



الف) جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز کامل نمایید. (هر مورد ۵/۰ نمره) (مجموعاً ۶ نمره)

- ۱- هر چیز پیرامون ما که دارای حجم و جرم باشد ماده نامیده می شود. (وزن - جرم - حجم - نیرو)
- ۲- یک جسم ذاتی و تغییر ناپذیر است اما ذرات یک جسم ثابت نیست. (جرم - وزن)
- ۳- اولین بار یک فیلسوف یونانی به نام دموکریس درباره اتم نظر داد. (دالتون - دموکریت)
- ۴- فلز ها معمولاً نقاط ذوب و جوش بالایی دارند. (نافلز - فلز)
- ۵- نماد شیمیایی آهن Fe می باشد. (فلتور - آهن) اسباب
- ۶- بطور کلی هر چه فاصله میان ذرات ماده بیشتر شود میزان آن ماده بیشتر می شود. (انقباض - انبساط)
- ۷- تبدیل گاز به مایع را میعان گویند. (میعان - تبخیر)
- ۸- چگالش تبدیل مستقیم جامد به می باشد. (گاز - جامد)
- ۹- جزء خواص ماده نیست. (میزان فضای اشغال شده - وزن)

ب) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱- جرم آقای پرنوش در روی زمین 100 Kg است. جرم ایشان در کره ماه چند کیلوگرم است؟ (۱ نمره)

حجم یک خاصیت ذاتی است و به میزان ذرات تشکیل دهنده مواد جسم دارد
پس جرم ایشان در هر جای همان خواهد است.

۲- با آزمایشی اثبات کنید هوا نیز ماده می باشد؟ (۲ نمره)

① حجم بادکنک خالی را اندازه گیری و پس جرم بادکنک پر از هوا را اندازه گیری، افزایش حجم نشان میدهد هوا جرم دارد.

② افزایش حجم بادکنک نشان میدهد هوا جرم دارد. از ۱ و ۲ نتیجه گیری هوا ماده است.

۳- ذرات سازنده اتم ها را نام ببرید و با رسم شکل نشان دهید هر ذره در کدام قسمت اتم قرار دارد؟ (۲ نمره)



e- اکترون - در حومه
p پروتون - داخل هسته
n نوترون - داخل هسته

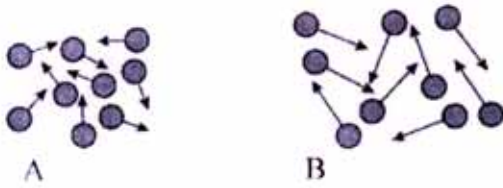
۴- انواع حرکات موجود در گازها را نام ببرید.

① ارتعاش (لرزش) ② چرخش ③ انتقال

(۱/۵ نمره)



(۵/۱ نمره)



۵- در شکل زیر دمای کدام ماده بیشتر است؟ چرا؟
 دمای ماده B بیشتر است زیرا حس ذرات آن بیشتر است.

ج) در سوالات زیر، گزینه صحیح را انتخاب نمایید. (مجموعاً ۴/۵ نمره)

- ۱- مولکول کدام دسته از مواد زیر تک اتمی هستند؟
 الف) اکسیژن و نیتروژن (ب) آرگون و نئون
 ۲- کدام ماده زیر را نمی توان عنصر به شمار آورد؟
 الف) Fe (ب) I_۲ (ج) P_۴ (د) NO ✓
- ۳- ماده ای که مولکول آن از یک نوع اتم درست شده است را می نامند.
 الف) عنصر ✓ (ب) ترکیب (ج) مخلوط (د) ناخالص
- ۴- کدام عنصر با بقیه تفاوت دارد؟
 الف) لیتیم (ب) گوگرد ✓ (ج) جیوه (د) قلع
- ۵- عنصری که در دمای معمولی مایع است کدام است؟
 الف) کلر (ب) کربن (ج) مس (د) جیوه ✓
- ۶- احتمال وجود حرکت انتقالی در کدام حالت ماده بیشتر است؟
 الف) جامد (ب) گاز ✓ (ج) مایع (د) جامد و مایع
- ۷- در کدام یک از مواد زیر مولکول ها به شدت یکدیگر را می ربایند؟
 الف) اکسیژن (ب) آهن ✓ (ج) اکل (د) جیوه
- ۸- فاصله بین مولکولها در کدام یک از حالات زیر کمتر است؟
 الف) یخ (ب) آب ۴°C ✓ (ج) بخار آب (د) آب جوش
- ۹- در چه محدوده‌ی دمای، انبساط و انقباض آب با سایر مواد تفاوت دارد؟
 الف) در نقطه جوش (ب) ۱۰°C تا ۳۰°C ✓ (ج) صفر تا ۴°C (د) در صفر درجه سانتی گراد

د) سوالات صحیح و غلط (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

- ۱- نافلزها سطح براق و درخشانی دارند. صحیح غلط
- ۲- فلزها خاصیت چکش خواری دارند. صحیح غلط
- ۳- برای اولین بار دموکریت درباره ترکیب صحبت کرد. صحیح غلط
- ۴- ماده ای که دارای چند نوع اتم باشد، ترکیب نامیده می شود. صحیح غلط
- ۵- اگر دمای آب را از ۴°C به ۳°C کاهش دهیم حجم آب کم می شود. صحیح غلط
- ۶- پروتون و نوترون در هسته اتم هستند و الکترون به دور هسته می چرخد. صحیح غلط



باسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی مهر آیین (دوره اول)

آزمون تخصصی

کلاس: هشتم

درس: شیمی

زمان: ۶۰ دقیقه

نمره با عدد:

تاریخ آزمون: ۹۵/۹/۲۳

شماره‌ی کلاسی:

نام و نام خانوادگی:

الف) جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. (هر مورد ۵/۰ نمره) (مجموعاً ۶ نمره)

- ۱- ماده خالص نوعی از ماده است که فقط از یک جزء ساخته شده است.
- ۲- قابل تشخیص بودن و گستردگی غیر یکنواخت هر جزء دو ویژگی مخلوط ناحله است.
- ۳- مخلوط معلق حامل در مائع را سوسپانسیون گویند.
- ۴- در محلول طوبی ذرات حل شونده بزرگتر از ذرات موجود در محلول حقیقی است.
- ۵- در هر نقطه بالای نمودار انحلال پذیری یک محلول فاسیده داریم.
- ۶- بازها مواد تلخ مزه ای هستند و در ساختمانشان یک یا چند گروه OH دارد.
- ۷- برای جدا کردن اجزایی که معمولاً در یک ترکیب رنگی وجود دارد از روش کروماتوگرافی استفاده می شود.
- ۸- خواصی که به مقدار ماده بستگی دارد خواص گسیرده و خواصی که به مقدار ماده بستگی ندارد مغیرین نام دارد.
- ۹- شناساگر دیاسیت محلول ید است.

ب) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱- سوختن کامل و ناقص را با یکدیگر مقایسه کنید و محصولات سوختن ناقص هیدروکربن ها را بنویسید. (۲ نمره)

در سوختن کامل، اکسژن به مقدار کافی وجود دارد.
 در سوختن ناقص، اکسژن به مقدار کافی وجود ندارد.

$$\text{C}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO} + \text{C} + \text{H}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

۲- حالت فیزیکی هر کدام از مواد زیر را بنویسید. (۲ نمره)

الف) $\text{H}_2\text{O} (g)$ مائع
 ب) Na جامد (فلز سرد)
 ج) Br مائع (مایع نا فلز مائع)
 د) $\text{NaOH} (aq)$ محلول

۳- اگر بر روی فلش، در معادله نمادی، نام ماده ای نوشته شده باشد، نشانگر چیست؟ (نمره)

نشانگر مایع است.

۴- اکسایش چیست؟ تفاوت اکسایش با سوختن را توضیح دهید. (نمره)

تربیت ماده با اکسژن بدون تولید نور و حرارت را اکسایش گویند.
 اما در سوختن نور و حرارت تولید می شود.



(انمره)

۵- جدول زیر را کامل کنید.

نتیجه	روش شناسایی	ماده
کودن محلول	آب راحت	کربن دی اکسید
سوخنند اکسژن	کبریت	اکسژن

(ج) گزینه‌ی صحیح را انتخاب نمایید.

۱- کدام گزینه مخلوطی از مواد خالص را نشان می‌دهد؟

الف) آب اکسیژنه رقیق ✓ (ب) دی اکسید کربن

(ج) اکسیژن مایع (د) گرافیت

۲- کدامیک از مواد زیر خالص نمی‌باشند؟

الف) شیر ✓ (ب) شکر (ج) نمک (د) آب مقطر

۳- کدام گزینه اسید نیست؟

الف) سرکه (ب) آب لیمو (ج) ویتامین ث (د) جوش شیرین ✓

۴- کدام گزینه اسید است؟

الف) NaCl (ب) HCl ✓ (ج) NaOH (د) CO₂

۵- محلول کدامیک از مواد زیر فنل فتالین را ارغوانی می‌کند؟

الف) نمک طعام (ب) آب مقطر (ج) سرکه (د) سدیم هیدروکسید ✓

۶- برای جدا کردن نفتالین و نمک کدام روش مناسب‌تر است؟

الف) سانتریفیوژ (ب) کاغذ صافی (ج) تصعید ✓ (د) تقطیر

۷- کدامیک از تغییرات زیر شیمیایی است؟

الف) تبخیر (ب) میعان (ج) ترکیب شدن ✓ (د) هیچکدام

۸- برای شناسایی کدام ماده از محلول ید استفاده می‌شود؟

الف) CO₂ (ب) اکسیژن (ج) نشاسته ✓ (د) پروتئین

(د) سوالات صحیح و غلط (هر کدام ۰/۵ نمره)

۱- گاز اکسیژن را به وسیله کبریت نیم افروخته شناسایی می‌کنند. صحیح غلط۲- جرم از خواص متمرکز ماده می‌باشد. غلط صحیح۳- نام دیگر سدیم هیدروکسید، سود سوزآور می‌باشد. صحیح غلط۴- اسید خوراکی سولفوریک اسید می‌باشد. غلط صحیح۵- در محلول فراسیر شده، هنوز می‌توان مقداری ماده حل کرد. غلط صحیح۶- هر چه اسیدی راحت‌تر H⁺ از دست بدهد قویتر است. صحیح غلط



(نمره)

۸ آرایش الکترونی هر یک از عناصر زیر را به روش کوانتومی بنویسید.

$Cr: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^5 4s^1$ $Cu: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^9 4s^1$

(۵/۰ نمره)

۹ چرا اتم هلیم با عدد اتمی ۲ در گروه هشتم جدول قرار دارد؟

زیر لایه ظرفیت آن پر است و شباهت با گازهای نجیب دارد.

(۵/۰ نمره)

۱۰ چرا در جدول اولیه مندلیف تعدادی خانه خالی وجود داشت؟

وی اعتماد داشت هنوز عناصری وجود دارند که کشف نشده اند.

(د) گزینه صحیح را انتخاب نمایید. (هر تست ۰/۲۵ نمره)

- به کمک نظریه‌ی اتمی دالتون کدام مورد زیر قابل توجیه نیست؟
 - ترکیب اتم‌ها با نسبت‌های معین
 - ذوب شدن مواد جامد بر اثر گرم شدن
 - عبور جریان الکتریسیته از یک جسم رسانا
 - افزایش حجم اجسام در اثر گرم شدن
- کدام ذره‌ی زیر در ایجاد نیروی قوی هسته‌ای نقش اساسی دارد؟
 - پروتون
 - نوترون
 - الکترون
 - بتا
- کدام دانشمند اولین بار برای اتم‌ها وجود هسته را پیشنهاد کرد؟
 - لایق
 - رادفورد
 - حسینچی
 - حسینی
- در کدامیک از اتم‌های زیر تفاوت بین تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۴ است؟
 - هلیم با عدد اتمی ۲ و عدد جرمی ۵
 - منگنز با عدد اتمی ۲۵ و عدد جرمی ۵۳
 - آهن با عدد اتمی ۲۶ و عدد جرمی ۵۶
 - منیزیم با عدد اتمی ۱۲ و عدد جرمی ۲۵
- خواص شیمیایی یک اتم به کدامیک از عوامل زیر بستگی دارد؟
 - تعداد الکترون‌های لایه اول
 - تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های آن
 - تعداد الکترون‌های لایه آخر
 - تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های هسته
- کدامیک از ویژگی‌ها فلزها نیست؟
 - اغلب آنها نقطه ذوب بالایی دارند
 - اغلب آنها رسانای جریان الکتریسیته هستند
 - جگالی آنها نسبت به نافلزها کمتر است
 - با گاز هیدروژن ترکیب نمی‌شوند
- کدام نافلز زیر رسانای خوبی برای جریان الکتریسیته است؟
 - الماس
 - گرافیت
 - برم
 - ید
- در لایه آخر اتم کدام دو عنصر زیر، تعداد الکترون‌ها برابر است؟
 - ۱۷ Cl و ۹ F
 - ۲۰ Ca و ۱۱ N
 - ۱۶ S و ۱۴ Si
 - ۱۹ K و ۱۲ Mg
- عدد اتمی عنصر فسفر ۱۵ است. این عنصر در کدام دوره و گروه جدول تناوبی قرار دارد؟
 - دوره پنجم، گروه سوم
 - دوره سوم، گروه سوم
 - دوره اول، گروه پنجم
 - دوره سوم، گروه پنجم
- کاشف نوترون که بود؟
 - تامسون
 - چادویک
 - حسین‌چی
 - رادرفورد



ج) به سؤالات زیر پاسخ دهید

۱- از بین عنصرهای زیر مشخص کنید که ذره‌ی سازنده‌ی کدامیک اتم و کدامیک مولکول است؟ (۲ نمره)

- (۱) جیوه **اتم** (۲) کربن **مولکول** (۳) اکسیژن **مولکول** (۴) هلیوم **اتم**
 (۵) مس **اتم** (۶) نقره **اتم** (۷) آرگون **اتم** (۸) فسفر **مولکول**

۲- علت رویداد کدام پدیده‌ها به کمک نظریه‌ی دالتون قابل توضیح است؟ (۴ مورد) (نمره)

- ۱) تغییر حالت مواد (ذوب، جوش، ...)
 ۲) انبساط و انقباض
 ۳) ترتیب اتم‌ها با نسبت‌های معین
 ۴) خواص مواد و سازمان
 ۵) حل شدن مواد در مایع

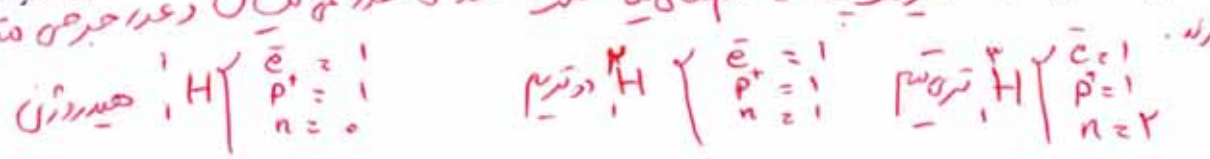
۳- تاسون با انجام چه آزمایشهایی توانست دریابد که پرتوهای کاتدی: الف) دارای جرم هستند؟ ب) بار الکتریکی منفی دارند؟ (الف) در مسیر پرتو کاتدی کبک بیوه قرار داد. از جوش این پرتو در اثر برخورد آن با صفحه کربن در جدار

ب) در دو طرف لایب، در صفحه باردار قرار داد و مشاهده کرد پرتو به سمت بار + منحرف می‌شود. در صفحه کربن در جدار

۴- عدد اتمی و عدد جرمی عنصری به ترتیب ۲۹ و ۶۴ است در حالت خنثی تعداد ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آن را مشخص نمایید (نمره)

$$\begin{array}{l}
 \bar{e} = 29 \\
 p^+ = 29 \\
 n = 35
 \end{array}$$

۵- ایزوتوپ را تعریف کنید. نام سه نوع ایزوتوپ هیدروژن را بنویسید و تعداد ذره‌های تشکیل دهنده‌ی هر کدام را مشخص نمایید این ایزوتوپ‌ها اتم‌های بی‌عصب هستند که عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت دارند.



۶- نیم عمر یک ماده رادیواکتیو ۵ سال است. اگر ۲۵۶ گرم از این ماده موجود باشد پس از ۲۰ سال چند گرم از آن باقی مانده است؟ (نمره)

$$256 \xrightarrow{5} 128 \xrightarrow{5} 64 \xrightarrow{5} 32 \xrightarrow{5} 16g$$

(روش فرمول نیز قابل قبول است)

۷- چگونه بی‌نظمی‌های موجود در جدول مندلیف برطرف شد؟ (۵/۰ نمره)

بالمف عدد اتمی