



گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



جمع بندی و ارزیابی پایه یازدهم



ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۲

پنجشنبه ۱۹ تیر ماه ۱۴۰۴

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۵۰ سؤال	۳۵ دقیقه	۷۰	۴۶	۲۵	فیزیک	۱
۶۰ دقیقه	۲۵ دقیقه	۹۵	۷۱	۲۵	شیمی	۲

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

بودجه بندی دروس این آزمون

شیمی

تمام مباحث پایه یازدهم

سهم در کنکور: ۱۲ سؤال

فیزیک

تمام مباحث پایه یازدهم

سهم در کنکور: ۹ سؤال

زیست شناسی

تمام مباحث پایه یازدهم

سهم در کنکور: ۱۷ سؤال

زمین شناسی

تمام مباحث پایه یازدهم

سهم در کنکور: ۱۵ سؤال

ریاضی

تمام مباحث پایه یازدهم

سهم در کنکور: ۹ سؤال

استراتژی و هدف گذاری با ماز در تابستان ۱۴۰۴

مرور، جمع بندی و تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پایه یازدهم

پنج آزمون مرور / تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)
(مطالعه عمیق، مرور / تثبیت: هر آزمون ۲۰ درصد از مطالب پایه دهم یا یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پیشرفت تابستانی

- از آزمون ۲ مردادماه دفترچه ۴ (پیش خوانی پایه دوازدهم) به آزمون اضافه می شود.
- شما می توانید به صورت اختیاری به سوالات دفترچه ۴ پاسخ دهید.
- در صورت پاسخ دهی تراز و کارنامه جدا دریافت می کنید.

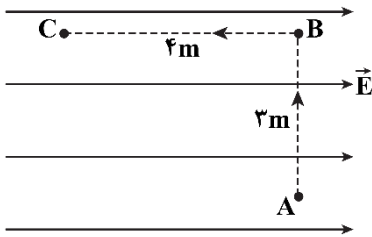
ویژه دانش آموزان پیشناز



۴۶- یک ذره به جرم 20g و اندازه بار الکتریکی $|q| = 40\mu\text{C}$ در یک میدان الکتریکی قائم و رو به بالا معلق است. اندازه میدان الکتریکی و نوع بار ذره کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) 5×10^3 و مثبت (۲) 5×10^3 و منفی (۳) 2×10^3 و مثبت (۴) 2×10^3 و منفی

۴۷- مطابق شکل زیر، درون یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10^4 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ ، ذره‌ای با بار الکتریکی $-5\mu\text{C}$ از نقطه A تا C از مسیر نشان داده شده جابه‌جا می‌شود. به ترتیب از راست به چپ، انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره در این جابه‌جایی چگونه تغییر می‌کند و اختلاف پتانسیل نقاط A و B چند ولت است؟



(۱) $0/2$ ژول کاهش می‌یابد، 30000

(۲) $0/2$ ژول کاهش می‌یابد، صفر

(۳) $0/2$ ژول افزایش می‌یابد، 30000

(۴) $0/2$ ژول افزایش می‌یابد، صفر

۴۸- ذره‌ای به بار الکتریکی $q = -5\text{mC}$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A به طرف نقطه B پرتاب می‌شود و در مسیر A تا B، انرژی جنبشی آن 100mJ تغییر می‌کند. $V_B - V_A$ چند ولت است؟ (از وزن ذره و مقاومت هوا صرف نظر شود.)



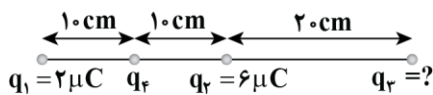
(۱) 20

(۲) -20

(۳) -50

(۴) 50

۴۹- در شکل زیر، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_4 صفر است. بار q_3 چند میکروکولن است؟



(۱) 18

(۲) -18

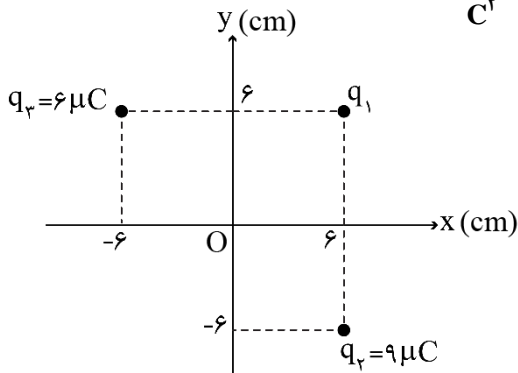
(۳) 36

(۴) -36



۵۰- مطابق شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در صفحه xy قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O (مبدأ مختصات)

در SI، برابر $\frac{N}{C}$ $6/25 \times 10^6$ است. $|q_1|$ چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$



۲ (۱)

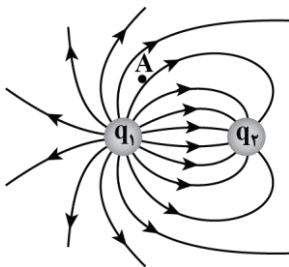
۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۵۱- خطوط میدان الکتریکی برای دو کره رسانای باردار کوچک در شکل زیر نشان داده شده است. کدام یک از عبارات‌های

زیر صحیح است؟



الف: بار q_1 مثبت است.

ب: نیروی الکتریکی بین بارها از نوع جاذبه است.

پ: اگر یک الکترون را در نقطه A رها کنیم، نیرویی در جهت \nearrow به آن وارد می‌شود.

ت: اندازه بارهای q_1 و q_2 برابر است.

(۴) «ب» و «پ»

(۳) «الف» و «پ»

(۲) «ب» و «ت»

(۱) «الف» و «ب»

۵۲- یک خازن تخت از صفحه‌هایی با مساحت 100 cm^2 ساخته شده که در فاصله 5 mm از هم قرار دارند و فاصله بین

آنها با دی الکتریکی انعطاف پذیر با ثابت ۴ پر شده است. اگر فاصله بین صفحه‌های خازن را 3 mm کاهش دهیم،

ظرفیت خازن چند پیکوفاراد تغییر می‌کند؟ $(\epsilon_0 = 8/85 \frac{pF}{m})$

۴۷/۲ (۴)

۷۰/۸ (۳)

۱۲۴/۴ (۲)

۱۰۶/۲ (۱)

۵۳- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازنی ۱۰ درصد کاهش یابد، بار الکتریکی و انرژی ذخیره شده در آن هر کدام

چند درصد (به ترتیب از راست به چپ) کاهش می‌یابند؟

۱۹ و ۱۰ (۴)

۱۰ و ۱۰ (۳)

۱۹ و ۱۹ (۲)

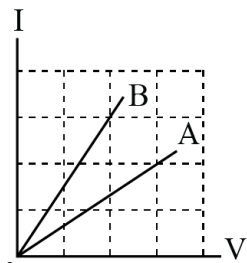
۱۰ و ۱۹ (۱)



۵۴- در یک آذرخش 2GJ انرژی تحت اختلاف پتانسیل 50MV در بازه زمانی 0.2s آزاد می‌شود. جریان متوسط در این یورش آذرخش و توان الکتریکی آزاد شده در 0.2s به ترتیب از راست به چپ چند واحد SI هستند؟

- (۱) 10^{10} ، 2000 (۲) 10^{11} ، 2000 (۳) 10^{10} ، 50 (۴) 10^{11} ، 50

۵۵- شکل زیر، رابطه بین جریان عبوری از مقاومت‌های A و B و اختلاف پتانسیل دو سر آن مقاومت‌ها را نشان می‌دهد. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟



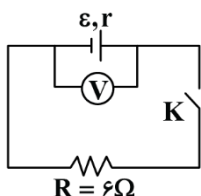
(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) $\frac{4}{9}$

(۴) $\frac{9}{4}$

(۳) $\frac{3}{2}$

۵۶- در مدار شکل زیر، اگر کلید باز باشد، ولت‌سنج 24 ولت و اگر کلید بسته شود، ولت‌سنج 18 ولت را نشان می‌دهد. مقاومت درونی باتری چند اهم است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۶

۵۷- مقاومت ویژه سیم A ، ۳ برابر مقاومت ویژه سیم B و طول سیم A ، ۲ برابر طول سیم B است. اگر مقاومت الکتریکی این دو سیم باهم برابر باشد، قطر مقطع سیم A چند برابر قطر مقطع سیم B است؟

(۴) $\sqrt{6}$

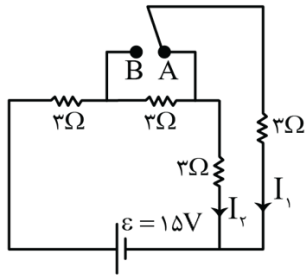
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{1}{\sqrt{6}}$

(۱) ۶



۵۸- در شکل زیر، کلید اتصال را از A جدا می‌کنیم و به B وصل می‌کنیم. جریان‌های I_1 و I_2 به ترتیب چند برابر می‌شوند؟



(۱) $\frac{1}{2}$ و ۱

(۲) ۱ و $\frac{1}{2}$

(۳) ۲ و $\frac{1}{2}$

(۴) ۲ و ۱

۵۹- در پدیده ابر رسانایی، مقاومت ویژه جسم با کاهش دما:

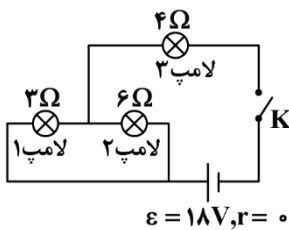
(۱) با شیب ثابتی به صفر می‌رسد و در دماهای پایین‌تر نیز صفر می‌ماند.

(۲) کاهش می‌یابد و در دمای خاصی، ناگهان به مقدار زیادی افزایش می‌یابد.

(۳) در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و با ادامه کاهش دما، دوباره افزایش می‌یابد.

(۴) در دمای خاصی به صورت ناگهانی به صفر افت می‌کند و در دماهای پایین‌تر، همچنان صفر می‌ماند.

۶۰- در شکل مقابل، وقتی کلید بسته شود، توان مصرفی لامپ (۱)، چند وات می‌شود؟



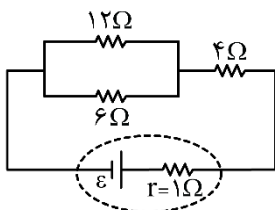
(۱) ۳

(۲) ۱۲

(۳) ۱۸

(۴) ۲۷

۶۱- در مدار زیر، اگر جای مقاومت ۴ اهمی و ۶ اهمی عوض شود، توان خروجی باتری چند درصد تغییر می‌کند؟



(۱) $\frac{8}{175}$

(۲) ۱۰

(۳) $\frac{12}{5}$

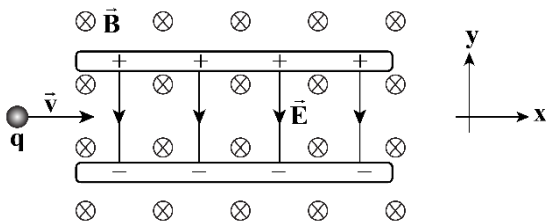
(۴) ۱۵



۶۲- مطابق شکل زیر، سیم مستقیمی به طول $2/4\text{m}$ حامل جریان $2/5\text{A}$ از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم 5G و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم، کدام است؟

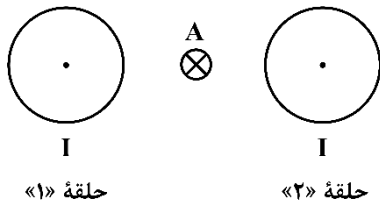
- (۱) $3 \times 10^{-5}\text{N}$ ، بالا
 (۲) $3 \times 10^{-4}\text{N}$ ، بالا
 (۳) $3 \times 10^{-5}\text{N}$ ، پایین
 (۴) $3 \times 10^{-4}\text{N}$ ، پایین
-

۶۳- ذره باردار با جرم ناچیز و با سرعت \vec{v} در امتداد محور X وارد فضایی می شود که میدان های یکنواخت \vec{E} و \vec{B} وجود دارد. اندازه این میدان ها برابر $E = 9000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و $B = 0/18\text{T}$ است. علامت بار ذره چگونه و تندی آن چند متر بر ثانیه باشد تا در همان امتداد محور X به حرکت خود ادامه دهد؟



- (۱) مثبت، 5×10^4
 (۲) مثبت، 2×10^4
 (۳) مثبت یا منفی، 5×10^4
 (۴) مثبت یا منفی، 2×10^4

۶۴- در شکل زیر، جریان های الکتریکی یکسان در حلقه های هم اندازه برقرار است و جهت میدان مغناطیسی حاصل از آنها در نقطه A، درون سو است. نقطه A به فاصله مساوی از مراکز دو حلقه می باشد. چه تعداد از موارد زیر، درست است؟



۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱ (۱) صفر

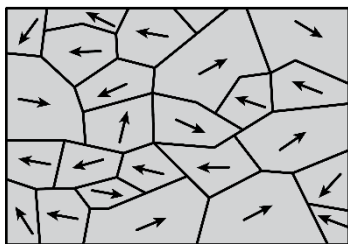
الف: جریان حلقه (۱)، پادساعتگرد است.

ب: میدان مغناطیسی در مرکز حلقه (۲)، برون سو است.

پ: جریان الکتریکی حلقه ها، هم جهت هستند.



۶۵- شکل زیر، مربوط به کدام ماده مغناطیسی است و آن ماده در چه شرایطی قرار دارد؟

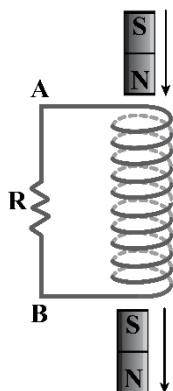


- (۱) ماده فرومغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی ضعیف
- (۲) ماده پارامغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی ضعیف
- (۳) ماده پارامغناطیسی در نبود میدان مغناطیسی خارجی
- (۴) ماده فرومغناطیسی در نبود میدان مغناطیسی خارجی

۶۶- قابی مستطیل شکل با مساحت 50cm^2 شامل N حلقه بوده و مقاومت آن 9Ω است. سطح این قاب، عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی 900G قرار دارد. این قاب 180° می‌چرخد تا دوباره عمود بر خطوط میدان مغناطیسی قرار بگیرد. اگر میزان بار القایی در قاب 60 میلی کولن باشد، N کدام است؟

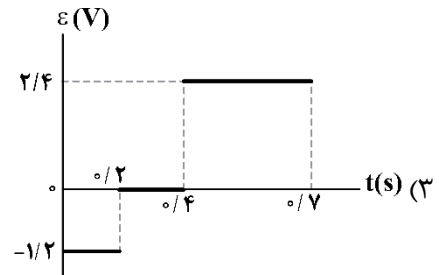
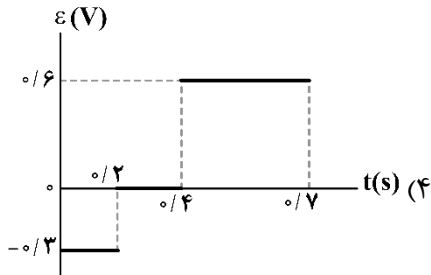
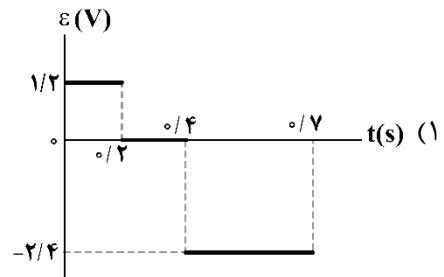
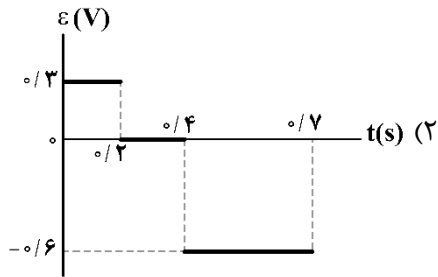
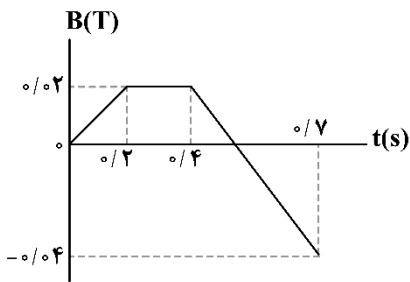
- (۱) ۶۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۱۲۰۰

۶۷- مطابق شکل زیر، یک آهنربای میله‌ای از بالای یک سیملوله در راستای قائم رها شده و بعد از عبور از داخل سیملوله از آن خارج می‌شود. جهت جریان القایی در مقاومت الکتریکی R به ترتیب از راست به چپ هنگام ورود آهنربا و هنگام خروج از آن است.



- (۱) از A به B - از B به A
- (۲) از B به A - از A به B
- (۳) از A به B - از B به A
- (۴) از B به A - از A به B

۶۸- حلقه‌ای رسانا به قطر ۲m عمود بر یک میدان مغناطیسی قرار دارد و تغییرات میدان مغناطیسی بر حسب زمان، مطابق شکل است. نمودار نیروی محرکه القاشده در حلقه کدام است؟ ($\pi = 3$)



۶۹- ضریب القاوری یک القاگر چند هانری باشد تا بتواند ۰/۵kWh انرژی الکتریکی را در پیچۀ حامل جریان ۲۰۰A ذخیره کند؟

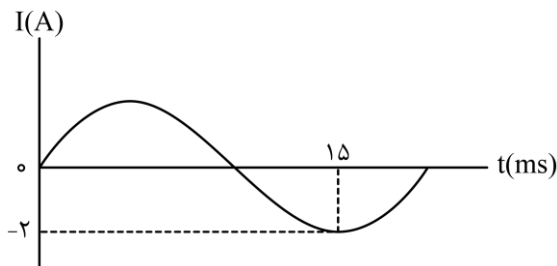
۱۸۰۰ (۴)

۱۸۰ (۳)

۹۰ (۲)

۴۵ (۱)

۷۰- شکل زیر، نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می‌دهد که یک مولد جریان متناوب تولید کرده است. معادلۀ جریان بر حسب زمان در SI، کدام است؟



$$I = 2 \sin \frac{\pi}{10} t \quad (1)$$

$$I = 2 \sin \frac{\pi}{20} t \quad (2)$$

$$I = 2 \sin 100 \pi t \quad (3)$$

$$I = 2 \sin 200 \pi t \quad (4)$$



۷۶- کدام مورد درست است؟

- (۱) در فرایند ذوب یک ماده، نسبت به فرایند میعان همان ماده، انرژی بیشتری مبادله می‌شود.
 (۲) در یک واکنش با $Q > 0$ ، مجموع آنتالپی پیوندها، محتوای انرژی و پایداری واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از فرآورده‌ها است.
 (۳) همواره با تبادل گرما میان دو سامانه، دمای یکی از سامانه‌ها کاهش و دمای سامانه دیگر افزایش می‌یابد.
 (۴) در ساختار یخچال صحرایی، در بدنه ظرف بیرونی یک فرایند فیزیکی گرماگیر انجام می‌شود که اساس کار دستگاه است.
- ۷۷- در رابطه با پلیمرهای مطرح شده، چند مورد از خانه‌های جدول زیر به درستی تکمیل نشده است؟ (مقدار $\frac{n.e}{p.e}$ معادل با نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی است.)

نام پلیمر	ساختار پلیمر	$\frac{n.e}{p.e}$ در مونومر	کاربرد / ویژگی پلیمر
پلی‌وینیل کلرید		۱	استفاده در تولید کیسه خون
تفلون		۲	قابلیت انحلال در حلال‌های آلی
پلی‌استیرن		صفر	ماندگاری کم در طبیعت

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۷۸- کدام مورد درست است؟ (همه ترکیب‌ها را سیرشده در نظر بگیرید.)

- (۱) اگر در یک مولکول اتم اکسیژن به هیچ اتم هیدروژنی متصل نباشد، این ماده به یقین آلدهید یا کتون است.
 (۲) در ساختار هر ترکیب استری، به یقین بیشترین انرژی برای شکستن پیوند $C - C$ مصرف می‌شود.
 (۳) میان اتم‌های سازنده ساده‌ترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها، هیچ دو پیوند اشتراکی یکسانی وجود ندارد.
 (۴) در ساختار گروه عاملی استرها، اسیدهای آلی و اترها، اتم اکسیژنی وجود دارد که به دو اتم کربن متصل است.
- ۷۹- با توجه به معادله موازنه نشده زیر، اگر در اثر تجزیه $136/2$ گرم $C_7H_5N_3O_9$ ، مقدار 12 گرم مولکول دواتمی تولید شود، بازده واکنش انجام شده برابر چند درصد خواهد بود؟ ($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)
- $$C_7H_5N_3O_9(s) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + N_2(g) + O_2(g)$$

۵۴ (۴)

۴۰ (۳)

۳۶ (۲)

۶۰ (۱)



۸۰- در یک ظرف، ۲۰۰ گرم آمونیوم دی کرومات ناخالص موجود است. اگر این نمونه طبق معادله موازنه نشده زیر به صورت کامل تجزیه شود و جرم مواد موجود در ظرف به ۱۸۶ گرم برسد، درصد خلوص فرآورده‌ها در نمونه نهایی به تقریب برابر چند درصد خواهد بود؟

(ناخالصی در واکنش شرکت نخواهند کرد. $Cr = 52, O = 16, N = 14, H = 1 : g.mol^{-1}$)



(۱) ۶۰/۲ (۲) ۳۸/۵ (۳) ۵۰/۴ (۴) ۶۹/۶

۸۱- کدام مورد درست است؟

(۱) مواد اولیه استفاده شده در تهیه پاکت کاغذی، برخلاف کیسه پلاستیکی، کاملاً پایدار هستند.

(۲) درصد جرمی اکسید آهن در یک نمونه ناخالص سنگ معدن آهن تقریباً برابر ۵۰ درصد است.

(۳) دفن کردن پاکت کاغذی، برخلاف کیسه پلاستیکی، باعث افزایش غلظت گازهای گلخانه‌ای می‌شود.

(۴) بیشترین سهم از نفت خام استخراج شده از منابع، جهت تولید گرما و انرژی الکتریکی مصرف می‌شود.

۸۲- در یک ظرف، مخلوطی به جرم ۴۴ گرم از اتن و پروپین حضور دارد. با وارد کردن مقدار کافی گاز هیدروژن به ظرف، واکنش به صورت کامل انجام شده و جرم نمونه به ۴۷/۶ گرم می‌رسد. درصد جرمی اتم‌های هیدروژن در نمونه اولیه

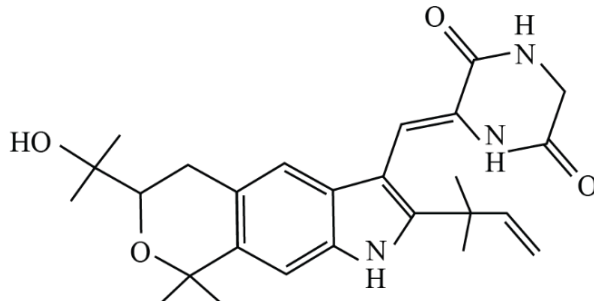
به تقریب کدام است؟ ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۱۵/۲ (۲) ۱۲/۷ (۳) ۱۰/۳ (۴) ۹/۶

۸۳- هیدروکربنی با فرمول مولکولی C_7H_{16} ، چند ایزومر دارد که نام آن‌ها به (پنتان) ختم می‌شود؟

(۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۸۴- با توجه به ساختار داده شده، چند مورد از موارد زیر درست است؟



الف: شمار جفت الکترون ناپیوندی آن، برابر شمار جفت الکترون ناپیوندی در SO_3 است.

ب: این ترکیب آلی در ساختار خود دارای گروه‌های عاملی الکلی، آمینی و آمیدی است.

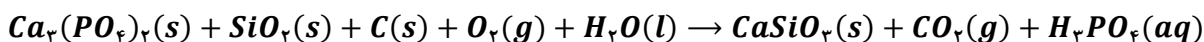
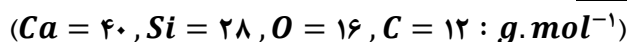
پ: شمار پیوندهای $C - N$ آن نصف شمار کربن‌هایی است که به اتم هیدروژن متصل نشده‌اند.

ت: نسبت جرم نیتروژن به هیدروژن در آن به تقریب برابر ۱/۲۷ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۸۵- کدام یک از موارد زیر درباره واکنش موازنه نشده زیر، نادرست است؟



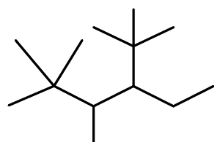
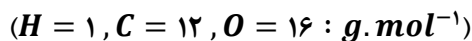
- (۱) مدت زمان مصرف ۰/۴ مول نمک با مدت زمان تولید ۱/۲ مول نمک در این واکنش شیمیایی برابر است.
- (۲) اگر در مدت معین ۴ مول کربن دی‌اکسید تولید شود، در نصف این مدت، ۶ مول سیلیسیم دی‌اکسید مصرف می‌شود.
- (۳) سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده حاوی فسفر و تولید فراورده دارای کربن، با سرعت متوسط واکنش برابر است.
- (۴) سرعت متوسط تشکیل ۸۸ گرم CO_2 و سرعت تشکیل ۶۹۶ گرم $CaSiO_3$ و سرعت مصرف ۶۴ گرم O_2 برابر است.

۸۶- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف: شمار اتم‌های H در واحد تکرار شونده پلی‌اتن، با شمار اتم‌های H در مونومر تشکیل‌دهنده آن برابر است.
 ب: کاتالیزگر واکنش آبکافت استرها، در تهیه اتانول از واکنش میان گاز اتان و آب نیز نقش دارد.
 پ: فراورده حاصل از پلیمری شدن استیرن در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.
 ت: سیب‌زمینی و نان، حاوی پلیمری از گلوکز هستند که ساختار مارپیچ دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۷- نام آلکان داده شده کدام است و اختلاف جرم مولی آن با جرم مولی گلوکز برابر چند گرم بر مول است؟



- (۱) ۴-اتیل، ۲، ۲، ۳، ۵، ۵- پنتا متیل هگزان، ۲
- (۲) ۳-اتیل، ۲، ۲، ۴، ۵، ۵- پنتا متیل هگزان، ۲
- (۳) ۴-اتیل، ۲، ۲، ۳، ۵، ۵- پنتا متیل هگزان، ۴
- (۴) ۳-اتیل، ۲، ۲، ۴، ۵، ۵- پنتا متیل هگزان، ۴

۸۸- کدام مورد درست است؟

- (۱) کولار نوعی پلی‌آمید بوده و مقاومت آن با نمونه‌ای از فولاد هم جرم خود برابر است.
- (۲) الکل سازنده استر موجود در انگور، به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
- (۳) بوی ماهی به دلیل حضور موادی با گروه عاملی کربوکسیل در آن است.
- (۴) ویتامین (کا)، همانند ویتامین (دی)، در ساختار خود حاوی گروه عاملی الکیلی است.

۸۹- آنتالپی سوختن گرافیت، گاز هیدروژن و پروپان به ترتیب برابر با $-393/5$ ، $-285/8$ و $-2219/9$ کیلوژول بر مول است. آنتالپی واکنش $C_3H_8(g) + 4H_2(g) \rightarrow 3C(s)$ (گرافیت) کدام است؟

(۱) ۴۶۷/۳ (۲) $-103/8$ (۳) $-124/8$ (۴) ۱۵۷/۸



۹۰- آنتالپی کدام یک از واکنش‌های زیر را می‌توان با روش تجربی اندازه‌گیری کرد؟

(۱) تولید متان از واکنش گرافیت و گاز هیدروژن

(۲) تولید هیدروژن پراکسید از واکنش گازهای اکسیژن و هیدروژن

(۳) تولید کربن مونوکسید از واکنش گرافیت و اکسیژن

(۴) تولید آب از واکنش میان عناصر گازی سازنده آن

۹۱- کدام مورد، نادرست است؟

(۱) در یک واکنش شیمیایی با تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، ساختار، خواص و محتوای انرژی مواد تغییر می‌کند.

(۲) برای اندازه‌گیری آنتالپی تولید آمونیاک از عناصر سازنده آن به روش تجربی، نمی‌توان از گرماسنج لیوانی استفاده کرد.

(۳) برای محاسبه ΔH تولید هیدرازین از عناصر سازنده آن، استفاده از آنتالپی پیوند نسبت به قانون هس دقیق‌تر است.

(۴) در یک واکنش شیمیایی، با تغییر انرژی شیمیایی مواد موجود در واکنش، انرژی به صورت گرما ظاهر می‌شود.

۹۲- مقداری گاز کربن دی‌اکسید وارد ظرفی به حجم ۵۰۰ میلی‌لیتر کرده تا طبق واکنش $2CO_2(g) \rightarrow 2CO(g) + O_2(g)$ تجزیه شود. اگر در ۳۰ ثانیه نخست واکنش، سرعت واکنش $2 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد و ۲ مول گاز نیز در ظرف موجود باشد، چه کسری از گاز کربن دی‌اکسید اولیه تا این لحظه از واکنش تجزیه شده است؟

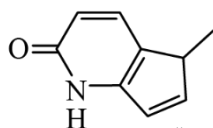
(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۹۳- برای کدام پیوند لزومی به استفاده از اصطلاح میانگین آنتالپی پیوند نیست؟

(۱) $O - H$ (۲) $C = C$ (۳) $N - N$ (۴) $O = O$

۹۴- چند مورد از موارد زیر درباره مولکولی با ساختار داده‌شده، درست است؟

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



الف: شمار اتم‌های هیدروژن آن با شمار اتم‌های هیدروژن مولکول نفتالن برابر است.

ب: گروه عاملی موجود در این ماده، با گروه عاملی مولکول اتیل آمین مشابه است.

پ: شمار اتم‌های کربن با عدد اکسایش مثبت، دو برابر شمار اتم‌های کربن با عدد اکسایش صفر است.

ت: شمار حلقه‌های کربنی این ماده آلی و مولکول ویتامین دی (D) با هم برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۵- کدام مورد زیر، به یقین درست است؟

(۱) آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصر موجود در یک گروه، مشابه هم است.

(۲) در سه دوره اول، عناصری با آرایش الکترونی هشت‌تایی واکنش‌پذیری ناچیزی دارند.

(۳) در دوره‌های اول تا چهارم، هر عنصر نسبت به عنصر قبل خود خاصیت نافلزی بیشتری دارد.

(۴) در آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصری که کمتر از ۵ الکترون ظرفیتی دارند، الکترون جفت‌شده مشاهده نمی‌شود.

