

نام و نام خانوادگی :

عنوان آزمون : یازدهم پیامبراعظم نوبت دوم

پایه تحصیلی : یازدهم

زمان آزمون :

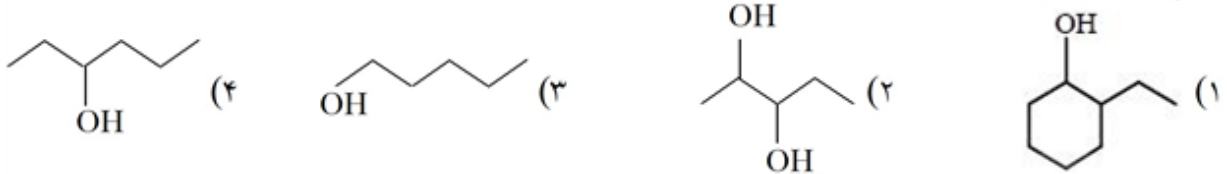
نام دبیر : فردین بخششی

تاریخ برگزاری ۱۴۰۰/۰۳/۱۰

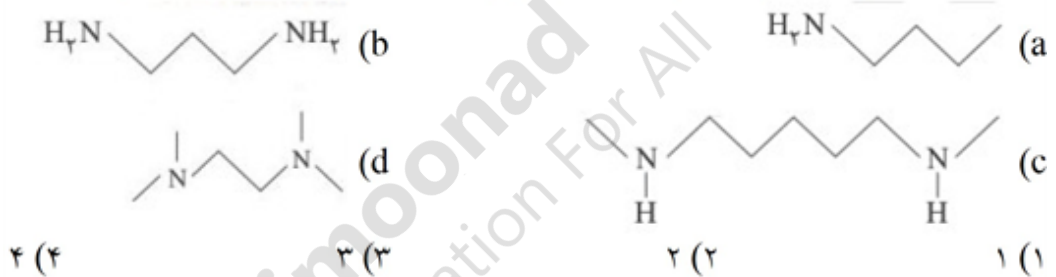
۱ کدام میوه‌های زیر منابع مهم بنزویک اسید به شمار می‌آیند؟

- (آ) تمشک (ب) توت‌فرنگی (پ) هندوانه (ت) گوجه‌فرنگی
 (۱) «آ»، «ب» (۲) «آ»، «ت» (۳) «ب»، «پ» (۴) «پ»، «ت»

۲ کدام یک از الکل‌های زیر بیش‌ترین انحلال‌پذیری را در آب دارد؟



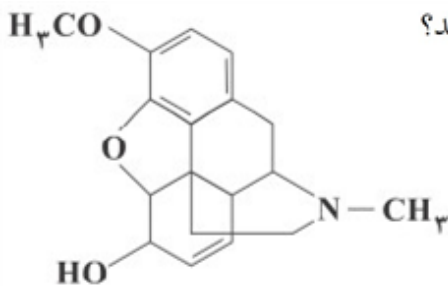
۳ چه تعداد از آمین‌های زیر، در شرایط مناسب می‌توانند در واکنش تولید پلی‌آمید شرکت کنند؟



۴ نام دیگر «کلرو اتن» است و از پلیمر شدن آن در شرایط مناسب، ماده‌ای به دست می‌آید که در ساخت به کار می‌رود.

- (۱) وینیل کلرید - سرنگ (۲) کلرو وینیل - ظروف یکبار مصرف
 (۳) وینیل کلرید - کیسه‌ی خون (۴) کلرو وینیل - پتو

۵ کدام گزینه گروه‌های عاملی موجود در ترکیب داده‌شده را درست نشان می‌دهد؟

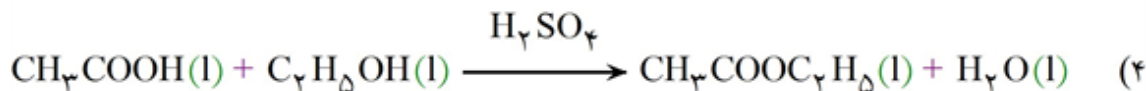
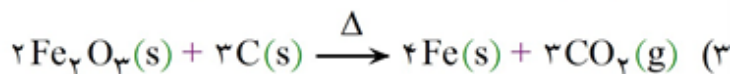
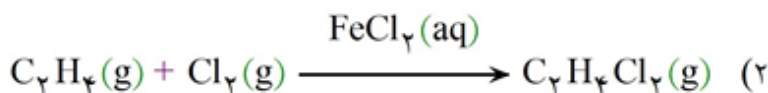
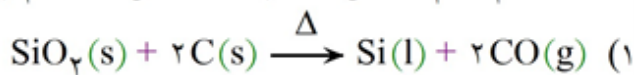


- (۱) آمیدی - کتونی - استری
 (۲) آمیدی - اتری - استری
 (۳) آمینی - کتونی - الکلی
 (۴) آمینی - اتری - الکلی

۶ تمام فرمول‌های زیر را می‌توان به یک الکل سیرشده نسبت داد، به‌جز:

- (۱) $C_4H_{10}O_3$ (۲) $C_5H_{12}O_2$ (۳) $C_4H_{10}O$ (۴) C_2H_8O

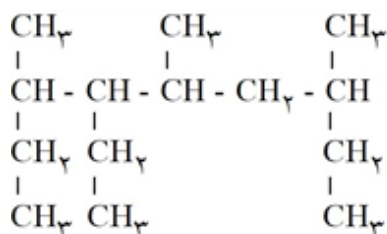
احتمال انجام کدام واکنش در شرایط مشخص شده، کم تر است؟



چه تعداد از مقایسه‌های زیر در شرایط یکسان، درست‌اند؟



نام ترکیبی با ساختار روبه‌رو در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



(۱) ۶- اتیل - ۳، ۵، ۷- تری‌متیل نونان

(۲) ۳- اتیل - ۳، ۴، ۷- تری‌متیل نونان

(۳) ۴- اتیل - ۳، ۵، ۷- تری‌متیل نونان

(۴) ۴- اتیل - ۴، ۵، ۷- تری‌متیل اوکتان

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- از پنبه افزون بر تولید پوشاک در تولید روبه‌مبل، پرده و گاز استریل استفاده می‌شود.
 - هر مولکول سلولز از شمار بسیار زیادی گلوکز تشکیل شده است که این مولکول‌ها از طریق اتم اکسیژن به هم متصل شده‌اند.
 - مولکول برخی ترکیب‌ها مانند سلولز، پروتئین موجود در پشم و ابریشم بسیار بزرگ است و درشت‌مولکول به‌شمار می‌آید.
 - مولکول‌هایی مانند انسولین یک ترکیب آلی کوچک بوده و جرم مولی آن‌ها کم تا متوسط است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

- الف- مولکول‌های نشاسته در شرایط مناسب مانند محیط مرطوب با کاتالیزگر به سرعت به مونومرهای سازنده (گلوکز) تجزیه می‌شوند.
- ب- لباس‌های نخی در محیط‌هایی که گرما و رطوبت کم تر است، زودتر پوسیده می‌شوند.
- ج- پلیمرهای ماندگار ساختاری شبیه به آلکان‌ها دارند و سیر شده‌اند و استفاده از آن‌ها مخالف توسعه پایدار است.
- د- پلی‌لاکتیک‌اسید یک پلیمر سبز است که از فرآورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی، ذرت و نیل‌شکر تهیه می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

نام آیوپاک ترکیبی با فرمول متراکم $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ کدام است؟



الکل A به فرمول $R-OH$ ، سبک‌ترین الکل محلول در آب بوده و از مخلوط کردن آن با آب می‌توان یک محلول سیر شده ایجاد کرد. اگر 0.4 مول از الکل A با مقدار کافی اسید آلی B که در بدن مورچه‌ی سرخ یافت می‌شود، در شرایط مناسب واکنش دهد و بازده واکنش 75% باشد، چند گرم ترکیب آلی تولید می‌شود؟ (R یک زنجیر هیدروکربنی سیر شده است.)

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

$$26/4 (4)$$

$$30/6 (3)$$

$$22/2 (2)$$

$$18 (1)$$

۲۵ گرم کلسیم کربنات را با گرما تجزیه می‌کنیم تا واکنش $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ انجام شود. قبل از این‌که واکنش به طور کامل انجام شود، مجموع جرم مواد جامد موجود در ظرف برابر با $16/2$ گرم اندازه‌گیری شده است. در لحظه‌ی موردنظر چند درصد از واکنش دهنده تجزیه شده است؟

$$(Ca = 40, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$

$$90 (4)$$

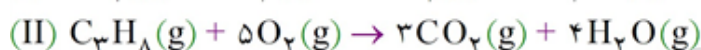
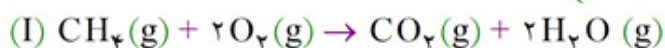
$$60 (3)$$

$$75 (2)$$

$$80 (1)$$

m گرم متان (CH_4) ناخالص و ۳m گرم پروپان (C_3H_8) ناخالص را هریک به‌طور جداگانه می‌سوزانیم. اگر مقدار گاز دی‌اکسید تولیدشده یکسان باشد، نسبت درصد خلوص متان به پروپان کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.)

$$(CH_4 = 16, C_3H_8 = 44 g \cdot mol^{-1})$$



$$\frac{11}{12} (4)$$

$$\frac{12}{11} (3)$$

$$\frac{11}{36} (2)$$

$$\frac{36}{11} (1)$$

۹ گرم اتیل آمین با مقدار کافی کربوکسیلیک اسید یک عاملی واکنش داده و طی آن $31/4$ گرم آمید و $3/6$ گرم آب تولید شده است. در هر مولکول از آمید تولید شده، چند جفت الکترون پیوندی وجود دارد؟ (زنجیر هیدروکربنی در

$$(C = 12, H = 1, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$

$$30 (4)$$

$$27 (3)$$

کربوکسیلیک اسید، سیر شده است.)

$$24 (2)$$

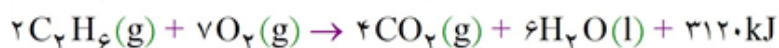
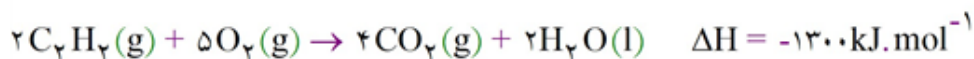
$$21 (1)$$

کدام عبارت، درست است؟ $(O = 16, N = 14, C = 12 : g \cdot mol^{-1})$

- از سوختن کامل یک مول هپتانوئیک اسید، 10 مول آب به وجود می‌آید.
- اگر به جای همه‌ی اتم‌های هیدروژن مولکول سیکلوهگزان، گروه متیل قرار گیرد، گشتاور دوقطبی مولکول، کاهش چشمگیری پیدا می‌کند.
- شمار پیوندهای اشتراکی در ساده‌ترین آمین بیش‌تر از شمار پیوندهای اشتراکی در اولین عضو خانواده‌ی کربوکسیلیک‌ها است.
- تفاوت جرم مولی سیانو اتن با پلی‌استیرن، برابر 53 گرم است.

مطابق واکنش‌های زیر، گرمای آزاد شده از سوختن کامل A گرم اتان با گرمای آزاد شده از سوختن کامل B گرم اتین برابر است. اگر از سوختن کامل A گرم اتان، مقدار $44/8$ لیتر گاز CO_2 در شرایط استاندارد تولید شده باشد، نسبت

B به A کدام است؟ $(H = 1, C = 12: g.mol^{-1})$



۰/۹۶ (۴)

۱/۰۴ (۳)

۰/۵۲ (۲)

۲/۰۸ (۱)

در واکنش کامل ۵ مول از یک دی آمین با ۵ مول از یک دی اسید آلی تحت شرایط کنترل شده در آزمایشگاه، علاوه بر تولید یک مول پلی آمید، مول آب هم تولید می‌شود.

۱۵ (۴)

۱۰ (۳)

۵ (۲)

۱ (۱)

تمام گزینه‌های زیر درباره پلیمر سازنده کیسه خون درست است به جز:

- (۱) در یک واحد تکرارشونده آن بیش از پنج اتم وجود دارد.
- (۲) مونومر سازنده آن آروماتیک بوده و دارای نیروی بین مولکولی واندروالسی است.
- (۳) در ۱۵۰۰ واحد تکرارشونده این پلیمر در مجموع ۴۵۰۰ اتم هیدروژن وجود دارد.
- (۴) مونومر سازنده آن همانند مولکول گوگردی اکسید در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

