

آزمون مدارک برتر ایران

به ابتکار دبیرستان انرژی اتمی ایران



آزمون
سوم دبیرستان
دفترچه اختصاصی
۲۰ آبان ۱۳۹۰

رشته تجربی

زمان پیشنهادی	دروس دوره پایه	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۳۰ دقیقه	فصل ۱ و ۲ تا ابتدای تابع	۲۰	۱ ریاضی
۲۰ دقیقه	فصل‌های ۱ و ۲	۲۵	۲ زیست شناسی
۲۵ دقیقه	فصل ۱ تا ابتدای به هم بستن خازن‌ها	۲۰	۳ فیزیک
۱۵ دقیقه	بخش ۱ تا ابتدای مدل کوانتومی اتم	۲۰	۴ شیمی
۹۰ دقیقه	زمان پاسخگویی:	۸۵	تعداد کل سؤال:

۶۱- دو تاس متمایز را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه قدر مطلق تفاضل اعداد رو شده برابر یک باشد کدام است؟

(۱) $\frac{4}{18}$ (۲) $\frac{5}{18}$ (۳) $\frac{6}{18}$ (۴) $\frac{7}{18}$

۶۲- در جعبه‌ای ۱۰ لامپ موجود است که ۳ تای آن‌ها معیوب است. از این جعبه به تصادف ۲ لامپ انتخاب می‌کنیم.

احتمال آنکه هر دو لامپ معیوب باشد کدام است؟

(۱) $\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{2}{15}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{2}{7}$

۶۳- دو پیشامد A و B ناسازگار هستند. اگر $P(A \cup B) = \frac{1}{4}$ و $P(A) = \frac{1}{8}$ مقدار $P(B')$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۶۴- دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگرند اگر $P(B) = P(A) = \frac{1}{4}$ مقدار $P(A \cup B)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۶۵- خانواده‌ای ۴ فرزند دارد. احتمال آن که هر ۴ فرزند دختر باشند کدام است؟

(۱) $\frac{4}{16}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۶۶- ۳ تاس متمایز را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که اعداد رو شده متمایز باشند کدام است؟

(۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{1}{216}$ (۴) $\frac{100}{216}$

۶۷- اگر با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ یک عدد ۳ رقمی (بدون تکرار ارقام) بسازیم، احتمال آن که این عدد زوج باشد چقدر

است؟

(۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{25}$

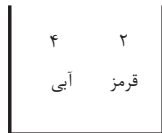
۶۸- احتمال آن که در یک کلاس ۸ نفره، روز تولد هیچ دو نفری یکسان نباشد چقدر است؟ (سال را غیر کبیسه در نظر

بگیرید.)

(۱) $\frac{1}{365^8}$ (۲) $\frac{1}{265 \times 264 \times \dots \times 258}$ (۳) $\frac{\binom{365}{8}}{365^8}$ (۴) $\frac{P(365,8)}{365^8}$

۶۹- از کیسه‌ی شکل زیر، ۴ مهره به تصادف و بی درپی و بدون جایگذاری بر می‌داریم. احتمال آنکه همه‌ی مهره‌ها آبی

باشند چقدر است؟



(۱) $\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{2}{15}$ (۳) $\frac{4}{6}$ (۴) $\frac{2}{6}$

۷۰- می‌خواهیم از بین ۵ دانش‌آموز کلاس دوم و ۷ دانش‌آموز کلاس سوم یک تیم ۳ نفره به تصادف انتخاب کنیم چقدر

احتمال دارد که هیچ دانش‌آموز کلاس دومی در تیم نباشد؟

(۱) $\frac{\binom{5}{3}}{\binom{12}{3}}$ (۲) $\frac{\binom{3}{3}}{\binom{12}{3}}$ (۳) $\frac{\binom{7}{3}}{\binom{12}{3}}$ (۴) $\frac{\binom{7}{5}}{\binom{12}{3}}$

۷۱- دو تاس متمایز و ۳ سکه‌ی متمایز را با هم پرتاب می‌کنیم. فضای نمونه‌ی این آزمایش تصادفی چند عضو دارد؟

(۱) 6^3 (۲) $2^3 \times 3^6$ (۳) $2^5 \times 3^2$ (۴) $2^2 \times 3^6$

۷۲- دو تاس A و B را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه عدد ظاهر شده در تاس A بزرگتر از عدد ظاهر شده در تاس B

باشد کدام است؟

(۱) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{7}$

۷۳- ۶ نفر را در نظر می‌گیریم. چقدر احتمال دارد که هر ۶ نفر در یک روز از هفته متولد شده باشند؟

(۱) 7^{-6} (۲) 7^{-5} (۳) 6×7^{-6} (۴) 5×7^{-7}

۷۴- یک سکه را حداقل چند بار پرتاب کنیم تا احتمال آمدن حداقل یک بار رو بیش از $\frac{98}{100}$ باشد؟

(۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۸

۷۵- بازه‌ی $[-2, 3]$ به کدام یک از صورت‌های زیر تعریف می‌شود؟

(۱) $\{x | -2 < x < 3\}$ (۲) $\{x | -2 \leq x < 3\}$

(۳) $\{x | -2 < x \leq 3\}$ (۴) $\{x | -2 \leq x \leq 3\}$

۷۶- کدام یک از موارد زیر بازه‌ی نمایش داده شده محور را بیان می‌کند؟



(۱) $(2, +\infty)$ (۲) $(-\infty, 2]$

(۳) $(-\infty, 2)$ (۴) $(-\infty, -2]$

۷۷- اگر بازه‌ی $(x-1, 2x+3)$ شامل عدد ۲ باشد محدوده‌ی x کدام است؟

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

۷۸- معادله‌ی $\frac{1}{x-1} + \frac{x}{1} - \frac{x+1}{2x-2} = 0$ چند جواب دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) صفر

۷۹- حدود متغیر x برای با معنی بودن عبارت جبری $A = \sqrt{\frac{x-2}{x+2}} + \sqrt{\frac{x+2}{x-2}}$ کدام است؟

(۱) $R - (-2, 2)$ (۲) $R - [-2, 2]$ (۳) $R - [-1, 1]$ (۴) R

۸۰- مجموعه جواب نامعادله‌ی $\sqrt{x^2} + \frac{1}{2x^2+x+1} > \frac{1}{x^2+1} + |x|$ کدام است؟

(۱) $(0, 1)$ (۲) $(-1, 0)$ (۳) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ (۴) $(-2, \frac{3}{2})$

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زیست شناسی

۸۱- در گره‌های لنفی، سلول‌های بیگانه‌خوار کدامند؟

(۱) مونوسیت‌ها (۲) ماکروفاژها (۳) لنفوسیت T (۴) لنفوسیت‌های B

۸۲- کدام عبارت در مورد ماستوسیت‌ها صدق می‌کند؟

- (۱) از ائوزینوفیل‌ها منشأ می‌گیرند. (۲) در بافت پیوندی وجود دارند. (۳) در خون فعال می‌شوند. (۴) گاماگلوبولین ترشح می‌کنند.

۸۳- اینترفرون‌ها و پادتن‌ها به ترتیب، چه نوع ایمنی ایجاد می‌کنند؟

- (۱) کوتاه مدت - طولانی یا کوتاه مدت (۲) کوتاه مدت - کوتاه مدت (۳) کوتاه مدت - طولانی مدت (۴) طولانی یا کوتاه مدت - طولانی مدت

۸۴- کدامیک در مقابله با عوامل بیماری‌زای مختلف، عملکردی یکسان دارد؟

(۱) سلول‌های T کشنده (۲) سیستم مکمل (۳) لنفوسیت‌های B فعال شده (۴) سلول‌های خاخره

۸۵- ترشحات کدام سلول‌های زیر، دارای تنوع بیشتری هستند؟

(۱) ماستوسیت‌ها (۲) T کشنده (۳) ائوزینوفیل‌ها (۴) پلاسموسیت‌ها

۸۶- دفع پیوند و دفاع علیه تومور سرطانی، به ترتیب عمدتاً ناشی از چه نوع ایمنی هستند؟

(۱) ایمنی سلولی - ایمنی سلولی (۲) ایمنی همورال - ایمنی همورال (۳) ایمنی خونی - ایمنی سلولی و خونی (۴) ایمنی سلولی - ایمنی همورال

۸۷- سلول‌های انسان علیه عامل کدام بیماری، اینترفرون تولید می‌کنند؟

(۱) مالاریا (۲) کزاز (۳) سرخک (۴) MS

۸۸- پروتئین‌های گیرنده در سطح با میل ترکیبی ندارند.

(۱) لنفوسیت‌ها - آنتی‌ژن (۲) لنفوسیت‌ها - پرفورین (۳) ماستوسیت‌ها - پادتن (۴) ماکروفاژها - پادتن

۸۹- هنگامی که بدن انسان برای بار دوم با ماده حساسیت‌زا برخورد می‌کند، همانند قبل ادامه خواهد یافت.

(۱) ترشح هیستامین (۲) تولید پادتن توسط لنفوسیت‌های B (۳) اتصال پادتن روی سطح ماستوسیت‌های خونی (۴) سنتز هیستامین در ماستوسیت‌های خونی

۹۰- کدام مولکول زیر ممکن است تفاوت ساختاری با دیگران داشته باشد؟

(۱) پرفورین (۲) اینترفرون (۳) پادتن (۴) آنتی‌ژن

۹۱- پائین‌ترین بخش مخ با در ارتباط است.

(۱) مغز میانی (۲) مخچه (۳) پل مغزی (۴) نخاع

۹۲- به طور معمول سرعت هدایت جریان عصبی در کدامیک بیشتر است؟

(۱) دندریت نورونهای حرکتی (۲) دندریت نورونهای رابط (۳) آکسون نورونهای حسی (۴) آکسون نورونهای رابط

- ۹۳- در نوزاد ملخ طناب عصبی وجود دارد که گره عصبی است.
 (۱) یک - دارای چندین (۲) یک - فاقد (۳) دو - دارای تعدادی (۴) دو - دارای یک
- ۹۴- دستگاه عصبی خود مختار در ایجاد انقباضات کدام ماهیچه نقش اصلی دارد؟
 (۱) دیافراگم (۲) دلتایی (۳) میوکارد (۴) مثانه
- ۹۵- کدامیک، فاقد جسم سلولی نوروئها است؟
 (۱) ریشه پشتی اعصاب نخاعی (۲) قشر مخچه (۳) بخش مرکزی نخاع (۴) ریشه شکمی اعصاب نخاعی
- ۹۶- لوب‌های بویایی مَخ انسان به متصل هستند.
 (۱) مَحچه (۲) هیپوتالاموس (۳) تالاموس (۴) دستگاه لیمبیک
- ۹۷- در سطح شکمی مغز کامل گوسفند، کدام جزء دیده نمی‌شود؟
 (۱) کیاسمای بینایی (۲) پایک مغزی (۳) بصل النخاع (۴) کرمینه
- ۹۸- پیام‌های عصبی در به وسیله سلول‌های عصبی مشابه و در جهات مختلف هدایت می‌شود.
 (۱) پروانه (۲) لَمور (۳) عروس دریایی (۴) کرم‌خاکی
- ۹۹- در انعکاس زردپی زیر زانو، ضربه به زردپی ماهیچه باعث ایجاد انعکاس می‌شود.
 (۱) چهارسر ران (۲) دو سر ران (۳) سرینی متوسط (۴) خیاطه
- ۱۰۰- در هنگام پتانسیل عمل نورون، عبور پتاسیم و سدیم از کانالهای دریچه‌دار با صورت می‌گیرد.
 (۱) انتقال فعال (۲) فشار اُسمزی (۳) انتشار ساده (۴) انتشار تسهیل شده
- ۱۰۱- کدامیک در حافظه نقش بیشتری دارند؟
 (۱) قشر مخ و لیمبیک (۲) پل مغزی و هیپوتالاموس (۳) نخاع و قشرمخ (۴) تالاموس و ساقه مغز
- ۱۰۲- در یک نورون در حال استراحت:
 (۱) پمپ سدیم - پتاسیم فعال نیست. (۲) هیچ یون سدیمی به سلول وارد نمی‌گردد.
 (۳) خروج یون‌های پتاسیم بیشتر از ورود یون‌های سدیم است. (۴) کانال‌های سدیم بسته ولی کانالهای پتاسیم باز است.
- ۱۰۳- در ارتباط با مننژ، کدام صحیح است؟
 (۱) مویرگ‌های آن در مغز، بیشترین نفوذپذیری را دارند.
 (۲) در شیار عمیق بین دو نیم‌کره مخ نیز وجود دارد.
 (۳) مایع مغزی نخاعی بین نرم‌شامه و عنکبوتیه بوده و نقش تغذیه‌ای دارد.
 (۴) در مخ و نخاع، با ماده خاکستری در تماس مستقیم است.
- ۱۰۴- کدامیک از ساختارهای زیر کاملاً در بالای ساقه مغز قرار دارند؟
 (۱) فقط تالاموس (۲) تالاموس و هیپوتالاموس (۳) هیپوفیز و اپی‌فیز (۴) هیپوتالاموس و مخچه
- ۱۰۵- تالاموس، مرکز تقویت و تشدید در بدن آدمی است.
 (۱) تمام پیام‌های حسی (۲) اغلب پیام‌های حسی
 (۳) تمام پیام‌های حرکتی (۴) اغلب پیام‌های حرکتی

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

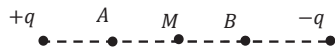
فیزیک

- ۱۰۶- به بار الکتریکی $-2\mu C$ از طرف بارهای $q_1 = +1\mu C$ و $q_2 = +3\mu C$ به ترتیب نیروهای $\vec{F}_1 = \delta\vec{i}$ و $\vec{F}_2 = -9\vec{i}$ نیوتن وارد می‌شود. شدت میدان الکتریکی بارهای q_1 و q_2 در محل بار q_0 بر حسب $\frac{N}{C}$ کدام است؟
 (۱) $2/5 \times 10^6$ (۲) $1/5 \times 10^6$ (۳) $2/5 \times 10^3$ (۴) $1/5 \times 10^3$
- ۱۰۷- در سه رأس مثلث متساوی الاضلاع ABC که طول هر ضلع آن 6cm است، بارهای $+3$ و -3 و -3 میکروکولن قرار دارد. اندازه‌ی برآیند نیروهای وارد بر هر یک از بارهای $-3\mu C$ چند نیوتن است؟
 (۱) ۴۵ (۲) $22/5$ (۳) $45\sqrt{3}$ (۴) $22/5\sqrt{3}$
- ۱۰۸- در شکل رو به رو اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q صفر باشد، بار Q کدام است؟



- (۱) $\frac{16}{3}q$ (۲) $4q$
 (۳) $-\frac{16}{3}q$ (۴) $-4q$

۱۰۹- در شکل رو به رو نقطه‌ی M وسط بارهای $+q$ و $-q$ است. اگر بار q را از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B روی خط واصل بارها حرکت دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر آن:



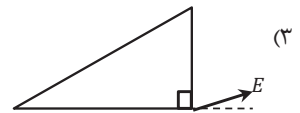
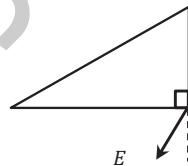
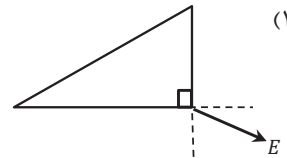
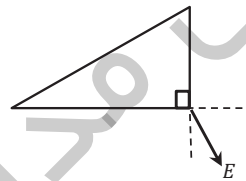
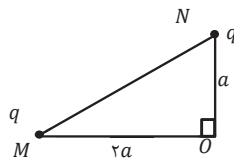
- (۱) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
 (۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
 (۳) اگر $q_0 > 0$ پیوسته افزایش می‌یابد.
 (۴) اگر $q_0 > 0$ پیوسته کاهش می‌یابد.
- ۱۱۰- یک الکترون و یک پروتون به طور جداگانه در یک نقطه از یک میدان الکتریکی قرار می‌گیرند. کدام مورد برای آن‌ها یکسان است؟

- (۱) شتاب ناشی از نیروی الکتریکی
 (۲) جهت نیروی الکتریکی
 (۳) اندازه‌ی نیروی الکتریکی
 (۴) جهت و اندازه‌ی نیروی الکتریکی
- ۱۱۱- روی ذره‌ای به جرم $g = 0.003$ بار الکتریکی q قرار می‌دهیم. وقتی این ذره در میدان الکتریکی یکنواخت $1500 \frac{v}{m}$ قرار می‌گیرد، اندازه‌ی نیروی الکتریکی وارد بر آن از طرف میدان الکتریکی برابر وزن آن می‌شود. بار q چند کولن است؟

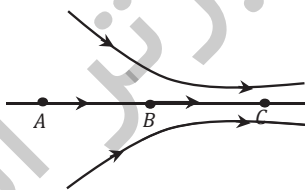
$(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) 5×10^{-5} (۲) 5×10^{-8} (۳) 2×10^{-5} (۴) 2×10^{-8}
- ۱۱۲- میدان الکتریکی در فاصله‌ی $40cm$ از بار q برابر $9 \frac{N}{C}$ است. چند سانتی‌متر به بار q نزدیک شویم تا میدان الکتریکی برابر $64 \frac{N}{C}$ شود؟

- (۱) $5cm$ (۲) $15cm$ (۳) $25cm$ (۴) $35cm$
- ۱۱۳- در دو رأس یک مثلث قائم الزاویه بارهای الکتریکی q قرار دارد ($q > 0$). کدام شکل سوی میدان الکتریکی را در رأس قائمه مثلث درست نشان می‌دهد؟



۱۱۴- شکل رو به رو خطوط میدان الکتریکی را در بخشی از فضا نشان می‌دهد. کدام مورد درباره‌ی شدت میدان الکتریکی در نقاط A و B و C درست است؟

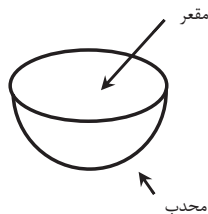


- (۱) $E_A < E_B < E_C$
 (۲) $E_A > E_B > E_C$
 (۳) $E_A = E_B = E_C$
 (۴) با توجه به نوع بار الکتریکی ۱ یا ۲ درست است.

۱۱۵- در نقطه‌ای از فضا میدان الکتریکی \vec{E} است و به بار q در آن نقطه نیروی \vec{F} وارد می‌شود. اگر در نقطه‌ای از فضا که میدان الکتریکی $2\vec{E}$ است، بار $3q$ قرار داده شود، نیروی الکتریکی وارد بر آن کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{3}F$ (۲) $\frac{2}{3}\vec{F}$ (۳) $-6\vec{F}$ (۴) $6\vec{F}$

۱۱۶- اگر به یک پوسته‌ی فلزی (کاسه‌ی فلزی) به شکل نیم‌کره بار الکتریکی داده شود:



- (۱) بار فقط در سطح محدب آن توزیع شود.
 (۲) بار فقط در سطح مقعر آن توزیع شود.
 (۳) بار هم در سطح محدب و هم در سطح مقعر آن توزیع شود.
 (۴) بسته به نوع بار، ممکن است در سطح محدب یا مقعر آن توزیع شود.

۱۱۷- دو گلوله هم اندازه‌ی فلزی دارای بارهای الکتریکی هم نام و نابرابر هستند. وقتی کره‌ها را به هم می‌چسبانیم چگالی سطحی بار الکتریکی یکی از گلوله‌ها دو برابر می‌شود. نسبت چگالی سطحی بار الکتریکی گلوله‌ها در ابتدا چند بوده است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

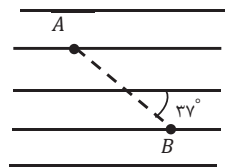
۱۱۸- در کدام حرکت انرژی پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد؟

- (۱) وقتی بار مثبت در جهت میدان جا به جا می‌شود. (۲) وقتی بار منفی در خلاف جهت میدان جا به جا می‌شود.
(۳) وقتی بار مثبت به بار منفی نزدیک می‌شود. (۴) وقتی بار منفی از بار مثبت دور می‌شود.

۱۱۹- ذره‌ای با بار الکتریکی $-150 \mu C$ از نقطه‌ی A به B حرکت می‌کند و انرژی پتانسیل الکتریکی آن $48 mJ$ افزایش می‌یابد. کدام درست است؟

- (۱) $V_B - V_A = 320 V$ (۲) $V_A - V_B = 320 V$
(۳) $V_B - V_A = 0.32 V$ (۴) $V_A - V_B = 0.32 V$

۱۲۰- در شکل رو به رو بار الکتریکی $+5mc$ از A به B جا به جا می‌شود و کار میدان الکتریکی بر روی بار برابر $0.2 J$ می‌شود. شدت میدان الکتریکی و سوی آن در شکل کدام است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8, AB = 50 cm$)



- (۱) $80 \frac{N}{C}$ ، راست (۲) $80 \frac{N}{C}$ ، چپ
(۳) $100 \frac{N}{C}$ ، راست (۴) $100 \frac{N}{C}$ ، چپ

۱۲۱- یکای ضریب گذردهی الکتریکی ϵ_0 در SI کدام است؟

- (۱) $\frac{Nm^2}{C^2}$ (۲) $\frac{C^2}{Nm^2}$ (۳) $\frac{N}{m^2 C^2}$ (۴) $\frac{Cm^2}{N}$

۱۲۲- در یک خازن مسطح که صفحه‌های آن مربع شکل هستند، اگر فاصله‌ی صفحه‌ها دو برابر شود، ابعاد صفحه‌ها ۳ برابر شود و فضای میان صفحه‌ها که خالی بوده است با دی‌الکتریکی با ثابت ۴ پر شود، ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۹ (۳) ۶ (۴) ۳

۱۲۳- دو سر یک خازن مسطح که بین صفحه‌های آن خالی است به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل است. اگر فاصله‌ی بین صفحه‌ها ۵ برابر شود انرژی ذخیره شده در خازن:

- (۱) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. (۲) ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.
(۳) ۸۰ درصد کاهش می‌یابد. (۴) ۸۰ درصد افزایش می‌یابد.

۱۲۴- اگر $20 \mu C$ به بار الکتریکی یک خازن $10 \mu F$ اضافه شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن ۲۵ برابر می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میکروژول افزایش یافته است؟

- (۱) ۳۰ (۲) $31/25$ (۳) ۶۰ (۴) $62/5$

۱۲۵- در کدام حالت میدان الکتریکی بین صفحه‌های خازن تخت تغییر نمی‌کند؟

- (۱) در حالی که به باتری وصل است فاصله‌ی میان صفحه‌ها افزایش یابد.
(۲) در حالی که به باتری وصل است دی‌الکتریک میان صفحه‌های آن تغییر کند.
(۳) در حالی که باردار و از باتری جدا است دی‌الکتریک میان صفحه‌های آن تغییر کند.
(۴) در حالی که باردار و از باتری جدا است صفحه‌های آن به هم وصل شود.

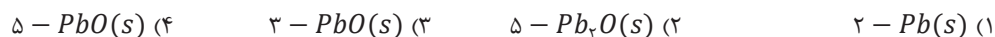
زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

شیمی

۱۲۶- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) عامل اصلی تخریب لایه‌ی اوزون CFCها هستند.
(۲) جرم مولی فریون - ۱۱ بیش‌تر از فریون - ۱۲ است.
(۳) مولکول‌های کلر به اوزون حمله نموده و طی آن رادیکال ClO بوجود می‌آید.
(۴) کلر مونوکسید، اتم اکسیژن مورد نیاز برای تشکیل مولکول اوزون را از بین می‌برد.

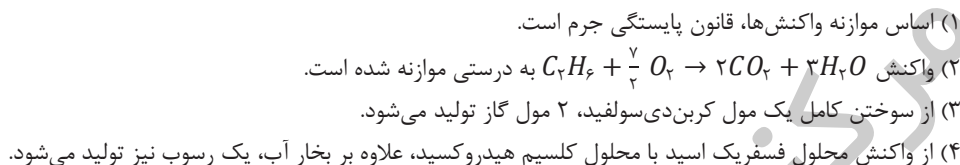
۱۲۷- در واکنش موازنه نشده‌ی $PbO_2(s) \rightarrow A + O_2(g)$ ترکیب A بوده و مجموع ضرایب فراورده‌ها، پس از موازنه برابر با..... می‌باشد.



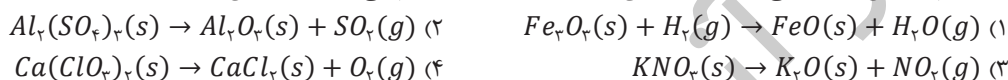
۱۲۸- تولید رسوب رنگ، ناشی از واکنش محلول رنگ پتاسیم کرومات با محلول بی‌رنگ سرب (II) نیترات، حاکی از است.



۱۲۹- کدام عبارت زیر درست است؟



۱۳۰- کدام واکنش به صورتی که معادله‌ی آن نوشته شده است، انجام می‌گیرد؟ (واکنش‌ها موازنه نیستند)



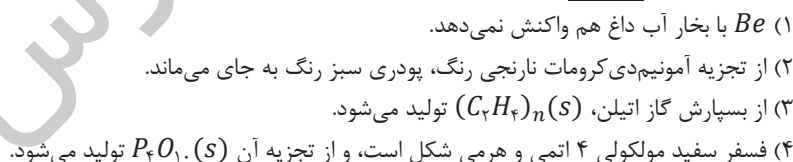
۱۳۱- در کدام واکنش گاز کربن‌دی‌اکسید آزاد نمی‌شود؟



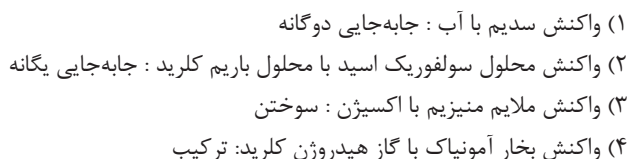
۱۳۲- برای شناسایی یون نوشته شده در کدام گزینه، محلول مناسبی پیشنهاد نشده است؟



۱۳۳- کدام عبارت نادرست است؟



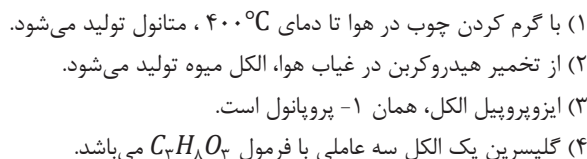
۱۳۴- نوع کدام واکنش به درستی معرفی شده است؟



۱۳۵- ۸۱/۸۱ درصد از هیدروکربنی را کربن تشکیل داده است، فرمول مولکولی آن کدام است؟



۱۳۶- کدام عبارت درست است؟



۱۳۷- اگر نسبت جرم گاز متان به گاز اکسیژن $\frac{2}{1}$ باشد، آنگاه.....

$$(O = 16 \text{ و } C = 12 \text{ و } H = 1 \text{ g.mol}^{-1})$$

(۱) تعداد مول‌های متان دو برابر گاز اکسیژن است.

(۲) تعداد اتم‌های متان، ده برابر گاز اکسیژن است.

(۳) تعداد مولکول‌های متان، هشت برابر گاز اکسیژن خواهد بود.

(۴) حجم دو گاز با یک دیگر برابر است.

۱۳۸- در واکنش فلز روی با محلول هیدروکلریک اسید، اگر ۶ گرم گاز آزاد شود، چند مول اسید مصرف می‌شود؟

$$(H = 1 \text{ g.mol}^{-1})$$

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱/۵

۱۳۹- با تجزیه کامل ۲۰g پتاسیم کلرات، تقریباً چند درصد از جرم ماده‌ی جامد کاسته می‌شود؟

$$(K = 39 \text{ و } Cl = 35/5 \text{ و } O = 16 \text{ g.mol}^{-1})$$

(۱) ۴۸ (۲) ۳۹ (۳) ۲۸ (۴) ۵۹

۱۴۰- ۱/۴ مول مخلوط گازی اکسیژن و اتین (C_2H_2) در دست است، پس از فرایند سوختن کامل، چند مول گاز تولید خواهد شد؟

(۱) ۱/۲ (۲) ۱/۴ (۳) ۰/۸ (۴) ۱/۱۴