

نام و نام خانوادگی:

اداره کل آموزش و پرورش استان یزد

ساعت برگزاری : ۸ صبح

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک یزد

شماره کلاسی:

اداره استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان

تعداد سوالات: ۱۶ سوال

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۰۵

دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دکتر رمضانخانی دوره اول

مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

هر نیاز کشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری



۱- پاسخ کوتاه بدهید. (۱/۵)

الف) یک نمونه محلول جامد مثال بزنید.

ب) ماده ای نام ببرید که پی اچ بیشتر از ۷ داشته باشد.

ج) برای جداسازی مواد زائد خون از چه دستگاهی استفاده می کنند؟

د) یک سوسپانسیون نام ببرید.

و) کدام یک از ایزوتوپ های هیدروژن پرتوزا است؟

ه) محلولی نام ببرید که بیش از دو جزء داشته باشد.

۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۱/۵)

الف) برای جداسازی اجزای یک محلول مایع در مایع از دستگاه استفاده می کنند و دو مایع را بر اساس اختلاف از هم جدا می کنند.

ب) اتمی خنثی که دو مدار دارد حداقل الکترون دارد و حاصل $\frac{\text{عدد جرمی}}{\text{عدد اتمی}}$ در این اتم حداقل است.

ج) شیر یک مخلوط است که می توانیم چربی آن را به کمک دستگاه جدا کنیم.

۳- جملات زیر از نظر علمی غلط است (استثنا هایی برای آن جمله وجود دارد) مثالی بزنید تا غلط بودن هر کدام ثابت شود. (۱/۵)

الف) در محلول ها ، حلال جزء بیشتر محلول را تشکیل می دهد.

ب) اگر ماده ای یکنواخت است ، محلول است.

ج) اگر آب را گرم کنیم حل شونده بیشتری را در خود حل می کند.

۴- نام وسیله مقابل چیست؟



مخلوطی نام ببرید که اجزاء آن را بتوان با این وسیله از هم جدا کرد. (۰/۵)

۵- مقداری کات کبود را در آب می ریزیم و خوب به هم می زنیم. آیا مخلوط حاصل شفاف است؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید. (۰/۷۵)

۶- انحلال پذیری ماده A در ۱۰۰ سی سی آب ۲۰ درجه سانتی گراد ۴۰ گرم (یعنی با این مقدار از ماده A محلول سیر شده بدست می آید) و انحلال پذیری ماده B در ۱۰۰ سی سی آب ۲۰ درجه سانتی گراد ۷۵ گرم است. ۳۵ گرم محلول سیر شده از هر کدام از این دو محلول در اختیار داریم. اختلاف جرم آب این دو محلول چند گرم است؟ (۰/۷۵) (محاسبات در برگه امتحان انجام شود)

۷- برای هر یک از موارد زیر یک شباهت بنویسید. (۱)

الف) الکترون و پروتون

ب) ایزوتوپ های یک عنصر

۸- برای هر یک از موارد زیر یک تفاوت بنویسید. (۱/۵)

الف) مخلوط و ترکیب

ب) نوترون و الکترون

ج) اسید و باز (از نظر مزه)

۹- ذره $^{۱۵}_{۳}X$ را طبق مدل بور رسم کنید. (۰/۷۵)

۱۰- با توجه به تعداد ایزوتوپ های هیدروژن و این که مولکول هیدروژن دو اتمی است چند نمونه مولکول هیدروژن می توانیم داشته باشیم. (۱/۵) (برای مثال از آن جا که اکسیژن سه ایزوتوپ دارد و مولکول آب یک اتم اکسیژن و دو اتم هیدروژن دارد می توانیم ۱۸ نوع مولکول آب بسازیم)

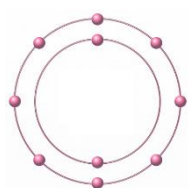
۱۱- الف) با توجه به قوانینی که در نوشتن نشانه شیمیایی عناصر وجود دار در ترکیب $KMnO_4$ چند عنصر وجود دارد؟ (۵/۰)

ب) نشانه شیمیایی هلیوم را بنویسید

۱۲- برای هر مورد یک کاربرد بنویسید. (۱)

الف) کاغذی اچ :

ب) مواد پرتوزا :



۱۳- آرایش الکترونی A^{2+} و B^{-} مانند هم و به صورت روبرو است (۱)

الف) اختلاف عدد اتمی A و B چند است؟

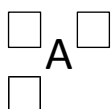
ب) تعداد ذرات بدون بار A سه تا بیشتر از B است. عدد جرمی B چند است؟

۱۴- تعریف کنید. (۱)

الف) ماده خالص:

ب) یون:

۱۵- مجموع تعداد ذرات A ۶۴ است. تعداد نوترون ۶ تا بیشتر از پروتون و ۸ تا بیشتر از الکترون است. نشانه شیمیایی آن را کامل کنید (۷۵/۰)



۱۶- یک اتم در حالت عادی خنثی است. برای ${}^{39}_{19}K$ نشان دهید که بار الکتریکی ندارد. (۵/۰)