

www.SanjeshCloud.ir
Time/SanjeshClouds

سه‌شنبه

۱۴۰۴/۰۱/۱۹

دفترچه سؤال

۳ یازدهم
۳ دوازدهم

دوبینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
شیمی

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
شیمی	۳۵	۱	۳۵	۳۵ دقیقه

۱ و ۲ دهم	۳ دهم	۱ یازدهم	۲ یازدهم	۱ دوازدهم	۲ دوازدهم	۳ یازدهم + ۳ دوازدهم	۴ دوازدهم
هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته پنجم	هفته ششم		

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

۱- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- ۱) انسان نخستین پوشش خود را ابتدا از بافت‌های گیاهی و سپس از بافت‌های جانوران تهیه کرد.
- ۲) در طول سال‌های اخیر، حدود نیمی از الیاف تولیدشده در جهان، از جنس الیاف پلی‌استری هستند.
- ۳) الیاف ساختگی، برخلاف الیاف طبیعی، کاربردهای متنوع دیگری به جز تولید انواع پوشاک و لباس دارند.
- ۴) در صنعت نساجی، فراورده حاصل از فرایند ریسندگی، طی فرایند بافندگی به پارچه خام تبدیل می‌شود.

۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- الف: اگر ماده‌ای در ساختار خود تعداد زیادی واحد تکرارشونده داشته باشد، یک درشت مولکول محسوب می‌شود.
ب: نقطه جوش درشت مولکول‌ها بالا بوده و حالت فیزیکی همه آن‌ها در دمای اتاق، جامد است.
پ: نیروی بین مولکولی در انسولین قوی‌تر از نیروی بین مولکولی میان ذرات سازنده آب است.
ت: چربی موجود در کوهان شتر، نوعی درشت مولکول بوده و فاقد واحد تکرارشونده است.

۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳- کدام موارد از مطالب زیر در مورد سلولز و نشاسته درست است؟

- الف: در ساختار سلولز، بین واحدهای تکرارشونده متصل به هم، گروه اتری دیده می‌شود.
ب: الیاف سلولز، از اتصال حلقه‌های شش کربنی متعدد به یکدیگر تشکیل شده است.
پ: مونومرهای سازنده سلولز و نشاسته مشابه هم بوده و ساختار این دو ماده متفاوت از هم است.
ت: نشاسته یک پلی‌ساکارید بوده و تجزیه آن به مونومرهای سازنده در بدن، از معده انسان آغاز می‌شود.

۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

۴- ویتامین در آب بوده و در ساختار آن گروه عاملی وجود دارد.

۱) ت - محلول - ۵ - هیدروکسیل (۲) کا - نامحلول - ۲ - کربونیل

۳) آ - محلول - ۱ - هیدروکسیل (۴) دی - نامحلول - ۱ - آلدهیدی

۵- در واکنش سوختن یک مول از نمونه‌ای پلی‌اتن، ۲۷ لیتر آب تولید می‌شود. در شرایط استاندارد برای تولید یک میلی‌مول از این ماده به چند لیتر گاز اتن که در شرایط استاندارد قرار دارد، نیاز است؟

$(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۶۸ (۲) ۳۳/۶ (۳) ۱۶/۸ (۴) ۳۳۶

۶- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

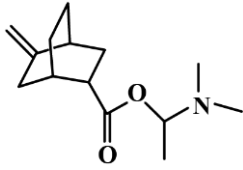
- الف: پلی‌اتن شاخه‌دار، نسبت به پلی‌اتن بدون شاخه هم جرم خود، حجم بیشتری دارد و چگالی هر دو کمتر از آب است.
ب: پلی‌اتن سبک، همانند پلی‌اتن سنگین، در طبیعت تجزیه نمی‌شود و پلیمری ماندگار در نظر گرفته می‌شود.
پ: نحوه اتصال مونومرها در پلی‌اتن سنگین، پشت سر هم بوده که این روند، در پلی‌اتن سبک نیز دیده می‌شود.
ت: پلی‌اتن شفاف، انعطاف‌پذیری نسبتاً بالایی دارد و از آن برای ساخت کیسه‌های پلاستیکی استفاده می‌شود.

۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

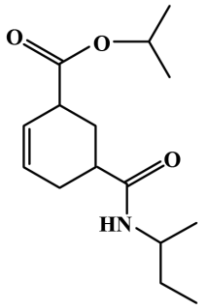


۷- اگر فراورده‌های سوختن ترکیب مقابل، گاز نیتروژن، آب و کربن دی‌اکسید باشد، برای سوختن کامل هر مول از این ترکیب به تقریب به چند گرم گاز اکسیژن نیاز است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۶۰۰
(۲) ۶۳۲
(۳) ۵۸۴
(۴) ۶۱۶

۸- چند مورد از مطالب زیر درباره ترکیب مقابل درست است؟



الف: نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در دی‌اسید سازنده آن برابر ۲/۵ است.
ب: در این ترکیب، ۷ اتم کربن به بیش از یک اتم هیدروژن متصل هستند.
پ: فرمول شیمیایی آمین سازنده این ترکیب C_7H_9N است.
ت: الکل سازنده این ماده یک ترکیب آلی سیرشده است.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۹- کدام یک از مطالب زیر در مورد واکنش گاز اتن با گاز کلر درست است؟

- (۱) در دمای اتاق، فراورده این واکنش، ماده آلی سیرشده و به حالت مایع است.
(۲) واکنشی گرماده بوده که طی آن مونومر سازنده یک پلیمر ساختگی تولید می‌شود.
(۳) تفاوت شمار جفت الکترون پیوندی و ناپیوندی در فراورده این واکنش برابر ۱ است.
(۴) کاتالیزگر این واکنش یک ترکیب یونی با نسبت شمار آنیون به کاتیون برابر ۲ است.

۱۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) در نمونه خالص همه آمین‌ها، همانند نمونه خالص همه الکل‌ها، پیوند هیدروژنی وجود دارد.
(۲) در نمونه خالص از هر دو فراورده واکنش آبکافت یک نوع آمید، به یقین پیوند هیدروژنی دیده می‌شود.
(۳) همه اترها، همانند همه اسیدهای آلی، هنگام انحلال در آب با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.
(۴) هر دو فراورده حاصل از آبکافت یک استر، به یقین توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های سازنده خود را دارند.

۱۱- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) استرها در مقایسه با ایزومرهای اسیدی خود، نقطه جوش بیشتری دارند.
(۲) اسیدهای آلی نسبت به الکل‌های هم‌کربن، انحلال‌پذیری بیشتری در آب دارند.
(۳) ایزومر اتری الکل‌ها در مقایسه با خود الکل، نیروی بین مولکولی قوی‌تری دارد.
(۴) یک آلدئید، برخلاف ایزومر کتونی خود، در یک نمونه خالص از خود پیوند هیدروژنی دارد.

محل انجام محاسبات



- ۱۲- چند مورد از مطالب زیر در مورد واکنش تولید استرها درست است؟
 الف: با انجام این واکنش، انحلال پذیری مواد آلی در آب کاهش می‌یابد.
 ب: کاتالیزگر این واکنش، با کاتالیزگر واکنش تولید اتانول از اتن، یکسان است.
 پ: اگر این واکنش در شرایط گازی انجام شود، آنتالپی آن به تقریب برابر صفر است.
 ت: سرعت انجام واکنش برگشت واکنش استری شدن در حضور یک ماده بازی افزایش می‌یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۳- چه تعداد ایزومر استری که دارای شاخه فرعی نباشند، می‌توان برای اسید سازنده استر موجود در آناناس در نظر گرفت؟
- ۲ (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)
- ۱۴- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟
 (۱) تعداد پیوندهای اشتراکی $C - O$ در ساده‌ترین اتر و ساده‌ترین استر برابر است.
 (۲) تعداد پیوندهای اشتراکی $C - H$ در ساختار ساده‌ترین اتر و ساده‌ترین کتون برابر است.
 (۳) پیوند اشتراکی که در ساختار استرها وجود دارد ولی در ساختار اترها یافت نمی‌شود، در ساختار آلدهیدها دیده می‌شود.
 (۴) همه انواع پیوندهای اشتراکی موجود در ساده‌ترین اسید آلی، در ساختار مولکولی ساده‌ترین ترکیب الکی نیز دیده می‌شود.
- ۱۵- اگر یک گرم پروپانول به تقریب با $1/47$ گرم کربوکسیلیک اسید یک عاملی با زنجیره هیدروکربنی سیرشده واکنش دهد، در ساختار ماده آلی حاصل از این فرایند، چند پیوند $C - C$ وجود دارد؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)
- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)
- ۱۶- تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن در ساختار دو مونومر سازنده ترکیب زیر کدام است؟
- 

۲ (۱)

۰ (۲) صفر

۶ (۳)

۴ (۴)
- ۱۷- کدام موارد زیر، در رابطه با نوعی پلی‌استر که با استفاده از دی‌الکل‌ها و دی‌اسیدها تولید می‌شود، درست است؟
 الف: شمار واحدهای تکرارشونده در ساختار آن‌ها با شمار مونومرهای به کاررفته در مراحل تولید همه آن‌ها برابر است.
 ب: فراورده واکنش مرحله نخست فرایند تولید یک نوع پلی‌استر، در ساختار خود سه گروه عاملی مختلف دارد.
 پ: در مرحله نخست واکنش تولید پلی‌استر، باید به دی‌الکل و دی‌اسید سازنده آن، مقداری گرما داده شود.
 ت: در این ماده، بخش هیدروکربنی میان دو گروه عاملی متوالی، به دو اتم متفاوت در دو گروه عاملی متصل‌اند.
- ۱ «الف» و «ب» ۲ «الف» و «ت» ۳ «ب» و «پ» ۴ «پ» و «ت»

محل انجام محاسبات



۲۳- فرض کنید که عنصر A با عنصر B و عنصر C نیز با عنصر D هم‌دوره است. اگر نماد یون‌های پایدار حاصل از این عناصر به صورت A^+ ، B^{2+} ، C^- و D^{2-} باشند، چند مورد از مقایسه‌های زیر درست است؟ (هیچ کدام از عناصر داده شده از دسته فلزهای واسطه نیستند.)

- الف: شعاع اتمی : $D > C$
ب: واکنش پذیری : $B < A$
پ: نقطه ذوب : $AC < BD$
ت: آنتالپی فروپاشی شبکه بلور : $BD > A_2D$
- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۴- همه موارد زیر درست هستند، به جز

- ۱) اغلب ترکیب‌های آلی جزو مواد مولکولی بوده و زودگداز هستند.
- ۲) برخلاف پلی‌اتن، واژه نیروهای بین مولکولی را برای $SiO_2(s)$ نمی‌توان به کار برد.
- ۳) اگر یک ماده در دما و فشار اتاق به حالت مایع باشد، به یقین جزو مواد مولکولی به شمار می‌رود.
- ۴) مبنای تشکیل دانه‌های برف، ایجاد حلقه‌های شش ضلعی است که اتم‌های اکسیژن در رأس آن‌ها قرار دارد.

۲۵- درستی یا نادرستی کدام عبارت، مشابه عبارت زیر است؟

«اگر مولکول XY_3 ساختاری مسطح داشته باشد، عناصر X و Y به یقین در دو گروه مختلف جدول تناوبی قرار دارند.»

- ۱) آنتالپی تبخیر و نقطه جوش هگزان، به نیروهای بین مولکولی آن وابسته است.
 - ۲) برخلاف اتین، گشتاور دوقطبی در مولکول‌های دواتمی ناجورهسته بزرگتر از صفر است.
 - ۳) در مولکول‌های خطی سه اتمی، تراکم بار الکتریکی بر روی اتم‌های کناری می‌تواند متفاوت باشد.
 - ۴) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول خمیده AB_2 ، اتم‌های B همواره با رنگ آبی مشخص می‌شوند.
- ۲۶- با توجه به جدول زیر که نقاط ذوب و جوش سه ماده O_2 ، N_2 و HF را نشان می‌دهد، کدام مورد نادرست است؟

نقطه جوش (°C)	نقطه ذوب (°C)	نماد فرضی ماده
-۱۸۳	-۲۱۸	A
-۱۹۶	-۲۱۰	B
۱۹	-۸۳	C

- ۱) در شرایط استاندارد، چگالی ماده A از ماده B بیشتر است.
- ۲) در مقایسه با آب، ماده C در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.
- ۳) برخلاف آمونیاک، فرآورده حاصل از واکنش دو ماده A و B ، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.
- ۴) همانند کلروفرم، نزدیک کردن میله شیشه‌ای به باریکه از ماده C در حالت مایع، باعث انحراف باریکه می‌شود.

محل انجام محاسبات



۲۷- کدام موارد از مطالب زیر درباره واکنش فلز سدیم و گاز کلر، نادرست است؟

الف: واکنش، گرماده بوده و طول موج رنگ نور آزاد شده در آن، از طول موج رنگ لامپ نئون کمتر است.
ب: مقایسه شعاع ذرات برخی از گونه‌های شرکت‌کننده در واکنش، به صورت $Cl^- > Na > Na^+$ است.
پ: در ساختار فرآورده آن، نیروهای جاذبه یون‌های ناهمنام بر نیروهای دافعه یون‌های همنام غالب است.
ت: در اطراف هر کاتیون در شبکه بلور ترکیب یونی حاصل از این واکنش، حداکثر ۸ آنیون قرار دارد.

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «پ» (۳) «پ» و «ت» (۴) «ب» و «ت»

۲۸- اگر آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم فلئوئورید بر حسب کیلوژول بر مول به تقریب $2/25$ برابر قدرمطلق آنتالپی سوختن اتانول باشد، به منظور تأمین انرژی لازم برای تولید $10^{22} \times 7/224$ آنیون گازی از شبکه بلوری منیزیم فلئوئورید، چند گرم اتانول

را باید سوزاند؟ (درصد خلوص اتانول را برابر با ۷۵ درصد در نظر بگیرید. $H = 1 : g.mol^{-1}$ و $C = 12$ و $O = 16$)

(۱) $4/65$ (۲) $6/21$ (۳) $8/28$ (۴) $12/42$

۲۹- اگر دو ترکیب XO_2 و Y_2O_3 رنگدانه معدنی بوده و رنگ آن‌ها به ترتیب سفید و قرمز باشد، کدام مطلب نادرست است؟

(۱) یک نمونه ماده XO_2 در محیطی که فاقد نور مرئی است، به رنگ سیاه دیده می‌شود.

(۲) فلز X می‌تواند عنصری از دوره چهارم جدول دوره‌ای با واکنش‌پذیری کمتر از Ca باشد.

(۳) دریای الکترونی، عاملی است که می‌تواند چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری فلز Y حفظ کند.

(۴) برخلاف ماده Y_2O_3 ، یک نمونه از ماده XO_2 همه طول موج‌های مرئی تابیده شده به خود را بازتاب می‌کند.

۳۰- چند مورد از مطالب زیر، عبارت داده شده را به درستی کامل می‌کنند؟

«با توجه به بودن تیتانیم نسبت به فولاد زنگ نزن، از این فلز در ساخت استفاده می‌شود.»

الف: بیشتر - نقطه ذوب - اجزای سازنده ثابت موتور جت

ب: بالاتر - مقاومت در برابر خوردگی - پوشش بیرونی بناها

پ: کمتر - شدت واکنش ذره‌های موجود در آب دریا با - پروانه کشتی اقیانوس پیما

ت: کمتر - چگالی - اجزای سازنده متحرک موتور جت

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۱- کدام موارد از مطالب زیر، نادرست است؟

الف: استفاده از رنگ برای پوشش سطح، مانع خوردگی در برابر اکسیژن، رطوبت و مواد شیمیایی می‌شود.

ب: یون وانادات با فرمول VO_4^{3-} ، در واکنش‌های اکسایش-کاهش تنها در نقش کاهنده می‌تواند شرکت کند.

پ: مجموع عدد اکسایش فلزها در $FeTiO_3$ نصف مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در ۲-هیپتانون است.

ت: دو کاربرد آلیاژ نیتینول یا آلیاژ هوشمند، ساخت سازه فلزی در ارتودنسی و استنت برای رگ‌ها است.

(۱) «الف» و «پ» (۲) «الف» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

محل انجام محاسبات



۳۲- در آلیاژی از دو فلز مس و آهن، درصد جرمی فلزی که اتم آن سه لایه پر از الکترون دارد، برابر $6/67$ درصد است. نمونه‌ای به حجم $3/2$ سانتی‌متر مکعب از این آلیاژ، به تقریب با چند لیتر محلول $0/25$ مولار هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد؟ (چگالی آلیاژ برابر با $7/5 \text{ g.cm}^{-3}$ است. $Fe = 56$ و $Cu = 64$)

(۱) $1/6$ (۲) 2 (۳) $3/2$ (۴) 4

۳۳- در شرایط معین، اگر مخلوطی حاوی $0/05$ مول از هر یک از گازهای پروپان و دی‌متیل‌اتر در اختیار داشته باشیم، کدام مطلب نادرست است؟ ($C = 12$ و $O = 16$)

- (۱) با سرد کردن این مخلوط گازی، دی‌متیل‌اتر آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.
- (۲) بر اثر سوختن کامل این مخلوط، $13/2$ گرم گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.
- (۳) اتم اکسیژن در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی دی‌متیل‌اتر، به رنگ قرمز نمایش داده می‌شود.
- (۴) با قرارگیری این مخلوط در میدان الکتریکی، $10^{22} \times 3/01$ مولکول در میدان جهت‌گیری می‌کنند.

۳۴- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) واژه شبکه بلوری، برای هر چهار نوع جامدهای یونی، فلزی، کووالانسی و مولکولی به کار می‌رود.
 - (۲) اگر نیروی بین مولکولی غالب در AB_2 از نوع پیوند هیدروژنی باشد، مولکول آن به یقین قطبی است.
 - (۳) در میدان الکتریکی، اتمی از مولکول $POCl_3$ با کمترین شعاع اتمی، به سمت قطب مثبت جهت‌گیری می‌کند.
 - (۴) عنصری از جدول دوره‌ای با یک زیرلایه تک‌الکترونی در آرایش الکترونی، به یقین در دسته مواد مولکولی قرار ندارد.
- ۳۵- یک نوع پودر تجاری از سیلیس و آلومینیم اکسید تشکیل شده است. اگر به ازای 3 مول جامد یونی، 2 مول جامد کووالانسی در این پودر وجود داشته باشد، درصد جرمی اکسیژن در آن به تقریب کدام است و اگر $5/112$ تن از این پودر برای تولید آلومینیم در فرایند هال استفاده شود، چند مترمکعب گاز CO_2 با حجم مولی 25 لیتر تولید خواهد

شد؟ ($Al = 27$ و $O = 16$ و $Si = 28$)

(۱) $40/2 - 1350$ (۲) $40/2 - 1530$ (۳) $48/8 - 1350$ (۴) $48/8 - 1530$

محل انجام محاسبات

