

فصل ۳

سوالات علوم تجربی از: پایه‌ی هفتم

۱- ماده چیست؟

هر جسمی که در اطراف خود می‌بینیم و دارای جرم است و فضا اشغال می‌کند را ماده می‌نامند مثل گچ، شیشه و چوب.

۲- حالت های مختلف ماده را نام ببرید؟

جامد - مایع - گاز

۳- آب در طبیعت به سه حالت:

.....

وجود دارد.

.....

جامد - مایع - گاز

۴- چند مورد از موارد مصرف سنگ مرمر را نام ببرید.

به علت زیبایی و استحکام و دوام طولانی در کف و نمای ساختمان‌ها، آب نماها، مجسمه‌سازی و اماکن مذهبی کاربرد دارد.

۵- چند کاربرد برای نفت خام بنویسید.

تولید پلاستیک - داروسازی - تولید حشره‌کش - سوخت خودرو - لاستیک اتومبیل - تهیه لباس.

۶- ص یا غ ؛ از نفت خام میتوان دارو تهیه کرد. ص غ

صحیح

۷- چند مورد از موارد مصرف نمک طعام کدام است؟

تهیه سرم (فیزیولوژی) - نمک خوراکی برای تهیه غذا - جهت تهیه خیار شور - ذوب برف خیابان‌ها - تهیه ترشی‌ها - از موارد دیگر استفاده نمک خوراکی در دام داری‌ها برای گاو و گوسفند است.

۸- خواص همه مواد موجود در عالم را ذره‌های ریز تعیین می‌کند.

۷ سازنده مواد

۹- به ذره‌های ریز سازنده مواد می‌گویند.

۷ اتم

۱۰- اتم چیست؟

به ذره‌های ریز سازنده مواد اتم می‌گویند. (اتم‌ها کنار هم قرار می‌گیرند و مواد را می‌سازند).

۱۱- چرا نمی‌توان مستقیماً به مشاهده اتم پرداخت؟

زیرا اتم‌ها آنقدر ریز هستند که حتی با میکروسکوپ‌های قوی هم دیده نمی‌شوند.

۱۲- دانشمندان چگونه اتم‌ها را بررسی می‌کنند؟

با مطالعه غیرمستقیم آن‌ها و همچنین از مدل‌های تجربی استفاده می‌کنند.

۱۳- ص و غ:

الف) اتم‌ها خیلی ریز هستند و با میکروسکوپ‌های قوی دیده می‌شوند.

۷ غ

ب) تنها با مشاهده‌ی غیر مستقیم می‌توان اتم‌ها را بررسی و خواص آن‌ها را کشف کرد.

۷ (ص)

۱۴- با یک آزمایش وجود بخار آب در هوا را ثابت کنید.

درون یک پارچ که دیواره‌ی بیرونی آن خشک است مقداری آب می‌ریزیم. سپس چند قطعه یخ به آن اضافه می‌کنیم. بعد از مدتی، قطره‌های آب روی دیواره‌ی بیرونی پارچ تشکیل می‌شوند. بخار آب موجود در هوا در اثر مجاورت با پارچ آب یخ، گرمای خود را از دست می‌دهد تا با پارچ هم‌دما شود. بخار با از دست دادن گرما، به آب تبدیل می‌شود و قطرات آب، روی جداره‌ی خارجی پارچ تشکیل می‌شود. بنابراین نتیجه می‌گیریم که بخار آب در هوای اتاق وجود دارد.

۱۵- بیشتر مواد موجود در جهان هستی از نوع اتم (عنصر) ساخته شده‌اند.

✓(۹۰)

۱۶- عنصر چیست؟ و چند عنصر نام ببرید.

عنصر شکل خالصی از ماده است که یک نوع اتم دارد. برای نمونه عنصر آهن از اتم‌های آهن بوجود آمده است.

۱۷- کدام، عنصر آهن است؟

الف) اتم‌های آهن + اتم‌های کربن ب) اتم‌های آهن

✓(ب)

۱۸- عنصرها به چند گروه تقسیم می‌شوند؟

عناصر فلزی و عناصر غیرفلزی

۱۹- ویژگی عناصر فلزی را بنویسید.

سطح براق و درخشان دارند. - از آب سنگین‌تر هستند. - رسانای جریان برق و گرما هستند. - چکش خوارند.

- اکثراً جامداند (به جز جیوه)

۲۰- چند فلز نام ببرید.

مس - طلا - آهن - نقره - جیوه و سرب

۲۱- ویژگی عناصر نافلزی را بنویسید.

دارای سطح کدر هستند - از آب سبک‌ترند. - عایق (نارسانای) جریان برق و گرما هستند (به جز ذغال یا

کربن) - جکش خوار نیستند. - اکثراً به صورت جامد یا گاز هستند.

۲۲- چند نافلز نام ببرید.

اکسیژن - هیدروژن - نیتروژن و کربن

۲۳- مولکول چیست؟

اگر دو یا چند اتم با همدیگر پیوند برقرار کنند، مولکول بوجود می‌آید.

۲۴- ذرات سازنده کدامیک بیشتر از اتم تشکیل می‌شوند؟

الف: فلزات ب: عناصر نافلزی

الف: فلزات

۲۵- عناصر فلزی ساختار و عناصر نافلز و ترکیبها ساختار دارند.

اتمی - مولکولی

۲۶- ترکیب را تعریف کنید؟

اگر دو یا چند اتم مختلف به هم متصل شوند ماده‌ای که ایجاد می‌شود ترکیب نام دارد.

۲۷- بیش از میلیاردها ترکیب به کمک ۹۱ پدید می‌آید.

عنصر

۲۸- هر یک از مواد زیر از چند نوع اتم تشکیل شده‌اند؟

الف) آب ← ؟ ؟

ب) گاز متان ← ؟ ؟

ج) گاز کربن دی اکسید ← ؟ ؟

الف) اکسیژن - هیدروژن

ب) کربن - هیدروژن ج) کربن و اکسیژن

۲۹- هر مولکول آب از چه عنصرهایی درست شده و هر عنصر چند اتم دارد؟

اکسیژن (یک اتم) - هیدروژن (دو اتم)

۳۰- در مولکول آب نسبت تعداد اتم‌های اکسیژن به کل اتم‌ها چقدر است؟

- الف) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{2}{3}$ د) $\frac{3}{2}$

۳۱- واحد سازنده هر یک از مواد زیر اتم است یا مولکول؟

الف) آب ← ؟ ؟

ب) گاز متان ← ؟ ؟

ج) گاز کربن دی اکسید ← ؟ ؟

د) سیم مسی ← ؟ ؟

الف) مولکول ب) مولکول ج) مولکول د) اتم

۳۲- ذره‌های سازنده عنصرهای نافلزی مانند؛

الف) کلر ب) اکسیژن ج) گوگرد

چیست؟

الف) کلر ← مولکول ب) اکسیژن ← مولکول

ج) گوگرد ← مولکول

۳۳- جور کردنی: ذره‌های سازنده در:

الف) عنصرهای نافلزی ۱) اکثراً اتم است.

ب) عنصرهای فلزی ۲) اکثراً مولکول است.

الف-۲ ب-۱

۳۴- برای هر گروه زیر یک مثال بنویسید:

الف) ترکیب ب) عنصر ج) مولکول د) اتم

۳۵- اتم‌ها از چه ذره‌هایی ساخته شده‌اند (ذرات تشکیل دهنده اتم)؟

الکترون - پروتون - نوترون

۳۶- نماد الکترون نماد پروتون و نماد نوترون است.

e^- p^+ n

۳۷- آیا تعداد الکترون یا پروتون در دو اتم اکسیژن و کربن برابر است؟

نه خیر، تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها در اتم‌های مختلف یکسان نیست. مثال: در اکسیژن ۸ الکترون وجود دارد. ولی در کربن ۶ الکترون وجود دارد.

۳۸- درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.

تعداد پروتون‌ها در اتم‌های مختلف یکسان است.

نادرست؛ تعداد پروتون‌ها در اتم‌های مختلف یکسان نیست.

۳۹- ویژگی اتم‌ها در مواد مختلف را بیان کنید.

اندازه اتم‌ها با هم برابر نیست. - تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها در اتم‌های مختلف متفاوت است.
- اتم‌ها دارای هسته می‌باشند. - پروتون‌ها و نوترون‌ها در داخل هسته و الکترون‌ها در اطراف هسته وجود دارد. - در اتم تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها با هم برابر است.

۴۰- در یک اتم مشخص تعداد الکترون و پروتون چگونه است؟

الف) با هم برابر است. (اگر ۵ الکترون داشت، ۵ پروتون دارد.)

ب) تعداد الکترون با پروتون برابر نیست.

الف

۴۱- در عنصری که دارای ۱۶ پروتون است در حالت عادی چند الکترون وجود دارد؟

۱۶ الکترون

۴۲- مواد در طبیعت به چند حالت وجود دارد؟

به سه حالت جامد - مایع - گاز

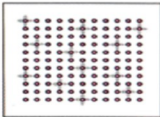
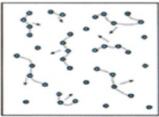
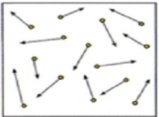
۴۳- اگر از شکر، هوا و آب در سه ظرف جداگانه ۱۰ گرم از هر کدام باشیم کدامیک جای بیشتری می گیرد؟

با توجه به اینکه فاصله ذرات در جامد از همه کمتر است بنابر این شکر نسبت به بقیه جای کمتری اشغال می کند از طرف دیگر فاصله ذرات در گاز از همه بیشتر است بنابر این بیشترین جا را اشغال می کند و مایع بین این دو قرار می گیرد.

۴۴- ۱..... ۲..... به شکل منظم و حجم معین دارد اما ۳..... به شکل ظرف در می آید و حجم معین دارد در حالی که ۴..... به شکل ظرف در می آید و حجم معینی ندارد.

۱۷- جامد ۲- مایع ۳- گاز

۴۵- ویژگی های مواد مختلف (جامد - مایع - گاز) را با هم مقایسه کنید.

ویژگی \ حالت	جامد	مایع	گاز
شکل	شکل معینی دارد	به شکل ظرف در می آید (شکل معینی ندارد)	به شکل ظرف در می آید (شکل معینی ندارد)
حجم	حجم معینی دارد	حجم معینی دارد	همه حجم ظرف را پر می کند (حجم معینی ندارد)
آرایش ذره ها	ثابت و بسیار نزدیک به هم (بسیار فشرده)	تقریباً فشرده	بسیار دور از هم
نیروی جاذبه بین ذره ها	بسیار قوی	قوی	خیلی کم (تقریباً وجود ندارد)
سرعت و نوع حرکت ذره ها	بسیار کند و حرکت در حد لرزیدن	سرعت کم و حرکت در حد لغزیدن	بسیار سریع و حرکت آزادانه
مثال	یخ ، شکر و آهن	آب ، روغن و سرکه	بخار آب و هوا
مدل			

۴۶- کدامیک از حالت‌های ماده حجم معینی ندارد؟

الف) جامد ب) مایع ج) گاز

✓ج

۴۷- در مواد گازی شکل، فاصله بین ذره‌ها $\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}$ از جامد و مایع است.

✓بیشتر

۴۸- کدامیک از حالت‌های ماده را می‌توان متراکم کرد و فاصله بین اتم‌ها یا مولکول‌ها را کاهش داد؟

الف) جامد ب) مایع ج) گاز

✓گاز

۴۹- ویژگی‌های جامدات را بنویسید.

شکل و حجم ثابت و مشخص دارند مانند سنگ، شیشه و چوب.

۵۰- ویژگی‌های مایعات را بنویسید.

حجم ثابت و مشخص دارند ولی شکل آن‌ها وابسته به ظرفشان است و به شکل ظرفی در می‌آیند که در آن هستند. مانند آب، جیوه (فلز مایع) و برم (نافلز مایع)

۵۱- ویژگی‌های گازها را بنویسید.

حجم و شکل ثابت و مشخصی ندارند و همواره به شکل و حجم ظرفی در می‌آیند که در آن قرار دارند مانند هوا، اکسیژن، دی اکسید کربن و

۵۲- چرا به راحتی می‌توان یک یک گاز را متراکم کرد و حجم آنرا کاهش داد؟ (ولی مایعات را نه؟)

چون در گازها فاصله بین ذرات خیلی زیاد است (بیشتر از جامدها و مایع‌ها) بنابر این می‌توان اتم‌ها یا مولکول‌های یک گاز را به یکدیگر نزدیک کرد و فاصله آن‌ها را کاهش داده و گاز را به راحتی متراکم کرد و حجم آن‌را تا حد زیادی کاهش داد.

کاربرد: پر کردن کپسول گاز و کپسول آتش نشانی

۵۳- گرما چه تاثیری بر حجم مواد دارد؟

حجم مواد در اثر گرم شدن، افزایش می‌یابد؛ زیرا با گرم شدن ماده، جنبش ذره‌های ماده بیشتر می‌شود و در نتیجه فاصله بین ذرات آن‌ها افزایش می‌یابد.

۵۴- منظور از انبساط چیست؟

افزایش حجم مواد در اثر گرم شدن را انبساط گویند.

۵۵- منظور از انقباض چیست؟

کاهش حجم مواد در اثر کاهش گرما (سرد شدن) را انقباض گویند.

۵۶- میزان انبساط در مواد را با توجه به نمودار مقابل با یکدیگر مقایسه کنید.



جامدهای نافلزی > جامدهای فلزی > مایع‌ها > گازها

مثال: شیشه > آلومینیم > آب > گاز اکسیژن

۵۷- میزان انبساط آب و الکل را مقایسه کنید.

میزان انبساط آب از الکل کمتر است.

۵۸- حجم مواد در اثر گرم شدن چه تغییری می‌یابد؟

✓حجم مواد در اثر گرم شدن افزایش می‌یابند زیرا با گرم شدن ماده، انرژی جنبشی ذره‌های سازنده‌ی آن بیشتر می‌شود و در نتیجه فاصله بین آن‌ها افزایش می‌یابد.

۵۹- چرا در اثر گرما فاصله بین ذره‌های مواد بیشتر می‌شود؟

الف) چون انرژی جنبشی ذره‌های سازنده‌ی آن بیشتر می‌شود.

ب) چون ذره‌ها در اثر گرما نرم شده به هم می‌چسبند.

۷الف

۶۰- در اثر گرما حجم کدام یک از مواد بیشتر افزایش می‌یابد؟

الف) جامدات مثل آهن، مس یا شیشه.

ب) مایعات مثل الکل یا آب.

ج) گازها مثل اکسیژن یا نیتروژن.

✓ج) چون ربایش بین ذرات در گازها از همه کمتر است و در نتیجه با کاهش ربایش ذرات ماده، فاصله ذرات افزایش یافته و حجم ماده زیاد می‌شود.

۶۱- چرا یخ در اثر گرما ذوب می‌شود؟

وقتی به یخ گرما می‌دهیم، جنبش ذرات آن بیشتر شده و فاصله بین ذرات آن‌ها بیشتر می‌شود. در نتیجه یخ به آهستگی ذوب و به مایع تبدیل می‌شود.

۶۲- انتقال گرما به یک ماده جامد (مثل یخ) چه تاثیری در ساختار مولکولی آن دارد؟

انرژی مولکول‌های آن افزایش یافته و جنبش آن (مولکول‌ها) بیشتر می‌شود و اگر این عمل را ادامه دهیم ماده ذوب می‌شود.

۶۳- انتقال گرما به یک ماده مایع (مثل آب) چه تاثیری در ساختار مولکولی آن دارد؟

انرژی مولکول‌های آن افزایش یافته و جنبش مولکول‌ها بیشتر شده و فاصله بین آن‌ها زیاد می‌شود و اگر این عمل را ادامه دهیم ماده بخار می‌شود.

۶۴- انواع تغییر حالت را نام ببرید.

ذوب - انجماد - تبخیر

۶۵- ذوب را تعریف کنید و مثال بزنید؟

تبدیل جامد به مایع بر اثر گرما را ذوب گویند. ذوب شدن یخ

۶۶- تبخیر را تعریف کنید و مثال بزنید؟

تبدیل مایع به گاز بر اثر گرما مثل بخار شدن آب.

۶۷- چند ویژگی جیوه را بنویسید.

فلز - مایع - سمی

۶۸- علت انتخاب جیوه برای مایع درون دماسنج چیست؟

کدر است و تغییر ارتفاع در دماسنج را به خوبی نشان می‌دهد - انبساط و انقباض آن در برابر تغییر دما زیاد است.

۶۹- چند ویژگی گوگرد را بنویسید.

نافلز - جامد - زرد رنگ

۷۰- هر مولکول کربن دی‌اکسید از چه عنصرهایی درست شده و هر عنصر چند اتم دارد؟ ص ۲۱

۲ مولکول اکسیژن و یک مولکول کربن

(با توجه به ساختار کربن دی‌اکسید به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) کربن دی‌اکسید از چند اتم تشکیل شده است؟

ب) هر اتم اکسیژن چند پروتون و نوترون دارد؟

ج) هر اتم کربن چند پروتون و نوترون دارد؟

۷۱- در ۳ مولکول کربن دی‌اکسید چند اتم اکسیژن وجود دارد؟

د) ۸ اتم

ج) ۶ اتم

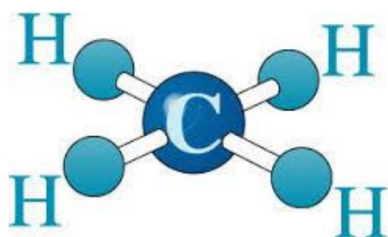
ب) ۴ اتم

الف) ۲ اتم

جواب: ج: ۶

۷۲- متان چیست و از چه عنصرهایی درست شده است؟

یک نوع گاز است که از کربن (یک اتم) و هیدروژن (۴ اتم) تشکیل شده است.



۷۳- چهار ماده با حجم یکسان در اختیار داریم آن‌ها را به یک اندازه گرم می‌کنیم از بیشترین تا

کمترین انبساط را بنویسید. (آب- اکسیژن - آهن - چوب)

چوب > آهن > آب > اکسیژن

تو مردی؛

نه آن مردی که در بند هوای نفس شیطانی ست

تو مملو زمهری.