



مجموعه سوالات طبقه بندی شده

تستی و تشریحی

شیمی فنی و حرفه ای

سال دهم و یازدهم

کانال تلگرام جم شیمی

جامع ترین کانال شیمی در تلگرام

جهت عضویت در کانال روی لینک زیر کلیک کنید



<https://telegram.me/joinchat/ApsFFzudBEja-u8EYJ-fMg>

سایت جم شیمی



جامع ترین سایت آموزش شیمی

<http://JamShimi.ir>

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید :

- (آ) مقدمه ای برای شناسایی ساختار ماده به حساب می آید .
 (ب) مواد موجود در طبیعت از ذرات بسیار کوچکی به نام تشکیل شده اند.
 (پ) اتم ها، تجزیه ناپذیر بوده و از ذرات کوچک تر و ساخته شده اند.
 (ت) بیش تر جرم اتم به مربوط است.
 (ث) رفتار شیمیایی هر اتم ، مربوط به است.
 (ج) طبق مدل اتمی الکترون ها در مدارهایی به دور هسته می چرخند.
 در مدل های اتمی جدیدتر، از مفهوم به جای مدار استفاده می شود.
 (چ) به ستون های جدول تناوبی گفته می شود و عنصرهای را هم خانواده می گویند .
 (ح) برخی از ایزوتوپ ها ناپایدارند و طی واکنش های که شامل است، به اتم های دیگری تبدیل می شوند
 (خ) به بیرونی ترین لایه الکترونی اتم می گویند .
 (د) به الکترون های لایه ظرفیت، یا می گویند.
 (ذ) جدول تناوبی دارای گروه و ردیف است .
 (ر) تنها فلز مایع و تنها نافلز مایع است .
 (ز) فولاد نرم شامل و است .
 با اضافه کردن و به آلیاژ فولاد نرم، فولاد زنگ نزن ساخته می شود.
 (ژ) به عنصرهای گروه اول جدول تناوبی و به عنصرهای گروه ۱۷ جدول تناوبی می گویند.

۲- از عبارت های زیر کدام درست و کدام نادرست است؛ شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید :

- (آ) امروزه می دانیم که به کمک واکنش های شیمیایی می توان ماهیت عنصرها را تغییر داد.
 (ب) جرم الکترون ها در جرم اتم، تاثیری ندارد .
 (پ) تفاوت ایزوتوپ های یک عنصر در تعداد نوترون ها و پروتون های آن هاست .
 (ت) مهم ترین ویژگی جدول تناوبی، تشابه آرایش الکترونی عنصرها در یک دوره است .
 (ث) رادیو ایزوتوپ ها، ایزوتوپ های ناپایداری هستند که طی واکنش های هسته ای و نشر پرتو، به اتم های پایدار تبدیل می شوند.
 (ج) عنصرهایی که آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن ها یکسان است، خواص شیمیایی مشابهی دارند.
 (چ) همه نافلزها حالت گازی داشته و معمولاً رسانای جریان برق و گرما نیستند.

(ح) شبه فلزها، عنصرهایی هستند که برخی از ویژگی های فلزات و برخی از خواص نافلزها را دارند.

(خ) بیشتر عنصرها خاصیت فلزی داشته و شکل پذیری، از ویژگی های بارز این دسته از عناصر است.

(د) بر اساس یک قاعده کلی، لایه ظرفیت اتم ها تا ۱۸ الکترون می توانند داشته باشند.

(ذ) عنصر هیدروژن دارای ۳ ایزوتوپ پایدار است و از هیدروژن سنگین برای تولید آب سنگین استفاده می شود.

(ر) تمام اتم های یک عنصر، تعداد پروتون برابر داشته، بنابراین عددجرمی یکسان دارند.

۳- مفاهیم زیر را تعریف کنید :

(آ) علم شیمی

(ب) عنصر

(پ) ترکیب

(ت) عدد جرمی

(ث) عدد اتمی

(ج) ایزوتوپ

(چ) رادیو ایزوتوپ

(ح) قانون تناوبی عنصرها

(خ) جدول تناوبی عنصرها

(د) گروه و دوره

(ذ) لایه ظرفیت

(ر) الکترون ظرفیت

ز) آلیاژ

ژ) فولاد نرم

س) فولاد زنگ نزن

به سوال های زیر پاسخ دهید:

۴- برای هر یک از موارد زیر، ۲ مثال بنویسید .

عنصر

ترکیب

فلز

نافلز

۵- در هر یک از موارد زیر، تعداد ذرات زیراتمی را مشخص کنید :

	p	n	e
52 24 <i>Cr</i>			
28 14 <i>Si</i>			
35 17 <i>Cl</i>			
65 30 <i>Zn</i>			
40 18 <i>Ar</i>			
200 80 <i>Hg</i>			
39 19 <i>K</i>			
238 92 <i>U</i>			

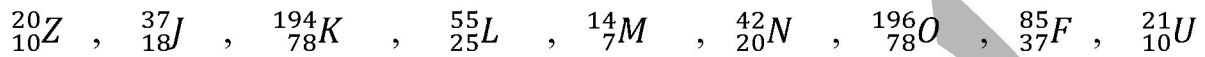
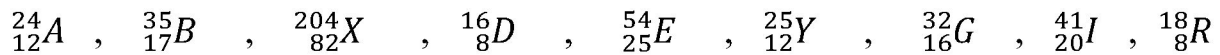
۶- مهم ترین ویژگی جدول تناوبی چیست .

۷- یک رادیو ایزوتوپ چگونه به ایزوتوپ پایدار تبدیل می شود.

۸- آ (آرایش الکترونی عنصرهای زیر را رسم کنید.
ب) تعداد الکترون های ظرفیتی را در هر یک بنویسید.
پ) عنصرهای هم گروه را مشخص کنید.

 ${}^4\text{Be}$ ${}^6\text{C}$ ${}^8\text{O}$ ${}^{11}\text{Na}$ ${}^9\text{F}$ ${}^{20}\text{Ca}$ ${}^{12}\text{Mg}$ ${}^{16}\text{S}$ ${}^7\text{N}$ ${}^{19}\text{K}$ ${}^{17}\text{Cl}$ ${}^5\text{B}$ ${}^{14}\text{Si}$ ${}^{15}\text{P}$

۹- از اتم‌های زیر کدام‌ها ایزوتوپ یکدیگر هستند :



۱۰- (آ) خواص فلزها را بنویسید .

(ب) خواص نافلزها را بنویسید .

(پ) خواص شبه فلزها را بنویسید .

۱۱- (آ) از عنصرهای زیر کدام‌ها فلز هستند ، نشانه‌های آن‌ها را بویسید :

آلومینیم - کلسیم - گوگرد - سدیم - اکسیژن - فسفر - ید - لیتیم - روی - هیلیم - کروم - کربن

(ب) از عنصرهای زیر کدام‌ها نافلز هستند ، نشانه‌های آن‌ها را بویسید :

هیدروژن - باریم - نیکل - کلر - آرگون - نقره - نیتروژن - پتاسیم - فلوئور - اورانیم - برم

(پ) نام و نشانه شیمیایی چند شبه فلز را بنویسید.

۱۲- جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید :

- آ) هر عنصر، تمایل آن را برای شرکت در واکنش های شیمیایی نشان می دهد .
 ب) در نتیجه انتقال الکترون میان اتم های فلز و نافلز، و ایجاد می شود .
 پ) شیوه اتصال اتم ها به یکدیگر را می گویند.
 ت) در ترکیب های یونی، تعداد کاتیون ها و آنیون ها به گونه ای است که
 ث) موادی که از اجتماع مولکول ها ایجاد می شوند را می نامند .
 ج) به پیوندی که در نتیجه اشتراک الکترون بین دو اتم ایجاد می شود گفته می شود.
 چ) در مواد مولکولی، اتم های یک مولکول با هم پیوند دارند.

۱۳- از عبارت های زیر کدام درست و کدام نادرست است :

- آ) کلسیم و منیزیم هر دو فلز، و کربن و سیلیسیم هر دو نافلز هستند.
 ب) فلزها برای شرکت در واکنش شیمیایی، تمایل به گرفتن الکترون دارند.
 پ) واکنش پذیرترین فلزها، فلزهای قلیایی و واکنش پذیرترین نافلزها، هالوژن ها هستند.
 ت) آب خالص رسانای خوب جریان برق است ولی محلول شکر در آب، جریان برق را عبور نمی دهد؛
 محلول آب نمک نیز رسانای خوب جریان برق است.
 ث) محلول آبی مواد مولکولی همانند محلول ترکیب های یونی، می توانند جریان برق را عبور دهند.
 ج) اتم ها برای پایدار شدن تمایل دارند به گاز نجیب تبدیل شوند.
 چ) از گازهای نجیب هیچ ترکیب پایداری شناخته نشده است.
 ح) در یک ترکیب یونی، تعداد کاتیون ها و آنیون ها با هم برابر است.
 خ) در ترکیب های یونی، مجموع بار کاتیون ها و آنیون ها با هم برابر است .
 د) به مولکول هایی که از تعداد بسیار زیادی اتم ساخته شده اند، درشت مولکول می گویند.
 ذ) سلولز، پشم شیشه و پنبه ، پلیمرهای مصنوعی و پلاستیک پلیمر طبیعی است.

ر) همه اتم ها بعد از تشکیل پیوند به آرایش هشتایی می رسند.

ز) بسیاری از ویژگی های فلزات، به الکترون های غیر مستقر در آن ها مربوط است.

س) الکترون های لایه ظرفیت اتم ها سست بوده و به راحتی می توانند از یک اتم به اتم دیگر حرکت کنند.

۱۴- آ) پیوند شیمیایی را تعریف کنید .

ب) علت تشکیل پیوند شیمیایی بین اتم ها را توضیح دهید .

پ) علت پایداری و تک اتمی بودن گازهای نجیب را بنویسید .

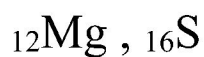
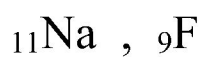
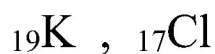
۱۵- آ) پیوند یونی را تعریف کنید .

ب) اتم ها چگونه پیوند یونی تشکیل می دهند.

پ) تشکیل پیوند یونی بین $8O$ و $12Mg$ را با رسم آرایش الکترونی توضیح دهید.

۱۶- عبارت "ترکیب های یونی از نظر بار الکتریکی خنثی هستند" را توضیح دهید.

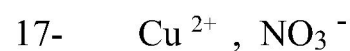
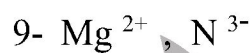
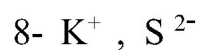
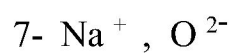
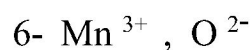
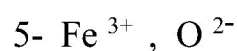
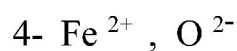
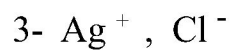
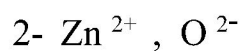
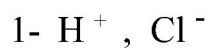
۱۷- در هر مورد ، یون های حاصل از انتقال الکترون بین فلز و نافلز را بنویسید :



۱۸- (آ) فرمول شیمیایی چیست .

(ب) فرمول شیمیایی یک ترکیب یونی، چه چیزی را نشان می دهد. مثال بزنید.

۱۹- در هر مورد فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از پیوند بین یون ها را بنویسید :



- 18- H^+ , PO_4^{3-}
- 19- Ag^+ , SO_4^{2-}
- 20- Mg^{2+} , PO_4^{3-}
- 21- Cu^+ , OH^-
- 22- Na^+ , CO_3^{2-}
- 23- NH_4^+ , SO_4^{2-}
- 24- NH_4^+ , NO_3^-
- 25- Cu^{2+} , SO_4^{2-}

۲۰- آ) چرا اتم ها تمایل به تشکیل پیوند دارند.

ب) معیار پایداری اتم ها چیست.

پ) راه های پایدار شدن اتم ها را بنویسید.

۲۱- تشکیل پیوند کووالانسی بین دو اتم کلر ($17Cl$) را با رسم شکل توضیح دهید.

۲۲- آ) مولکول را تعریف کنید .

ب) فرمول مولکولی چیست. مثال بزنید.

پ) فرمول تجربی چیست. مثال بزنید.

ت) پلیمر یا بسپار را تعریف کنید و برای هر یک مثال بزنید.

ج) چند کاربرد برای پلیمرها بنویسید.

۲۳- فرمول تجربی ترکیب های زیر را بنویسید :

$C_6H_{12}O_6$	P_4O_{10}	H_2SO_4	N_2O_4	C_2H_6	H_2O_2	فرمول شیمیایی
.....	.....	.....	.....	.....	.....	فرمول تجربی

۲۴- مواد مولکولی چه نوع موادی هستند . مثال بزنید .

ارزشیابی پایان فصل

۱- (آ) آرایش الکترونی اتم عنصرهای زیر را بنویسید .

(ب) تعیین کنید کدام عنصرها خواص شیمیایی مشابه داشته و در یک گروه قرار دارند .

17Cl , 5B , 13Al , 9F

۲- الف) فرمول شیمیایی ترکیب یونی که دارای کاتیون Fe^{3+} ، O^{2-} است را بنویسید.

ب) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش عنصرهای منیزیم (12Mg) و نیتروژن (7N) را بنویسید.

۳- دلیل هریک از پدیده های زیر را بنویسید :

(آ) آب خالص به خوبی جریان برق را از خود عبور نمی دهد.

ب) اگر به آب خالص کمی نمک سدیم کلرید (NaCl) اضافه کنیم، محلول حاصل جریان برق را به خوبی از خود عبور می دهد.

۴- بر اساس آرایش الکترونی عنصرهای کربن 7N و هیدروژن 1H چگونگی تشکیل پیوند شیمیایی بین اتم های موجود در مولکول آمونیاک (NH_3) را تعیین کنید.

تست های فصل اول

۱- در واکنش ${}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{90}^{234}Th + {}_2^4He^{2+}$ کدام گزینه صحیح است :

ب) تعداد نوترون های Th بیش تر است
ت) گزینه ۱ و ۳

آ) این یک واکنش هسته ای است
پ) تعداد نوترون های U بیش تر است

۲- کدام عبارت نادرست است :

آ) هالوژن ها نسبت به گازهای نجیب، در لایه ظرفیت خود یک الکترون کم تر دارند، بنابراین تمایل زیادی برای شرکت در واکنش های شیمیایی دارند.

ب) واکنش پذیرترین عنصرهای جدول تناوبی، هالوژن ها هستند

پ) واکنش پذیرترین فلزهای جدول تناوبی، فلزهای قلیایی هستند

ت) ۸ الکترونی شدن لایه ظرفیت، معیاری برای مقایسه میزان واکنش پذیری عناصر است

۳- " اتم اغلب عنصرها تمایل به تشکیل پیوند شیمیایی دارند " این عبارت نشان می دهد که :

آ) اتم اغلب عنصرها ناپایدار هستند و واکنش پذیر محسوب می شوند

ب) اتم اغلب عنصرها واکنش پذیری زیادی دارند.

پ) اتم اغلب عنصرها، در واکنش های شیمیایی، تمایل به دریافت الکترون دارند.

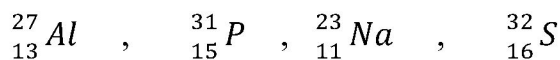
ت) اتم تعداد کمی از عنصرها در طبیعت به صورت پیوند شده با اتم دیگر عنصرها یافت می شوند.

۴- کدام گزینه مفهوم بهتری به عبارت زیر می دهد:

اغلب اتم ها برای پایدار شدن

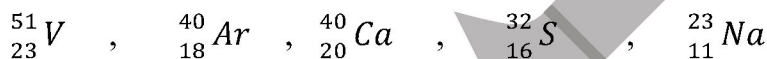
- آ) تمایل به دریافت الکترون دارند
 ب) تمایل به شرکت در واکنش های شیمیایی دارند
 پ) تمایل به تبدیل شدن به گاز نجیب دارند
 ت) تمایل به اشتراک گذاری الکترون و تشکیل مولکول دارند

۵- کدام یک از اتم های زیر، تعداد نوترون های برابری دارند :



- آ) Na, S (ب) Al, P (پ) P, S (ت) Na, Al

۶- در کدام گزینه تعداد ذره های زیراتمی در هر اتم، مساوی است :



- آ) Ca, Ar (ب) Ca, S (پ) S, Ar (ت) Na, V

۷- کدام عبارت ، ایزوتوپ ها را به درستی توصیف می کند :

- آ) اتم هایی که تعداد یکی از ذره های زیراتمی در هسته اتم های آن ها متفاوت است
 ب) اتم هایی با جرم متفاوت و خواص شیمیایی مشابه
 پ) اتم هایی با جرم متفاوت و خواص شیمیایی یکسان
 ت) اتم هایی از یک عنصر که خواص شیمیایی و فیزیکی یکسانی دارند

۸- چند مورد از عبارت های زیر صحیح است :

- ◀ در جدول مندلیف ، عنصرها بر اساس افزایش عدد جرمی کنار هم چیده شده اند .
- ◀ در جدول تناوبی، عنصرهایی با خواص شیمیایی مشابه در یک گروه قرار گرفته اند .
- ◀ همه گازها در سمت راست جدول تناوبی قرار گرفته اند .
- ◀ بدون در نظر گرفتن جیوه ، می توان گفت تمام فلزها حالت فیزیکی جامد دارند .

۱ (آ) ۲ (ب) ۳ (پ) ۴ (ت)

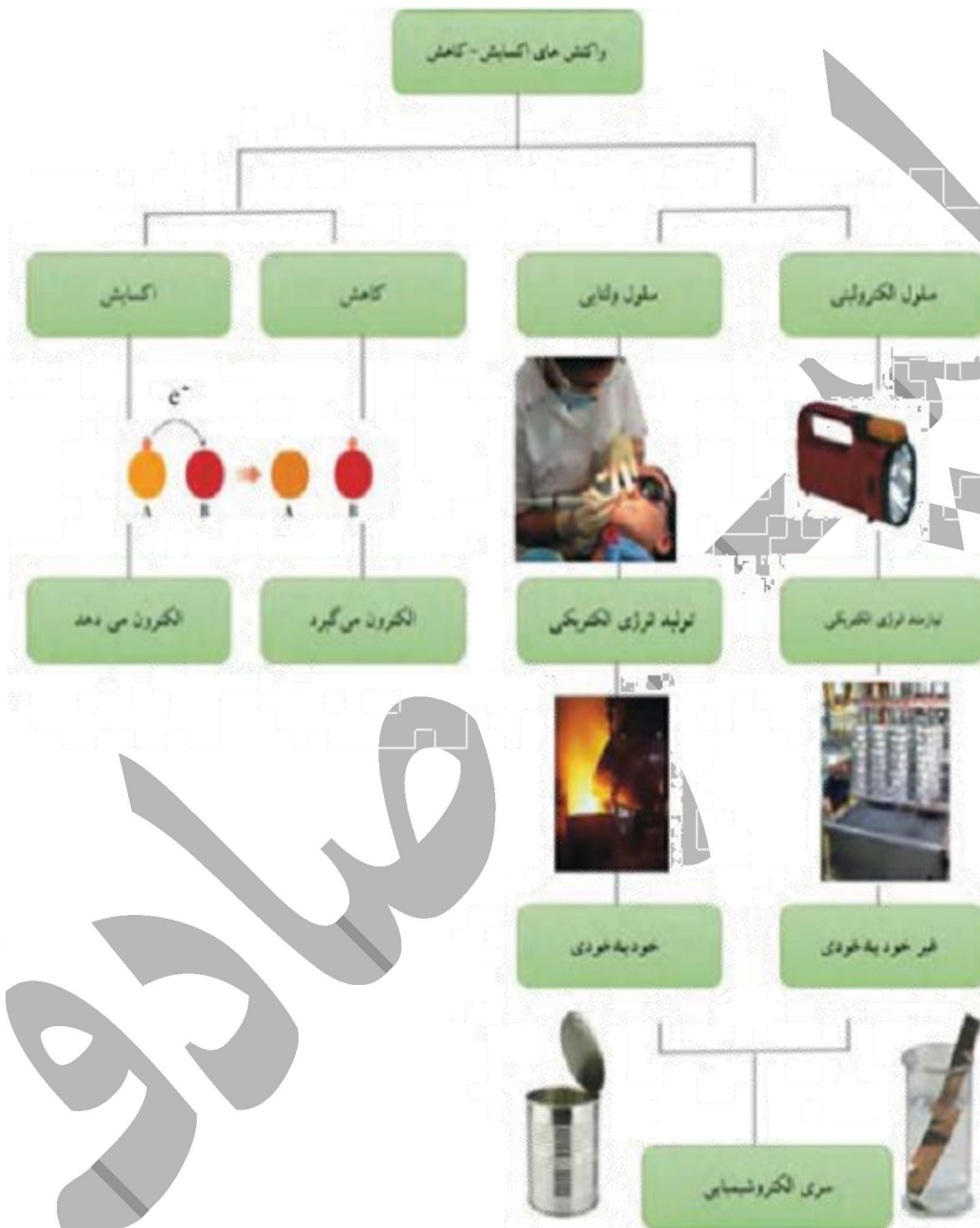
۹- فرمول شیمیایی یک ترکیب یونی

- (آ) نشان دهنده کاتیون ، آنیون و تعداد آن ها در ترکیب یونی است .
- (ب) نشان دهنده عنصرها و تعداد هر عنصر در ترکیب یونی است .
- (پ) نشان دهنده کاتیون ، آنیون و ساده ترین نسبت بین عنصرهای سازنده ترکیب یونی است .
- (ت) نشان دهنده کاتیون ، آنیون و ساده ترین نسبت بین آنیون و کاتیون سازنده ترکیب یونی است .

۱۰- کدام عبارت صحیح نیست :

- (آ) تعداد پروتون ها در هسته هر اتم، نوع آن اتم را تعیین می کند .
- (ب) عنصر ماده خالصی است که تمام اتم های آن، یکسان هستند .
- (پ) اگر عدد اتمی عنصری ۱_ باشد، می توان گفت هر اتمی که هسته اش یک پروتون داشته باشد، مربوط به آن عنصر است .
- (ت) اتم های مختلفی وجود دارند که تعداد نوترون متفاوتی داشته ولی اتم های یک عنصر به حساب می آیند .

آنچه آموختیم در یک نگاه



اصول

۱- جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید :

- (آ) و در انجام واکنش های شیمیایی نقش عمده ای دارند .
 (ب) بیان کننده میزان گرمی یا سردی یک جسم است .
 (پ) با استفاده از می توان میزان گرمی و سردی جسم را اندازه گیری کرد .
 (ت) امروزه بیشتر، از مقیاس یا برای اندازه گیری دما استفاده می شود؛ ولی بسیاری از دانشمندان از مقیاس نیز استفاده می کنند .
 (ث) محصول سوختن گاز شهری و است .
 (ج) واکنش های شیمیایی از قانون پیروی می کنند، زیرا نه اتمی به وجود می آید و نه اتمی از بین می رود .

۲- از عبارت های زیر کدام درست و کدام نادرست است؛ شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید :

- (آ) فارنهایت مخترع دماسنج جیوه‌ای ، برای تعیین درجه صفر، از نشادر استفاده کرد .
 (ب) در مقیاس فارنهایت، دمای بدن انسان حدود ۱۰۰ درجه است .
 (پ) معادله نوشتاری اطلاعات بیش تری از معادله نمادی در اختیار ما قرار می دهد .
 (ت) در معادله نمادی، فقط نماد شیمیایی مواد شرکت کننده در واکنش نوشته می شود .
 (ث) برای سوختن یک مول متان ، دو مول گاز اکسیژن نیاز است .
 (ج) از واحدهای اندازه گیری گرما، می توان به ژول و کالری اشاره کرد .

۳- مفاهیم زیر را تعریف کنید :

(آ) قانون پایستگی انرژی

(ب) دما

(پ) گرما

(ت) قانون پایستگی جرم

ث) معادله نوشتاری

ج) معادله نمادی

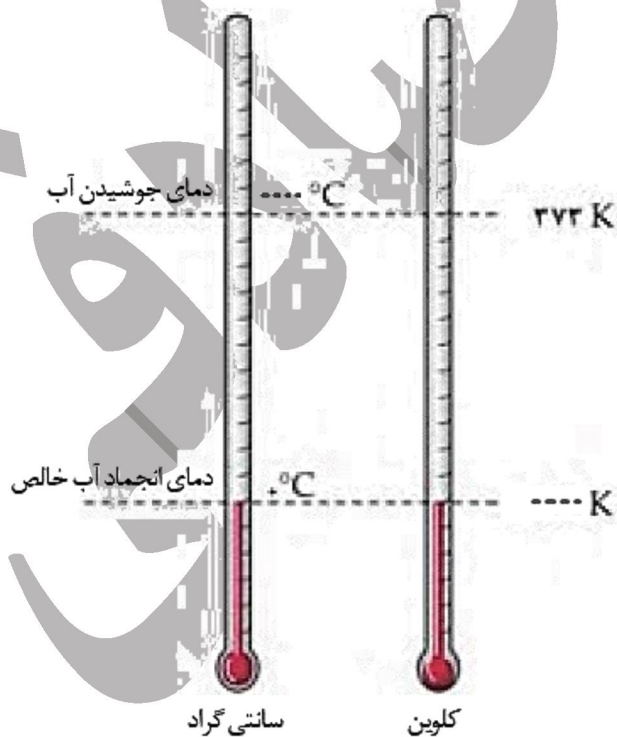
چ) مواد واکنش دهنده

ح) فرآورده

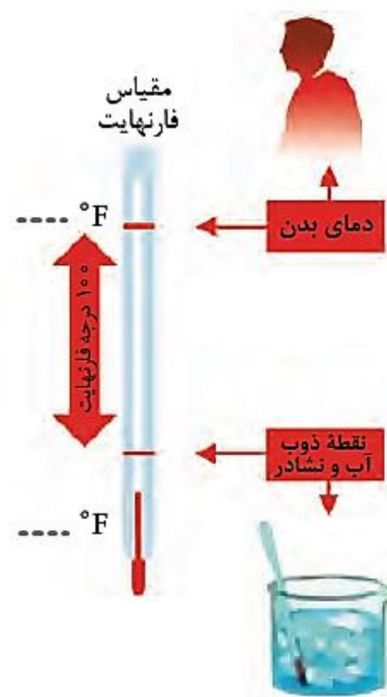
به سوال های زیر پاسخ دهید:

۴-آ) دمای صفر در مقیاس سلسیوس، فارنهایت و کلوین چگونه تعیین شده است.

ب) جاهای خالی در شکل های زیر را با اعداد مناسب پر کنید:



مقایسه دمای انجماد و جوشیدن آب در مقیاس کلوین و سانتی گراد



پ) ۳۷ درجه سلسیوس، چند کلوین است .

ت) ۱۲- درجه سلسیوس چند کلوین است .

ث) ۲۷۰ کلوین چند درجه سلسیوس است .

ج) ۳۵۶ کلوین چند درجه سلسیوس است .

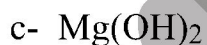
۵- در هر مورد، معادله نوشتاری واکنش مورد نظر را بنویسید :

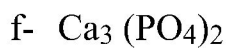
آ) از واکنش فلز سدیم و آب، سدیم هیدروکسید و گاز هیدروژن تولید می شود .

ب) محصول سوختن گاز متان، کربن دی اکسید و بخار آب است .

پ) از تجزیه آب اکسیژنه، گاز هیدروژن و آب تولید می شود .

۶- در هریک از ترکیب های زیر، تعداد اتم های هر عنصر و مجموع تعداد اتم ها را بنویسید :



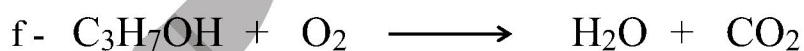
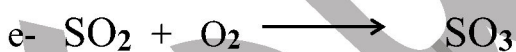
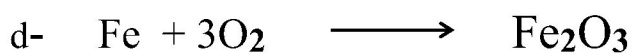
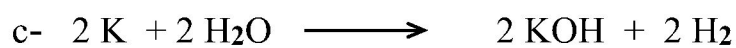
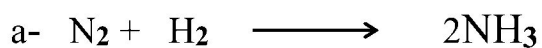


۷- با توجه به واکنش مقابل $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 3\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$ جدول‌های زیر را کامل کنید:

تعداد اتم هر عنصر		نماد شیمیایی عنصرها	عنصرهای موجود در واکنش
در فرآورده‌ها	در واکنش دهنده‌ها		
		O	اکسیژن

تعداد مولکول آب تولید شده	تعداد مولکول کربن دی‌اکسید تولید شده	تعداد مولکول اکسیژن لازم	تعداد مولکول اتانول
		۳ مولکول	۱ مولکول
			۱۰۰ مولکول
			۱ مول
		۶ مول	۳ مول
			1.23×10^2 مولکول

۸- کدام یک از واکنش‌های زیر موازنه نیستند، آن‌ها را موازنه کنید:



۹- جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید :

- آ) جرم هر اتم به تعداد و در اتم ، بستگی دارد .
 ب) به عدد عدد آووگادرو می گویند .
 پ) شیمی دان ها برای بیان جرم یک مول از اتم ها یا مولکول ها از استفاده می کنند .
 ت) جرم مولی برحسب بیان می شود .
 ث) واکنش هایی که با آزاد شدن گرما همراه هستند را می گویند و به واکنش هایی که از محیط گرما می گیرند گویند .
 ج) محتوای انرژی مواد غذایی اغلب به صورت بیان می شود .
 چ) هر کالری برابر است با
 ح) در فرآیند سطح انرژی فرآورده ها بالاتر از سطح انرژی واکنش دهنده هاست .
 خ) در فرآیند سطح انرژی واکنش دهنده ها بالاتر از سطح انرژی فرآورده هاست .

۱۰- مفاهیم زیر را تعریف کنید :

آ) مول

ب) جرم مولی

پ) معادله شیمیایی موازنه شده

ت) amu

ث) جرم مولی

ج) فرآیند گرماده

ح) فرآیند گرماگیر

خ) سطح انرژی

د) نمودار سطح انرژی

ر) سرعت واکنش

س) واکنش های سریع

ش) کاتالیزگر

ص) کالری

۱۱- مسائل زیر را حل کنید:

آ) اگر جرم یک مول اتم Mg ۲۴ گرم باشد، جرم یک اتم منیزیم چند amu است.

ب) اگر جرم یک مول اتم O ۱۶ گرم باشد، جرم یک اتم اکسیژن چند amu است.

پ) اگر جرم یک اتم سدیم 23 amu باشد، جرم یک مول اتم سدیم چند گرم است.

ت) اگر جرم یک اتم فسفر 31 amu باشد، جرم یک مول اتم سدیم چند گرم است.

ث) اگر جرم یک مول اتم S ۳۲ گرم باشد، جرم یک اتم گوگرد چند گرم است.

ج) اگر جرم یک مول اتم H یک گرم باشد، جرم یک اتم هیدروژن چند گرم است.

چ) جرم ${}^{59}_{26}Fe$ را برحسب amu به دست آورید.

ح) جرم ${}^{14}_7N$ را برحسب amu به دست آورید.

خ) جرم ${}^{80}_{35}Br$ را برحسب amu به دست آورید.

۱۲- با توجه به جدول تناوبی صفحه ۱۹ کتاب درسی، جرم مولی ترکیب های زیر را به دست آورید (جرم های اتمی را گرد کنید):

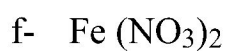
a- NaCl

b- SO₃

c- H₃PO₄

d- KNO₃

e- CaSO₄



۱۳- با توجه به جدول تناوبی صفحه ۱۹ کتاب درسی، مسئله های زیر را حل کنید (جرم های اتمی را گرد کنید):

آ) ۲ مول اتم منیزیم چند گرم است.

ب) ۳ مول اتم نیتروژن چند گرم است.

پ) ۰/۱ مول اتم اکسیژن چند گرم است.

ت) ۱/۲ مول اتم برم، چند گرم است.

ث) ۱۰ گرم اتم طلا چند مول است.

ج) ۲۷۴ گرم اتم باریم چند مول است .

چ) ۷۰ گرم اتم کلر چند مول است .

ح) ۱۰۰ گرم اتم فسفر چند مول است .

د) ۲ مول HF چند گرم است .

ذ) ۰/۳ مول H_2SO_4 چند گرم است .

ر) ۱/۵ مول K_2O چند گرم است .

ز) ۴/۱ مول NaOH چند گرم است .

۱۴- (آ) چند فرآیند گرماده مثال بزنید.

(ب) نمودار انرژی فرآیند انجماد آب را رسم کنید.

(پ) چند فرآیند گرماگیر مثال بزنید.

(ت) نمودار انرژی فرآیند تبخیر آب را رسم کنید.

۱۵- از فرآیندهای زیر کدامها گرماگیر و کدامها گرماده هستند:

انجماد آب - فتوسنتز - ذوب آهن - سوختن نفت - انحلال آمونیم نیترات در آب - جوشیدن آب -

پختن غذا - انحلال پتاسیم نیترات در آب - واکنش مس II سولفات و روی - تبخیر الکل

۱۶- در کدامیک از فرآیندهای زیر، سطح انرژی فرآورده ها بالاتر از سطح انرژی واکنش دهنده هاست:

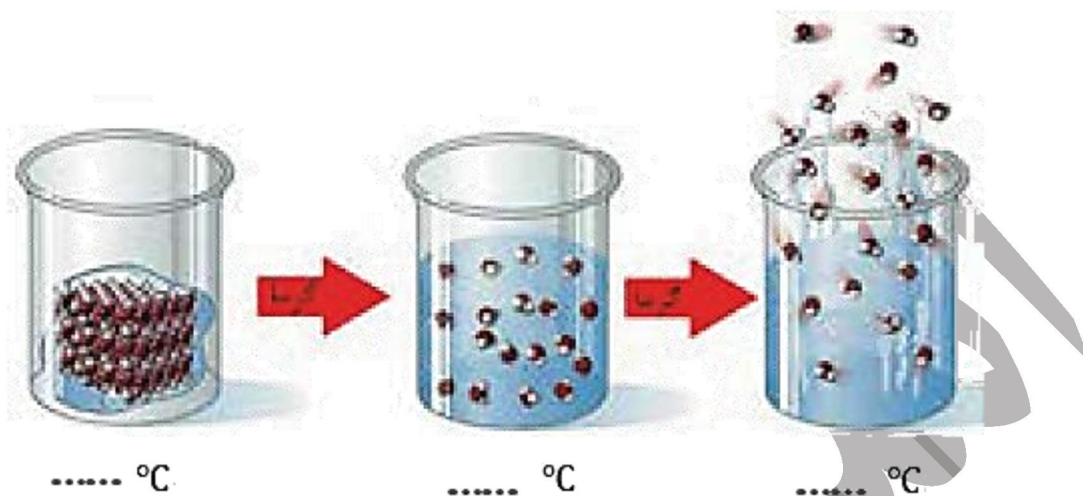
فتوسنتز - تشکیل یخ - پختن غذا - زنگ زدن آهن - جوشیدن آب - سوختن کبریت

۱۷- در کدامیک از فرآیندهای زیر، سطح انرژی واکنش دهنده ها بالاتر از سطح انرژی فرآورده هاست:

پخت نان - انحلال کلسیم کلرید در آب - انجماد آب - سوختن چوب

۱۸- شکل زیر مربوط به ذوب یخ و جوشیدن آب می‌باشد. در جاهای خالی دمای مناسب را بنویسید:

(۰ - ۱۰۰ - ۲۵)



۱۹- آ) آیا برخورد مولکول‌ها با یکدیگر سبب انجام واکنش می‌شود. توضیح دهید.

ب) افزایش دما، چگونه باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود. توضیح دهید.

۲۰- چرا باید مواد غذایی را در یخچال نگهداری کرد.

۲۱- آ) عوامل موثر در سرعت واکنش مواد را نام ببرید.

ب) واکنش‌های زیر را از نظر سرعت انجام، دسته بندی کنید:

واکنش	واکنش سدیم با آب	سوختن گاز طبیعی	تیره شدن انگشتر نقره	فاسد شدن مواد غذایی	پختن تخم مرغ	زنگ زدن آهن
سرعت

۲۲- آ) کاتالیزگر چیست.

ب) فایده استفاده از کاتالیزگر در صنعت را بنویسید.

پ) کاتالیزگرها چگونه باعث افزایش سرعت واکنش می شوند.

ت) رابطه نانوکاتالیزگرها و شیمی سبز را بنویسید.

۲۳- آ) برخورد موثر را توضیح دهید.

ب) رابطه دما و برخورد موثر را توضیح دهید.

پ) رابطه غلظت و برخورد موثر را توضیح دهید.

۲۴- محتوای انرژی چند ماده غذایی را از روی بسته بندی آن بنویسید.

ارزشیابی پایان فصل

۱- تفاوت عمده مفهوم دما و گرما را توضیح دهید.

۲- واکنش زیر را موازنه کنید:



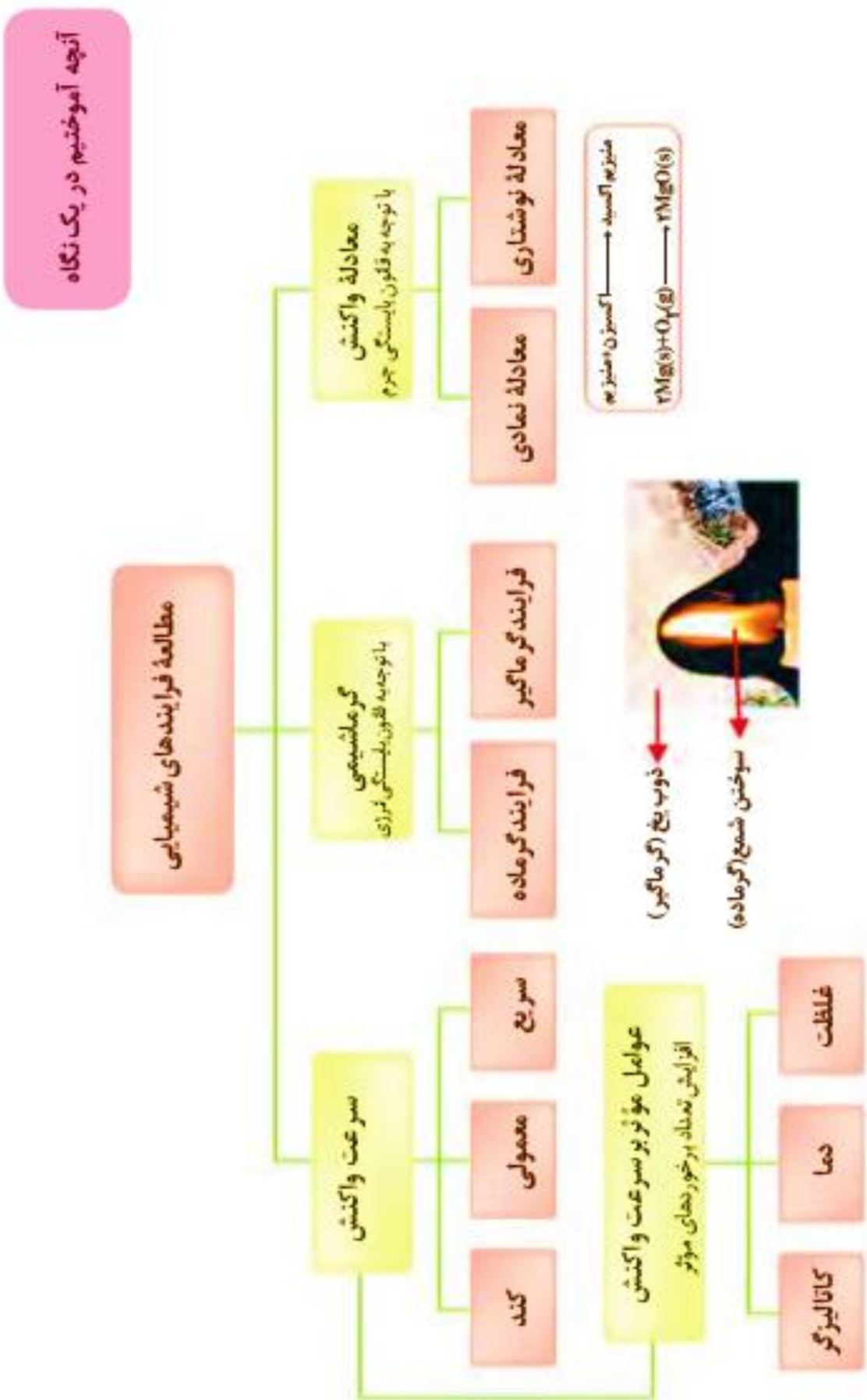
۳- دو نمونه از واکنش های گرماده و گرماگیر را نام ببرید و معادله نمادی آنها را بنویسید.

۴- واکنش های زیر را از نظر سرعت انجام دسته بندی کنید:

واکنش	واکنش سدیم با آب	سوختن گاز طبیعی	تیره شدن انگشتر نقره	فاسد شدن مواد غذایی
سرعت				

تست‌های فصل دوم

- ۱- کدام گزینه در مورد اطلاعاتی که یک معادله نمادی در اختیار می‌گذارد، درست نیست:
- آ) نماد عنصرها و فرمول شیمیایی ترکیب‌های شرکت‌کننده در واکنش را نشان می‌دهد.
 ب) شرایط لازم برای انجام واکنش را نشان می‌دهد.
 پ) پیوندهای شکسته شده و پیوندهای تشکیل شده، ضمن انجام واکنش را نمایش می‌دهد.
- ۲- کدام گزینه درست است:
- آ) در دما و فشار یکسان، سرعت واکنش‌های شیمیایی یکسان است.
 ب) کاتالیزگر با کاهش سطح انرژی واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها موجب افزایش سرعت واکنش می‌شود.
 پ) برخورد مولکول‌ها، مقدمه انجام واکنش است.
- ۳- در دو لیوان یکسان، به اندازه مساوی در یکی آب سرد و در دیگری آب گرم می‌ریزیم. در لیوان حاوی آب سرد چند قطره جوهر آبی و در لیوان دیگر چند قطره جوهر قرمز می‌ریزیم. کدام مورد به درستی بیان نشده است:
- آ) شدت جنبش مولکولی در لیوان حاوی آب گرم بیشتر است.
 ب) انرژی گرمایی دو لیوان متفاوت است.
 پ) جوهر آبی سریع‌تر از جوهر قرمز در آب پراکنده می‌شود.
- ۴- کدام عبارت در مورد معادله شیمیایی درست است:
- آ) در هر معادله شیمیایی تعداد مولکول‌های واکنش دهنده با فرآورده برابر است.
 ب) در مقایسه با معادله نمادی، معادله نوشتاری اطلاعات بیشتری را در مورد واکنش‌ها در اختیار می‌گذارد.
 پ) تمام معادلات شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.
- ۵- در کدام فرآیند، سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها کم‌تر است:
- آ) تشکیل یخ
 ب) ذوب نمک
 پ) پخت نان
- ۶- کدام تغییر با افزایش سطح انرژی همراه است:
- آ) سوختن الکل
 ب) زنگ زدن آهن
 پ) ذوب یخ



۱- جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید :

- (آ) هر مخلوط همگن یا تک فازی را گویند .
- (ب) در یک مخلوط ناهمگن ، به مرز میان دو فاز گفته می شود .
- (پ) برای اجسام خالص ، تغییر فاز ، یک تغییر است .
- (ت) فراوان ترین و رایج ترین حلال شناخته شده است .
- (ث) در هوایی که تنفس می کنیم به عنوان حلال است .
- (ج) به حلال های غیر آبی می گویند .
- (چ) به عنوان رقیق کننده رنگ ، کاربرد دارد .
- (ح) مهم ترین حلال صنعتی پس از آب است .
- (خ) از حلال های پر کاربرد در آزمایشگاه است و به هر نسبتی در آب حل می شود .

۲- از عبارت های زیر کدام درست و کدام نادرست است؛ شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید :

- (آ) در مخلوط های همگن مرز میان دو فاز قابل تشخیص است .
- (ب) محلول ها تک فازی هستند .
- (پ) در محلول آب نمک ، آب حل شونده است .
- (ت) استون به عنوان تینر رنگ استفاده می شود .
- (ث) به بیش ترین مقدار از یک ماده حل شونده که در حلال حل می شود ، انحلال پذیری گویند .
- (ج) انحلال پذیری گازها در آب به دما و فشار بستگی دارد .
- (چ) با افزایش دما ، انحلال پذیری گازها افزایش می یابد .

۳- مفاهیم زیر را تعریف کنید :

(آ) محلول

(ب) فاز

پ) حلال و حل شونده

ت) انحلال پذیری

ث) محلول سیرشده

ج) محلول سیرنشده

چ) محلول فراسیرشده

۴- کدام یک از مخلوط های زیر ، تک فاز نیستند :

پ) سکه طلا

ب) موزائیک

آ) هوا

۵- برای هریک از محلول های زیر، دو مثال بنویسید :

آ) محلول گازی

ب) محلول مایع

پ) محلول جامد

۶- آ) حلال غیر آبی چیست .

ب) چند مثال برای حلال غیر آبی بنویسید .

۷- جدول زیر را کامل کنید :

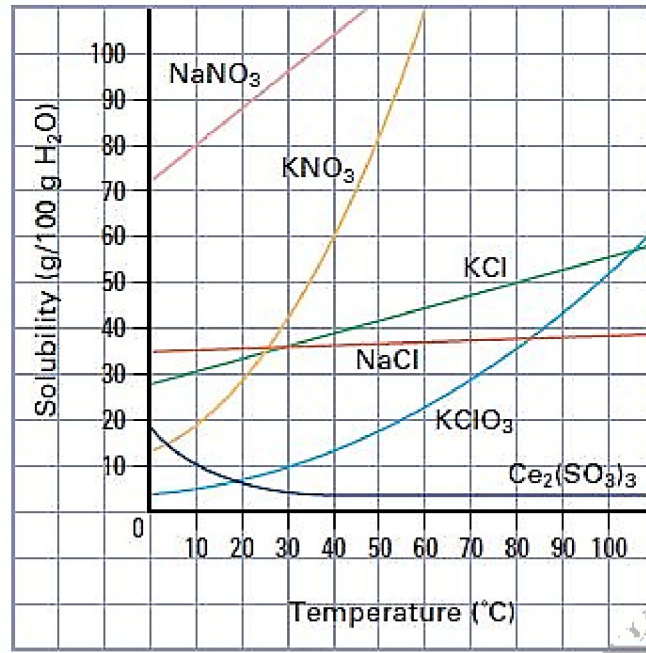
کاربرد	فرمول شیمیایی	نام حلال
	C_2H_6O	
		اتانول
	H_2O	
		هگزان

۸- (آ) مراحل انحلال قند در آب را توضیح دهید .

ب) مراحل انحلال نمک طعام در آب را توضیح دهید .

۹- انواع محلول ها را از نظر مقدار انحلال پذیری نوشته و هر یک را تعریف کنید .

۱۰- با توجه به نمودار ، مسائل زیر را حل کنید :



آ) انحلال پذیری NaNO₃ در دمای ۳۰ °C چقدر است .

ب) انحلال پذیری KCl در دمای ۸۰ °C چقدر است .

پ) انحلال پذیری کدام دو ماده در دمای ۲۰ °C با هم برابر است .

ت) انحلال پذیری کدام ماده با افزایش دما تغییر چندانی نمی کند .

ث) در دمای ۳۰ °C انحلال پذیری کدام ماده از همه کم تر است .

ج) انحلال پذیری کدام ماده در دمای صفر درجه ، از بقیه مواد کم تر است .

چ) انحلال پذیری KCl در چه دمایی برابر ۵۵ گرم است .

ح) انحلال پذیری KNO₃ در چه دمایی برابر ۵۵ گرم است .

خ) اگر در دمای ۵۰ °C مقدار ۲۰ گرم KClO₃ در ۱۰۰ گرم آب موجود باشد ، چه نوع محلولی داریم . توضیح دهید .

د) در صورتی که ۵۰ گرم از $Pb(NO_3)_2$ در ۱۰۰ گرم آب $10^{\circ}C$ حل شده باشد، چه نوع محلولی به دست می آید. توضیح دهید.

۱۱- آ) بیماری نفرس چگونه ایجاد می شود.

ب) سنگ کلیه چگونه ایجاد می شود.

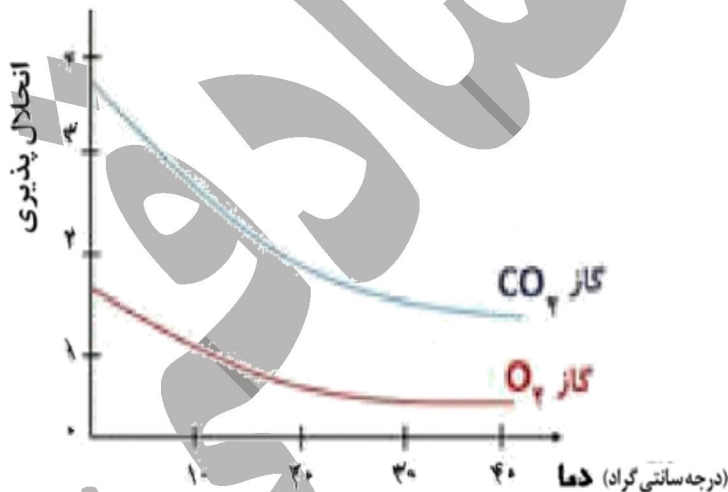
پ) علت تشکیل سنگ در تاندون ها و غضروف ها را بنویسید.

۱۲- با توجه به شکل، به سوال ها پاسخ دهید :

آ) در دمای $20^{\circ}C$ انحلال پذیری کدام گاز بیشتر است.

ب) انحلال پذیری گاز CO_2 در کدام دما بیشتر است : $20^{\circ}C$ یا $10^{\circ}C$

پ) چرا با افزایش دما، میزان اکسیژن محلول در آب رودخانه ها و دریاچه ها کاهش می یابد.



اثر دما بر انحلال پذیری گازها

۱۳- آ) عوامل موثر در انحلال پذیری گازها را نام ببرید .

ب) با افزایش و کاهش دما ، انحلال پذیری گازها چه تغییری می کند . توضیح دهید .

پ) با باز کردن در نوشابه ، گاز درون آن خارج می شود. علت را توضیح دهید .

ت) چرا بهتر است نوشابه را در یخچال نگهداری کنیم .

۱۴- جدول زیر را با استفاده از اعداد داده شده ، کامل کنید : (۲۵ - ۳۳ - ۹ - ۲۲ - ۱۵ - ۴)

۸	۶	۱	۴	۵	۲	فشار گاز اکسیژن (اتمسفر)
.....	.....	.....	.....	.....	.....	انحلال پذیری (mg / 100g H ₂ O)

صفحه ۵۶ تا ۶۵

۱۵- آ) مفهوم غلظت را تعریف کنید .

ب) انواع غلظت را نام ببرید .

۱۶- مواد بر اساس انحلال پذیری آن ها در دمای 20°C به چند دسته تقسیم می شوند . برای هر کدام دو مثال بنویسید.

۱۷- آ) انواع مخلوط ها را با توجه به اندازه ذرات آنها نام ببرید .

آ) ویژگی های مخلوط کلوئیدی را بنویسید .

۱۸- در مخلوط های کلوئیدی ، منظور از فاز شونده و فاز پخش کننده چیست .

۱۹- جدول زیر را کامل کنید :

.....	.....	.....	.....	.....	.....	سنگ پا	یاقوت	نمونه
.....	ژل	.....	.....	سول جامد	سول	.....	.....	نام کلوئید
گاز در مایع	.....	مایع در مایع	مایع در گاز	.....	.....	.....	.....	نوع کلوئید

۲۰- مفاهیم زیر را تعریف کنید :

آ) اثر تیندال

ب) حرکت براونی

۲۱- آ) علت ته نشین شدن ذرات در مخلوط سوسپانسیون را بنویسید .

ب) علت ته نشین نشدن ذرات در مخلوط کلوئیدی را بنویسید .

پ) لخته شدن ذرات کلوئید چگونه انجام می گیرد . توضیح دهید .

ت) در تصفیه آب شهری ، ذرات کلوئیدی آن را چگونه جدا می کنند .

۲۲- آ) الکترولیت ها چه نوع موادی هستند .

ب) منظور از محلول الکترولیت چیست .

۲۳- چند مورد از موارد استفاده مخلوط های کلوئیدی در صنعت و زندگی روزمره را بنویسید .

۲۴- آ) چندسازه‌ها چه نوع موادی هستند. مثال بزنید.

ب) دو جزء اصلی چندسازه‌ها را نام ببرید و هریک را توضیح دهید.

۲۵- یک روش تهیه چسب را بنویسید.

ارزشیابی پایان فصل

۱- نوع مخلوط های زیر را تعیین کنید.

الف) شربت خاکشیر

ب) شربت آلبالو

پ) دوغ

ت) چسب قطره‌ای

۲- انواعی از محلول سوسپانسیون و کلوئید که در زندگی روزمره با آن سروکار دارید را نام ببرید.

۳- توضیحی برای علت هریک از پدیده‌های زیر بنویسید.

الف) هنگامی که در نوشابه گرم را باز می‌کنیم مقدار حباب‌ها و نوشابه‌ای که بیرون می‌آید بسیار بیشتر از نوشابه سرد است.

ب) نبات در چای داغ بسیار سریع‌تر از چای خنک حل می‌شود.

ج) برای سریع‌تر حل شدن شکر در چای آن را هم می‌زنیم.

۱- در حدود ۲۰۰۰ سال پیش ، ایرانیان باستان چگونه ظروف فلزی را آبکاری می کردند .

۲- چرا ظروف نقره‌ای پس از مدتی کدر و سیاه می شوند .

۳- امروزه از الکتروشیمی چه استفاده هایی می کنند .

۴- آ) تعریف قدیمی واکنش اکسایش را بنویسید .

ب) مبنای تعریف امروزی واکنش های اکسایش-کاهش را بنویسید .

پ) تعریف جدید واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید

ت) برای هر یک از واکنش های اکسایش و کاهش ، مثال بنویسید .

۵- آ) جریان الكتریسیته چگونه به وجود می آید .

ب) واکنش الکتروشیمیایی را تعریف کنید .

پ) واکنش های الکتروشیمیایی در چه ظرفی انجام می شوند .

ت) دو نوع سلول الکتروشیمیایی نام ببرید

۶- آ) در سلول گالوانی یا ولتایی ، کدام انرژی ها به یکدیگر تبدیل می شوند .

ب) در سلول الکترولیتی ، کدام انرژی ها به یکدیگر تبدیل می شوند .

۷- آ) دو کاربرد سلول گالوانی را بنویسید .

ب) دو کاربرد سلول الکترولیتی را بنویسید .

۸- آ) برق کافت را تعریف کنید .

ب) در برق کافت آب ، چه موادی تولید می شوند . واکنش کلی را بنویسید .

پ) معادله واکنش برق کافت سدیم کلرید مذاب را بنویسید .

۹- چگونه می توان با لیموترش یک باطری ساخت . (با رسم شکل)

امیرصادقی

۱۰- (آ) آبراری چیست .

(ب) یک مثال از آبراری بنویسید .

۱۱- (آ) خوردگی را تعریف کنید .

(ب) آهن چگونه خورده می شود .

(پ) چه عواملی باعث تسریع سرعت خوردگی آهن می شود .

(ت) چه عواملی باعث می شود یک قطعه آهن به طور یکنواخت دچار خوردگی نشود .

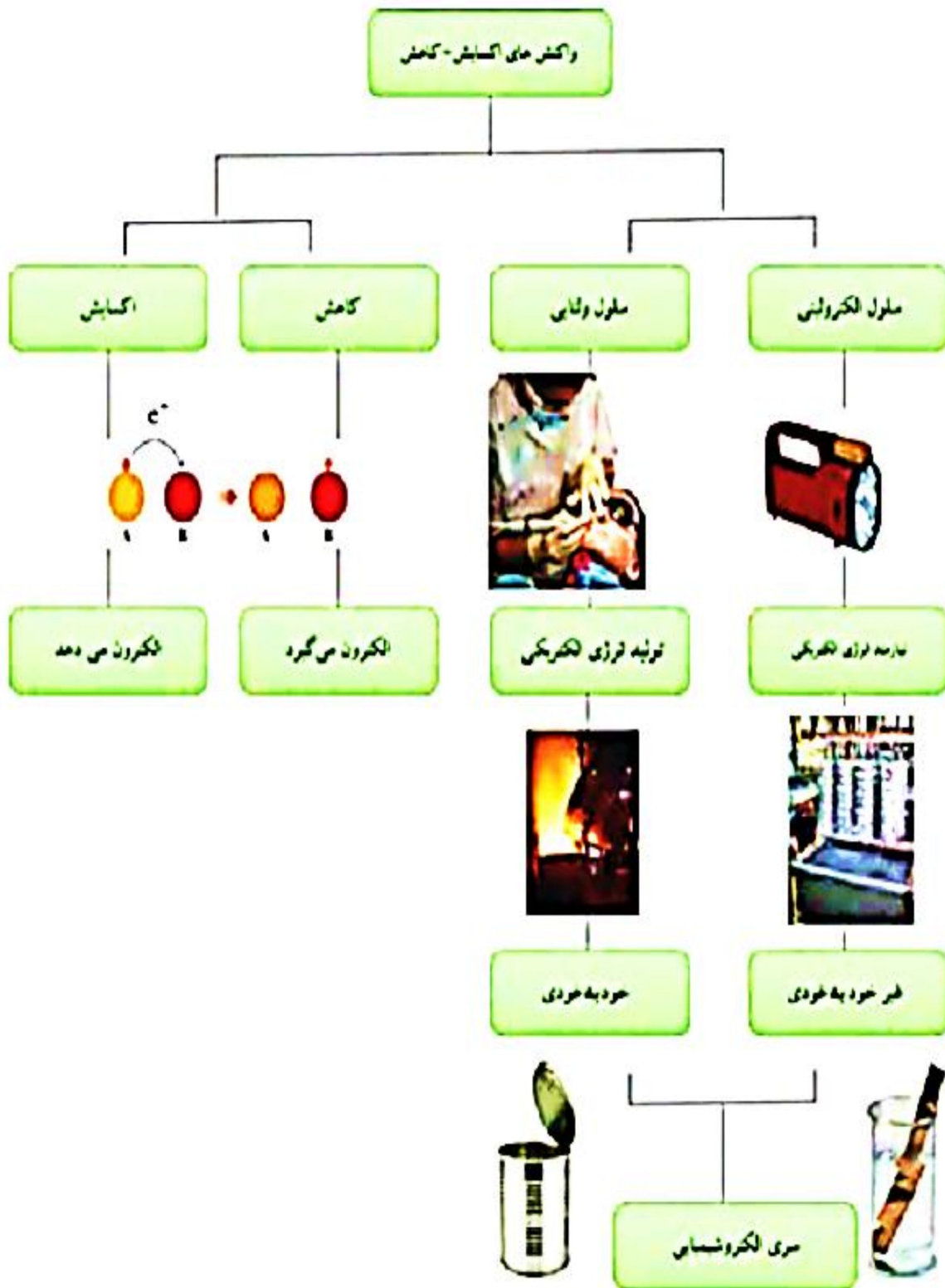
۱۲- (آ) راههای جلوگیری از خوردگی آهن را بنویسید .

(ب) نام و فرمول شیمیایی زنگ آهن را بنویسید .

(چ) کدام فلزها دچار خوردگی نمی شوند.

۱۳- برای حفاظت از بدنه کشتی ها و نیز جلوگیری از زنگ زدن پایه های اسکله های فلزی، چه عملی انجام می دهند.

آنچه آموختیم در یک نگاه



صفحه ۸۲ تا ۹۸

۱- (آ) شیمی آلی چیست .

ب) آلوتروپ را تعریف کنید .

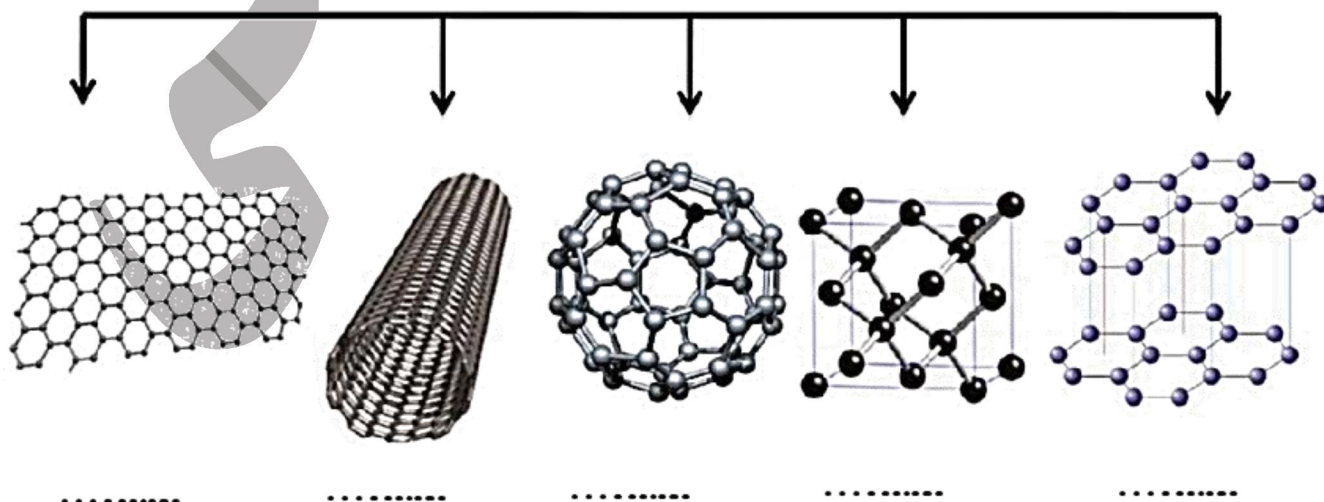
پ) آلوتروپ‌های کربن را نام ببرید .

۲- (آ) چرا تشکیل آنیون و یا کاتیون پایدار از کربن امکان پذیر نیست .

ب) کربن چگونه می‌تواند مولکول‌های پیچیده تشکیل دهد .

پ) مثالی برای ترکیب کربن با فلزات بنویسید .

۳- هریک از آلوتروپ‌های کربن در شکل زیر را نام‌گذاری کنید :

Allotropes of Carbon

۴- (آ) ویژگی مواد آلی را بنویسید.

(ب) ویژگی مواد معدنی را بنویسید.

۵- (آ) منشا ترکیب‌های آلی چیست.

(ب) منابع بزرگ و قدیمی که ترکیب‌های آلی از آن‌ها به دست می‌آیند را بنویسید.

(پ) کدامیک از مواد زیر، ترکیب آلی و کدامیک ترکیب معدنی هستند:

نفت - سنگ - کاغذ - پارچه - آهن

۶- (آ) هیدروکربن چیست.

(ب) انواع هیدروکربن‌های سیرشده و سیرنشده را نام ببرید.

۷- جدول زیر را کامل کنید:

نام آلکان	فرمول مولکولی	فرمول ساختاری
اتان		
پنتان		
هپتان		
بوتان		
هگزان		

۸- با توجه به فرمول عمومی آلکان‌ها (C_nH_{2n+2}) فرمول مولکولی آلکان‌هایی را بنویسید که دارای ۱۲، ۱۵ و ۱۸ کربن هستند.

۹- آ) جدول زیر را کامل کنید :

پنتان	.....	.....	اتان	.....	پروپان	متان	نام آلکان
.....	C_4H_{10}	C_6H_{14}	.....	C_7H_{16}	.....	.....	فرمول مولکولی

ب) هیدروکربن‌های بالا را به ترتیب افزایش نقطه جوش از راست به چپ بنویسید .

پ) چه ارتباطی بین تعداد اتم کربن و نقطه جوش هیدروکربن‌ها وجود دارد .

ت) هیدروکربن‌های بالا را به ترتیب افزایش گرانشی، از راست به چپ بنویسید .

پ) چه ارتباطی بین تعداد اتم کربن و گرانشی هیدروکربن‌ها وجود دارد .

۱۰- آ) ساده‌ترین آلکن چه نام دارد .

ب) فرمول ساختاری آلکن بالا را رسم کنید .

۱۱- آ) ماده اولیه در تولید پلی‌اتن چیست .

ب) بَسپار یا پلیمر چیست .

پ) واکنش تولید پلی‌اتیلن از اتن را بنویسید .

ت) موارد استفاده بَسپارها را بنویسید .

(ث) موادی را نام ببرید که ماده اولیه آن‌ها هیدروکربن‌ها هستند.

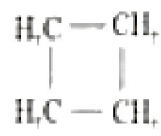
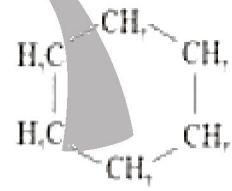
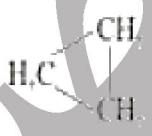
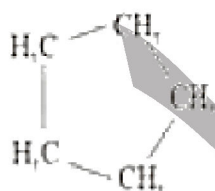
۱۲- (آ) ساده‌ترین آلکین چه نام دارد.

(ب) فرمول ساختاری آلکین بالا را رسم کنید.

(پ) کاربردهای اتین را بنویسید.

۱۳- (آ) نام دو دسته از هیدروکربن‌های حلقوی را بنویسید.

(ب) نام سیکلوآلکان‌های زیر را بنویسید.



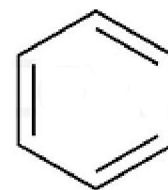
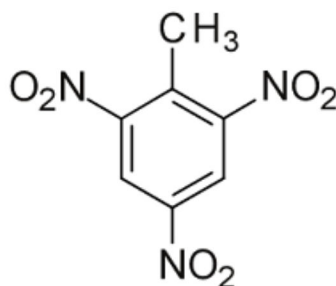
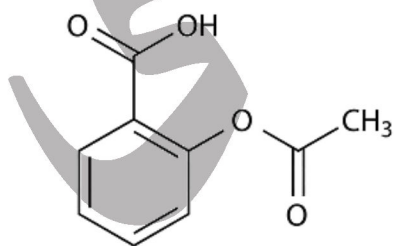
.....

.....

.....

.....

(پ) نام ترکیب‌های آروماتیک زیر را بنویسید.



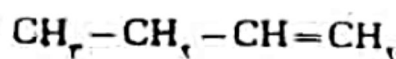
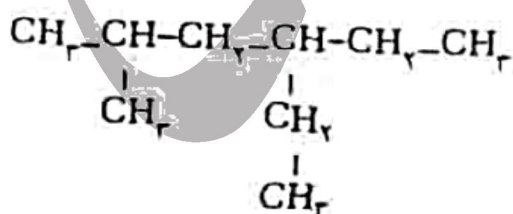
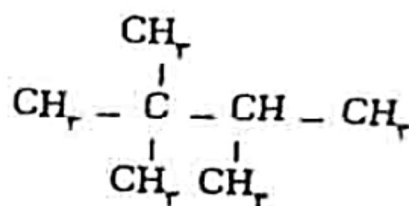
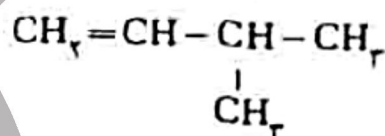
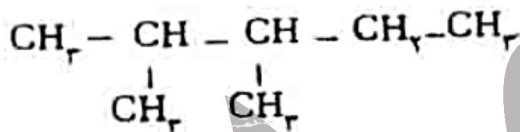
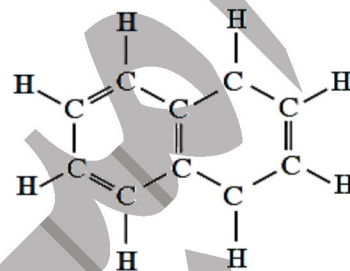
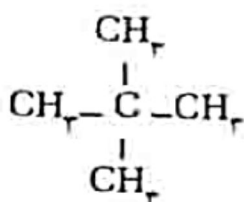
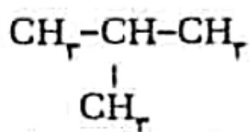
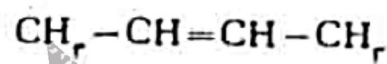
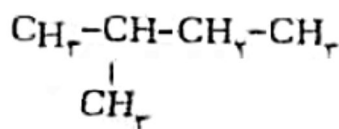
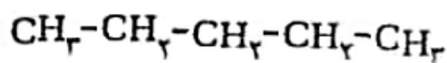
.....

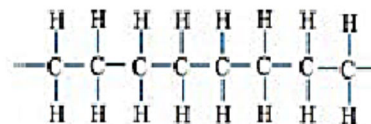
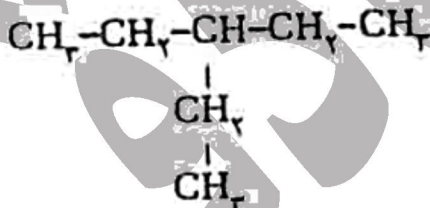
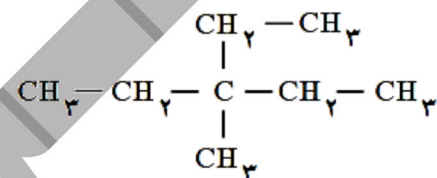
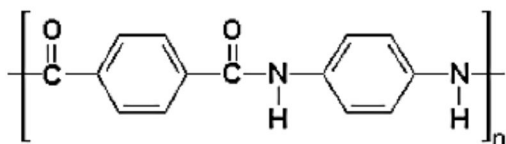
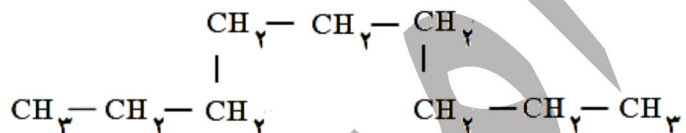
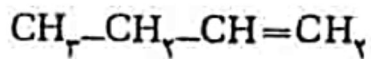
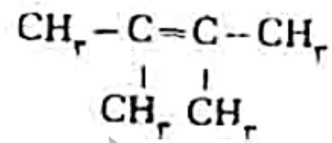
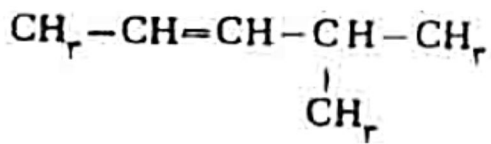
.....

.....

۱۴- مشخص کنید هر یک از ترکیب‌های زیر جزو کدام دسته هستند:

سیرشده - سیرنشده - شاخه دار - راست زنجیر - آروماتیک



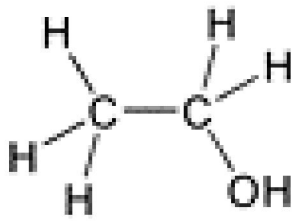


۱۵- کاربرد هریک از مواد زیر را بنویسید:

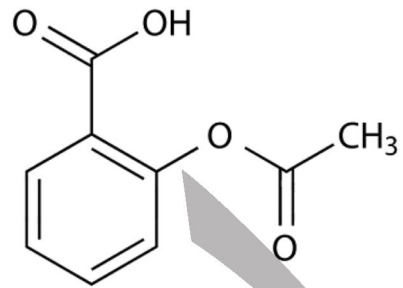
آ) اتانول

ب) فرمالدهید (متانال)

پ) استون



.....



..... و

۱۸- (آ) شیمی سبز چیست.

(ب) ۳ اصل از اصول شیمی سبز را بنویسید.

(پ) از کاربردهای شیمی سبز ۴ مورد را بنویسید.

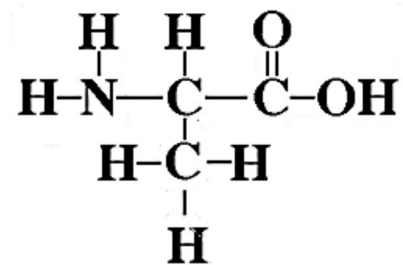
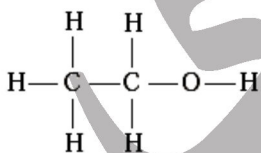
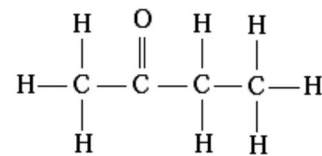
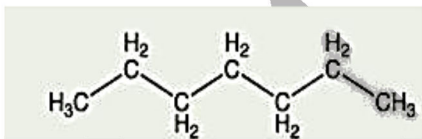
ارزشیابی پایان فصل

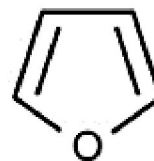
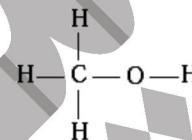
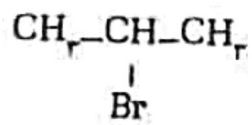
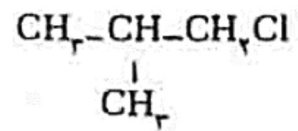
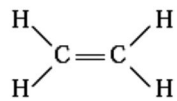
۱- با توجه به فرمول عمومی آلکان‌ها (C_nH_{2n+2}) فرمول عمومی آلکن‌ها با یک پیوند دوگانه و آلکین‌ها با یک پیوند سه گانه را به دست آورید.

۲- شکل‌های زیر ساختار چند مولکول آلی را نمایش می‌دهد. با توجه به شکل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

آ) در هر ترکیب مشخص کنید هر اتم کربن چند پیوند کووالانسی با اتم‌های مجاور تشکیل داده است؟
مرتبه پیوند را در هر مورد تعیین کنید.

ب) اتم‌های کربن در این ترکیب‌ها با چه اتم‌های دیگری پیوند تشکیل داده‌اند.





آنچه آموختیم در یک نگاه

