



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳
۱۰ اسفند ۱۴۰۳

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ گویی
۱	فیزیک (۲)	۲۵	۴۱	۶۵	فصل ۲ از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا انتها و فصل ۳ تا انتهای میدان مغناطیسی حاصل از سیملوله حامل جریان (صفحه ۶۷ تا ۱۰۰)	۳۵ دقیقه
۲	شیمی (۲)	۲۰	۶۶	۸۵	فصل ۲ از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل (صفحه ۶۵ تا ۹۸)	۲۰ دقیقه
	تعداد کل سؤال:	۴۵			مدت پاسخ گویی:	۵۵ دقیقه

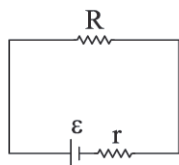
تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



فیزیک

مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

۴۱- در مدار زیر، مقاومت R را کاهش می‌دهیم. کدام کمیت الزاماً کاهش خواهد یافت؟



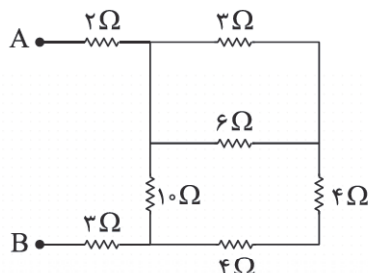
(۱) توان تولیدی باتری

(۲) انرژی مصرفی در مقاومت درونی

(۳) انرژی مصرفی در مقاومت R

(۴) اختلاف پتانسیل دو سر باتری

۴۲- در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



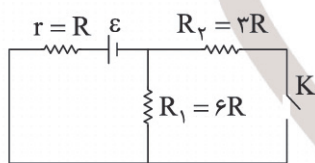
(۱) ۱۲

(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) ۱/۲

۴۳- در مدار شکل زیر، اگر کلید K بسته شود، جریان الکتریکی گذرنده از مقاومت R_1 چند برابر می‌شود؟



(۱) ۶/۱۰

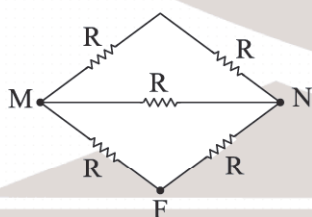
(۲) ۲/۳

(۳) ۴/۳

(۴) ۷/۹

۴۴- شکل زیر قسمتی از یک مدار که شامل پنج مقاومت هم‌اندازه است را نشان می‌دهد. مقاومت معادل بین نقاط M و F چند برابر

مقاومت معادل بین M و N می‌باشد؟



(۱) ۱/۲

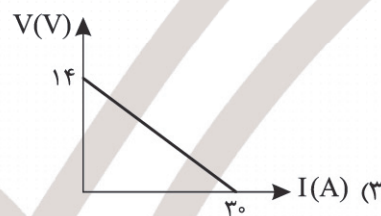
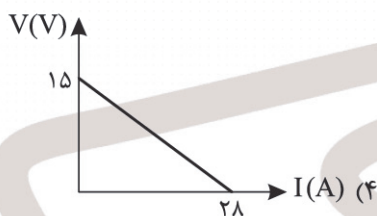
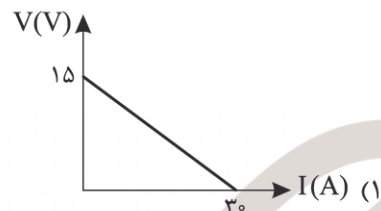
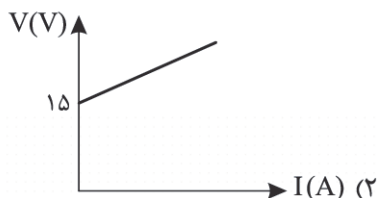
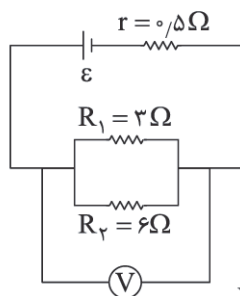
(۲) ۵/۴

(۳) ۲

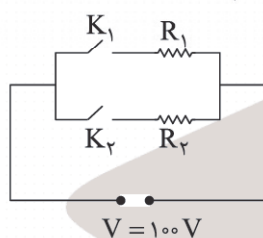
(۴) ۴/۵

محل انجام محاسبات

۴۵- در مدار شکل زیر ولت‌سنج آرمانی عدد ۱۲V را نشان می‌دهد. نمودار اختلاف پتانسیل دو سر این باتری برحسب جریان عبوری از آن در سایر مدارها مطابق کدام گزینه است؟

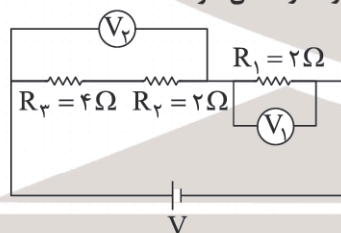


۴۶- در مدار شکل زیر، با بستن هر دو کلید یا یکی از آنها می‌توان سه توان مصرفی در مدار ایجاد کرد. اگر کمترین و بیشترین توان مصرفی این مدار به ترتیب 50 W و 250 W باشد. مقاومت‌های R_1 و R_2 برحسب اهم کدام گزینه می‌تواند باشد؟



- (۱) $200\ \Omega, 400\ \Omega$
- (۲) $500\ \Omega, 400\ \Omega$
- (۳) $200\ \Omega, 50\ \Omega$
- (۴) $50\ \Omega, 400\ \Omega$

۴۷- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج ایده‌آل V_1 عدد ۱۰ ولت را نشان می‌دهد. ولت‌سنج ایده‌آل V_2 چند ولت را نشان خواهد داد؟



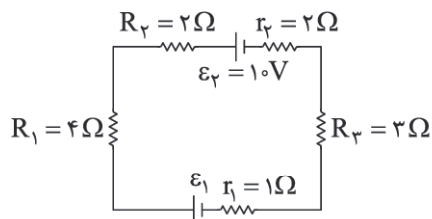
- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۳۰

۴۸- با استفاده از سه مقاومت $3\ \Omega, 6\ \Omega$ و $12\ \Omega$ مداری بسته‌ایم که مقاومت معادل آنها $7\ \Omega$ می‌شود. اگر این مقاومت معادل را به باتری ایده‌آل متصل کنیم جریان 1 A از مقاومت $12\ \Omega$ اهمی می‌گذرد. نیروی محرکه باتری چند ولت است؟

- (۱) ۳۵
- (۲) ۲۱
- (۳) ۱۲
- (۴) ۳

محل انجام محاسبات

۴۹- در مدار زیر توان مصرفی در مقاومت R_1 ، 100 W است. ولتاژ دو سر باتری چند ولت است؟



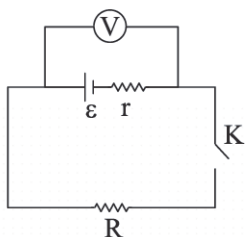
(۱) ۳۰

(۲) ۸۰

(۳) ۴۰

(۴) ۷۰

۵۰- در مدار زیر، با بستن کلید K عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد، ۲۵ درصد کاهش می‌یابد. نسبت توان مصرف شده در مقاومت R چند برابر توان تلف شده در مقاومت داخلی r است؟



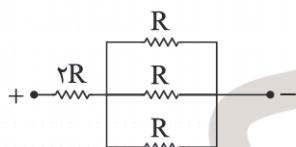
(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۵۱- در شکل زیر، توان مصرفی مقاومت $2R$ چند برابر توان مصرفی یکی از مقاومت‌های R است؟



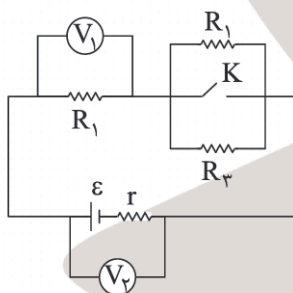
(۱) ۱۸

(۲) ۱

(۳) ۹

(۴) $\frac{1}{9}$

۵۲- در مدار شکل زیر، با بستن کلید K ، اعدادی که ولت‌سنج‌های ایده‌آل V_1 و V_2 نشان می‌دهند از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



(۱) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد

(۲) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد

(۳) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد

(۴) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد

۵۳- یک بخاری برقی ۵۰۰ وات در شبانه‌روز به مدت ۶ ساعت به برق شهر با ولتاژ ۲۲۰ ولت متصل است. اگر بهای برق مصرفی هر کیلووات ساعت ۱۰۰ تومان باشد، هزینه این بخاری در اردیبهشت‌ماه چند تومان است؟

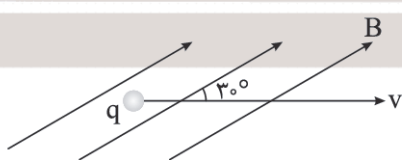
(۴) ۹۳۰

(۳) ۹۰۰

(۲) ۹۳۰۰

(۱) ۹۰۰۰

۵۴- در شکل زیر، بار الکتریکی $20\mu\text{C}$ - در میدان مغناطیسی 100 G با تندی $4 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت است. جهت و اندازه نیروی



مغناطیسی وارد بر بار در لحظه نشان داده شده کدام است؟ ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

(۱) 400 N - درون سو

(۲) 40 N - درون سو

(۳) 400 N - برون سو

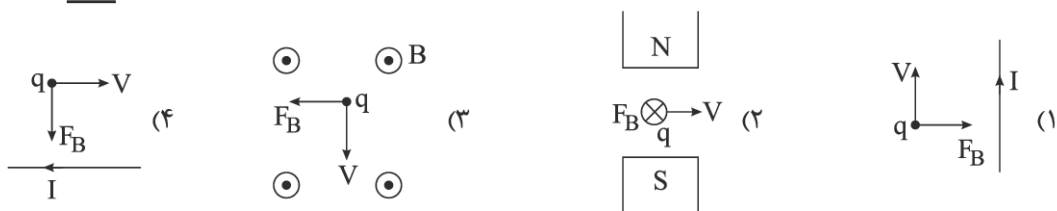
(۴) 40 N - برون سو

محل انجام محاسبات

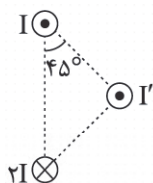
۵۵- وقتی یک دسته باریکهٔ الکترون بالای خط استوا از غرب به شرق در حال حرکت است، در اثر میدان مغناطیسی زمین به کدام جهت منحرف می‌شوند؟ (از اثر وزن صرف نظر شود).

- (۱) جنوب (۲) شمال (۳) بالا (۴) پایین

۵۶- در کدام یک از شکل‌های زیر، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی متحرک $q > 0$ به درستی رسم نشده است؟



۵۷- در شکل زیر سه سیم موازی و بلند حامل جریان از سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین می‌گذرند. جهت نیروی خالص وارد بر سیم I' کدام گزینه می‌تواند باشد؟



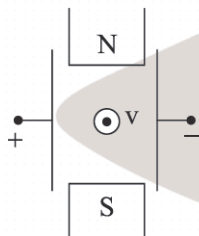
- (۱) ↗ (۲) ↑ (۳) ↖ (۴) ↓

۵۸- در شکل زیر، محل قرارگرفتن عقربهٔ مغناطیسی ثابت است. آهنربا، یک دور کامل به دور خودش به صورت ساعتگرد می‌چرخد. اندازهٔ زاویهٔ چرخش عقربه مغناطیسی و جهت چرخش عقربه در کدام گزینه صحیح است؟



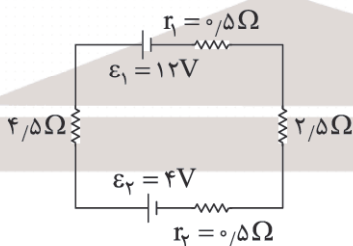
- (۱) 72° - ساعتگرد (۲) 36° - ساعتگرد
(۳) 72° - پادساعتگرد (۴) 36° - پادساعتگرد

۵۹- پروتونی با تندی v به صورت برون‌سو وارد میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی شکل زیر می‌شود. پروتون به کدام سمت منحرف خواهد شد؟ (اثر وزن ناچیز است).



- (۱) راست (۲) چپ (۳) منحرف نمی‌شود.
(۴) هر کدام از حالت‌ها ممکن است.

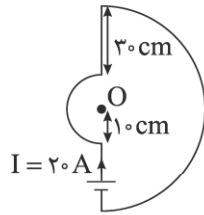
۶۰- در مدار شکل زیر، توان ورودی باتری $\mathcal{E}_2$ چند وات است؟



- (۱) $3/5$ (۲) $2/5$ (۳) $1/5$ (۴) $4/5$

محل انجام محاسبات

۶۱- در مدار شکل زیر که شامل دو نیم حلقه هم مرکز است، اندازه و جهت میدان مغناطیسی خالص در مرکز O در کدام گزینه آمده است؟



$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ SI})$$

(۱) درون سو $-\frac{3}{2} \times 10^{-5} \pi$

(۲) درون سو $-\frac{5}{2} \times 10^{-5} \pi$

(۳) برون سو $-\frac{3}{2} \times 10^{-5} \pi$

(۴) برون سو $-\frac{5}{2} \times 10^{-5} \pi$

۶۲- در هر آهنربا دو ناحیه وجود دارد که در آنها بیشتر از قسمت های دیگر است. این دو ناحیه را می نامند.

(۱) جهت گیری میدان مغناطیسی - قطب های آهنربا

(۲) نیروی ربایش - میدان مغناطیسی

(۳) نیروی ربایش - دوقطبی مغناطیسی

(۴) خاصیت آهنربایی - قطب های آهنربا

۶۳- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

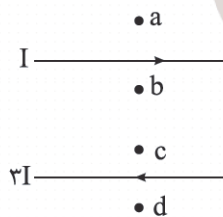
(۱) قطب های مغناطیسی زمین بر قطب های جغرافیایی آن منطبق اند.

(۲) خط های میدان مغناطیسی در هر نقطه خارج از آهنربا در عقربه مغناطیسی از قطب S عقربه به قطب N عقربه است.

(۳) عقربه مغناطیسی در جهت شمال واقعی جغرافیایی قرار می گیرد.

(۴) در شرایط خاص می توان تک قطبی مغناطیسی داشت.

۶۴- در شکل زیر، در کدام نقطه میدان مغناطیسی خالص ممکن است صفر شود؟



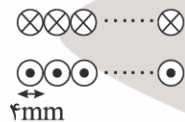
a (۱)

b (۲)

c (۳)

d (۴)

۶۵- جریان ۴ A از سیملوله زیر که شامل N حلقه مجاور هم با قطر مقطع ۴ mm هستند، می گذرد. میدان مغناطیسی در داخل سیملوله



چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ SI})$

(۱) 2π

(۲) 4π

(۳) $2\pi \times 10^{-4}$

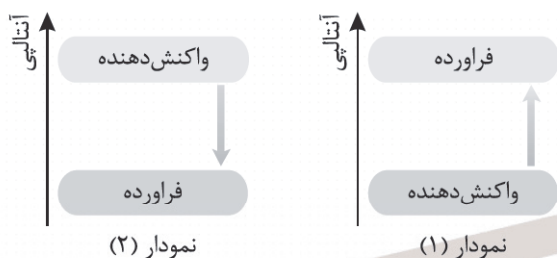
(۴) $4\pi \times 10^{-4}$

محل انجام محاسبات

۶۶- عبارت بیان‌شده در کدام گزینه درست است؟

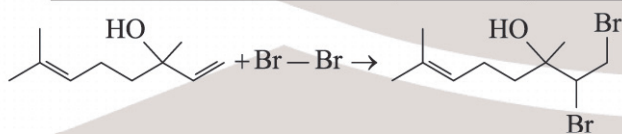
- (۱) به مجموع انرژی پتانسیل ذره‌های سازنده یک ماده محتوی انرژی یا آنتالپی می‌گویند.
- (۲) با انجام واکنش‌های گرماده مواد واکنش‌دهنده با آنتالپی کمتر به مواد فراورده با آنتالپی بیشتر تبدیل می‌شوند.
- (۳) تغییر آنتالپی هر واکنش را هم‌ارز با گرمایی می‌دانند که در حجم ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌کند.
- (۴) آنتالپی فرازش یک ماده قرینه آنتالپی چگالش آن است.

۶۷- با توجه به نمودارهای زیر کدام مورد نادرست است؟



- (۱) نمودار (۱) می‌تواند مربوط به واکنش تجزیه N_2O_4 و تبدیل آن به گاز NO_2 باشد.
 - (۲) نمودار (۲) می‌تواند مربوط به فرایند انجماد باشد.
 - (۳) نمودار (۲) می‌تواند مربوط به تولید گاز اوزون از گاز اکسیژن باشد.
 - (۴) نمودار (۱) می‌تواند مربوط به واکنش در فتوسنتز باشد.
- ۶۸- گشنیز گیاهی است که به عنوان داروی معده شناخته می‌شود و به هضم غذا کمک شایانی می‌کند. با توجه به ساختار زیر اگر یک مول از آن با یک مول برم مایع واکنش دهد، با توجه به داده‌های جدول زیر ΔH واکنش انجام شده را محاسبه کنید.

پیوند	C - C	Br - Br	C - H	C = C	O - H	C - O	C - Br
آنتالپی $kJ.mol^{-1}$	۳۴۸	۱۹۳	۴۱۵	۶۱۴	۲۷۷	۳۸۰	۲۷۷



(۲) -۲۸۵

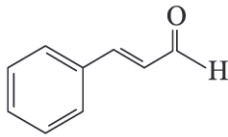
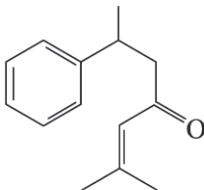
(۱) +۱۰۵

(۴) -۹۵

(۳) +۱۹۰

محل انجام محاسبات

۶۹- در ارتباط با ساختارهای مطرح شده کدام گزینه نادرست است؟

(۱)	(۲)
	

(۱) ترکیب‌های ۱ و ۲ به ترتیب متعلق به خانواده آلدهیدها و کتون‌ها هستند.

(۲) فرمول مولکولی ترکیب ۲، $C_{15}H_{20}O$ است و دارای ۴۰ پیوند اشتراکی است.

(۳) ترکیب ۲ با ترکیب آلی عامل طعم و بو در میخک از نظر گروه عاملی مشابه است.

(۴) ترکیب ۱ با ترکیبی با فرمول C_9H_8O همپار است ولی محتوی انرژی یکسانی ندارند.

۷۰- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

(۱) آنتالپی سوختن یک ماده هم‌ارز آنتالپی واکنشی است که در آن یک گرم ماده در اکسیژن کافی به طور کامل می‌سوزد.

(۲) گرمای حاصل از سوختن ۱ مول اتان بیشتر از یک مول اتین است.

(۳) پروتئین‌ها در بدن به گلوکز شکسته می‌شوند و گلوکز حاصل از آنها در خون حل می‌شود.

(۴) پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کربوهیدرات‌ها ارزش سوختی بیشتری نسبت به چربی‌ها و پروتئین‌ها دارند.

۷۱- یک وعده صبحانه ساده شامل ۱۰۰ گرم نان گندم و ۲۵ گرم پنیر سفید است. به تقریب محاسبه کنید یک فرد ۷۰ کیلوگرمی برای مصرف

انرژی حاصل از این وعده صبحانه به تقریب چند دقیقه باید پیاده‌روی کند؟ (آهنگ مصرف انرژی در پیاده‌روی 190 kcal h^{-1} است).

ارزش سوختی ۱۰۰g	kcal
نان	۲۵۰
پنیر	۴۸۰

(۱) ۱۱۷

(۲) ۴۵

(۳) ۱۰۱

(۴) ۷۹

۷۲- اگر آنتالپی سوختن گازهای اتن (C_2H_2) و پروپن (C_3H_4) به ترتیب برابر با -1408 و -2064 کیلوژول بر مول باشد، ارزش

سوختی ۱- هگزن برابر با کدام است؟ ($C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

سوختی ۱- هگزن برابر با کدام است؟

(۲) ۴۰/۳۲

(۱) ۴۸

(۴) ۵۶

(۳) ۶۵/۶

محل انجام محاسبات

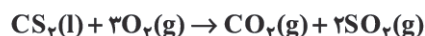
۷۳- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

آ) گرماسنج لیوانی وسیله‌ای برای اندازه‌گیری گرمای واکنش‌هایی مانند انحلال و سوختن است.
ب) از واکنش‌های ترموشیمیایی سوختن یک مول گرافیت، یک مول گاز هیدروژن و یک مول گاز متان می‌توان ΔH واکنش تهیه متان را به دست آورد.

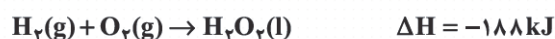
پ) نخستین بار هنری هس دریافت که گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام آن در پیش گرفته می‌شود وابسته است.
ت) با وارونه شدن معادله هر واکنش ترموشیمیایی مقدار ΔH آن ثابت می‌ماند.

۱) آ و ب (۲) ب و پ (۳) ب و ت (۴) آ و پ

۷۴- با توجه به واکنش‌های داده‌شده در اثر تشکیل $\frac{1}{3}$ مول گاز کربن دی‌اکسید مطابق معادله موازنه شده واکنش:

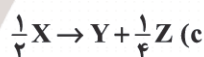
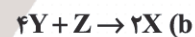
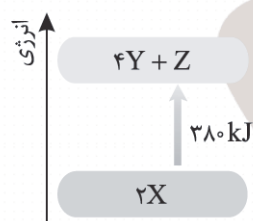


چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟



۱) $321/3$ (۲) $582/6$ (۳) 1077 (۴) 1293

۷۵- با توجه به نمودار انرژی مطرح شده آنتالپی واکنش‌های a، b و c به ترتیب از راست به چپ برحسب kJ کدام است؟



(۱) $-90, +380, -760$ (۲) $+95, -380, +760$

(۳) $+95, -190, +760$ (۴) $+190, -380, -760$

۷۶- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز

۱) سینتیک شیمیایی افزون بر بررسی آهنگ تغییرات شیمیایی در واکنش‌ها، عوامل مؤثر بر این آهنگ را نیز بررسی می‌کند.

۲) خشک کردن میوه‌ها، تهیه ترشی و نمک سود کردن، برخی از روش‌های افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی هستند.

۳) حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی و خوراکی‌ها سبب افزایش زمان ماندگاری و بهبود کیفیت آنها خواهد شد.

۴) اشیای آهنی در هوای مرطوب به سرعت زنگ می‌زنند، زنگار تولیدشده در این واکنش ترد و شکننده است و فرومی‌ریزد.

۷۷- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

۱) هیدروژن پراکسید (H_2O_2) ماده‌ای با نام تجاری آب اکسیژنه است که در حضور KI به سرعت در دمای اتاق تجزیه می‌شود.

۲) با گرم کردن محلول حاوی KMnO_4 و اسید آلی، رنگ بنفش محلول به سرعت از بین می‌رود.

۳) پتاسیم (K) نسبت به سدیم (Na) واکنش‌پذیری بیشتری داشته و برخلاف Na با آب سرد به شدت واکنش می‌دهد.

۴) در واکنش $4\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ ، از عوامل سطح تماس و غلظت می‌توان برای افزایش سرعت واکنش بهره برد.

محل انجام محاسبات

۷۸- در یک سری آزمایش، درون قوطی یک فیلم عکاسی، مقدار ۵ میلی لیتر آب با دماهای گوناگون و نیز مقادیر مختلفی قرص جوشان می ریزیم. اگر نتایج حاصل به صورت جدول زیر ارائه شود، کدام موارد از عبارت های زیر درست هستند؟

شماره آزمایش	مقدار قرص جوشان	دمای آب (°C)	زمان پرتاب شدن قوطی (ثانیه)
۱	نصف قرص	۰	a
۲	یک چهارم قرص	۰	b
۳	نصف قرص	۲۵	c
۴	یک چهارم قرص	۲۵	d
۵	نصف قرص (پودر)	۲۵	e

آ) سریع ترین واکنش و آهسته ترین واکنش به ترتیب مربوط به آزمایش های ۵ و ۲ است.

ب) سرعت واکنش در آزمایش ۳ از آزمایش ۱ بیشتر است.

پ) برقراری رابطه $d > c$ بیانگر اثر غلظت بر روی سرعت واکنش است.

ت) زمان پرتاب شدن قوطی در آزمایش ۵ از سایر آزمایش ها بیشتر است.

۱) آ و ب ۲) ب و پ ۳) آ و پ ۴) ب و ت

۷۹- دانش آموزی درون یک محلول محتوی ۰/۱۵ مول مس (II) سولفات، تیغهای از جنس روی قرار داده است، شکل زیر پیشرفت واکنش Zn(s) با $\text{CuSO}_4\text{(aq)}$ را در این واکنش نشان می دهد. با توجه به آن پاسخ هر سه پرسش زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟



آ) با گذشت زمان سرعت واکنش چه تغییری می کند؟

ب) واکنش پذیری فلز مس بیشتر است یا فلز روی؟

پ) سرعت واکنش در بازه زمانی مشخص شده در

شکل به تقریب چند مول بر دقیقه است؟

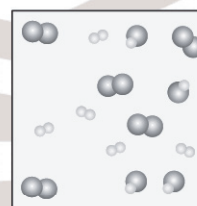
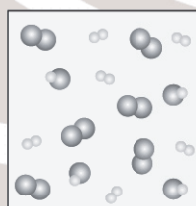
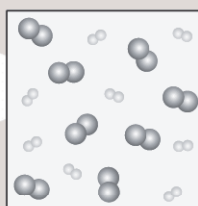
۲) افزایش می یابد - مس - 3×10^{-3} ۷/۵

۱) کاهش می یابد - مس - 4×10^{-3} ۱۲/۵

۴) افزایش می یابد - روی - 3×10^{-3} ۷/۵

۳) کاهش می یابد - روی - 4×10^{-3} ۱۲/۵

۸۰- شکل زیر واکنش میان گاز هیدروژن و بخار بنفش رنگ ید را در دمای معینی نشان می دهد.



اگر هر ذره هم ارز ۰/۰۱ مول از ماده و سامانه ۲ لیتر حجم داشته باشد، نسبت سرعت واکنش در ۲۰ دقیقه اول به ۲۰ دقیقه دوم بر حسب

$\text{mol.L}^{-1}.\text{h}^{-1}$ برابر کدام است؟

۴) ۰/۵

۳) ۱/۵

۲) ۲

۱) ۲/۵

محل انجام محاسبات

۸۱- با توجه به اینکه سرعت تولید گاز O_2 در واکنش (معادله موازنه شود) $N_2O_5 \rightarrow NO_2 + O_2$ در دمای آزمایش برابر 4×10^{-3} مول بر ثانیه است. کدام مطلب درست است؟

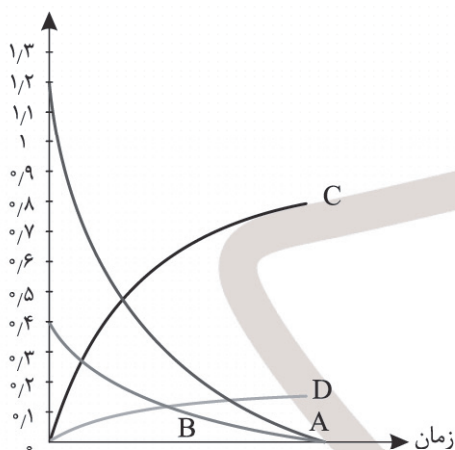
(۱) در هر ثانیه ۰/۸ مول N_2O_5 مصرف می‌شود.

(۲) در هر دقیقه ۰/۱۶ مول NO_2 تولید می‌شود.

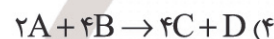
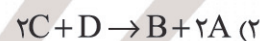
(۳) سرعت متوسط واکنش $\frac{1}{4}$ سرعت متوسط مصرف N_2O_5 است.

(۴) نسبت شیب نمودار غلظت - زمان N_2O_5 در هر بازه زمانی $\frac{2}{4}$ شیب نمودار NO_2 است.

۸۲- نمودار مول - زمان برای مواد شرکت‌کننده در یک واکنش به صورت زیر رسم شده است. معادله موازنه شده کدام است؟ (نمودار به صورت تقریبی رسم شده است).



صورت تقریبی رسم شده است.



۸۳- در ارتباط با بازدارنده‌ها و رادیکال‌ها کدام گزینه از لحاظ درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) رادیکال‌ها و بازدارنده‌ها در ساختار خود الکترون جفت نشده دارند.

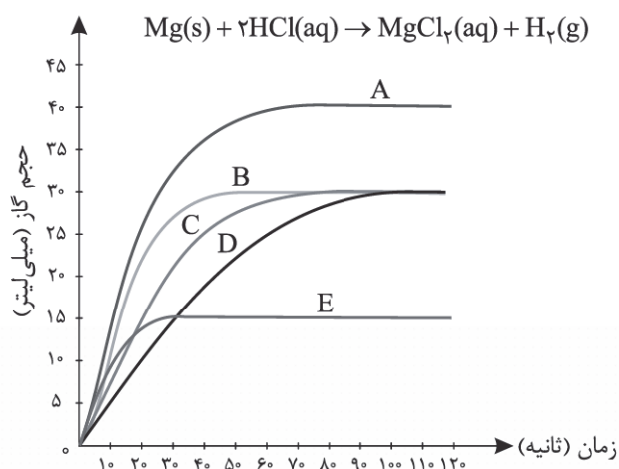
(۲) لیکوپن بازدارنده‌ای است که دارای شاخه‌های فرعی و پیوندهای دوگانه است و آروماتیک محسوب می‌شود.

(۳) رادیکال گونه‌ای ناپایدار و پرنرژی است، واکنش‌پذیری زیاد آن می‌تواند به دلیل وجود الکترون جفت نشده در ساختار آن باشد.

(۴) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی بازدارنده طبیعی هستند و فعالیت رادیکال‌ها را افزایش می‌دهند.

محل انجام محاسبات

۸۴- در نمودار زیر منحنی C مربوط به واکنش ۵٪ گرم نوار منیزیم با مقدار کافی از هیدروکلریک اسید در دمای اتاق است. منحنی‌های دیگر مربوط به همین واکنش اما در شرایط متفاوتی است. با توجه به نمودار کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) منحنی B مربوط به واکنشی است که در آن ۵٪ گرم پودر منیزیم به جای نوار منیزیم استفاده شده است. (بقیه شرایط واکنش تغییر نکرده است).
- (۲) منحنی C می‌تواند مربوط به یکی از دو فراوردهٔ واکنش انجام شده باشد و منحنی D می‌تواند مربوط به افزودن بازدارنده به مخلوط واکنش باشد.

(۳) سرعت واکنش برای آزمایش B به تقریب برابر 0.75 mL.s^{-1} است.

(۴) منحنی E مربوط به واکنش ۵٪ گرم نوار منیزیم با مقدار کافی از هیدروکلریک اسید در دمای 2°C است.

۸۵- در ارتباط با چهرهٔ پنهان و آشکار ردپای غذا همهٔ گزینه‌های مطرح شده زیر نادرست است، به جز

- (۱) چهرهٔ آشکار ردپای غذا شامل همهٔ منابعی است که در تهیهٔ غذا از آغاز تا سر سفره سهم داشته‌اند.
- (۲) یکی از چهره‌های آشکار ردپای غذا تولید گاز گلخانه‌ای به ویژه کربن دی‌اکسید است.
- (۳) چهرهٔ آشکار ردپای غذا نشان می‌دهد که حدود ۷۰ درصد از غذایی که در جهان فراهم می‌شود، مصرف نمی‌شود.
- (۴) خرید به اندازهٔ نیاز و کاهش مصرف گوشت و لبنیات از الگوهای کاهش ردپای غذا محسوب می‌شوند.