



خاطر بازی!

مطابقت کنکور تیر با آزمون ماز

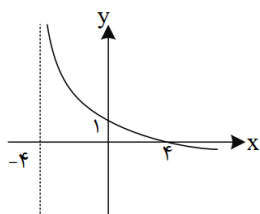


در این فایل تنها بخشی از مطابقت‌ها و مشابهت‌های محتوایی سؤالات **آزمون‌های ماز** با **کنکور سراسری رشته ریاضی** آورده شده است.



خاطره بازی!

۱۳- نمودار تابع $f(x) = a - \log_b(2x+c)$ در شکل مقابل رسم شده است. مقدار $f(-2)$ کدام است؟



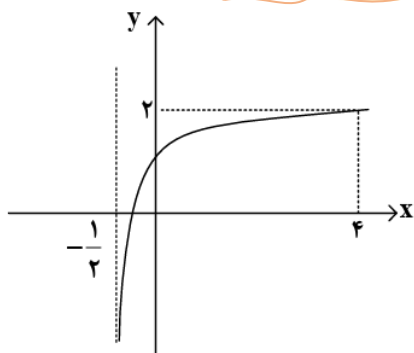
- (۱) ۱
- (۲) ۲ ✓
- (۳) $\frac{3}{2}$
- (۴) ۴

(آزمون مرحله ۱۰ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال با توابع لگاریتمی و خواندن اطلاعات از نمودار سروکار دارند. در هر دو، با استفاده از نمودار، پارامترها تعیین و مقدار موردنظر محاسبه می‌شود. همچنین هر دو به شناخت انتقال و تغییر مقیاس در تابع لگاریتمی نیاز دارند.

۱۱- شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = \log_3(ax+b)$ را نشان می‌دهد. مقدار $f^{-1}(-2)$ کدام است؟



- (۱) $-\frac{4}{9}$ ✓
- (۲) $-\frac{2}{9}$
- (۳) $-\frac{5}{18}$
- (۴) $-\frac{7}{18}$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

مجموع درایه‌های ستون سوم $A^2 B^3 C^2$ کدام

۲۳- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ باشد،

است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۲۰

(۲) ۵ ✓

(۱) ۶

(آزمون مرحله ۲ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال شامل توان و ضرب ماتریس‌ها هستند.

در هر دو، ترتیب ضرب اهمیت دارد.

در پایان، ویژگی عددی خاصی از ماتریس حاصل (دترمینان یا مجموع درایه‌ها) محاسبه می‌شود.

دترمینان ماتریس $D = BA^2 B$ کدام است؟

۳۴- اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 5 \\ 0 & 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ باشد،

(۴) $-\frac{8}{3}$ ✓

(۳) -۸

(۲) $\frac{8}{3}$

(۱) ۸

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۳۸- تمام وجه‌های مکعب مستطیلی به ابعاد $6 \times 6 \times 4$ را که از مکعب‌های کوچک به ضلع ۱ واحد تشکیل شده است، رنگ آمیزی کرده‌ایم. تعداد مکعب‌های رنگ نشده چه کسری از تعداد مکعب‌هایی است که دو وجه آن‌ها رنگ شده است؟

$\frac{3}{5}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

☒ $\frac{4}{5}$ (۲)

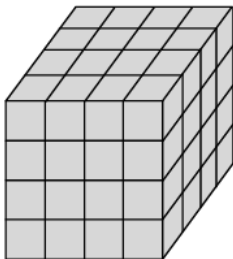
$\frac{3}{10}$ (۱)

(آزمون مرحله ۳ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال با شمارش مکعب‌های واحد در یک جسم سه بعدی (مکعب یا مکعب مستطیل) که تمام وجوهش رنگ شده، سروکار دارند.

۲۷- تمام وجه‌های مکعب به ابعاد $4 \times 4 \times 4$ شکل زیر، رنگ آمیزی شده است. چند مکعب به ابعاد $1 \times 1 \times 1$ وجود دارد که فقط یک وجه‌شان رنگ شده است؟



۸ (۱)

۱۲ (۲)

۱۶ (۳)

☒ ۲۴ (۴)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۱۸- اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-4}{3x^2+2ax+6b} = -\infty$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(3-b)x - \sqrt{4x^2+12x}}{(a-2)x + \sqrt{x^2-x}}$ کدام است؟

$\frac{1}{24}$ (۴)

✓ $-\frac{1}{24}$ (۳)

$-\frac{7}{24}$ (۲)

$\frac{7}{24}$ (۱)

(آزمون مرحله ۷ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال مربوط به محاسبه حد بی نهایت برای یک کسر چندجمله ای هستند. در هر دو، با توجه به مقدار حد داده شده، باید رابطه بین ضرایب به دست آید. همچنین در هر دو سؤال، مخرج به صورت مربع کامل در نظر گرفته می شود تا ضرایب آن با شرط حد مطابقت پیدا کنند.

۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow \sqrt[3]{4}} \frac{x}{x^2+ax+b} = +\infty$ باشد، مقدار $\left[\frac{b}{a} \right]$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۲ (۲)

✓ -۱ (۱)

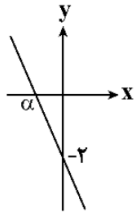
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۱۷- نمودار f شکل مقابل است. اگر $g(x) = \frac{f \circ f(-x)}{|x| + f(2x)}$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \frac{4}{5}$ باشد، مقدار α کدام است؟



(۱) -2

(۲) -1 ✓

(۳) $-\frac{1}{2}$

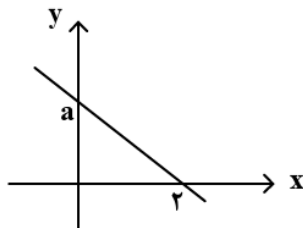
(۴) $-\frac{1}{4}$

(آزمون مرحله ۶ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال با تابع خطی و پیدا کردن ضابطه آن سروکار دارند.
در هر دو، از نمودار و یک حد در بی نهایت برای یافتن پارامتر مجهول استفاده می شود.
هر دو نیازمند ترکیب تحلیل هندسی و محاسبه حد هستند.

۱۸- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر داده شده است. اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f^{-1}(x)}{|2f(x) - af^{-1}(x)|} = 2$ باشد، مقدار غیر صحیح a کدام است؟



(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $1 + \sqrt{2}$ ✓

(۳) $-1 + \sqrt{2}$

(۴) $2\sqrt{2}$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

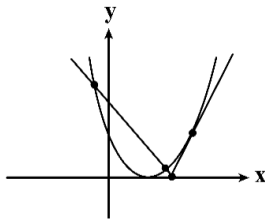




خاطر بازی!

۱۳- شکل زیر نمودار توابع $f(x) = (x-a)^2$ و $g(x) = |2x-3a|$ را نشان می‌دهد. مجموع جواب‌های صحیح نامعادله

$f(x) \leq g(x)$ کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲ ✓

(۴) ۳

(آزمون مرحله ۹ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو مسئله ترکیب «قدر مطلق» با یک تابع درجه دو هستند.

در هر دو، روند حل با شکستن قدر مطلق و بررسی تقاطع سهمی با نمودار خطی انجام می‌شود.

نتیجه هم در هر دو از تعداد یا بازه‌ی ریشه‌های حاصل از این تقاطع‌ها به دست می‌آید (یکی برای نامعادله و دیگری برای داشتن سه ریشه حقیقی).

۷- اگر معادله $|4x-2| = x^2 - x + a$ دارای سه ریشه حقیقی باشد، ریشه بزرگ‌تر معادله کدام است؟

(۴) ۵/۵

(۳) ۵

(۲) ۴/۵ ✓

(۱) ۴

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۲۷- نقاط M و N روی سهمی $y^2 - 4y = 4x$ واقع هستند و از کانون و رأس سهمی به یک فاصله می‌باشند. حاصل ضرب

عرض نقاط M و N چقدر است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

✓ ۲ (۲)

۱ (۱)

(آزمون مرحله ۹ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو مسئله با تبدیل معادله به فرم استاندارد (مربع کامل) باید رأس و کانون را پیدا کنیم. در هر دو، برای نقطه عمومی روی سهمی از فرمول فاصله تا کانون (و در سؤال اول همچنین تا رأس) معادله می‌سازیم. سپس با جایگذاری شرط (برابری فاصله‌ها/عدد داده شده) و استفاده از معادله سهمی، مجهول خواسته شده را به دست می‌آوریم.

۳۶- نقطه $A(\alpha, \beta)$ روی سهمی $x = -y^2 + 5y - 6$ قرار دارد. اگر فاصله نقطه A از کانون سهمی برابر $1/5$ باشد،

مقدار α کدام است؟

-۲ (۴)

✓ -۱ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۲۸- یاسین و نوید همراه با ۷ نفر دیگر، به چند طریق می‌توانند در ۳ اتاق ۴ نفره، ۳ نفره و ۲ نفره در یک هتل اقامت کنند، به طوری که یاسین و نوید هم اتاقی باشند؟

۴۲۰ (۴)

✓ ۳۵۰ (۳)

۲۴۰ (۲)

۱۸۰ (۱)

(آزمون مرحله ۱۰ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو مسئله تقسیم افراد بین اتاق‌های مشخص با ظرفیت ثابت‌اند. در هر دو، گروه‌های هر اتاق را با ترکیب‌ها و اصل ضرب می‌شماریم. سؤال دوم همان مدل است با قید اضافی "هم‌اتاق بودن دو نفر خاص" که فقط دامنه شمارش را محدود می‌کند.

۳۸- ۱۰ نفر به چند طریق می‌توانند در پنج اتاق ۲ نفره یکسان واقع در یک هتل اسکان یابند؟

✓ ۹۴۵ (۴)

۵۶۷ (۳)

۳۱۵ (۲)

۱۸۹ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۳۱- گزاره ترکیبی $[(p \Rightarrow q) \vee r] \Rightarrow (q \Rightarrow r)$ با کدام یک از گزاره های زیر، هم ارز است؟

$\sim q \Rightarrow r$ (۴)

$\sim r \Rightarrow q$ (۳)

$r \Rightarrow q$ (۲)

$\checkmark q \Rightarrow r$ (۱)

(آزمون مرحله ۱۲ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو مسئله معادل یابی گزاره ای هستند.

در هر دو با قوانین یکسان کار می کنیم: دموگان، جابجایی/توزیع و تعدیل شرطی.

هدف مشترک: ساده سازی گزاره ای داده شده و رسیدن به گزینه هم ارز

۴- گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow r$ هم ارز منطقی کدام گزاره است؟

$r \Rightarrow (\sim p \Rightarrow \sim q)$ (۲)

$\checkmark p \Rightarrow (\sim r \Rightarrow \sim q)$ (۱)

$\sim r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ (۴)

$\sim p \Rightarrow (\sim r \Rightarrow \sim q)$ (۳)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۳۵- در یک تیم والیبال ۱۲ نفری، قد هیچ دو نفری با هم برابر نیست. اگر بدانیم امیر از بابک و سینا بلند قدتر است (هر ۳ نفر عضو تیم هستند)، آنگاه احتمال آن که بابک کوتاه ترین عضو تیم باشد، کدام است؟

✓ $\frac{1}{8}$ (۴)

$\frac{1}{9}$ (۳)

$\frac{1}{12}$ (۲)

$\frac{1}{11}$ (۱)

(آزمون مرحله ۱۲ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال از مبحث احتمال مرتب سازی افراد با قدهای متفاوت هستند.
در هر دو، شرط "قد هیچ دو نفری با هم برابر نیست" قرار داده شده و احتمال وقوع یک ترتیب خاص بین افراد مشخص محاسبه می شود.
همچنین هر دو نیازمند شمارش حالت های ممکن و تقسیم بر کل حالت های ترتیبی برای به دست آوردن احتمال اند.

۲۴- در یک کلاس ۱۰ نفره که هیچ دو نفری از آنها هم قد نیستند دو دانش آموز پشت سرهم به تصادف انتخاب کرده و مشاهده می کنیم که دومی از اولی کوتاه تر است. احتمال اینکه دانش آموز اول بلندقدترین عضو کلاس باشد، کدام است؟

$\frac{1}{10}$ (۴)

✓ $\frac{2}{10}$ (۳)

$\frac{3}{10}$ (۲)

$\frac{4}{10}$ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۳۲- به ازای چند مقدار طبیعی یک رقمی برای n ، دو عدد $۳n+۱$ و $۵n+۲$ نسبت به هم اول هستند؟

۶ (۴)

۷ (۳)

۸ (۲)

✓ ۹ (۱)

(آزمون مرحله ۱۳ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال از مبحث هم‌اولی و اعداد اول هستند.

در هر دو، شرطی بین دو عدد داده شده و باید با استفاده از خواص اعداد و قواعد بخش‌پذیری، مقادیر مجاز یا غیرمجاز را پیدا کرد.

همچنین هر دو بر پایه تحلیل باقی‌مانده‌ها در تقسیم بر مقسوم‌علیه‌های اول حل می‌شوند.

۳۷- اگر عدد طبیعی $a > ۳$ اعداد $۷m+۲$ و $۱۱m+۴$ را عا د کند، کدام مورد نمی‌تواند عدد اول بزرگ‌تر از ۳ باشد؟

$ak+۷$ (۴)

$ak+۵$ (۳)

✓ $ak+۳$ (۲)

$ak+۱$ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۴۰- در جعبه‌ای ۹ مهره سفید، ۴ مهره قرمز، ۷ مهره آبی و ۱۲ مهره زرد وجود دارد. از آن جعبه حداقل چند مهره بیرون

آوریم تا در مهره‌های منتخب، حداقل یکی از دو اتفاق زیر بیفتد:

الف: در مهره‌های منتخب حداقل از سه رنگ متمایز موجود باشد.

ب: در مهره‌های منتخب حداقل ۵ مهره هم‌رنگ موجود باشد.

✓ ۱۷ (۴)

۲۱ (۳)

۲۲ (۲)

۱۸ (۱)

(آزمون مرحله ۱۷ سالیانه ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

۲۹- از ظرفی شامل ۶ مهره آبی و ۳ مهره قرمز و ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه، حداقل چند مهره خارج شود تا مطمئن

باشیم در بین مهره‌های خارج شده ۲ مهره سیاه یا سه مهره ناهم‌رنگ داریم؟

۹ (۴)

۱۰ (۳)

✓ ۱۱ (۲)

۱۲ (۱)

(آزمون مرحله ۱ دوپینگ ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر سه سؤال از مبحث اصل لانه کبوتری هستند.

در هر سه، هدف پیدا کردن حداقل تعداد مهره/گوی لازم برای تضمین وقوع یک شرط مشخص است.

همچنین در هر سه، حل با در نظر گرفتن بدترین حالت انتخاب و سپس افزودن یک مورد بیشتر برای اطمینان انجام می‌شود.

۳۹- در کیسه‌ای ۶ گوی آبی، ۵ گوی سبز، ۴ گوی قرمز و ۷ گوی سفید وجود دارد. حداقل چند گوی از کیسه بیرون

بیاوریم تا مطمئن شویم که حداقل ۳ گوی آبی یا حداقل ۴ گوی سبز یا حداقل ۲ گوی قرمز یا حداقل ۵ گوی سفید

بیرون آورده‌ایم؟

۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

✓ ۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۱۱- نقاط $A(13, -7)$ و $B(-\frac{9}{2}, -7)$ روی تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ قرار دارند. مجموع ریشه‌های معادله $f(x) = 2$ کدام است؟ ($a > 0$)

✓ $\frac{17}{2}$ (۴)

$\frac{15}{2}$ (۳)

$\frac{19}{2}$ (۲)

$\frac{13}{2}$ (۱)

(آزمون مرحله ۱ دوپینگ ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال با معادله درجه دوم/سهمی سروکار دارند و نقاطی روی نمودار داده شده‌اند. در هر دو، از مختصات نقاط داده شده برای تعیین ضرایب معادله (به کمک مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها و یا خط تقارن سهمی) استفاده می‌شود. همچنین هر دو در نهایت به محاسبه یک ویژگی خاص از سهمی (مثل مجموع ریشه‌ها یا مختصات نقطه) منتهی می‌شوند.

۵- نقاط $A(2a+3, a-2)$ و $B(7-2a, a-2)$ دو نقطه متمایز با مؤلفه‌های طبیعی از یک سهمی هستند. اگر نقطه رأس این سهمی باشد، فاصله نقطه برخورد سهمی با محور عرض‌ها تا مبدأ مختصات کدام است؟

$\frac{13}{8}$ (۴)

✓ $\frac{1}{8}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{13}{4}$ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۳۰- اگر $A \cup B = U$ ، آن گاه متمم مجموعه $[(A - (A - B)) \cup ((A - B) - B)] - B$ کدام است؟

(۴) $B' \cup A'$

(۳) A'

(۲) $B - A$

(۱) $\checkmark B$

(آزمون مرحله ۲ دوپینگ ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال از مبحث مجموعه‌ها و مجموعه معادل هستند.

در هر دو، با استفاده از قوانین مجموعه‌ها (تفاضل، اجتماع، اشتراک، متمم) عبارت پیچیده را به شکلی ساده‌تر تبدیل می‌کنیم.

همچنین هر دو نیازمند به‌کارگیری قوانین دیمورگان و خواص جبر مجموعه‌ها (یا روش رسم نمودار ون) برای رسیدن به جواب نهایی هستند.

۳- ساده‌شده عبارت $(A' \cap B) \cup [(B \cap A) - B'] \cap (B \cup A)$ کدام است؟

(۴) A

(۳) $\checkmark B$

(۲) $B - A$

(۱) $A - B$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۲- حاصل عبارت $\frac{4 \sin 107^\circ - 5 \cos 163^\circ}{\cos 737^\circ + 2 \sin(-253^\circ)}$ کدام است؟

- (۱) ۳ ✓ (۲) -۳ (۳) ۱ (۴) -۱

(آزمون مرحله ۳ دوپینگ ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال از مبحث مثلثات و ساده سازی عبارات مثلثاتی هستند. در هر دو، از اتحادهای سینوس و کسینوس و روابط زاویه های متمم، مکمل یا قرینه برای ساده کردن استفاده می شود. همچنین هر دو نیازمند جایگذاری و محاسبه مقادیر دقیق توابع مثلثاتی در زوایای خاص اند.

۱۴- حاصل عبارت $A = \sqrt{3} \cos(210^\circ) \sin(243^\circ) - \sqrt{2} \sin(135^\circ) \cos(153^\circ)$ چند برابر $\cos(27^\circ)$ است؟

- (۱) ۳٫۵ (۲) ۲٫۵ ✓ (۳) ۱٫۵ (۴) ۰٫۵

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۲۶- واریانس ۵ داده آماری برابر m است. با اضافه کردن یک داده و بدون تغییر میانگین، واریانس داده‌های جدید برابر

$m-1$ شده است، مقدار m کدام است؟

۱۰ (۴)

✓ ۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

(آزمون مرحله ۴ دوپینگ ماز - ریاضیات - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال از مبحث آمار و محاسبه واریانس جدید پس از اضافه کردن داده‌های جدید هستند. در هر دو، میانگین تغییر نمی‌کند و از همین شرط برای ساده‌سازی فرمول واریانس جدید استفاده می‌شود. همچنین هر دو نیازمند استفاده از فرمول واریانس بر حسب انحراف داده‌ها از میانگین برای یافتن مقدار یا اختلاف داده‌های اضافه‌شده‌اند.

۲۳- به ۱۶ داده آماری با واریانس ۴۰، دو داده جدید اضافه می‌کنیم. اگر میانگین داده‌های جدید تغییر نکند ولی واریانس

آنها ۱ واحد افزایش یابد، اختلاف دو داده جدید کدام است؟

۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

✓ ۱۴ (۲)

۱۳ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضیات - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۴۲- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^3 - 2t^2 + 3t - 14$ است. بزرگی اختلاف اندازه سرعت متوسط در ۳ ثانیه دوم و ۲ ثانیه سوم حرکت متحرک چند متر بر ثانیه است؟

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۱۲ (۲)

✓ ۱۱ (۱)

(آزمون مرحله ۱ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال معادله مکان - زمان داده شده و سرعت متوسط در دو بازه زمانی مختلف خواسته شده است.

۴۶- معادله مکان - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، در SI به صورت $x = \frac{3}{4}t^2 - 15t + 30$ است.

سرعت متوسط در ۵ ثانیه اول، چند برابر سرعت متوسط در ۵ ثانیه سوم است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

-۴ (۲)

✓ -۳ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۶۳- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد یک رسانای منزوی باردار در حال تعادل، نادرست است؟

- (۱) پتانسیل الکتریکی همه نقاط آن یکسان است.
- (۲) میدان الکتریکی درون آن صفر است.
- (۳) تجمع بارهای الکتریکی در نقاط نوک‌تیز آن بیش‌تر است.
- (۴) بار الکتریکی به‌طور یکنواخت درون و روی آن توزیع می‌شود. ✓

(آزمون مرحله ۶ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال سه مورد زیر برای یک رسانای منزوی باردار بررسی شده است:

- ۱- چگونگی پخش بار در رسانا
- ۲- پتانسیل الکتریکی در جسم رسانا
- ۳- میدان الکتریکی درون رسانا

۶۱- کره فلزی توپُر، روی پایه عایقی قرار دارد. جسم رسانای باردار را با آن تماس داده و دور می‌کنیم. به ترتیب: بار

الکتریکی در کره چگونه پخش می‌شود، پتانسیل الکتریکی نقاط مختلف کره چگونه است و میدان الکتریکی در درون کره چگونه است؟

- (۱) یکنواخت در همه جا - صفر - صفر
- (۲) فقط در سطح خارجی - صفر - یکنواخت
- (۳) فقط در سطح خارجی - هم‌پتانسیل با هم - صفر ✓
- (۴) یکنواخت در همه جا - هم‌پتانسیل با هم - یکنواخت

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

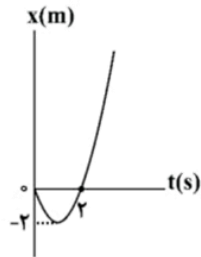




خاطره بازی!

۴۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط

متحرک در بازه $t_1 = 0$ تا $t_2 = 3s$ چند متر بر ثانیه است؟



۱ (۱)

✓ ۲ (۲)

۳ (۳)

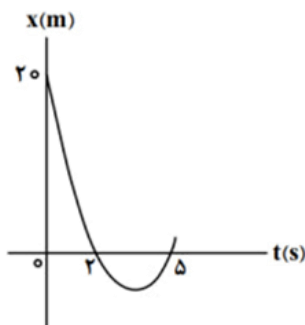
۴ (۴)

(آزمون مرحله ۷ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال نمودار سهمی مربوط به مکان متحرکی داده شده و سرعت متحرک باید در لحظاتی محاسبه شود. البته در سؤال ما بعد از پیدا کردن سرعت در یک لحظه، باید با میانگین گرفتن، سرعت متوسط رو هم پیدا می کردین.

۴۷- سهمی زیر، نمودار مکان - زمان متحرکی است که روی محور x حرکت می کند. سرعت متحرک در لحظه $t = 5s$ چند متر بر ثانیه است؟



۲,۵ (۱)

۴ (۲)

۴,۵ (۳)

✓ ۶ (۴)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

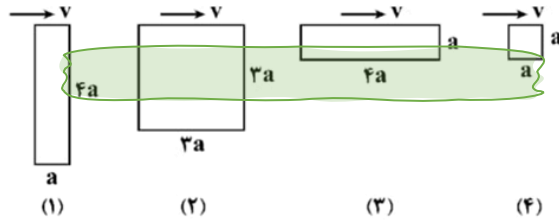




خاطره بازی!

۶۸- مطابق شکل زیر چهار حلقه سیم با سرعت ثابت و یکسان به ترتیب وارد یک میدان مغناطیسی درون سو می شوند.

در مدت ورود حلقه ها به میدان، نیروی محرکه القایی در کدام حلقه بیش تر است؟



- ✓ ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

(آزمون مرحله ۱۱ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

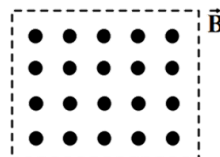
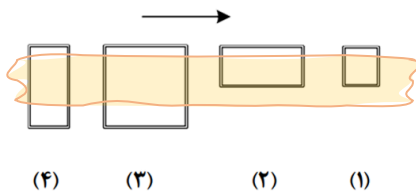
علت مطابقت:

در هر دو سؤال چهار حلقه با اندازه های متفاوت وارد میدان مغناطیسی می شوند و نیروی محرکه القایی در آن ها مقایسه می شود.

۷۰- در شکل زیر، چهار حلقه سیمی به ضلع های ۲ cm یا ۴ cm را با سرعت های برابر از ناحیه میدان مغناطیسی

یکنواخت نشان داده شده، عبور می دهیم. اگر بیشینه نیروی محرکه القایی ایجاد شده در آنها به ترتیب $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \mathcal{E}_3, \mathcal{E}_4$

و $\mathcal{E}_4$ باشد، کدام رابطه درست است؟



- ۱) $\mathcal{E}_3 > \mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_2 > \mathcal{E}_1$
- ۲) $\mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_3 = \mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_1$
- ۳) $\mathcal{E}_3 > \mathcal{E}_4 > \mathcal{E}_2 > \mathcal{E}_1$
- ✓ ۴) $\mathcal{E}_4 = \mathcal{E}_3 > \mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_1$

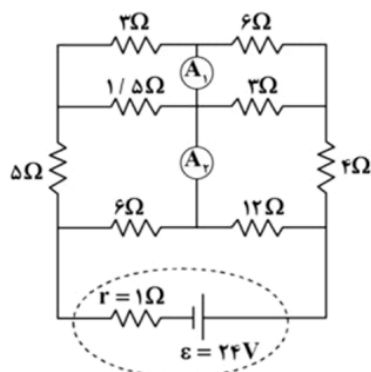
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۶۵- در مدار شکل زیر، جریان عبوری از هریک از آمپرسنج‌های ایده‌آل A_1 و A_2 به ترتیب از راست به چپ چند آمپر است؟



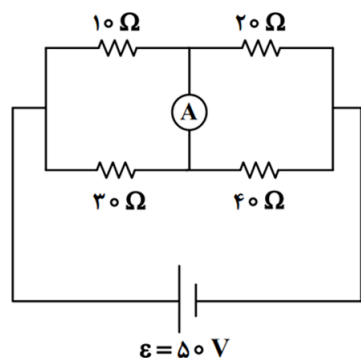
- (۱) $\frac{1}{6}, \frac{1}{2}$
- (۲) $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}$ ✓
- (۳) صفر، صفر
- (۴) $\frac{2}{3}, \frac{4}{3}$

(آزمون مرحله ۱۲ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در مدارهای هر دو سؤال، جریان عبوری از آمپرسنج‌های شاخه میانی خواسته شده است.

۶۶- در شکل روبه‌رو، آمپرسنج آرمانی چند میلی آمپر را نشان می‌دهد؟



- (۱) ۴۰۰
- (۲) ۳۰۰
- (۳) ۲۰۰ ✓
- (۴) ۱۰۰

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۶۸- کوتاه ترین طول موج در رشته براکت ($n' = 4$) هیدروژن اتمی چند نانومتر است؟ ($R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$)

۶۵۶ (۴)

۲۰۵۷ (۳)

۱۲۰۰ (۲)

✓ ۱۶۰۰ (۱)

(آزمون مرحله ۱۷ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال کوتاه ترین طول موج رشته براکت خواسته شده است.

۵۸- در تابش های اتم هیدروژن در رشته براکت ($n' = 4$)، نسبت بلندترین طول موج گسیل شده به کوتاه ترین طول موج این رشته، چقدر است؟

$\frac{5}{3}$ (۴)

$\frac{16}{9}$ (۳)

$\frac{4}{3}$ (۲)

✓ $\frac{25}{9}$ (۱)

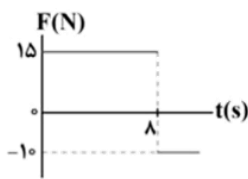
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۴۸- نمودار نیروی خالص بر حسب زمان برای جسمی به جرم 5 kg مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t=0$ تکانه جسم



$20 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}}$ باشد، کار کل انجام شده بر روی جسم در 10 ثانیه اول، چند ژول است؟

(۲) ۷۰۰

(۱) ۶۰۰

(۴) ۱۴۰۰ ✓

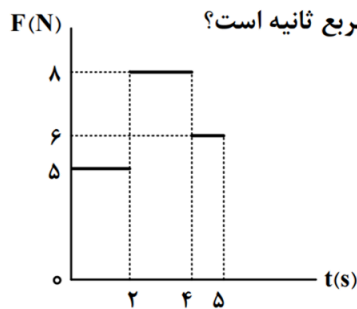
(۳) ۱۲۰۰

(آزمون مرحله ۱۸ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال، نمودار نیرو - زمان به صورت چند مرحله‌ای پلکانی داده شده است. البته در سؤال آزمون ماز، این نمودار با فصل کار و انرژی نیز ترکیب شده است.

۵۰- شکل زیر، نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم 4 kg را نشان می‌دهد. اگر جسم تحت اثر این نیرو از حال



سکون شروع به حرکت کند، شتاب متوسط جسم در این 5 ثانیه، چند متر بر مربع ثانیه است؟

(۱) ۱,۳

(۲) ۱,۴۷

(۳) ۱,۵۲

(۴) ۱,۶ ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۶۶- 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) 3N به سمت پایین
(۲) $3 \times 10^{-4}\text{N}$ به سمت پایین ✓
(۳) 3N به سمت بالا
(۴) $3 \times 10^{-4}\text{N}$ به سمت بالا

$I = 2/5\text{A}$

(آزمون مرحله ۱۸ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال نیروی مغناطیسی وارد بر یک سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی زمین خواسته شده است. البته ما برای محکم کاری، علاوه بر اندازه، جهت نیرو را هم پرسیده ایم.

۶۸- در یک کابل افقی که بخشی از یک خط انتقال برق است، جریان الکتریکی 4000A برقرار است. میدان مغناطیسی زمین در آن محل 5G است و جهت میدان مغناطیسی با جهت جریان الکتریکی زاویه 60° درجه می سازد. نیروی مغناطیسی وارد بر 100 متر از این کابل چند نیوتون است؟

- (۱) $10\sqrt{3}$ ✓ (۲) 10 (۳) $20\sqrt{3}$ (۴) 20

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۷۴- در شکل زیر، مقداری گاز آرمانی درون یک مخزن قرار دارد. فشارسنج عدد 100 kPa را نشان می‌دهد و دمای گاز 27°C است. به مخزن آن قدر گرما می‌دهیم تا فشارسنج عدد 140 kPa را نشان دهد. در این لحظه، دمای گاز درون مخزن چند درجه سلسیوس است؟ (فشار هوای محیط را 100 kPa در نظر بگیرید.)



(۱) $32/4$

(۲) $37/8$

(۳) 87 ✓

(۴) 147

(آزمون مرحله ۱۸ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال به گاز درون مخزن در یک فرایند هم‌حجم گرما می‌دهیم. در هر دو سؤال فشار پیمانه‌ای گاز داده شده و دمای نهایی گاز پرسیده شده است.

۷۵- دمای گاز درون یک کپسول، صفر درجه سلسیوس و فشار پیمانه‌ای گاز نیز صفر است. در حجم ثابت، دمای گاز را به آرامی به چند درجه سلسیوس برسانیم تا فشار پیمانه‌ای آن برابر 10 سانتی‌متر جیوه شود؟ ($P_0 = 75 \text{ cmHg}$)

(۴) $64/6$

(۳) $58/3$

(۲) $36/4$ ✓

(۱) $17/2$

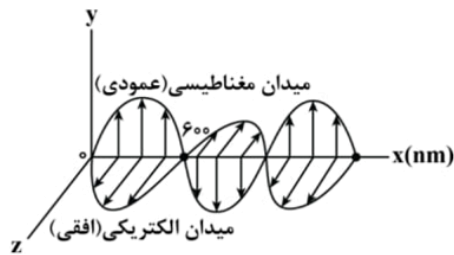
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۵۲- شکل زیر، تصویر لحظه‌ای یک موج الکترومغناطیسی را در لحظه t در خلأ نشان می‌دهد. کدام یک از عبارت‌های زیر



در مورد این موج صحیح می‌باشد؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

الف: این موج جزو امواج فروسرخ به حساب می‌آید.

ب: جهت انتشار آن در خلاف جهت محور x است.

پ: بسامد موج برابر 250 GHz است.

ت: از کاربردهای این موج در تصویربرداری‌های پزشکی است.

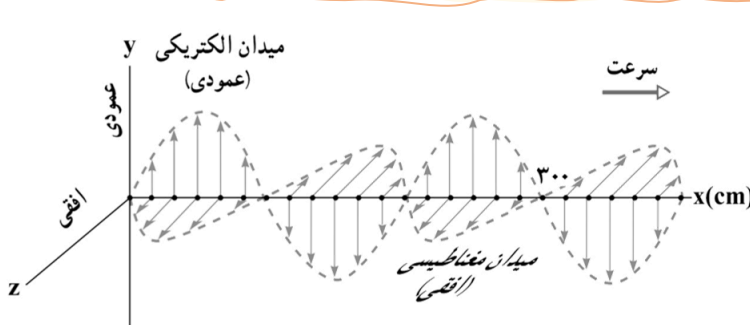
- (۱) «الف» و «پ» (۲) «الف» و «ب» ✓ (۳) «ب» و «ت» (۴) «الف» و «ت»

(آزمون مرحله ۴ ققنوس ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال نمودار میدان الکترومغناطیسی یک موج الکترومغناطیسی داده شده است. در سؤال کنکور فقط بسامد موج خواسته شده، اما ما علاوه بر بسامد موج، جهت انتشار و برخی موارد حفظی مربوط به امواج الکترومغناطیسی را هم مورد سؤال قرار داده‌ایم.

۵۵- یک تصویر لحظه‌ای از موجی الکترومغناطیسی که در خلأ منتشر می‌شود مطابق شکل است. بسامد این موج چند



مگاهرتز است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

- (۱) ۱۲۰
(۲) ۱۵۰ ✓
(۳) ۷۵
(۴) ۱۲

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۵- یکای فرعی کدام یک از کمیت‌های زیر صحیح است؟ (m, kg و s به ترتیب نماد کیلوگرم، متر و ثانیه هستند).

- (۱) کار: $\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۲) نیرو: $\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$ (۳) فشار: $\frac{\text{kg}}{\text{ms}}$ (۴) توان: $\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}$ ✓

(آزمون مرحله ۱ دوپینگ ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال یکای فرعی توان مورد پرسش قرار گرفته است.

۴۱- کدام مورد، یکای توان نیست؟

- (۱) ولت آمپر (۲) کولن ولت ثانیه (۳) نیوتون متر ثانیه (۴) کیلوگرم متر ثانیه ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

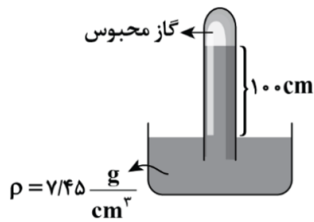




خاطره بازی!

۱۸- در شکل زیر، مجموعه در حالت تعادل قرار دارد. اگر فشار گاز محبوس در انتهای لوله 20 kPa باشد، فشار هوای

محیط چند میلی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) ۷۰

(۲) ۷۰۰ ✓

(۳) ۷۵

(۴) ۷۵۰

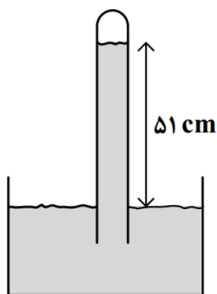
(آزمون مرحله ۱ دوپینگ ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

شکل سؤال‌ها یکسان است و فقط جای معلوم و مجهول سؤال‌ها برعکس شده است.

۷۲- در شکل زیر، چگالی مایع درون ظرف و لوله $2/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر فشار هوا در محیط $75/5$ سانتی‌متر جیوه باشد،

فشار هوای جمع شده در انتهای لوله چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



(۱) ۱۴۲۸۰

(۲) ۵۵۶۰۰

(۳) ۶۹۳۶۰

(۴) ۸۸۴۰۰ ✓

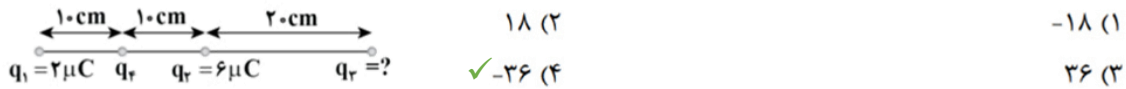
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

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

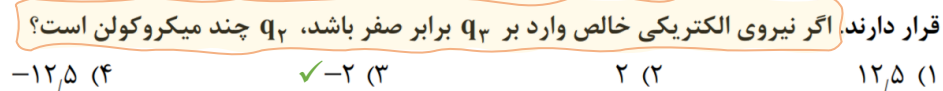


(آزمون مرحله ۳ دوپینگ ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال نیروی خالص الکتریکی وارد بر یکی از بارها صفر است و اندازه بار مجهول پرسیده شده است.

۶۳- روی محور x ، بارهای الکتریکی $q_1 = 50 \mu C$ ، q_2 و q_3 به ترتیب در مکان‌های $x_1 = 0$ ، $x_2 = 4 \text{ m}$ و $x_3 = 5 \text{ m}$ قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_3 برابر صفر باشد، q_2 چند میکروکولن است؟



(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۲۸- خازنی به یک باتری متصل شده تا شارژ شود. اگر در همین حالت، فاصله بین صفحه‌های خازن را ۲۰ درصد کاهش دهیم، بار الکتریکی، میدان الکتریکی و انرژی ذخیره شده در خازن به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

✓ $\frac{5}{4}, \frac{5}{4}, \frac{5}{4}$ (۴)

$\frac{4}{5}, \frac{5}{4}, 1$ (۳)

$\frac{5}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{4}$ (۲)

$\frac{4}{5}, \frac{4}{5}, 1$ (۱)

(آزمون مرحله ۳ دوپینگ ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال فاصله بین صفحه‌های خازن تغییر کرده و تغییر بار الکتریکی آن پرسیده شده است. طبق معمول و برای محکم کاری، ما علاوه بر بار الکتریکی، میدان الکتریکی و انرژی خازن را هم بررسی کرده ایم.

۶۲- دو سر خازنی با صفحات موازی به باتری وصل است و بین دو صفحه هوا است. اگر در همین حال فاصله بین دو صفحه را ۷۵ درصد کاهش دهیم بار الکتریکی خازن چگونه تغییر می‌کند؟

✓ (۲) ۴ برابر می‌شود.

(۱) ۳ برابر می‌شود.

(۴) ۷۵ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

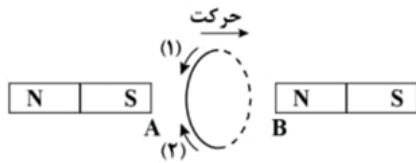




خاطره بازی!

۲۱- مطابق شکل، یک حلقهٔ رسانا را در فضای بین دو آهنربای میله‌ای مشابه، از نقطهٔ A تا نقطهٔ B بر روی مسیر مستقیم

جابه‌جا می‌کنیم. جهت جریان القایی در حلقه به چه صورت است؟



(۱) ابتدا در جهت (۱) و سپس در جهت (۲)

(۲) همواره در جهت (۲)

(۳) همواره در جهت (۱)

(۴) ابتدا در جهت (۲) و سپس در جهت (۱) ✓

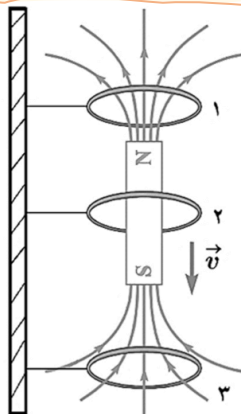
(آزمون مرحلهٔ ۵ دوپینگ ماز - فیزیک - رشتهٔ علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال، یک حلقهٔ رسانا از آهنربا عبور کرده و جهت جریان القایی در آن پرسیده شده است.

۶۹- در شکل زیر، آهنربایی از بالا رها شده تا در راستای قائم از درون حلقه‌های رسانا بگذرد. در لحظهٔ نشان داده‌شده،

از نگاه بالا، جهت جریان القایی در حلقه‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب، چگونه است؟



(۱) هر سه ساعتگرد

(۲) هر سه پادساعتگرد

(۳) ساعتگرد، صفر و پادساعتگرد

(۴) پادساعتگرد، صفر و ساعتگرد ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

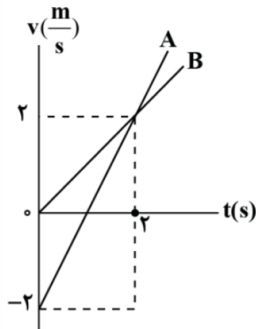




خاطره بازی!

۲۴- نمودار سرعت - زمان دو متحرک که همزمان از یک نقطه شروع به حرکت می کنند مطابق شکل زیر است. چند ثانیه

پس از شروع حرکت، فاصله دو متحرک به ۳۰ متر می رسد؟



۱ و ۳ (۱)

۷ (۲)

۸ (۳)

✓ ۱۰ (۴)

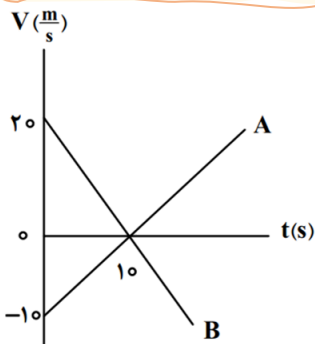
(آزمون مرحله ۶ دوپینگ ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال نمودار سرعت - زمان دو متحرک که با شتاب ثابت حرکت می کنند داده شده و فاصله بین آن ها بررسی شده است.

۴۹- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان دو متحرک است که روی محور x حرکت می کنند و در مبدأ زمان از مبدأ محور

می گذرند. چند بار فاصله بین این دو متحرک ۱۵۰ متر می شود؟



۱ (۱)

✓ ۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

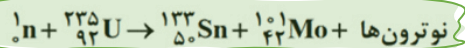
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۲۰- در واکنش زیر، چه تعداد نوترون تولید می شود؟



۴ (۴)

۳ (۳)

✓ ۲ (۲)

۱ (۱)

(آزمون مرحله ۹ دوپینگ ماز - فیزیک - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت:

واکنش های هسته ای داده شده در هر دو سؤال کاملاً یکسان است و در هر دو سؤال تعداد نوترون های آزاد شده پرسیده شده است.

۵۹- در واکنش هسته ای «تعدادی نوترون + ${}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{133}_{50}\text{Sn} + {}^{101}_{42}\text{Mo}$ »، چند نوترون آزاد می شود و اگر مجموع

جرم ذرات اولیه و مجموع جرم ذرات ثانویه واکنش را به ترتیب M_1 و M_2 بنامیم، کدام رابطه درست است؟

✓ $M_1 > M_2$ و ۲ (۲)

$M_1 > M_2$ و ۳ (۱)

$M_2 > M_1$ و ۲ (۴)

$M_2 > M_1$ و ۳ (۳)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۷۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) با افزایش غلظت مولی مولکول‌های اسیدی حل شده در یک محلول، ثابت یونش اسید مورد نظر کاهش پیدا می‌کند. ✓
 - (۲) در واکنش میان مقداری محلول سود و محلول هیدروکلریک اسید، یون‌های Na^+ و Cl^- در واکنش شرکت نمی‌کنند.
 - (۳) آلومینیم هیدروکسید، از مواد موجود در ضد اسیدها بوده و هر مول از آن، ۳ مول اسید معده را به‌طور کامل خنثی می‌کند.
 - (۴) روزانه دو تا سه لیتر شیر معده در بدن انسان تولید می‌شود که pH آن از pH محیط معده در حالت استراحت کمتر است.
- (آزمون مرحله ۳ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: گزینه ۱ سؤال کنکور و گزینه ۲ سؤال آزمون عینا یکسان هستند.

۹۷- کدام مورد درست است؟

- (۱) در واکنش محلول هیدروکلریک اسید و محلول سدیم هیدروکسید، یون‌های $Na^+(aq)$ و $Cl^-(aq)$ ، دست‌نخورده باقی می‌مانند. ✓
- (۲) اگر درجه یونش اسید HA، دو برابر درجه یونش اسید HX باشد، pH محلول اسید HA، به یقین بیشتر از محلول اسید HA است.
- (۳) اگر pH محلول DOH، یک واحد بزرگ‌تر از pH محلول AOH باشد، غلظت یون هیدروکسید در محلول AOH، ده برابر غلظت یون هیدروکسید در محلول DOH است.
- (۴) هر چه K_b برای یک باز، بزرگ‌تر باشد، آن باز قوی‌تر و در یونش آن، تعادل در زمان کوتاه‌تری برقرار می‌شود و شمار یون‌ها در محلول بیشتر است.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

۶۸- بین فلزهای آهن و روی، یک قطعه به جرم $2/6$ گرم از فلزی که ذرات آن تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارند، با چند میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $pH = 1$ به‌طور کامل واکنش می‌دهد و طی این فرایند، چند میلی‌لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟ ($Zn = 65$ و $Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

- (۱) $448 - 800$ (۲) $400 - 448$ (۳) $800 - 896$ ✓ (۴) $400 - 896$

(آزمون مرحله ۴ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: موضوع هر دو سؤال واکنش فلز با اسید است و خواسته سؤال (مقدار گاز هیدروژن) مشابه است.

۹۶- اگر پس از واکنش $1/2$ گرم فلز کلسیم با ۲ لیتر محلول هیدروکلریک اسید، pH محلول نهایی، برابر $1/7$ شود، غلظت مولی یون کلرید در محلول کدام است و چند گرم گاز هیدروژن تشکیل می‌شود؟ ($H=1, Ca=40 : g.mol^{-1}$)

$2HCl(aq) + Ca(s) \rightarrow CaCl_2(aq) + H_2(g)$

- (۱) $0.06, 0.05$ ✓ (۲) $0.12, 0.05$ (۳) $0.12, 0.03$ (۴) $0.06, 0.03$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

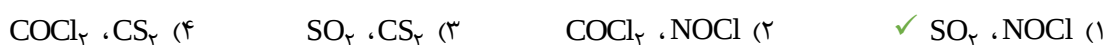
۸۴- نسبت میان شمار الکترون‌های پیوندی به شمار الکترون‌های ناپیوندی در استیک اسید، با مقدار این نسبت در کدام ترکیب زیر برابر است؟



(آزمون مرحله ۴ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

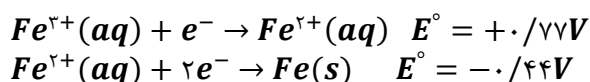
علت مطابقت: در هر دو سول نسبت خواسته شده عیناً مشابه است و برای رسیدن به جواب، دو آرایش الکترونی رسم می‌شود.

۸۰- در کدام مورد، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی، ۶ برابر شمار پیوندهای دوگانه در ساختار لوویس مولکول‌ها است؟



(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

۷۶- در یک سلول گالوانی، نیم‌واکنش‌هایی با معادله‌های کاهش زیر در حال انجام شدن است. درباره واکنش اکسایش-کاهش کلی بین گونه‌های داده شده، کدام مطلب نادرست است؟



(۱) کاتیون $Fe^{3+}(aq)$ در این واکنش شیمیایی اکسند است.

(۲) قدرت کاهندگی $Fe^{2+}(aq)$ بیشتر از قدرت کاهندگی $Fe(s)$ است. ✓

(۳) مقدار E° واکنش برابر $1/21V$ بوده و این واکنش به‌طور طبیعی (خود به خود) پیشرفت دارد.

(۴) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد پس از موازنه واکنش برابر با ۶ بوده و ۲ الکترون در این واکنش مبادله شده است.

(آزمون مرحله ۵ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: موضوع دو سؤال مشابه است. گزینه ۴ و گزینه ۱ سؤال کنکور به ترتیب با گزینه ۲ و گزینه ۳ سؤال آزمون مشابه هستند.

۹۸- با توجه به اطلاعات داده شده، کدام مورد درباره سلول گالوانی استاندارد تشکیل شده از X و Y درست است؟



- در سلول گالوانی استاندارد تشکیل شده از Y و گاز هیدروژن، کاتیون‌های H^+ ، به سمت نیم‌سلول Y در حرکتند.

- محلول $XCl_2(aq)$ را می‌توان در ظرفی از جنس Y، نگهداری کرد.

(۱) نیروی الکتروموتوری سلول، برابر $0.74V$ ولت است. ✓

(۲) ۴ مول الکترون مبادله شده است و Y، کاهنده است.

(۳) جهت جریان الکتریکی از الکتروود Y به سمت الکتروود X، است.

(۴) قدرت اکسندگی X^{2+} ، بیشتر از قدرت اکسندگی Y^{2+} ، است.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۶۷- در چند درصد از کل ایزومرهای قابل رسم برای یک آلکان هفت کربنه، حداقل دو شاخه فرعی متیل وجود داشته و نام گذاری چه تعداد از کل این ایزومرهای رسم شده به (پنتان) ختم می شود؟

- (۱) ۴ - ۴۴/۴ (۲) ۵ - ۴۴/۴ (۳) ۴ - ۵۵/۶ (۴) ۵ - ۵۵/۶ ✓

(آزمون مرحله ۱۰ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

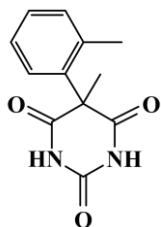
علت مطابقت: در هر دو سؤال باید ایزومرهای هپتان به طور کامل رسم شوند.

۸۸- اگر جرم مولی یک آلکان زنجیری، برابر ۱۱۴ گرم باشد، این ترکیب، دارای چند فرمول ساختاری متفاوت است که در آن ها، نسبت شمار گروه های CH_3 به شمار گروه های CH_2 ، برابر ۲ باشد؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۳ (۲) ۴ ✓ (۳) ۵ (۴) ۶

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

۱۰۴- درباره ترکیبی با ساختار زیر، کدام مطلب نادرست است؟ ($\text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ و $\text{C} = 12$ و $\text{N} = 14$ و $\text{O} = 16$)

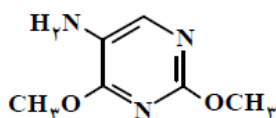


- (۱) نوعی ترکیب آروماتیک است و گروه عاملی کتونی و آمیدی دارد. ✓
(۲) درصد جرمی کربن در این ترکیب ۱۲ برابر درصد جرمی هیدروژن است.
(۳) تعداد پیوندهای $\text{C}-\text{C}$ در آن برابر تعداد پیوندهای $\text{C}-\text{H}$ در نفتالن است.
(۴) تفاوت شمار جفت الکترون های پیوندی و جفت الکترون های ناپیوندی آن برابر ۲۸ است.

(آزمون مرحله ۱۱ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: گزینه ۱ و گزینه ۳ سؤال کنکور به ترتیب با گزینه ۱ و گزینه ۳ سؤال آزمون مشابه هستند.

۹۴- با توجه به ساختار مولکول داده شده، کدام مورد درست است؟



- (۱) دارای دو گروه عاملی آمیدی و یک گروه عاملی آمینی است.
(۲) ۵۰ درصد از اتم های کربن، با اتم های اکسیژن پیوند دارند.
(۳) شمار پیوندهای یگانه بین اتم ها، ۵ برابر شمار اتم های نیتروژن است.
(۴) تفاوت شمار اتم های کربن دارای عدد اکسایش مثبت، با شمار اتم های کربن دارای عدد اکسایش منفی، برابر یک است. ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

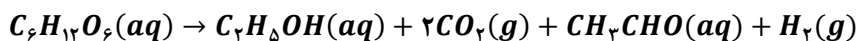




خاطره بازی!

۸۳- یک درخت انگور، ماهانه ۱۲/۵ کیلوگرم گاز CO_2 جذب کرده و ۴۴٪ از CO_2 جذب شده را در فرایند فتوسنتز شرکت می‌دهد. در طول یک سال چند کیلوگرم گلوکز در این درخت ساخته شده و اگر این مقدار گلوکز را در واکنش زیر شرکت دهیم، چند مترمکعب گاز CO_2 در شرایط استاندارد به دست می‌آید؟

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



۱۶/۸ - ۶۰ (۴)

۱۱/۲ - ۶۰ (۳)

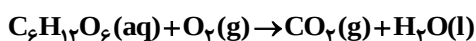
۱۶/۸ - ۴۵ (۲)

✓ ۱۱/۲ - ۴۵ (۱)

(آزمون مرحله ۱۲ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: واکنش‌های دو سؤال (فتوسنتز و اکسایش گلوکز) معکوس یکدیگر هستند. ایده دو سؤال (جذب کربن دی اکسید توسط درخت) مشابه است.

۸۱- بدن فردی در شبانه‌روز به‌طور میانگین، ۴۵۰ گرم گلوکز مصرف می‌کند. اگر هر درخت در سال، ۲۲ کیلوگرم CO_2 مصرف کند، چند درخت لازم است تا رد پای ایجادشده توسط این فرد را در یک سال از بین ببرد؟ (معادله واکنش موازنه شود و $H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)



✓ ۱۱ (۴)

۹ (۳)

۷ (۲)

۵ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

۹۱- مقدار ۶ مول گاز هیدروژن و ۴ مول گاز کلر را وارد یک ظرف ۴ لیتری می‌کنیم تا تعادل $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$ در ظرف مورد نظر برقرار شود. اگر در حالت تعادل، شمار مول‌های گاز HCl با گاز H_2 برابر باشد، مقدار ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

۶ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

✓ ۲ (۱)

(آزمون مرحله ۱۴ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: در هر دو سؤال با استفاده از مول نهایی مواد، ثابت تعادل به دست می‌آید. ادبیات و خواسته سؤال عیناً مشابه است.

۱۰۵- در یک ظرف ۲ لیتری در بسته، ۰/۹ مول گاز SO_3 وارد می‌شود تا تعادل گازی: $2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2$ ، در دمای معین برقرار شود. اگر مجموع شمار مول‌های فراورده‌ها، ۳ برابر شمار مول‌های واکنش‌دهنده باشد، ثابت تعادل واکنش کدام است؟

۱/۲ (۴)

۰/۹ (۳)

✓ ۰/۶ (۲)

۰/۳ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

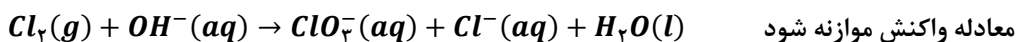




خاطره بازی!

۸۳- پس از اتمام واکنش زیر در ظرفی به حجم ۵ لیتر، غلظت ClO_3^- به 0.16 مول بر لیتر می‌رسد. اگر طی این واکنش $7/5$ لیتر Cl_2 مصرف شده باشد، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (چگالی گاز اکسیژن در شرایط واکنش، برابر $1/28$ گرم بر لیتر است.)

$$(Cl = 35/5, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1})$$



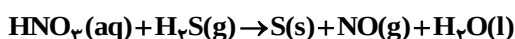
معادله واکنش موازنه شود

۲۰ (۱) ۲۴ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴)

(آزمون مرحله ۱۵ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: در هر دو سؤال رابطه استوکیومتری وابسته به بازده درصدی و حجم گاز برقرار است. استراتژی حل سؤال عینا مشابه است.

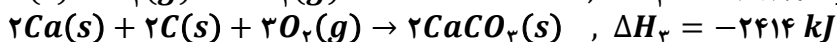
۸۷- $10/2$ گرم گاز هیدروژن سولفید با مقدار کافی نیتریک اسید واکنش می‌دهد. اگر بازده درصدی واکنش، برابر 75 باشد، چند لیتر گاز در شرایط آزمایش تشکیل می‌شود؟ (حجم مولی گازها، برابر 24 لیتر در نظر گرفته شود، معادله واکنش موازنه شود، $(H=1, S=32: g.mol^{-1})$)



۷/۲ (۱) ۳/۶ (۲) ۲/۷ (۳) ۱/۸ (۴)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

۸۵- در واکنش تجزیه کلسیم کربنات با معادله $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ ، حجم گاز تولید شده پس از انتقال به شرایط استاندارد، $3/36$ لیتر است. با توجه به واکنش‌های زیر، در این واکنش چند کیلوژول انرژی مبادله شده است؟

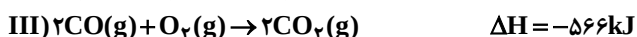
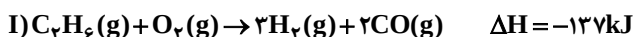
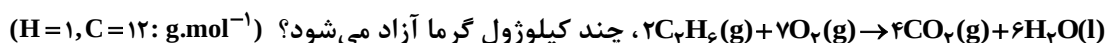


۲۶/۷ (۱) ۴۹/۴ (۲) ۱۱۲/۴ (۳) ۱۷۸ (۴)

(آزمون مرحله ۱۵ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: استراتژی حل و ادبیات سؤال‌ها عینا یکسان است.

۹۰- با توجه به اطلاعات داده شده، به ازای مصرف 3 گرم اتان در واکنش:



۳۱۴ (۱) ۳۱۲ (۲) ۱۵۷ (۳) ۱۵۶ (۴)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

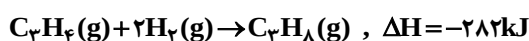
۸۸- اگر تفاوت آنتالپی سوختن نمونه‌هایی از گازهای اتان و بوتان برابر با ۱۳۴۰ کیلوژول بوده و ارزش سوختی پروپان ۵۰ کیلوژول بر گرم باشد، از سوختن ۱۱/۶ گرم بوتان، چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟ ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵۷۴ ✓ (۲) ۳۰۶ (۳) ۷۰۸ (۴) ۶۱۲

(آزمون مرحله ۱۵ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: موضوع دو سؤال عیناً مشابه است.

۹۲- با توجه به اطلاعات واکنش داده‌شده، اگر از سوختن کامل ۰/۲ مول متانول، ۱۴۴ کیلوژول گرما آزاد شود و آنتالپی سوختن پروپین، ۲/۷ برابر آنتالپی سوختن متانول باشد، آنتالپی سوختن پروپان، چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی سوختن هیدروژن، برابر $-286 kJ.mol^{-1}$ است.)



- (۱) -۲۳۶۸ (۲) -۲۳۵۶ (۳) -۲۲۳۴ ✓ (۴) -۲۲۴۸

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

۱۰۴- واکنش گازی $2A(g) + 4B(g) \rightleftharpoons C(g) + 2D(g)$ ، با تزریق ۶ مول از هر کدام از واکنش‌دهنده‌ها به یک ظرف در بسته انجام می‌شود. اگر ثابت تعادل واکنش برابر با $8 L^3.mol^{-3}$ باشد و در لحظه تعادل مجموع مول گازهای درون ظرف ۹ مول باشد، حجم ظرف واکنش چند لیتر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ ✓ (۴) ۱۶

(آزمون مرحله ۱۶ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: در هر دو سؤال بین حجم ظرف، مول نهایی مواد و مقدار ثابت تعادل رابطه برقرار است. استراتژی حل دو سؤال مشابه است.

۱۰۵- در یک ظرف ۲ لیتری در بسته، ۰/۹ مول گاز SO_3 وارد می‌شود تا تعادل گازی: $2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2$ ، در دمای معین برقرار شود. اگر مجموع شمار مول‌های فراورده‌ها، ۳ برابر شمار مول‌های واکنش‌دهنده باشد، ثابت تعادل واکنش کدام است؟

- (۱) ۰/۳ (۲) ۰/۶ ✓ (۳) ۰/۹ (۴) ۱/۲

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۱۰۵- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در تعادل $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ ، با کاهش حجم ظرف، مقدار فراورده افزایش پیدا می‌کند.
- (۲) با افزایش فشار در سامانه تعادلی تولید گاز HCl از عناصر سازنده آن، ثابت تعادل واکنش افزایش می‌یابد. ✓
- (۳) با افزایش دما در تعادل گرماده $2NO(g) \rightleftharpoons N_2O(g)$ ، به شدت رنگ مخلوط گازی افزوده می‌شود.
- (۴) با افزایش دما در یک سامانه تعادلی، سرعت واکنش‌های رفت و برگشت به‌طور هم‌زمان افزایش می‌یابد.

(آزمون مرحله ۱۷ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: استدلال همه گزینه‌های سؤال کنکور در گزینه‌های سؤال آزمون مطرح شده است.

۱۰۴- اگر در یک واکنش تعادلی با اجزای گازی، با افزایش حجم ظرف و افزایش دما، تعادل به یک سمت جابه‌جا شود، کدام مورد درباره این واکنش درست است؟

- (۱) اگر واکنش گرماده باشد، شمار مول‌های فراورده(ها)، بیشتر از شمار مول‌های واکنش‌دهنده(ها) است.
- (۲) اگر واکنش گرماگیر باشد، با افزایش حجم ظرف، تعادل به سمتی جابه‌جا می‌شود که درصد مولی واکنش‌دهنده(ها) افزایش یابد.
- (۳) اگر با افزایش دما، ثابت تعادل واکنش، بزرگ‌تر شود، افزایش حجم ظرف واکنش، سبب کاهش میزان پیشرفت واکنش می‌شود.
- (۴) اگر با افزایش دما، ثابت تعادل واکنش، کوچک‌تر شود، کاهش حجم ظرف واکنش، تعادل را به سمت افزایش درصد مولی فراورده(ها) جابه‌جا می‌کند. ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

۷۸- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف: سیلیس یک ماده دیرگداز با درجه سختی بالا بوده و در حالت مذاب، برخلاف فلزها جریان الکتریسیته را عبور نمی‌دهد.
 ب: شمار اتم‌های اکسیژن در ساختار هر حلقه چندضلعی موجود در بلور سیلیس، ۲ برابر شمار اتم‌های سیلیسیم است.
 پ: گرافیت سطحی کدر و ساختاری لایه‌ای داشته و لایه‌های آن به وسیله نیروی وان‌دروالسی روی هم قرار گرفته‌اند.
 ت: الماس، در مقایسه با سیلیسیم کریبد درجه سختی کمتری داشته و نسبت به گرافیت چگالی بیشتری دارد.
- (۱) «الف» و «پ» ✓ (۲) «ب» و «پ» (۳) «الف» و «ت» (۴) «ب» و «ت»

(آزمون مرحله ۱۴ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: گزینه ۲ و گزینه ۳ سؤال کنکور با عبارت‌های ت و پ سؤال آزمون مشابه است.

۱۰۱- کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) شعاع اتمی کربن، معیار مناسبی از سنجش میزان ضخامت گرافن است.
- (۲) تکه کوچکی از گرافیت را می‌توان در یک لیوان آب، به صورت شناور نگه داشت. ✓
- (۳) در ساختار جامدهای کووالانسی، پیوندهای اشتراکی می‌توانند بر یک صفحه منطبق باشند.
- (۴) در ساختار سیلیسیم خالص، اتم‌ها با استفاده از پیوندهای اشتراکی در سه بُعد به یکدیگر متصل شده‌اند.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)





خاطره بازی!

۸۳- آنتالپی سوختن گرافیت، گاز هیدروژن و پروپان به ترتیب برابر با $-۳۹۳/۵$ ، $-۲۸۵/۸$ و $-۲۲۱۹/۹$ کیلوژول بر مول است. آنتالپی واکنش $C(s) + 4H_2(g) \rightarrow C_3H_8(g)$ (گرافیت) کدام است؟

- (۱) $۴۶۷/۳$ (۲) $-۱۰۳/۸$ ✓ (۳) $-۱۲۴/۸$ (۴) $۱۵۷/۸$

(آزمون مرحله ۱۸ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: هر دو سؤال، ترکیب قانون هس و آنتالپی سوختن هستند و یکی از واکنش‌ها سوختن هیدروژن است.

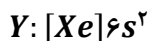
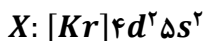
۹۲- با توجه به اطلاعات واکنش داده شده، اگر از سوختن کامل $۰/۲$ مول متانول، ۱۴۴ کیلوژول گرما آزاد شود و آنتالپی سوختن پروپین، $۲/۷$ برابر آنتالپی سوختن متانول باشد، آنتالپی سوختن پروپان، چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی سوختن هیدروژن، برابر $-۲۸۶kJ.mol^{-1}$ است.)



- (۱) -۲۳۶۸ (۲) -۲۳۵۶ (۳) -۲۲۳۴ ✓ (۴) -۲۲۴۸

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

۷۸- با توجه به آرایش الکترونی عناصر داده شده، کدام مورد درست است؟



- (۱) عناصر X و Y می‌توانند در واکنش با یکدیگر ترکیبی تولید کنند که در حالت مذاب و محلول در آب، رسانای برق است.
(۲) شمار الکترون‌های ظرفیتی هر دو عنصر برابر بوده و هر دو برای رسیدن به حالت پایدار الکترون از دست می‌دهند.
(۳) شمار الکترون‌ها با $l = ۱$ در اتم X ، بیشتر از شمار الکترون‌ها با $l = ۲$ در اتم Y است.
(۴) واکنش‌پذیری عنصر Y برخلاف عنصر X به‌طور قطع از کلسیم بیشتر است. ✓

(آزمون مرحله ۱۹ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم ریاضی و فنی)

علت مطابقت: ایده دو سؤال پیدا کردن دو عنصر و بررسی آرایش الکترونی آن‌ها است. ادبیات گزینه‌ها مشابه است.

۷۸- اگر شمار الکترون‌های $3d$ در اتم X ، با شمار الکترون‌های $3p$ در لایه ظرفیت اتم Y برابر باشد، کدام مورد درباره آن‌ها، نادرست است؟

- (۱) اگر Y ، نافلز جامد سفیدرنگ باشد، در بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی اتم X ، یک الکترون جای دارد. ✓
(۲) اگر X ، منگنز باشد، عنصر Y ، در دمای اتاق، به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
(۳) اگر Y ، فسفر باشد، بزرگ‌ترین عدد اکسایش اتم X در ترکیب‌هایش، برابر $+۵$ است.
(۴) اگر Y ، گاز نجیب باشد، شمار الکترون‌های لایه سوم اتم X ، برابر ۱۴ است.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی)

