	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: **خردادماه ۱۴۰۳**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	رشته: **ریاضی فیزیک ـ علوم تجربی**	پایهٔ **یازدهم** دورهٔ متوسطه	تعداد صفحات: **۲ صفحه**
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		**گروه آموزشی ماز**	

ردیف	پاسخ‌برگ	نمره
	پاسخ‌های خود را به‌صورت دقیق، خوش‌خط و مرتب در این برگه وارد کنید.	
۱	آ) ..... . ب) ..... . پ) ..... . ت)	۱
۲	آ) ..... . ب) ..... . پ) ..... . ت)	۱/۵
۳	آ) ..... . ب) ..... . پ) ..... . ت)	۱
۴	آ) .... ب) .... پ)	۲
۵	آ) ..... . ب) ..... . پ) .... ت)	۲
۶	آ) .... ب) .... پ)	۳

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: **شیمی ۲**	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: **خردادماه ۱۴۰۳**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	رشته: **ریاضی فیزیک ـ علوم تجربی**	پایهٔ **یازدهم** دورهٔ متوسطه	تعداد صفحات: **۲ صفحه**
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		**گروه آموزشی ماز**	

ردیف	پاسخ‌برگ	نمره
۷	....	۱/۲۵
۸	آ) ..... . ب) ..... . پ)	۱
۹	آ) ..... . ب) ..... . پ)	۱
۱۰	آ) ..... . ب) .... پ)	۲
۱۱	آ) ..... . ب) ..... . پ) ..... . ت)	۱/۷۵
۱۲	آ) ..... . ب) ..... . پ) .... ت)	۱/۵
۱۳	آ) ..... . ب)	۱
	موفق باشید.	۲۰

شبیه‌ساز امتحانات نهایی

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

آزمون شبیه ساز امتحان نهایی ماز

یازدهم تجربی

پیش‌بینی امتحان نهایی

گروه آموزشی ماز

خردادماه ۱۴۰۳

پاسخنامهٔ تشریحی (حاوی راهنمای مصحّح)

درس	مسئول درس	ویراستاران
شیمی	محمد کهنه‌پوشی	شهیده رستمی - مهدی سهامی

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

راهنمای پاسخنامه برای بچه‌های مازی!

مصحح شو:

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

بررسی دقیق‌تر:

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

نقشهٔ نهایی:

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

۲۰ شو:

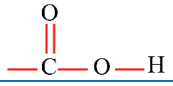
توی «۲۰ شو»، مبحث هر سؤال رو براتون مرور یا جمع‌بندی کردیم؛ «۲۰ شو» و درس‌نامه‌هاش دقیقاً فاصلهٔ بین نمرهٔ خوب و نمرهٔ ۲۰ رو براتون پر می‌کنه.

نکتهٔ طلایی:

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

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: **شیمی ۲**	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: **خردادماه ۱۴۰۳**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	رشته: **ریاضی فیزیک ـ علوم تجربی**	پایهٔ **یازدهم** دورهٔ متوسطه	تعداد صفحات: **۶ صفحه**
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		**گروه آموزشی ماز**	

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
	نقشهٔ نهایی: سلام به همهٔ دوستان خوبم! امیدوارم که حالتون خوب باشه! بی‌شک یکی از مهم‌ترین چالش‌های بچه‌های دبیرستانی، امتحان تشریحی نهاییه! چالشی که با تأثیر مستقیم معدل در کنکور، این روزها خیلی پررنگ‌تر هم شده! با توجه به این موضوع، 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 نمرهٔ 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 پاسخنامهٔ آزمون‌های شبیه‌ساز نهایی ماز 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 همهٔ مسائل رو حتماً باید با استفاده از روش ضریب تبدیل حل کنید! بچه‌ها، دقت کنید که طراحان سؤالات امتحان نهایی سعی میکنه از همهٔ قسمت‌های کتاب درسی سؤالاتی رو طراحی بکنه، پس لازمه که شما هم همهٔ قسمت‌های کتاب رو به دقت مطالعه کنید! درسته از همه جای کتاب درسی در امتحان نهایی سؤال طرح میشه، اما به هرحال برخی از قسمت‌های کتاب در اغلب امتحانات بیشتر مورد توجه طراحان قرار می‌گیرن. در این قسمت، سعی می‌کنیم مهم‌ترین تیترهای کتاب درسی شیمی یازدهم که تعداد زیادی سؤال از اون‌ها ممکنه در امتحانات نهایی پیش‌رو مطرح بشه رو به شما معرفی کنیم تا شما بتونید مطالعهٔ خودتون رو هدفمندتر ادامه بدید! **تیترهای مهم مسائل:** استوکیومتری واکنش – مسائل درصد خلوص – مسائل بازدهٔ درصدی – رابطهٔ $Q=mc\Delta\theta$ – مسائل هیدروکربن‌ها – قانون هس – محاسبهٔ آنتالپی واکنش از طریق آنتالپی پیوند – مسائل ارزش سوختی – محاسبهٔ آنتالپی سوختن – محاسبهٔ سرعت متوسط تولید یا مصرف یک ماده – مسائل سرعت واکنش – استوکیومتری پلیمری شدن – استوکیومتری آبکافت **تیترهای مهم مفاهیم:** اجزای سازندهٔ نفت‌خام – تقطیر جزءبه‌جزء نفت‌خام – ویژگی فلزها، نافلزها و شبه‌فلزها – روندهای تناوبی مانند شعاع اتمی و ... – نام‌گذاری آلکان‌های شاخه‌دار – واکنش‌پذیری عناصر – انواع واکنش‌های آلکن‌ها – مقایسهٔ خصلت فلزی و نافلزی – رسم فرمول ساختاری و نقطه – خط مواد آلی – یکاهای رایج دما – فرق دما با انرژی گرمایی – واکنش‌های گرماده و گرماگیر – ورود مواد غذایی به بدن – مقایسهٔ آنتالپی پیوندهای مختلف – عوامل مؤثر بر گرمای واکنش – عوامل موثر بر سرعت واکنش – مقایسهٔ فورمیک اسید و اتانوئیک اسید – مونومرهای سازندهٔ انواع پلیمرها – نام‌گذاری استرها – کولار – انحلال‌پذیری الکل‌ها در آب – پلی لاکتیک اسید (پلیمر سبز) – مقایسهٔ پلی اتن سبک و سنگین – بررسی انواع ویتامین‌ها – ویژگی‌های آلکان‌ها – گروه‌های عاملی – مفاهیم درشت مولکول‌ها	
۱	**مصحح شو:** آ) بالاتر (۰/۲۵) ص۴۴ و ۴۵ ب) نیتروژن (۰/۲۵) ص۱۱۶ پ) کلوین (۰/۲۵) ص۵۷ ت) فورمیک اسید (۰/۲۵) ص۱۱۱ *بررسی دقیق‌تر:* آ) بنزین و خوراک پتروشیمیایی از جمله موادی هستند که نسبت به سایر مواد موجود در نفت‌خام، سبک‌تر بوده و نقطهٔ جوش کمتری دارند. بر این اساس، در ستون تقطیر نفت‌خام، در سینی‌های بالاتر از مخلوط ورودی جدا می‌شوند. ب) آمین، ترکیبی آلی است که در ساختار خود اتم‌های C، H و N دارد. متیل آمین با فرمول مولکولی CH_3NH_2، ساده‌ترین آمین بوده که به همراه برخی آمین‌های دیگر باعث ایجاد بوی ماهی می‌شود. وجود اتم نیتروژن در ساختار آمین‌ها، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی به آن‌ها داده است. پ) به متن **کتاب درسی** دقت کنیم: یکای رایج دما، درجهٔ سلسیوس $(^\circ C)$، درحالی که یکای دما در «SI»، کلوین (K) است. ت) فورمیک اسید (متانوئیک اسید) با فرمول مولکولی $HCOOH$، ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید یک عاملی است که بر اثر گزش مورچهٔ سرخ وارد بدن شده و باعث سوزش و خارش در محل گزیدگی می‌شود. همهٔ کربوکسیلیک اسیدها دارای گروه عاملی کربوکسیل هستند. شکل روبه‌رو این گروه عاملی را نمایش می‌دهد: 	۱
۲	**مصحح شو:** آ) درست (۰/۲۵) ص۵۱ ب) نادرست (۰/۲۵) - از واکنش میان کربوکسیلیک اسید **دو** عاملی با یک الکل **دو** عاملی (دی اسید و دی الکل) ساخته می‌شوند (۰/۲۵). ص۱۱۵ پ) درست (۰/۲۵) ص۵۶ ت) نادرست (۰/۲۵) - قدرت پیوند هیدروژنی کاهش و قدرت نیروی وان‌دروالس افزایش می‌یابد (۰/۲۵). ص۱۱۵ *بررسی دقیق‌تر:* ب) پلی‌استرها، دسته‌ای از پلیمرها هستند که از واکنش میان دی‌اسید و دی الکل ساخته می‌شوند. پلی آمیدها نیز از واکنش میان دی اسید و دی آمین ساخته می‌شوند.	۱/۵

شبیه‌ساز امتحانات نهایی
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳ — ۱

مصحح شو:

آ) شکننده (۰/۲۵) ص۷ ب) دما (۰/۲۵) ص۵۷ پ) نشاسته (۰/۲۵) ص۱۲۱ ت) گرماگیر (۰/۲۵) ص۶۱

بررسی دقیق‌تر:

ب) به مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازندهٔ یک ماده، انرژی گرمایی و به میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازندهٔ یک ماده، دما گفته می‌شود.

پ) **متن کتاب درسی:** پلی لاکتیک اسید را از فراورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی، ذرت و نیشکر تهیه می‌کنند. به‌طوری که ابتدا نشاستهٔ موجود در این مواد را به لاکتیک اسید تبدیل کرده، سپس طبق واکنش پلیمری شدن آن در شرایط مناسب، پلی لاکتیک اسید را تولید می‌کنند (پلی لاکتیک اسید از جمله پلیمرهای سبز است، به‌طوری که بعد از رها شدن در طبیعت، پس از چند ماه به مولکول‌های ساده مانند آب و کربن دی‌اکسید و ... تبدیل می‌شود.).

ت) با خوردن یک مادهٔ غذایی، ابتدا فرآیند هم‌دما شدن آن با بدن اتفاق می‌افتد. به طور مثال، با ورود بستنی به بدن طی یک فرآیند فیزیکی دمای بستنی با دمای بدن برابر خواهد شد و به $37^{\circ}C$ می‌رسد. این فرآیند گرماگیر است. سپس طی یک فرآیند شیمیایی به نام گوارش، بستنی به فرآورده‌هایی دیگر در بدن تجزیه می‌شود. دقت کنید که فرآیند گوارش برای همهٔ مواد غذایی، گرماده بوده و با آزاد شدن انرژی همراه است.

۴ — ۲

مصحح شو:

آ) آنتالپی واکنش برابر است با: ص۶۹

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \underbrace{\begin{bmatrix}\text{مجموع آنتالپی پیوندها}\\ \text{در مواد واکنش‌دهنده}\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}\text{مجموع آنتالپی پیوندها}\\ \text{در مواد فراورده}\end{bmatrix}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow$$

$$\underbrace{\Delta H_{\text{واکنش}} = [۴\Delta H(C-H)+۲\Delta H(O-H)]-[۱\Delta H(C\equiv O)+۳\Delta H(H-H)]}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow$$

$$\underbrace{\Delta H_{\text{واکنش}} = [(۴\times ۴۱۵)+(۲\times ۴۶۳)]-[(۱\times ۱۰۷۲)+(۳\times ۴۳۶)]}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \Delta H_{\text{واکنش}} = \underbrace{+۲۰۶\ kJ}_{(۰/۲۵)}$$

ب) افزایش می‌یابد (۰/۲۵) - با توجه به اینکه واکنش گرماگیر بوده و سطح انرژی مولکول‌های H_2O (واکنش‌دهنده) در حالت بخار، بیشتر از حالت مایع است؛ بنابراین مقدار انرژی جذب شده بیشتر خواهد بود. (۰/۵) ص۶۴

پ) ذوب (۰/۲۵) ص۶۴

۲۰ شو — محاسبهٔ آنتالپی یک واکنش از طریق آنتالپی پیوند:

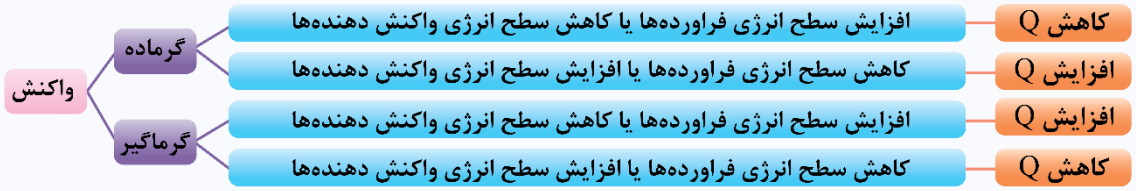
۱) گرمای لازم برای شکستن یک مول پیوند اشتراکی در حالت گازی و تبدیل آن به اتم‌های گازی جدا از هم، معادل با آنتالپی پیوند است. برای مثال، برای شکستن پیوندها یک مول مولکول کلر در حالت گازی و تبدیل آن به دو مول اتم کلر، مقداری گرما لازم است؛ این مقدار گرما، معادل با آنتالپی پیوند $(Cl-Cl)$ بوده و به‌صورت $\Delta H(Cl-Cl)$ نمایش داده می‌شود. شکستن پیوند به انرژی نیاز دارد (گرماگیر است)؛ لذا آنتالپی پیوند مقداری مثبت است $(\Delta H > ۰)$.

۲) اگر همهٔ مواد موجود در واکنش در حالت گازی باشند، می‌توان با کمک آنتالپی پیوندهای موجود در واکنش، آنتالپی واکنش را به‌دست آورد. برای این کار از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \begin{bmatrix}\text{مجموع آنتالپی پیوندها}\\ \text{در مواد واکنش‌دهنده}\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}\text{مجموع آنتالپی پیوندها}\\ \text{در مواد فراورده}\end{bmatrix}$$

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

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



۵ — ۲

مصحح شو:

آ) ۵-اتیل-۶،۴،۳-تری متیل نونان (۰/۵) ص۳۵ تا ۴۰

ب) $C_{۱۴}H_{۳۰}$ (۰/۵)

پ) گران‌روی ترکیب دوم بیشتر است (۰/۲۵) - هرچه تعداد اتم‌های کربن یا جرم مولی آلکان‌های راست‌زنجیر بیشتر باشد، قدرت نیروی وان‌دروالسی بین مولکول‌ها افزایش یافته و گران‌روی آلکان افزایش می‌یابد. ترکیب دوم، هگزان بوده و گران‌روی بیشتری نسبت به پنتان دارد. (۰/۵)

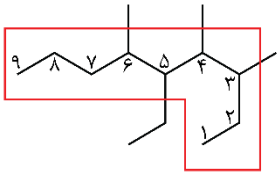
راهنمای مصحح: برای اشاره به افزایش قدرت نیروی بین مولکولی با افزایش تعداد کربن یا جرم مولی آلکان در قالب جملات مشابه نیز نمره منظور فرمایید.

ت) ۴ گروه (۰/۲۵)

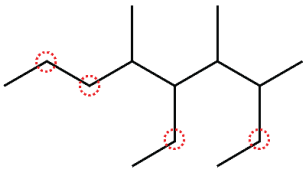
شبیه‌ساز امتحانات نهایی
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

بررسی دقیق‌تر:

آ) شماره‌گذاری و انتخاب زنجیر اصلی این آلکان شاخه‌دار به‌صورت مقابل است:



ت) تعداد گروه‌های CH_2 موجود در ساختار مولکول مورد نظر را در شکل زیر مشاهده می‌کنید:



۲۰شو — بررسی برخی از خواص آلکان‌های راست‌زنجیر:

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

- افزایش قدرت نیروهای وان‌دروالسی
  - 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)
- افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها

---

۶ — ۳

مصحح شو:

آ) آلومینیم (۰/۲۵) - زیرا در شرایط یکسان، هرچه واکنش‌پذیری یک فلز بیشتر باشد، با سرعت بیشتری با اسید واکنش می‌دهد و مدت زمان پایان یافتن خروج مقدار مشخصی از گاز هیدروژن در واکنش آن، کوتاه‌تر است (۰/۵). ص۸۲

ب) ابتدا حجم نظری گاز هیدروژن تولید شده را محاسبه می‌کنیم:

$$?L H_2 = \underbrace{32/4\,g\,Al \times \frac{1\,mol\,Al}{27\,g\,Al}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{3\,mol\,H_2}{2\,mol\,Al}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{22/4\,L\,H_2}{1\,mol\,H_2}}_{(0/25)} = \underbrace{40/32\,L}_{(0/25)}$$

اکنون می‌توان بازدهٔ درصدی واکنش را محاسبه کرد: ص۲۳

$$\underbrace{\text{بازدهٔ درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{\text{بازدهٔ درصدی} = \frac{30/24}{40/32} \times 100 = 75\%}_{(0/25)}$$

پ) مقدار گرمای داده شده به این آلیاژ، از رابطهٔ زیر محاسبه می‌شود: ص۶۰

$$\underbrace{Q_{کل} = Q_{Al} + Q_{Zn} \Rightarrow Q_{کل} = (m_{Al}c_{Al} + m_{Zn}c_{Zn})\Delta\theta}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{315 = (20 \times 0/9 + 10 \times 0/3)\Delta\theta}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{\Delta\theta = 15^\circ C}_{(0/25)}$$

۲۰شو — گرمای تعادلی:

به طور معمول گرما از جسمی که دمای بیشتری دارد به جسمی که دمای کمتری دارد، منتقل می‌شود. این انتقال گرما تا زمانی ادامه می‌یابد که دمای دو جسم برابر شوند؛ در این حالت به اصطلاح گفته می‌شود که دو جسم به تعادل گرمایی رسیده‌اند. جسم گرم، گرما از دست داده و جسم سرد، گرما می‌گیرد، ولی با توجه به قانون پایستگی انرژی، می‌توان گفت که قدرمطلق (مقدار) گرمای از دست رفتهٔ جسم گرم با قدرمطلق (مقدار) گرمای گرفته شدهٔ جسم سرد برابر است. فرمول زیر این موضوع را به خوبی نشان می‌دهد:

$$\left|Q_{\text{جسم گرم}}\right| = \left|Q_{\text{جسم سرد}}\right| \Rightarrow \left|m_{\text{جسم گرم}}\, c_{\text{جسم گرم}}\, \Delta\theta_{\text{جسم گرم}}\right| = \left|m_{\text{جسم سرد}}\, c_{\text{جسم سرد}}\, \Delta\theta_{\text{جسم سرد}}\right|$$

گرمای داده شده به یک آلیاژ:

اگر به یک آلیاژ، مقداری گرما داده شود تا دمای آن به اندازهٔ $\Delta\theta$ افزایش یابد، در این حالت گرمای کل داده شده به مخلوط ($Q_{کل}$)، با مجموع گرماهای گرفته شده توسط جزءهای تشکیل‌دهندهٔ مخلوط برابر است. فرمول زیر این موضوع را نشان می‌دهد:

$$Q_{کل} = Q_{\text{جزء اول}} + Q_{\text{جزء دوم}} + \cdots \Rightarrow (m_{\text{جزء اول}}c_{\text{جزء اول}} + m_{\text{جزء دوم}}c_{\text{جزء دوم}} + \cdots)\Delta\theta$$

---

۷ — ۱/۲۵

مصحح شو:

اگر واکنش (a) و (c) را در $(\frac{1}{2})$ ضرب کنیم و واکنش (b) را وارونه کنیم، از جمع ۳ واکنش به‌دست آمده به معادلهٔ واکنش هدف می‌رسیم (۰/۷۵): ص۷۴

$$\underbrace{\Delta H_{\text{هدف}} = \frac{1}{2}(\Delta H_a) + (-\Delta H_b) + \frac{1}{2}(\Delta H_c)}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{\Delta H_{\text{هدف}} = \frac{1}{2}(-184) - 177 + \frac{1}{2}(-92) = -315\,kJ}_{(0/25)}$$

۲۰شو — قانون هس:

برای حل سؤالات قانون هس باید بتوان با توجه به واکنش‌های جانبی، واکنش هدف را ایجاد کرد. برای این‌کار به سه نکتهٔ زیر توجه کنید:

۱) اگر یک واکنش جانبی در عددی ضرب شود، آنتالپی آن واکنش نیز در همان عدد ضرب می‌شود.

۲) اگر یک واکنش جانبی را برعکس گردد، آنتالپی آن واکنش، قرینه می‌شود.

۳) مقدار آنتالپی واکنش هدف برابر با جمع جبری آنتالپی واکنش‌های جانبی بعد از تغییر است.

نسخه امتحانات نهایی
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸ | ۱

مصحح شو:

آ) MY_2 یا $MgCl_2$ (۰/۵)　　ب) A (۰/۲۵)　　پ) B (۰/۲۵)　　ص ۱۱ تا ۱۳

بررسی دقیق‌تر:

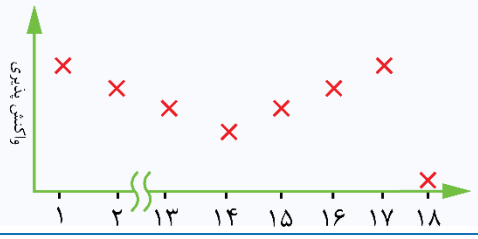
ب و پ) با پیمایش در طول یک دوره از چپ به راست، شعاع اتمی کاهش یافته و خصلت نافلزی افزایش می‌یابد. با افزایش خصلت نافلزی، تمایل به گرفتن الکترون و تبدیل شدن به آنیون نیز افزایش می‌یابد.

۲۰ شو — خصلت فلزی و نافلزی:

خصلت فلزی از جمله خواص شیمیایی فلزها بوده و به معنای تمایل اتم فلز به از دست دادن الکترون (تشکیل کاتیون) است؛ هرچه میزان این تمایل بیشتر باشد، واکنش‌پذیری فلز بیشتر خواهد بود. در جدول تناوبی روند تغییر خصلت فلزی همانند روند تغییر شعاع اتمی است، بدین معنا که از راست به چپ و از بالا به پایین خصلت فلزی همانند شعاع اتمی افزایش می‌یابد. پس می‌توان نوشت:

خصلت فلزی فلزات قلیایی > خصلت فلزی فلزات قلیایی خاکی > خصلت فلزی عناصر واسطه

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، واکنش‌پذیری نافلز 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 واکنش‌پذیری و خصلت نافلزی به‌صورت $F > Cl > Br > I$ است؛ یا مثلاً در دورهٔ دوم جدول تناوبی روند واکنش‌پذیری و خصلت نافلزی به‌صورت $F > O > N > C \gg Ne$ است. باید دقت شود که گازهای نجیب، با این که نافلز هستند ولی تقریباً تمایلی به گرفتن الکترون ندارند (خصلت نافلزی ناچیزی دارند)، در نتیجه واکنش‌پذیری بسیار کمی دارند. در طول دورهٔ دوم روند واکنش‌پذیری عناصر به‌صورت زیر است:



۹ | ۱

مصحح شو:

آ) کربونیل یا کتونی (۰/۲۵) ص ۷۰　　ب) زردچوبه (۰/۲۵) ص ۷۱

پ) ارزش سوختی یک مادهٔ سوختنی از رابطهٔ زیر محاسبه می‌شود: ص ۷۲ و ۷۳

$$\underbrace{\text{ارزش سوختی} = \frac{|\text{آنتالپی سوختن}|}{\text{جرم مولی}}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{\text{ارزش سوختی نوتکاتون} = \frac{۴۷۹۶}{۲۱۸} = ۲۲\ kJ.g^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$$

۲۰ شو — ارزش سوختی:

انرژی تولید شده به ازای سوختن یک گرم مادهٔ سوختنی، معادل با ارزش سوختی آن ماده بوده و یکای آن $kJ.g^{-۱}$ است. برای مثال اگر ارزش سوختی ماده‌ای برابر ۳۰ کیلوژول بر گرم باشد؛ بدین معناست که از سوختن یک گرم از آن ماده، ۳۰ کیلوژول انرژی آزاد می‌شود. ارزش سوختی هیدروکربن‌های هم‌خانواده، با جرم مولی آن‌ها رابطهٔ عکس دارد. برای مثال ارزش سوختی متان بیشتر از اتان است؛ چون جرم مولی متان، کمتر از اتان بوده و به ازای سوختن یک گرم متان، انرژی بیشتری نسبت به سوختن یک گرم اتان آزاد می‌شود. ارزش سوختی مواد مختلف، برخلاف آنتالپی سوختن آن‌ها، با علامت مثبت نشان داده می‌شود. می‌دانیم که آنتالپی سوختن هیدروکربن‌ها، با جرم مولی آن‌ها رابطهٔ مستقیم دارد. رابطهٔ بین ارزش سوختی و آنتالپی سوختن یک ماده به‌صورت زیر است:

$$\text{ارزش سوختی} = \frac{|\text{آنتالپی سوختن}|}{\text{جرم مولی}}$$

۱۰ | ۲

مصحح شو:

آ) گاز $SO_۳$ (۰/۲۵) - زیرا به مرور زمان مقدار این ماده افزایش یافته است؛ درنتیجه این ماده فرآورده (تولید شده) است (۰/۵).　　ص ۸۵ تا ۹۳

ب) ابتدا سرعت متوسط تولید گاز $SO_۳$ را برحسب مولار بر دقیقه محاسبه می‌کنیم:

$$\underbrace{\bar{R}_{SO_۳} = \frac{\Delta n}{V \times \Delta t}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{\bar{R}_{SO_۳} = \frac{۰/۲\ mol}{۲L \times ۲۰s \times \frac{۱\ min}{۶۰\ s}} = ۰/۳\ mol.L^{-۱}.min^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$$

اکنون می‌توان سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن را محاسبه کرد:

$$\underbrace{\frac{\bar{R}_{O_۲}}{\bar{R}_{SO_۳}} = \frac{\text{ضریب استوکیومتری } O_۲}{\text{ضریب استوکیومتری } SO_۳}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{\frac{\bar{R}_{O_۲}}{۰/۳} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \bar{R}_{O_۲} = ۰/۱۵\ mol.L^{-۱}.min^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$$

هیئت ممتحنان نهایی

راهنمای مصحح: ممکن است دانش‌آموزی ابتدا از طریق روابط استوکیومتری، مقدار مصرف شدهٔ گاز اکسیژن را محاسبه کند؛ سپس آن را در فرمول سرعت قرار دهد. برای این مورد نیز نمره منظور فرمایید. فقط باید تبدیل واحدها را به درستی انجام داده باشد.

پ) برابر است یا یک برابر (۰/۲۵).

بررسی دقیق‌تر:

پ) سرعت متوسط تولید یا مصرف یک ماده در یک بازهٔ زمانی معین، وابسته به ضریب استوکیومتری آن است. چون ضریب استوکیومتری دو گاز SO_3 و SO_2 در واکنش موازنه شده برابر است؛ درنتیجه سرعت متوسط تولید یا مصرف آن‌ها با یکای معین در یک بازهٔ زمانی خاص یکسان است.

۲۰ شو: سرعت متوسط مصرف یا تولید یک ماده:

در طی یک واکنش شیمیایی، به مرور زمان از مقدار واکنش‌دهنده‌ها کاسته شده و به مقدار فراورده‌ها اضافه می‌شود. برای واکنش‌دهنده‌ها، سرعت متوسط مصرف و برای فرآورده‌ها، سرعت متوسط تولید به کار می‌رود. سرعت متوسط مصرف یا تولید، مثبت بوده و با $\bar{R}$ نمایش داده می‌شود. معادله‌های زیر، سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده و تولید فرآورده را نمایش می‌دهند:

$$\bar{R}_{\text{واکنش‌دهنده}} = \frac{|\Delta n|}{\Delta t} = \frac{-\Delta n}{\Delta t} \quad , \quad \bar{R}_{\text{فراورده}} = \frac{\Delta n}{\Delta t}$$

منظور از Δn، اختلاف مول‌ها در بازهٔ زمانی Δt است. برای مثال اگر مقدار یک واکنش‌دهنده در آغاز واکنش (ثانیه $t=۰$)، ۲ مول بوده باشد و بعد از ۱۰ ثانیه، مقدار آن به ۱ مول رسیده باشد؛ سرعت متوسط مصرف آن واکنش‌دهنده برابر است با:

$$\bar{R}_{\text{واکنش‌دهنده}} = \frac{-(۱-۲)}{۱۰} = ۰/۱ \frac{\text{mol}}{\text{s}}$$

همان‌طور که مشخص است، علامت منفی در فرمول مربوط به سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده، به خاطر این است که مقدار عددی سرعت را مثبت کند؛ چون سرعت کمیتی مثبت است. به جای علامت منفی، می‌توان از قدرمطلق استفاده کرد.

نکتهٔ طلایی:

سرعت متوسط واکنش را می توان از روی سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده‌ها و یا سرعت متوسط تولید فراورده‌ها در یک بازهٔ زمانی مشخص به دست آورد. برای مثال در واکنش فرضی $2A+B \rightarrow 3C$، سرعت متوسط واکنش در بازهٔ زمانی مشخص، از رابطهٔ زیر به‌دست می‌آید:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_A}{\text{ضریب A}} = \frac{\bar{R}_B}{\text{ضریب B}} = \frac{\bar{R}_C}{\text{ضریب C}} \Rightarrow \bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_A}{۲} = \frac{\bar{R}_B}{۱} = \frac{\bar{R}_C}{۳}$$

۱۱ — ۱/۷۵

مصحح شو:

آ) استری (۰/۲۵) و الکلی یا هیدروکسیل (۰/۲۵) — ص۱۱۳ و ۱۱۴

ب) ویتامین کا (۰/۲۵)

پ) ویتامین ث (۰/۲۵) - زیرا این ویتامین محلول در آب بوده و مقدار اضافی آن از طریق ادرار دفع می‌شود (۰/۵).

ت) ۴ جفت (۰/۲۵)

۲۰ شو: ویتامین‌ها:

در رابطه با ویتامین‌ها به نکات زیر دقت کنیم:

۱) ویتامین C، به دلیل داشتن گروه‌های هیدروکسیل زیاد در ساختار خود و غلبهٔ بخش قطبی به بخش ناقطبی‌اش، محلول در آب بوده و مصرف زیاد آن برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند، چون مقدار اضافی آن از طریق ادرار دفع می‌شود.

۲) نیروی بین مولکولی غالب بین مولکول‌های هریک از ویتامین‌های A، D ،K و E از نوع وان‌دروالس بوده و این ویتامین‌ها در آب نامحلول و در چربی محلول‌اند.

۳) جدول ویژگی‌های مربوط به ویتامین‌های مطرح شده در کتاب درسی را نشان می‌دهد:

ویتامین	فرمول مولکولی	گروه‌های عاملی	نیروی بین مولکولی غالب	حلالیت در آب	شمار پیوندهای اشتراکی	شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی	آروماتیک بودن	منبع
C	$C_6H_8O_6$	چهار گروه هیدروکسیل و یک گروه استری	هیدروژنی	محلول	۲۲	۱۲	آروماتیک نیست	مرکبات از جمله پرتقال
A	$C_{20}H_{30}O$	یک گروه هیدروکسیل	وان‌دروالس	نامحلول	۵۶	۲	آروماتیک نیست	شیر
D	$C_{28}H_{44}O$	یک گروه هیدروکسیل	وان‌دروالس	نامحلول	۷۹	۲	آروماتیک نیست	مغز پسته و بادام
K	$C_{31}H_{46}O_2$	دو گروه کربونیل از نوع کتون	وان‌دروالس	نامحلول	۸۷	۴	آروماتیک است	کلم و کاهو

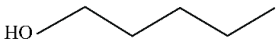
شبیه‌ساز امتحانات نهایی
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۲ — ۱/۵

مصحح شو:

آ) پنتیل اتانوات یا پنتیل استات (۰/۵) ب) موز (۰/۲۵)

پ) فرمول پیوند - خط الکل سازنده (پنتانول) به‌صورت زیر است: (۰/۵) ص۱۱۴ تا ۱۱۶



ت) از سولفوریک اسید یا H_2SO_4 (۰/۲۵)

نکتهٔ طلایی:

واکنش کربوکسیلیک اسید با الکل برای تولید استر، یک واکنش برگشت‌پذیر بوده و کاتالیزگر آن سولفوریک اسید (H_2SO_4) است. این واکنش در محیط اسیدی سریع‌تر انجام می‌شود و می‌توان آن را به‌صورت زیر نمایش داد: $RCOOH + HOR' \rightleftharpoons RCOOR' + H_2O$

واکنش رفت، استری شدن و واکنش برگشت، آبکافت (هیدرولیز) استر است. در واکنش آبکافت استرها، استر الکل و اسید سازندهٔ خود تبدیل شود.

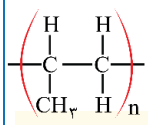
۲۰ شو — استرهای طعم‌دهندهٔ میوه‌ها:

نام میوه	نام استر طعم‌دهنده	نام الکل سازنده	نام کربوکسیلیک اسید سازنده
آناناس	اتیل بوتانوات	اتانول	بوتانوئیک اسید
موز	پنتیل اتانوات	پنتانول	اتانوئیک اسید
سیب	متیل بوتانوات	متانول	بوتانوئیک اسید
انگور	اتیل هپتانوات	اتانول	هپتانوئیک اسید

۱۳ — ۱

مصحح شو:

آ) پلی آمیدها (۰/۲۵) - تهیهٔ تایر اتومبیل (۰/۲۵) ص۱۱۷ **راهنمای مصحح:** برای ذکر سایر کاربردهای کولار نیز نمره منظور فرمایید.

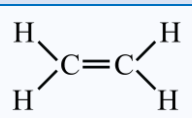
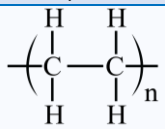
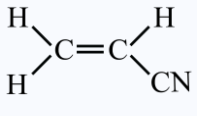
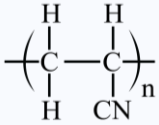
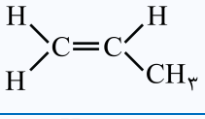
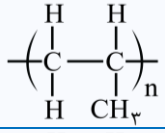
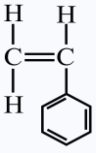
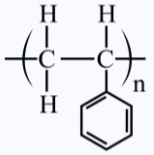
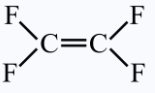
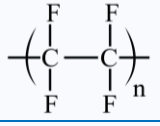
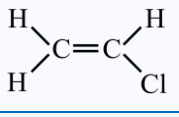
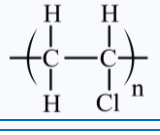


ب) ساختار فشردهٔ آن به‌صورت مقابل است: (۰/۵) ص۱۰۶

نکتهٔ طلایی:

کولار پلی آمیدی ساختگی بوده و از فولاد هم‌جرم خود ۵ برابر مقاوم‌تر است. از کولار در تهیهٔ تایر اتومبیل، قایق بادبانی، لباس‌های مخصوص مسابقهٔ موتورسواری و جلیقه‌های ضدگلوله استفاده می‌شود.

۲۰ شو — انواع پلیمرهای افزایشی:

نام پلیمر	نام مونومر	ساختار مونومر	ساختار پلیمر	کاربرد
پلی اتن	اتن			کیسه، لوله و بطری‌های پلاستیکی
پلی سیانو اتن	سیانو اتن			پتو
پلی پروپن	پروپن			ساخت سرنگ
پلی استیرن	استیرن			تهیهٔ ظروف یکبار مصرف
تفلون	تترا فلوئورو اتن			نخ دندان، کفی اتو و تولید ظروف نچسب
پلی وینیل کلرید (PVC)	وینیل کلرید (کلرو اتن)			کیسهٔ خون

۲۰ — موفق باشید.

شبیه‌ساز امتحانات نهایی
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir