

سوالات آزمون کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی پزشکی

۱۳۹۱ - ۱۳۹۲

برگزارکننده:

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

آزمون کارشناسی زیست فناوری پزشکی 91-92

شیمی عمومی

1- برای جدا کردن مواد سنگین نفتی از یکدیگر، معمولاً از روش تقطیر در خلاء استفاده می شود زیرا در خلاء

الف) تقطیر آسان تر و کم خرج تر است.

ب) تقطیر در دماهای پایین تر و بدون تجزیه شدن انجام می شود.

ج) دما را می توان تا هر درجه دلخواهی افزایش داد.

د) مواد زودتر تجزیه می شوند.

2- برای جدا کردن ذرات چربی از شیر کدام روش زیر مناسب است؟

الف) تقطیر ب) تبلور ج) سانتریفوژ کردن د) صاف کردن

3- بر اساس تفاوت در کدام خصوصیت زیر می توان نمک طعام و کربنات کلسیم را از مخلوط آنها جدا نمود؟

الف) جرم مولی ب) نقطه ذوب ج) جرم حجمی د) حلالیت در آب

4- روش کروماتوگرافی بر این اساس استوار است که یک ماده متحرک مانند آب از روی ماده ثابتی عبور نموده و

الف) مواد چسبیده به آنرا با سرعت های متفاوتی با خود می برد.

ب) مواد چسبیده به آنرا بر حسب اختلاف در جرم ملکولی با خود می برد.

ج) مواد آلی همراه خود را بر حسب اختلاف حلالیت رسوب می دهد.

د) مواد رنگی همراه خود را بر حسب اختلاف قطبیت رسوب می دهد.

5- در رابطه $d = \frac{M}{29}$ که برای تعیین چگالی گازها نسبت به هوا بکار می رود عدد 29 نماینده چیست؟

الف) جرم ملکولی هوا ب) جرم یک لیتر هوا در شرایط متعارفی

ج) عدد ثابت برای محاسبه چگالی نسبت به هوا د) جرم 22/4 لیتر هوا در شرایط متعارفی

6- کدام تعریف در مورد اتم گرم نادرست است؟

الف) وزن یک اتم از هر عنصر با واحد گرم

ب) وزن یک مول اتم از هر عنصر با واحد گرم

ج) وزن 22/4 اتم از هر عنصر با واحد گرم

د) وزن مقداری از عنصر با واحد گرم معادل با عدد جرمی

7- در یک گرم از کدامیک از عناصر زیر تعداد اتم بیشتری است؟

الف) پتاسیم ب) سدیم ج) روییدیم د) سزیم

8- 10 میلی گرم از یک ماده گازی شکل در شرایط متعارفی 8 میلی لیتر حجم دارد. جرم ملکولی آن کدام است؟

الف) 28 (ب) 56 (ج) 30 (د) 44

9- کدام دو ذره زیر آرایش الکترونی یکسان دارند؟

الف) S^{2-} , Cl^- (ب) F^- , Cl^- (ج) Li^+ , Mg (د) Na^+ , Fe

10- اتم‌های ایزوتوپ یک عنصر در کدام مورد زیر با یکدیگر تفاوت دارند؟

الف) الکترون‌ها (ب) خواص شیمیایی (ج) خواص فیزیکی (د) پروتون‌ها

11- تشعشع کدام یک از اشعه‌های زیر تغییری در خواص شیمیایی عنصر رادیواکتیو نمی دهد؟

الف) بتا (β) (ب) گاما (γ) (ج) آلفا (α) (د) پوزیترون

12- در واکنش هسته‌ای $^{10}_4B + ^4_2B \rightarrow ^{12}_6C + \dots$ کدام ذره زیر آزاد می شود؟

الف) نوترون (ب) پروتون (ج) الکترون (د) پوزیترون

13- در اتم سدیم، چند الکترون دارای عدد کوانتایی $l=1$ است؟

الف) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

14- عناصر هر گروه جدول تناوبی در کدام ویژگی زیر مشابهت بیشتری دارند؟

الف) خواص فیزیکی (ب) تعداد ترازهای اصلی اتم

ج) آرایش الکترونی لایه ظرفیت (د) اعداد اکسیداسیون

15- کدام دسته سه تایی از عناصر زیر به یک گروه از جدول تناوبی تعلق دارند؟

الف) 8O , ^{11}N , 6C (ب) ^{12}Mg , ^{11}Na , 3Li

ج) ^{12}Mg , ^{20}Ca , 4Be (د) ^{19}K , ^{18}Ar , ^{17}Cl

16- هنگامی که یک عنصر به صورت کاتیون در می آید

الف) الکترون‌گاتیوی آن کم می شود. (ب) شعاع آن کاهش می یابد.

ج) انرژی یونیزاسیون آن کم می شود. (د) بار منفی آن زیاد می شود.

17- کدام مطلب زیر در خصوص عناصر واسطه صحیح نیست؟

الف) اوربیتالهای s و d به ظرفیت آنها در تشکیل پیوند شرکت می کنند.

ب) تراز s لایه ظرفیت در همه آنها از الکترون پر است.

ج) عموماً دارای اعداد اکسیداسیون متنوع هستند.

د) عموماً دارای ترکیبات رنگی هستند.

18- یون Mg^{2+} 26 دارای چند اوربیتال تک الکترونی است؟

الف) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

19- در کدام ملکول زیر دو اوربیتال دو الکترونی غیر پیوندی وجود دارد؟

الف) PCl_3 (ب) SCl_4 (ج) SF_2 (د) $BeCl_2$

20- در تشکیل مولکول کدام ترکیب زیر یکی از پیوند تا از طریق داتیو برقرار می شود؟