

آزمون کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی 90-91

شیمی عمومی

- 1- بار قراردادی اتم N در یون NH_4^+ کدامیک از گزینه‌های زیر است؟
 الف) 4+ (ب) 3+ (ج) 2+ (د) 1+
- 2- تعداد کل الکترون‌های ظرفیتی در مولکول SO_2 است.
 الف) 6 (ب) 8 (ج) 16 (د) 18
- 3- کدامیک از وسایل آزمایشگاهی زیر برای برداشتن حجم معینی از یک مایع دقیق تر است؟
 الف) بورت (ب) بشر (ج) ارلن مایر (د) استوانه مدرج
- 4- عنصر را با روش‌های معمولی به اجزای کوچکتری به جز نمونه‌های همان عنصر نمی توان تبدیل نمود. این مطلب توسط کدام دانشمند بیان شده است؟
 الف) لاوازیه (ب) بویل (ج) دالتون (د) آووگادرو
- 5- تعداد مولکول‌های موجود در 0/2 گرم هیدروژن با تعداد مولکول‌های موجود در چند گرم مول اکسیژن برابر است؟
 الف) 0/1 (ب) 0/2 (ج) 0/16 (د) 0/32
- 6- عده اتمها در 4 گرم کربن (C=12) در چند گرم منیزیم (mg=24) موجود است؟
 الف) 6 (ب) 8 (ج) 12 (د) 24
- 7- هرگاه از عنصری یک ذره آلفا و دو ذره بتا خارج شود عنصر حاصل با عنصر اول می باشد.
 الف) ایزوبار (ب) ایزوتون (ج) ایزوتوپ (د) ایزومرف
- 8- عنصری در گروه سوم جدول تناوبی قرار دارد فرمول الکترونی آخرین تراز آن است.
 الف) S^2 (ب) P^3 (ج) P^1 (د) P^1
- 9- کدام عنصر زیر نخستین انرژی یونیزاسیون کمتری دارد؟
 الف) سدیم (ب) فلئور (ج) کلر (د) گوگرد
- 10- آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصری به صورت $5s^2, sp^2$ است. عدد اتمی این عنصر است.
 الف) 48 (ب) 47 (ج) 50 (د) 51
- 11- در تبدیل یک اتم به آنیون
 الف) اندازه شعاع آن افزایش می یابد. (ب) اندازه شعاع آن کاهش می یابد.
 ج) اندازه شعاع آن تغییری نمی کند. (د) تغییرات شعاع آن قابل پیش بینی نیست.
- 12- کدام آرایش الکترونی زیر را می توان به لایه ظرفیت یون 24^{X2+} نسبت داد؟
 الف) $3d^3, 4s^1$ (ب) $3d^3, 4s^2$ (ج) $3d^4$ (د) $3d^5$
- 13- در در حالت جامد کلیه اتمهای تشکیل دهنده بلور با پیوند کووالانسی با یکدیگر اتصال دارند.
 الف) آلومین (ب) سیلیس (ج) آرگن (د) ید

14- بلور کدام جامد زیر از ذرات مثبتی که توسط الکترون‌های غیرمستقر به یکدیگر متصلند تشکیل شده است؟

الف) سیلیسیم (ب) اکسید سدیم (ج) اسید اکسالیک (د) روبیدیم

15- کدام مولکول زیر دارای شکل‌های رزونانسی است؟

الف) BF_3 (ب) SiF_4 (ج) NH_3 (د) CH_4

16- از تقطیر هوای مایع، کدام گاز زودتر جدا می‌شود؟

الف) اکسیژن، چون سخت‌تر به مایع تبدیل می‌شود. (ب) نیتروژن، چون آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

ج) نیتروژن، چون سخت‌تر به مایع تبدیل می‌شود. (د) اکسیژن، چون آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

17- شکل هندسی یون NO_3^- است.

الف) مسطح (ب) خمیده خطی (ج) چهاروجهی کامل (د) چهاروجهی غیرمنظم

18- در یک آزمایش سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن 3 lit/min است. این سرعت بر حسب مول بر ثانیه کدام است؟ (هر مولکول هیدروژن تقریباً 25 لیتر حجم دارد)

الف) 0/001 (ب) 0/002 (ج) 0/12 (د) 0/24

19- در یک ظرف سرباز مقداری محلول سیر شده کلرید سرب جامد در دمای ثابت در حال تعادل اند. با گذشت زمان کلرید سرب جامد

الف) افزایش می‌یابد (ب) کاهش می‌یابد (ج) تجزیه می‌شود (د) تغییری نمی‌کند

20- بستگی ثابت تعادل یک واکنش گرماگیر با دما چگونه است؟

الف) ثابت تعادل به دما بستگی ندارد (ب) با کاهش دما ثابت تعادل به سمت یک میل می‌کند.

ج) با افزایش دما ثابت تعادل کوچکتر می‌شود (د) با افزایش دما ثابت تعادل بزرگتر می‌شود

21- میلی لیتر محلول نرمال سود به 10 میلی لیتر محلول نرمال اسید استیک اضافه می‌شود. pH محلول حاصل است.

الف) برابر صفر (ب) برابر 7 (ج) از 7 کمتر (د) از 7 بیشتر

22- هرگاه به محلول اسید قوی در مجاورت هلیانتین بیشتر از حد خنثی شدن باز قوی اضافه شود محلول حاصل به رنگ در می‌آید.

الف) ارغوانی (ب) نارنجی (ج) زرد (د) قرمز

23- برای خنثی کردن 20 cc محلول 0/5 نرمال سود سوزآور، از کدام اسید استفاده شود به طوری که حجم اسید مصرفی نصف سود باشد؟

الف) H_2SO_4 نیم مولار (ب) H_2SO_4 نیم نرمال (ج) HCl دو مولار (د) HCl نیم نرمال

24- میان کدام دو یون زیر در محلول واکنش صورت می‌پذیرد؟

الف) Ag^+ , NO_3^- (ب) Ca^{2+} , CO_3^{2-} (ج) Zn^{2+} , SO_4^{2-} (د) K^+ , I^-

25- هرگاه مقداری محلول سیر شده کلرید سدیم بر روی محلول سیر شده کلرید نقره ریخته شود خواهد شد.

الف) مقداری از کلرید نقره ته نشین (ب) مقداری از کلرید نقره یونیزه

ج) مقداری از کلرید سدیم یونیزه د) مقداری از کلرید سدیم ته نشین

26- با افزودن هیدروکسید سدیم به محلول می توان محلول بافر تهیه نمود.

الف) HNO_3 ب) CO_2 ج) SO_3 د) Cl_2Mg

27- در روش کروماتوگرافی مواد بر اساس کدام ویژگی زیر از یکدیگر جدا می شوند؟

الف) اختلاف سرعت حرکت اجسام ب) وزن حجمی و خاصیت موئینگی

ج) نقطه جوش متفاوت د) اختلاف در نقطه تبخیر

28- در میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط متعارفی $10^{21} \times 6.02$ اتم وجود دارد.

الف) 56 ب) 448 ج) 224 د) 112

-29

-30

-31

-32

-33

-34

-35

-36

-37

-38

-39

-40

-41

-42

-43

-44

-45

-46

-47

-48

-49

-50

-51

-52

-53

-54

-55

-56

-57

-58

-59

-60

-61

-62

-63

-64

-65

-66

-67

-68

-69

-70

-71

-72

-73

-74

-75

-76

-77

-78

-79

-80

-81

-82

-83

-84

-85

www.nokhbegaan.com