



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۴
اردیبهشت ماه ۱۴۰۴

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

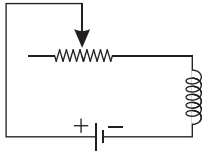
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فیزیک (۲)	۲۰	۳۱	۵۰	فصل ۲ از ابتدای توان در مدار الکتریکی و فصل ۳ تا سر جریان متناوب (صفحه ۵۳ تا ۹۶)	۳۰ دقیقه
۲	شیمی (۲)	۲۵	۵۱	۷۵	فصل ۲ از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا انتها و فصل ۳ تا سر الکالها و اسیدها (صفحه ۶۵ تا ۱۱۰)	۲۵ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۴۵			مدت پاسخ‌گویی:	۵۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

فیزیک

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۳۱- در مدار شکل زیر، افزایش مقاومت رتوستا سبب القای نیرو محرکه‌ای در القاگر می‌شود که با نیروی محرکه باتری و این نیرو محرکه است.



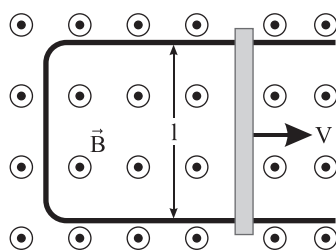
(۱) موافق - دائم

(۲) موافق - موقت

(۳) مخالف - دائم

(۴) مخالف - موقت

۳۲- شکل زیر رسانای U شکل را درون میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B}$ به اندازه 0.18 T نشان می‌دهد. میله فلزی به طول $l = 20\text{ cm}$ بین دو بازوی رسانا قرار دارد. اگر میله را با تندی ثابت $v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف راست حرکت دهیم، بزرگی نیرو محرکه القایی متوسط چند ولت می‌شود؟



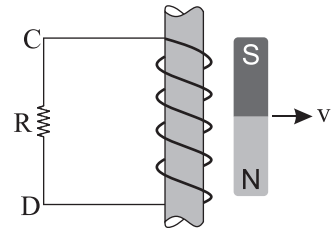
(۱) 0.18

(۲) 0.36

(۳) 0.48

(۴) 0.72

۳۳- در شکل زیر آهنربا را مطابق شکل، با سرعت ثابت از سیم‌لوله دور می‌کنیم. کدام گزینه درباره جریان القایی در مقاومت R درست است؟



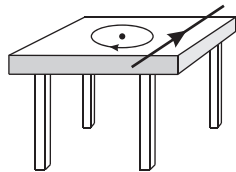
(۱) جهت جریان از C به D است.

(۲) جهت جریان از D به C است.

(۳) جریانی به وجود نمی‌آید.

(۴) جهت جریان را نمی‌توان تشخیص داد.

۳۴- جهت میدان مغناطیسی خالص در مرکز پیچه چگونه است؟



(۱) به سمت بالا

(۲) به سمت پایین

(۳) صفر

(۴) اظهارنظر قطعی نمی‌توان کرد.

۳۵- پیچه‌ای به مساحت 40 cm^2 با تعداد 500 حلقه، عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی 50 mT قرار دارد. اگر در مدت 10 ms میدان مغناطیسی را به همین مقدار در جهت مخالف برسانیم، نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در آن چند ولت خواهد شد؟

(۴) 200

(۳) 0.2

(۲) 2

(۱) 20

محل انجام محاسبات

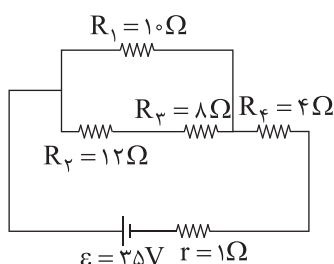
۳۶- معادله جریان متناوبی در SI به صورت $I = 10 \sin 100\pi t$ است. در چه لحظه‌ای جریان برابر $10A$ - می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{200}S$ (۲) $\frac{3}{100}S$
(۳) $\frac{3}{200}S$ (۴) $\frac{1}{50}S$

۳۷- روی یک قوری برقی دو عدد $220V$ و $200W$ نوشته شده است. این قوری را با ولتاژ $110V$ روشن می‌کنیم. توان الکتریکی مصرفی آن چند وات می‌شود؟

- (۱) 200 (۲) 100
(۳) 50 (۴) 25

۳۸- در مدار شکل زیر، توان الکتریکی مصرفی در کدام مقاومت، بیشترین مقدار را دارد؟

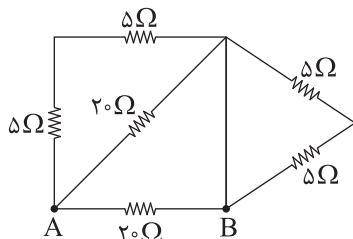


- (۱) R_1
(۲) R_2
(۳) R_4
(۴) r

۳۹- دو مقاومت $R_1 = 6\Omega$ و R_2 را به هم می‌بندیم. سپس به دو سر مجموعه آنها، ولتاژ $12V$ اعمال می‌کنیم. اگر توان الکتریکی مصرفی آنها برابر $60W$ باشد، مقاومت R_2 برابر اهم و مقاومت‌ها به طور بسته شده‌اند.

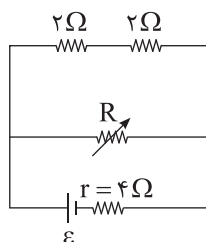
- (۱) 4 - متوالی (۲) 4 - موازی
(۳) 2 - متوالی (۴) 2 - موازی

۴۰- مقاومت معادل بین A و B چند اهم است؟



- (۱) $\frac{10}{3}$
(۲) 5
(۳) $7/5$
(۴) $2/5$

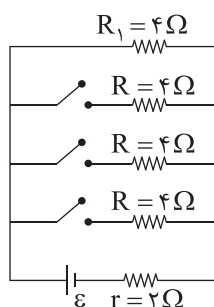
۴۱- در مدار زیر با افزایش مقاومت R ، توان خروجی باتری چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) کاهش می‌یابد.
(۲) افزایش می‌یابد.
(۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
(۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

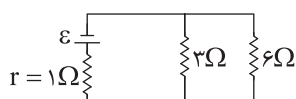
محل انجام محاسبات

۴۲- در مدار زیر ابتدا همه کلیدها باز هستند. کلیدها را یکی یکی می‌بندیم. توان مصرفی مقاومت R_1 و توان خروجی مولد می‌یابد.



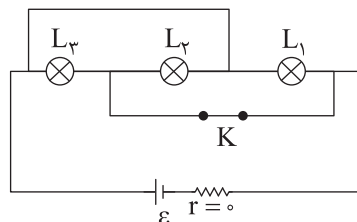
- (۱) افزایش - کاهش
- (۲) کاهش - افزایش
- (۳) کاهش - ابتدا افزایش سپس کاهش
- (۴) افزایش - ابتدا کاهش سپس افزایش

۴۳- در مدار شکل زیر اگر جریان عبوری از مقاومت 3Ω ، $4A$ بیشتر از جریان عبوری از مقاومت 6Ω باشد، نیرو محرکه باتری چند ولت است؟



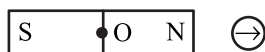
- (۱) ۱۲
- (۲) ۲۴
- (۳) ۳۶
- (۴) ۴۸

۴۴- در مدار شکل زیر با باز شدن کلید K روشنایی لامپ L_1 چگونه تغییر می‌کند؟



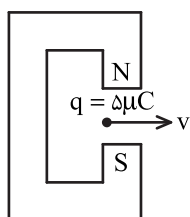
- (۱) ثابت می‌ماند.
- (۲) کاهش می‌یابد
- (۳) افزایش می‌یابد.
- (۴) اظهار نظر قطعی نمی‌توان کرد.

۴۵- یک آهنربای میله‌ای را روی سطح افقی میزی قرار می‌دهیم و یک قطب‌نما را مطابق شکل مقابل آن قرار داده‌ایم. اگر آهنربا حول محور O یک دور پادساعتگرد بچرخد، عقربه قطب‌نما چند درجه و در چه سویی می‌چرخد؟



- (۱) 72° ، پادساعتگرد
- (۲) 36° ، پادساعتگرد
- (۳) 72° ، ساعتگرد
- (۴) 36° ، ساعتگرد

۴۶- در شکل زیر یک ذره با بار مثبت و تندی $2 \times 10^4 \frac{m}{s}$ در جهت نشان داده شده بین قطب‌های آهنربای C شکل که میدان مغناطیسی در آن ناحیه $400 G$ است، عمود بر خطوط میدان پرتاب می‌شود. اندازه نیرو بر حسب نیوتون و جهت نیروی وارد بر ذره کدام است؟



- (۱) 4×10^{-3} و درون سو
- (۲) 2×10^{-3} و برون سو
- (۳) 4° و درون سو
- (۴) 2° و برون سو

محل انجام محاسبات

۴۷- در شکل زیر نیروی وارد بر بار متحرک $q = -2\mu C$ که با تندی $10^4 \frac{m}{s}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 400 G$ در حرکت است، نشان داده شده است. این نیرو به سمت بالا و بیشینه است. اگر پس از مدتی از پیشروی ذره، جهت حرکت آن 30° پادساعتگرد بچرخد، اندازه و جهت نیروی وارد بر آن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



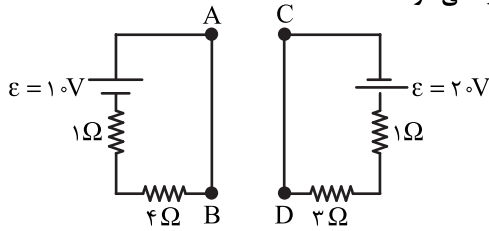
(۱) ثابت می‌ماند - ثابت می‌ماند.

(۲) نصف می‌شود - ثابت می‌ماند.

(۳) ثابت می‌ماند - 30° ساعتگرد می‌چرخد.

(۴) نصف می‌شود - 30° ساعتگرد می‌چرخد.

۴۸- شکل زیر دو مدار را نشان می‌دهد که دو سیم بلند AB و CD روبه‌روی هم هستند. جهت نیرویی که دو سیم به هم وارد می‌کنند بوده و نیرویی که به سیم AB وارد شده نیرویی که به سیم CD وارد می‌شود.



(۱) رانشی - $2/5$ برابر

(۲) ربایشی - $2/5$ برابر

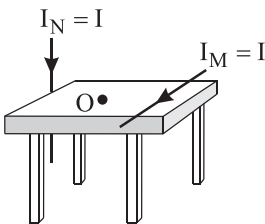
(۳) رانشی - برابر

(۴) ربایشی - برابر

۴۹- یک سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $400 G$ در راستایی قرار دارد که با جهت میدان زاویه 30° می‌سازد. اگر جریان عبوری از سیم $5 A$ باشد، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر $1 m$ از این سیم چند نیوتون است؟

(۱) $0/1$ (۲) $0/1$ (۳) $0/2$ (۴) $0/2$

۵۰- در شکل زیر میدان حاصل از دو سیم در نقطه O برابر $\sqrt{5} B$ و میدان حاصل از سیم M در نقطه O برابر B است. میدان حاصل از سیم N در نقطه O چند B است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) $\sqrt{3}$

(۴) $\sqrt{2}$

۵۱- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

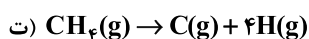
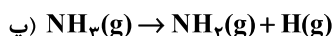
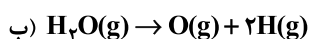
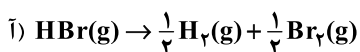
(۱) یک نمونه ماده با مقدار آن در دمای معین توصیف می‌شود به طوری که ۲۰۰ گرم آب در دمای اتاق را می‌توان یک نمونه ماده دانست.

(۲) اغلب مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق آنتالپی معینی دارند.

(۳) با انجام واکنش شیمیایی گرماده در یک سامانه مواد با محتوای انرژی (آنتالپی) بیشتر به مواد با محتوای انرژی (آنتالپی) کمتر تبدیل می‌شوند.

(۴) نماد آنتالپی «H» است در حالی که نماد تغییر آنتالپی ΔH می‌باشد کمیتی که با رابطه $Q_p = H(\text{مواد فراورده}) - H(\text{مواد واکنش دهنده}) = \Delta H(\text{واکنش})$ بیان می‌شود.

۵۲- در کدام یک از موارد زیر، آنتالپی واکنش برابر با آنتالپی یک پیوند محسوب می‌شود؟



(۱) فقط پ (۲) پ و ت (۳) ب، پ و ت (۴) ب و ت

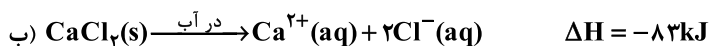
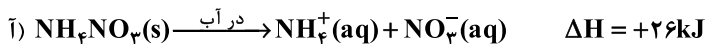
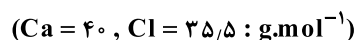
۵۳- با توجه به داده‌های جدول زیر ΔH واکنش $2\text{CH}_4\text{(g)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ چند کیلوژول است؟

نوع پیوند	C - C	H - H	C - H
آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	۳۴۸	۴۳۶	۴۱۵

(۱) ۱۴۲ (۲) ۴۶

(۳) ۹۱ (۴) ۶۴

۵۴- اغلب ورزشکاران برای درمان آسیب دیدگی خود از بسته‌هایی استفاده می‌کنند که به سرعت گرما را انتقال می‌دهند. اساس کار این بسته‌ها انحلال برخی ترکیبات یونی در آب است. با توجه به معادلات ترموشیمیایی زیر به ترتیب از راست به چپ کدام فرایند انحلال برای سرد کردن محل آسیب دیدگی مناسب است و از انحلال ۲/۲۲g کلسیم کلرید خشک در آب چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟

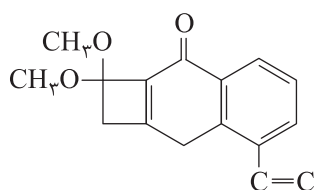


(۱) آ - ۲/۴۴ (۲) ب - ۱/۶۶ (۳) آ - ۱/۶۶ (۴) ب - ۲/۴۴

محل انجام محاسبات

(C = ۱۲, H = ۱ : g.mol⁻¹)

۵۵- با توجه به ساختار «پیوند - خط» مولکولی که نشان داده شده کدام گزینه نادرست است؟



(۱) دارای گروه عاملی کتونی و اتری است.

(۲) تفاوت جفت الکترون‌های پیوندی با جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن برابر ۳۷ است.

(۳) نسبت شمار کربن به هیدروژن در آن با نسبت اتم‌های کربن به هیدروژن در اتین برابر است.

(۴) ترکیبی آروماتیک است و در آن ۵ اتم کربن به هیدروژن متصل نیستند.

۵۶- چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- شمار اتم‌های کربنی که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند، در ساختار ترکیب آلی موجود در بادام و بنزوئیک اسید برابر است.
- لیکوپن (C_{۴۰}H_{۵۶}) ترکیب آلی سیرنشده‌ای است که توانایی به دام انداختن گونه‌هایی را دارد که در ساختار خود حاوی اتم‌هایی هستند که از قاعده هشت تایی پیروی نمی‌کنند.
- نسبت شمار اتم‌ها در ترکیب آلی موجود در میخک (۲-هپتانون) به آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها برابر ۲/۵ است.
- ترکیب‌های آلی موجود در گشنیز و رازیانه به ترتیب دارای گروه‌های عاملی هیدروکسیل و اتر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷- فردی هنگام ورزش، در هر دقیقه ۳۰ کیلوژول انرژی مصرف می‌کند. با توجه به داده‌های جدول زیر برای تأمین انرژی یک ساعت ورزش، اگر به جای مناسب‌ترین ماده غذایی، از نامناسب‌ترین ماده غذایی استفاده کند، نسبت مقدار مصرفی ماده غذایی مناسب لازم به ماده نامناسب به تقریب کدام است؟

ماده غذایی	ارزش سوختی kJ.g ⁻¹
A	۳۰
B	۱۲
C	۸
D	۱۶

(۱) ۰/۲۶

(۲) ۰/۵۳

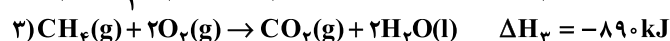
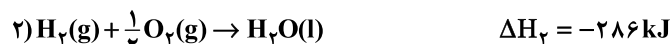
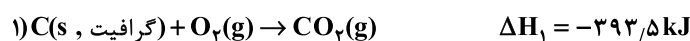
(۳) ۰/۴

(۴) ۰/۳۶

۵۸- آزمایش‌ها و یافته‌های تجربی نشان می‌دهند که تأمین شرایط بهینه برای انجام واکنش تهیه متان:



بسیار دشوار و پرهزینه است. به همین دلیل برای تعیین ΔH این واکنش می‌توان از واکنش‌های زیر بهره برد.



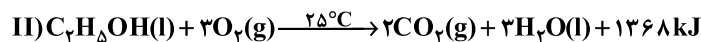
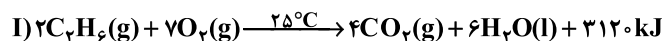
با توجه به واکنش‌های داده شده آنتالپی واکنش تهیه متان بر حسب kJ برابر با کدام گزینه است؟

(۱) -۷۵/۵ (۲) -۱۲۵/۵ (۳) +۷۵/۵ (۴) +۱۸۳/۲

محل انجام محاسبات

۵۹- با توجه به معادله واکنش سوختن کامل اتان و اتانول، عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

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



(۱) ارزش سوختی اتان حدود 22 kJ.mol^{-1} بیشتر از اتانول است.

(۲) در جرم و یا مول برابر از اتان و اتانول، مقدار CO_2 تولیدی از سوختن اتانول کمتر است.

(۳) تفاوت اندازه آنتالپی سوختن این دو ترکیب برابر با 192 kJ.mol^{-1} است.

(۴) اندازه گرمای حاصل از سوختن دو مول CH_4 در دمای $25^\circ C$ از اندازه ΔH واکنش (I) کمتر است.

۶۰- کدام مقایسه در رابطه با انرژی مبادله شده در واکنش‌ها درست است؟ (مقدار واکنش‌دهنده‌ها ۱ مول است).

(۱) سوختن کامل اتان < سوختن ناقص اتان

(۲) سوختن کامل گرافیت < سوختن کامل الماس

(۳) سوختن کامل متانول < سوختن کامل اتانول

(۴) سوختن گلوکز < اکسایش گلوکز

۶۱- اگر در واکنش موازنه نشده: $CaCO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$ ، پس از گذشت ۵ دقیقه از آغاز

واکنش، $33/6$ لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید شود، سرعت مصرف واکنش‌دهنده جامد چند گرم بر ثانیه است؟

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

۰/۳ (۴)

۱۲ (۳)

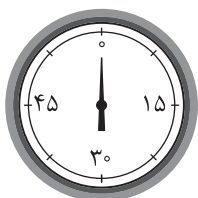
۳۰ (۲)

۰/۵ (۱)

۶۲- با توجه به شکل زیر که واکنش میان گاز هیدروژن و بخار بنفش رنگ ید را در دمای معین نشان می‌دهد، نسبت سرعت واکنش پس از

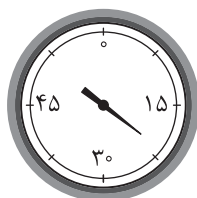
۲۰ دقیقه برحسب $\frac{\text{mol}}{\text{L.h}}$ به سرعت واکنش پس از ۴۰ دقیقه برحسب $\frac{\text{mol}}{\text{min}}$ برابر با کدام است؟ (هر ذره را هم‌ارز با ۱/۱ مول و حجم

سامانه را برابر با ۲ لیتر در نظر بگیرید.)



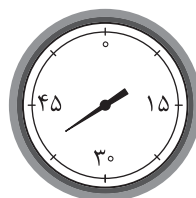
(a)

۸۰ (۴)



(b)

۲۵ (۳)



(c)

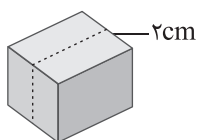
۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

محل انجام محاسبات

۶۳- یک تکه زغال چوب به شکل مکعب با طول ضلع ۲ سانتی متر در نظر بگیرید و با توجه به آن کدام گزینه نادرست است؟

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



(۱) حجم آن 8 cm^3 است و این کمیت سطح تماس این تکه زغال را با شعله هنگام سوختن نشان می‌دهد.

(۲) اگر این زغال از وسط یک ضلع برش بخورد و به دو مکعب مستطیل تقسیم شود، حجم و سطح تماس آن به ترتیب ثابت و $1/3$ برابر می‌شود.

(۳) با برش زغال آهنگ سوختن زغال افزایش می‌یابد.

(۴) اگر زغال نشان داده شده دارای 12°C گرم جرم و 40°C درصد ناخالصی باشد، برای سوزاندن کامل آن ۶ مول گاز اکسیژن نیاز است. (ناخالصی‌های زغال در واکنش سوختن کربن شرکت نمی‌کنند.)

۶۴- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

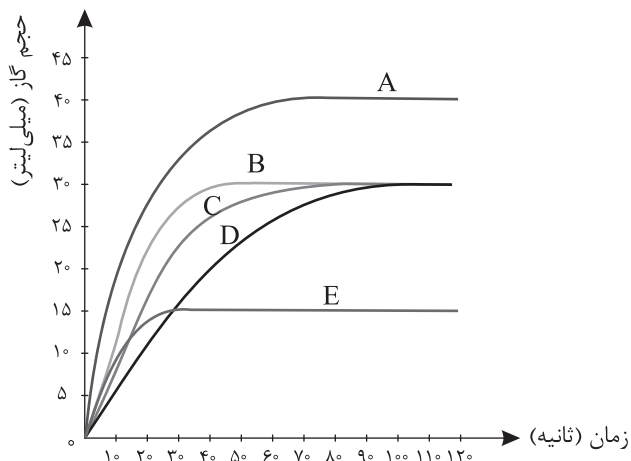
(۱) در یک واکنش شیمیایی با گذشت زمان سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده‌ها کاهش و سرعت تولید فراورده‌ها کاهش می‌یابد.

(۲) در واکنش $2A(g) \rightarrow 2B(g) + C(g)$ سرعت متوسط تولید B به سرعت متوسط تولید C برابر $1/3$ است.

(۳) شیب نمودار مول - زمان ذره‌های شرکت‌کننده در واکنش وابسته به ضرایب استوکیومتری آنهاست.

(۴) اگر ضرایب استوکیومتری ذره‌های شرکت‌کننده در واکنش یکسان نباشد، سرعت واکنش به دست آمده با استفاده از سرعت متوسط مصرف یا تولید آنها یکسان خواهد بود.

۶۵- با توجه به نمودار زیر که منحنی C در آن مربوط به واکنش 5°C گرم نوار منیزیم با مقدار کافی از هیدروکلریک اسید در دمای اتاق



است، کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) نمودار E مربوط به واکنش 5°C گرم نوار منیزیم با مقدار کافی اسید در دمای 5°C است.

(ب) نمودار B مربوط به واکنشی است که در آن 5°C گرم پودر منیزیم به جای نوار منیزیم استفاده شده است.

(پ) نمودار D نشان دهنده افزودن بازدارنده مناسب به ظرف واکنش است.

(ت) سرعت تولید گاز در آزمایش B برابر با $1/8 \text{ L.h}^{-1}$ است.

(۱) فقط ت (۲) ب و پ

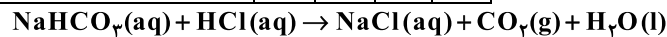
(۳) آ و ت (۴) آ و ب

محل انجام محاسبات

۶۶- با توجه به جدول زیر و واکنش داده شده، سرعت متوسط مصرف NaHCO_3 در بازه زمانی انجام واکنش برحسب mol.min^{-1}

کدام است؟ ($\text{O} = 16$, $\text{C} = 12$: g.mol^{-1}) (معادله موازنه نشده است.)

زمان (ثانیه)	۰	۵	۱۰	۱۵
جرم مخلوط واکنش (گرم)	۱۲۰	۱۰۲	۹۳	۸۷



(۱) ۳ (۲) ۱/۵

(۳) ۰/۱ (۴) ۰/۰۵

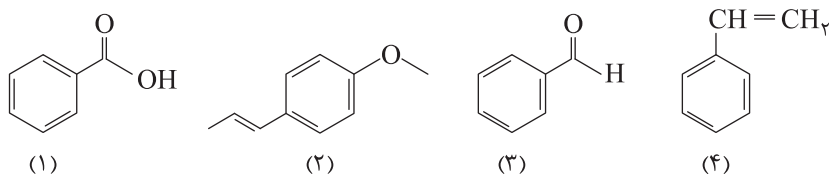
۶۷- ستون سمت راست در جدول زیر چهار الگو برای کاهش رد پای غذا را نشان می‌دهد و در ستون سمت چپ بیانی از اصل شیمی سبز

شده است. در کدام گزینه همخوانی نادرستی بین ردیف‌های دو ستون مشاهده می‌شود؟

ردیف ستون ۱	ستون ۱	ردیف ستون ۲	ستون ۲
۱	خرید به اندازه نیاز	a	کاهش مصرف انرژی
۲	کاهش مصرف گوشت و لبنیات	b	طراحی مواد و فرآورده‌های شیمیایی سالم‌تر
۳	استفاده از غذاهای بومی و فصلی	c	کاهش تولید زباله و پسماند
۴	کاهش مصرف غذاهای فراوری شده	d	کاهش ورود مواد شیمیایی ناخواسته به محیط زیست

(۱) b با (۲) d با (۳) a با (۴) b با

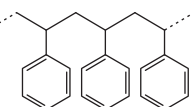
۶۸- با در نظر گرفتن ساختار مولکول‌های زیر کدام گزینه نادرست است؟



(۱) ساختار (۱) با فرمول مولکولی $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ ، ترکیب آلی موجود در تمشک است.

(۲) ترکیب (۲) به خانواده اترها تعلق دارد و دارای فرمول مولکولی $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}$ است.

(۳) ترکیب (۳) بنزآلدهید نام دارد و نسبت تعداد کربن به جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن ۳/۵ است.

(۴) ساختار پلیمر حاصل از مولکول (۴) می‌تواند به شکل  باشد.

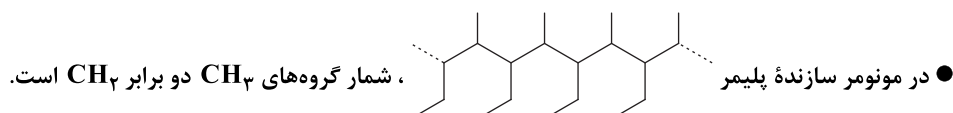
۶۹- اگر ۲۵ لیتر گاز اتن با چگالی $1/4 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ در واکنش پلیمری شدن شرکت کند و هر زنجیر پلیمری در ساختار خود دارای 3×10^7 اتم باشد،

شمار مولکول‌های پلیمر حاصل برابر با کدام است؟ ($\text{C} = 12$, $\text{H} = 1$: g.mol^{-1})

(۱) $1/505 \times 10^{17}$ (۲) $2/5 \times 10^{16}$ (۳) $8/4 \times 10^{19}$ (۴) $7/52 \times 10^{23}$

محل انجام محاسبات

۷۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟



● در پلیمرهای حاصل از مونومرهایی که در زنجیر کربنی خود پیوند $\text{C} = \text{C}$ دارند، جرم مولی واحد تکرارشونده و مونومر مصرفی برابر است.

● حجم گاز CO_2 حاصل از سوختن کامل یک مول پلی اتن مستقل از شمار واحدهای تکرارشونده در آن است.

● در فرایند پلیمری شدن اتن، زنجیره‌های بلند پلیمری تشکیل می‌شود که شمار واحدهای تکرارشونده در همه آنها برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

● شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر واحد تکرارشونده پلیمر سازنده کیسه خون ۳ برابر این مقدار در پلیمر سازنده پتو است.

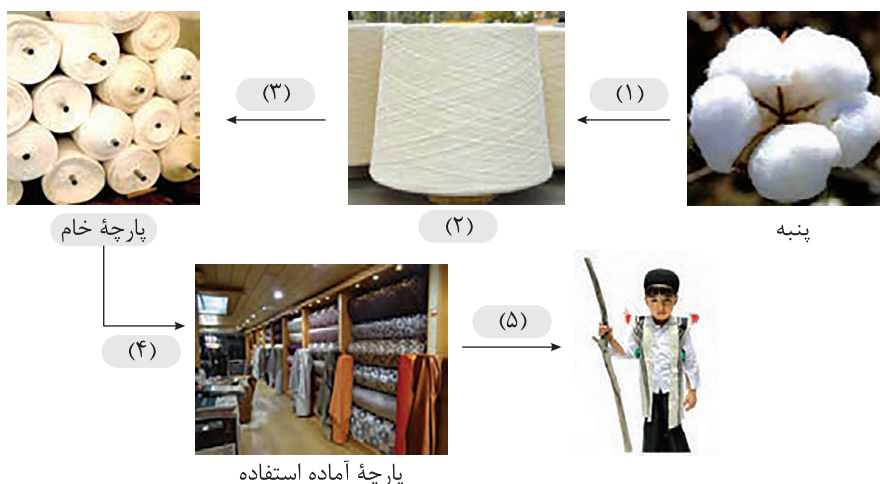
● تفاوت شمار پیوندهای دوگانه در مونومر مورد استفاده در پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف و گاز اتن برابر شمار اتم‌های کربن در مونومر سازنده پلیمری است که در تهیه سرنگ به کار می‌رود.

● اگر در ساختار اتن، همه اتم‌های H را با اتم F جایگزین کنیم، مونومری به دست می‌آید که در اثر بسپارش آن پلیمری با نقطه ذوب بالا و مقاوم در برابر گرما به دست می‌آید.

● پلی تترافلوئورو اتن پلیمری سیرشده است که در تهیه نخ دندان، نوار چسب و کفی اتو به کار می‌رود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۲- شکل زیر مراحل تولید پوشاک از الیاف را نشان می‌دهد. با توجه به آن در کدام گزینه واژه مربوط به شماره درج شده به درستی بیان شده است؟



۲ (۱) بافندگی، (۲) نخ، (۴) فرآوری

۴ (۱) فرآوری، (۲) نخ، (۳) ریسندگی

۱ (۱) ریسندگی، (۳) فرآوری، (۵) دوزندگی

۳ (۱) ریسندگی، (۴) فرآوری، (۵) دوزندگی

محل انجام محاسبات

۷۳- در ارتباط با پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌ها عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) درصد جرمی کربن در مونومر پلی‌اتن دو برابر درصد جرمی آن در پروپن است.
 - (۲) ترکیب متیل پروپن می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند و پلیمر پلی‌متیل پروپن را تولید نماید.
 - (۳) نسبت جفت الکترون ناپیوندی به جفت الکترون پیوندی در مونومر تفلون برابر ۲ است.
 - (۴) یک مول مونومر پلیمر پلی‌استیرن به طور کامل با ۴ مول هیدروژن به ترکیب سیرشده تبدیل می‌شود.
- ۷۴- یکی از کشف‌های اتفاقی در علم شیمی مربوط به پلیمر تفلون است که توسط پلانکت صورت گرفت. با توجه به ساختار و ویژگی‌های

تفلون کدام گزینه درست است؟ ($F = 19$, $C = 12$: g.mol^{-1})

- (۱) پلیمر تفلون را می‌توان از گاز تترافلوئورواتان که از انواع سردکننده‌هاست، به دست آورد.
 - (۲) تفلون از نظر شیمیایی بی‌اثر است و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد ولی در حلال‌های آن حل می‌شود.
 - (۳) از پلیمر تفلون در نخ دندان، کف اتو، ظروف آشپزخانه و یکبار مصرف استفاده می‌شود.
 - (۴) اگر جرم مولی تفلون 10^6 گرم بر مول باشد، شمار تعداد واحد تکرارشونده آن 10^4 خواهد بود.
- ۷۵- عبارت بیان شده در کدام گزینه از نظر درستی و یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟
- (۱) پلی‌استرها از ۳ نوع اتم متفاوت تشکیل شده‌اند و در تهیه الیاف، نخ و پارچه به کار می‌روند.
 - (۲) استرها دسته‌ای از مواد آلی هستند که منشأ بوی خوش شکوفه‌ها، گل‌ها و نیز بو و طعم میوه‌ها هستند.
 - (۳) گروه عاملی استری دارای یک اتم کربن است که به یک اتم اکسیژن با پیوند دوگانه و به یک اتم اکسیژن دیگر با پیوند یگانه متصل شده است.
 - (۴) در ساختار استرها می‌توان اتم هیدروژنی یافت که با اتم اکسیژن پیوند اشتراکی دارد.