

تلایشی درس سیرمه مفهومی پیش



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

 Www.ToranjBook.Net

 [ToranjBook_Net](#)

 [ToranjBook_Net](#)

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۹

جمعه ۱۴۰۱/۰۸/۰۶



آزمون‌های سراسری کالج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوالات آزمون

پایه دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

| | |
|------------------------|---------------------|
| شماره داوطلبی: | نام و نام خانوادگی: |
| مدت پاسخگویی: ۸۵ دقیقه | تعداد سوال: ۵۵ |

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سوال | وضعیت پاسخگویی | شماره سوال | | مدت پاسخگویی |
|------|---------------|------------|----------------|------------|----|--------------|
| | | | | از | تا | |
| ۱ | حسابان | ۱۰ | اجباری | ۱ | ۱۰ | ۱۰ |
| | ریاضیات گسسته | ۱۰ | | ۱۱ | ۲۰ | ۲۰ |
| | هندرسه ۳ | ۱۰ | | ۲۱ | ۳۰ | ۳۰ |
| | ریاضی ۱ | ۵ | | ۳۱ | ۳۵ | ۳۵ |
| | حسابان | ۵ | | ۳۶ | ۴۰ | ۴۰ |
| | هندرسه ۱ | ۵ | | ۴۱ | ۴۵ | ۴۵ |
| | آمار و احتمال | ۱۰ | | ۴۶ | ۵۵ | ۵۵ |
| | | | | | | |

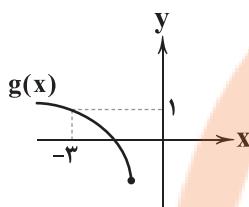


ریاضیات

حسابان (۲)

۱- نمودار $f(x) = \sqrt{2x}$ را ابتدا به اندازه k واحد به سمت راست برد، سپس به اندازه k واحد به سمت y های منفی حرکت می‌دهیم. پس از آن

نمودار حاصل را نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم. نمودار $g(x)$ به دست می‌آید. مقدار مثبت k کدام است؟



۱ (۱)

۱ (۲)

۳ (۳)

۲ (۴)

۲- تابع $y = 2f(3x-1)$ صفر است که مجموع آن‌ها برابر 30° است. مجموع صفرهای تابع $y = \frac{1}{3}f(4-2x)$ کدام است؟

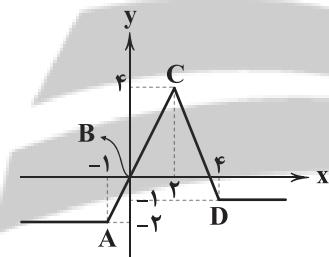
-۲۰ (۴)

-۳۰ (۳)

-۴۰ (۲)

-۵۶ (۱)

۳- نمودار $y = f(x)$ به صورت زیر است. تابع $y = -f(\frac{x}{2}+1)$ در کدام بازه نزولی اکید است؟



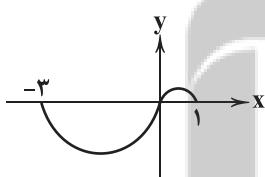
[۲, ۶] (۱)

[-۴, ۲] (۲)

[-۲, ۴] (۳)

[-۶, -۲] (۴)

۴- نمودار $y = f(x)$ مانند شکل زیر است. دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{3}\sqrt{\frac{f(3x)}{f(\frac{x}{3})}}$ کدام است؟



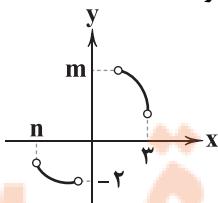
[-۳, ۱] - {۰} (۱)

[-۱, ۳] - {۰} (۲)

[-۱, \frac{1}{3}] - {۰} (۳)

[-۱, \frac{1}{3}] (۴)

۵- نمودار تابع $y = f(x)+1$ به شکل زیر است. اگر نمودار $y = f(-x)$ بر نمودار $y = f(x)$ منطبق باشد، حاصل $m+n$ چقدر است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

-۲ (۳)

-۱ (۴)



-۶

در مورد معادله $x^3 + 6x^2 - 13x - 9 = 0$ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) معادله یک جواب مثبت دارد.
(۲) معادله یک جواب منفی دارد.
(۳) معادله دارای دو جواب است.

-۷

اگر $f(x) = 2 - 5x$ و $g(x) = \frac{1}{3}(-x+2)$ باشند، جواب نامعادله $(fog)(x^3 - x) \geq 5x + 8$ کدام است؟

- [۴) $[-4, 2]$ (۳) $[-2, 4]$ (۲) $[-1, 5]$ (۱) $[-5, 1]$

-۸

تابع $y = \sqrt{|x| + |-x|} + \frac{x^2}{1+x^2}$ چگونه است؟ (۱) نماد جزء صحیح است.

- (۱) صعودی اکید (۲) نزولی اکید (۳) غیریکتا (۴) هم صعودی و هم نزولی

-۹

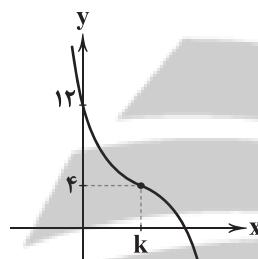
$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 2ax + 5 & x > 3 \\ \frac{1}{3}x + 6a & x \leq 3 \end{cases}$$
 اکیداً یکنوا باشد، چند مقدار صحیح برای a وجود دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

-۱۰

نمودار $y = -x^3 + 2mx^2 - nx + 3p$ به صورت زیر است. حاصل $m+n+p$ کدام است؟

- ۱۹ (۱)
-۵ (۲)
-۱۹ (۳)
۲۴ (۴)



گستته

-۱۱

چند تا از گزاره‌های زیر نادرست می‌باشند؟

(الف) اعداد فرد $n \in \mathbb{N}$: $n^3 + n + 11$ عدد صحیح باشد.ب) اگر k حاصل ضرب دو عدد طبیعی زوج متوالی باشد، آن‌گاه $k+1$ مربع کامل است.

پ) میانگین حسابی دو عدد نامنفی از میانگین هندسی شان کمتر نیست.

ت) اگر n عددی صحیح باشد، آن‌گاه $(n^3 - n)(n^2 - 4)$ عدد صحیح باشد.

- ۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۰ (۱) صفر

-۱۲

چند عدد طبیعی مانند n در بازه $[100, 200]$ وجود دارد که $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$ عددی زوج شود؟

- ۵۲ (۴) ۵۱ (۳) ۵۰ (۲) ۴۹ (۱)

-۱۳

اگر $(a \in \mathbb{Z})$ و $d = (2a - 5, a^2 - 6a - 3)$ باشد، عدد d کدام است؟

- ۴۷ (۴) ۳۷ (۳) ۲۳ (۲) ۱۷ (۱)

-۱۴

برای دو عدد طبیعی a و b اگر $[a, b] = 222$ و $(a, b) = 2$ باشد، کمترین مقدار $a+b$ کدام است؟

- ۲۲۴ (۴) ۸۲ (۳) ۸۱ (۲) ۸۰ (۱)

-۱۵

اگر عددی مانند k در \mathbb{Z} باشد به طوری که $|5k+7| \leq 25k^2 + nk + 36$ و بتوان ثابت کرد که n کدام می‌تواند باشد؟

- ۴۰ (۴) ۳۰ (۳) ۳۵ (۲) ۲۵ (۱)



- ۱۶- بهازای چند عدد طبیعی n ، حاصل کسر $\frac{2n-1}{n^2-1}$ یک عدد طبیعی است؟
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)
- ۱۷- بهازای برخی از مقادیر N ، داریم: $n \in \mathbb{N}$ و $\alpha \neq 1$ و $\alpha | 6n+7$ و $\alpha | 5n+3$. آنگاه مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد طبیعی n کدام است؟
- ۱۲ (۴) ۱۱ (۳) ۷ (۲) ۴ (۱)
- ۱۸- اگر $a = 4k+1$ و $b = 4k-1$ ، آنگاه باقی‌مانده تقسیم عدد $a^3 + b^3 - 7$ بر ۸ کدام است؟
- ۷ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۳ (۱)
- ۱۹- در تقسیم عدد طبیعی a بر عدد طبیعی b ، باقی‌مانده ۱۲ و خارج قسمت ۲۳ می‌باشد. اگر a مضرب ۵ باشد، مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد a کدام است؟
- ۱۳ (۴) ۱۲ (۳) ۱۱ (۲) ۱۰ (۱)
- ۲۰- در یک تقسیم، مقسوم ۱۴ برابر باقی‌مانده است و باقی‌مانده حداقل مقدار خود را دارد. مقسوم کدام است؟
- ۱۸۲ (۴) ۱۶۸ (۳) ۱۴۴ (۲) ۱۳۲ (۱)

هندسه (۳)

- ۲۱- اگر $A^3 = A \neq \bar{O}$ و ماتریس‌های $(I-aA)$ و $(I+aA)$ وارون هم‌دیگر باشند، a کدام است؟
- ۱/۲ (۴) -۱ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)
- ۲۲- اگر $A^3 + 7A + 6I = \bar{O}$ ، وارون $A^3 + 7A + 6I$ کدام است؟
- $\frac{1}{6}(A + 4I)$ (۴) $\frac{1}{4}(A - 6I)$ (۳) $\frac{1}{6}(A - 4I)$ (۲) $\frac{1}{4}(A + 6I)$ (۱)
- ۲۳- اگر $A = \begin{bmatrix} a & c \\ 0 & b \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ و $a, b, c \in \mathbb{N}$ و $A^3 + A^2 + A^{1401} + A^{1402}$ کم‌ترین مقدار مجموع درایه‌های ماتریس A کدام است؟
- ۱۴۰۸ (۴) ۴ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)
- ۲۴- اگر $B = \begin{bmatrix} \alpha & \beta \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ و $A^3 = \alpha A^2 + \beta A$ و $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس B^3 کدام است؟
- ۶۲ (۴) ۴۰ (۳) ۶۸ (۲) ۳۹ (۱)
- ۲۵- اگر حاصل جمع درایه‌های $\log(2^a \times 10^b)$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟
- ۳۶ (۴) ۵۱۰ (۳) ۳۸ (۲) ۵۱۲ (۱)
- ۲۶- اگر دو ماتریس $B = \begin{bmatrix} 3 & x \\ y+2 & 4 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} ab & 1 \\ 2 & a+b \end{bmatrix}$ با هم برابر باشند، حاصل $a^3 + b^3$ کدام است؟
- ۲۸ (۴) ۹ (۳) -۲۸ (۲) -۹ (۱)
- ۲۷- اگر $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{bmatrix}$ درایه سطر سوم و ستون دوم ماتریس AB^3 کدام است؟
- ۲۷ (۴) ۳۰ (۳) ۵۴ (۲) ۵۰ (۱)



- ۲۸- اگر $A^2 - AB - BA + B^2 = D$ و $A = B + 2I$ کدام است؟
- ۲۱۳ (۴) ۲۱۲ (۳) ۲۱۱ (۲) ۲۱۰ (۱)
- ۲۹- اگر $C = \begin{bmatrix} a & x+1 \\ y-1 & b \end{bmatrix}$ ماتریس قطری باشد، حاصل جمع درایه‌های C^2 کدام است؟
- ۲۸ (۴) ۳۲ (۳) ۳۶ (۲) ۴۰ (۱)
- ۳۰- اگر ماتریس‌های وارون پذیر B و A در رابطه $A+B=3AB$ صدق کنند، ماتریس $3A^{-1} + 3B^{-1}$ کدام است؟
- ۹۱ (۴) ۵۱ (۳) ۳۱ (۲) ۱۱ (۱)

ریاضی (۱)

- ۳۱- اگر معادله درجه دوم $(4\sin^2 \alpha)x^2 + 2x + \cos^2 \alpha = 0$ دارای ریشه مضاعف باشد، حاصل $\tan \alpha + \cot \alpha$ کدام است؟
- ±۱۶ (۴) ±۸ (۳) ±۴ (۲) ±۲ (۱)

- ۳۲- در معادله درجه دوم $\frac{a+b}{a-b}x^2 + \frac{2a^2 + 2b^2}{a^2 - b^2}x + \frac{a-b}{a+b} = 0$ واسطه حسابی بین جواب‌ها کدام است؟

$$\frac{-(a^2 + b^2)}{(a-b)^2} \quad \frac{a^2 - b^2}{(a-b)^2} \quad \frac{-(a^2 + b^2)}{(a+b)^2} \quad \frac{a^2 - b^2}{(a+b)^2}$$

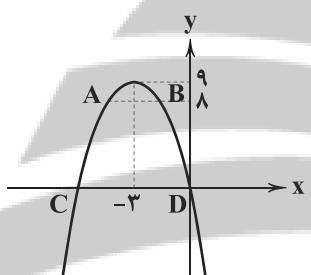
- ۳۳- با توجه به شکل سه‌می که در زیر آمده است، مساحت ذوزنقه $ABDC$ کدام است؟

۱۶ (۱)

۲۴ (۲)

۳۲ (۳)

۶۴ (۴)



- ۳۴- در حل معادله درجه دوم $ax^2 - bx - 4 = 0$ به روش مربع کامل اگر داشته باشیم $a \times b$ کدام است؟

۱۸ (۴)

۳۶ (۳)

۲۴ (۲)

۱۲ (۱)

- ۳۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

الف) با حذف نقطه‌ای به طول -۳ - از سه‌می $f(x) = -x^2 - 4x + 1$ ، نقطه ۴ از برد آن حذف می‌شود.

ب) با حذف نقطه‌ای به طول -۲ - از سه‌می $f(x) = -x^2 - 4x + 1$ ، نقطه ۵ از برد آن حذف می‌شود.

ج) اگر در سه‌می $f(x) = ax^2 + bx + c$ طول رأس سه‌می ۳ باشد، آن‌گاه $a + b = 6$ است.

۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

حسابان (۱)

- ۳۶- اگر α و β دو ریشه معادله $x^3 + bx^2 - 9x + 14 = 0$ باشند، یکی از ریشه‌های این معادله کدام است؟

۲ (۴)

-۲ (۳)

-۷ (۲)

-۱ (۱)

- ۳۷- اگر a ریشه معادله $\frac{4}{2-\sqrt{x+5}} + \frac{5}{2+\sqrt{x+5}} = -3$ باشد، $\frac{a+1}{5}$ چقدر است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



-۳۸ - مجموع ریشه‌های حقیقی معادله $\frac{31}{x^2+x+1} + \frac{32}{x^2+x+2} = 2$ چقدر است؟

-۲ (۴)

-۱ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۳۹ - اگر تابع گویای $f(x) = \frac{x^2+x^3+a}{x^2+3ax+a}$ محور x را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع کند، آنگاه حاصل ضرب طول‌های نقاطی که

تابع $g(x) = f(x) + \frac{x}{x+a}$ در آن‌ها تعريف نمی‌شود، چقدر است؟

-۱۴۴ (۴)

۱۴۴ (۳)

-۱۲ (۲)

۱۲ (۱)

-۴۰ - برد تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x & x > 0 \\ \sqrt{-x} & x \leq 0 \end{cases}$ کدام است؟ () نماد جزء صحیح است.

[۰, +\infty) (۴)

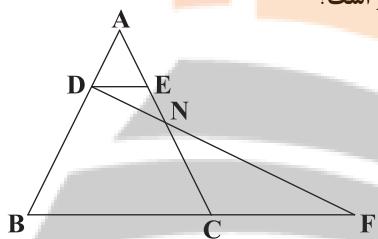
(-\infty, ۰] \cup \mathbb{N} (۳)

\mathbb{Z} (۲)

\mathbb{R} (۱)

هندسه (۱)

-۴۱ - با توجه به شکل $NC = AE = ۲EN$ ، $DE = ۴$ ، $DE \parallel BF$ چقدر است؟



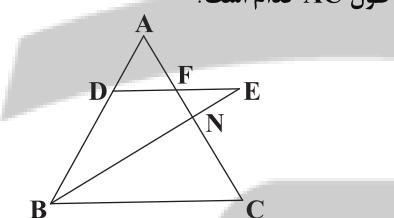
۱۲ (۱)

۱۴ (۲)

۱۶ (۳)

۱۸ (۴)

-۴۲ - با توجه به شکل $DF = FE$ و $FC = ۲AF$ ، $DE \parallel BC$ کدام است؟



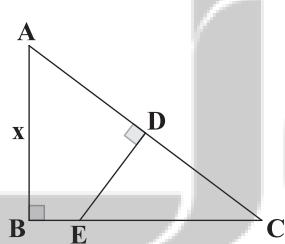
۹ (۱)

۱۲ (۲)

۱۴ (۳)

۱۶ (۴)

-۴۳ - با توجه به شکل $DC = DA = ۸$ و $AC \perp DE$ ، $AB \perp BC$ ، آنگاه مقدار x کدام است؟



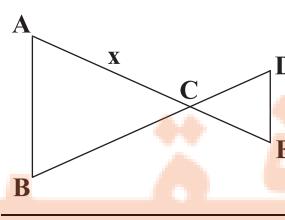
۹/۶ (۱)

۹/۸ (۲)

۱۰ (۳)

۱۰/۴ (۴)

-۴۴ - با توجه به شکل $CE = ۴$ و $\frac{BC}{2} = CD$ ، $AB \parallel DE$ است. مقدار x کدام است؟

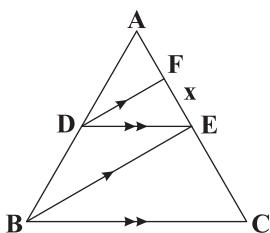


۶ (۱)

۷ (۲)

۸ (۳)

۹ (۴)



- ۴۵- با توجه به شکل کدام است؟ $EC=12$ ، $AF=1$ ، $DE \parallel BC$ ، $DF \parallel BE$

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

آمار و احتمال

- ۴۶- اگر A و B دو مجموعهٔ دلخواه و $A \subseteq B$ باشد، کدامیک از مجموعه‌های زیر، زیرمجموعهٔ $B' - A'$ است؟

$$D = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^3 = 4 \wedge x^2 + x = 6\} \quad (۲)$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^3 = 9 \vee x = 4\} \quad (۱)$$

$$F = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^3 = 4 \wedge x \geq 4\} \quad (۴)$$

$$E = \{x \in \mathbb{N} \mid \frac{23}{x+6} \in \mathbb{Z}\} \quad (۳)$$

- ۴۷- اگر $C = \{2x \in \mathbb{N} \mid x \leq \frac{\Delta}{\delta}\}$ و $B = \{k \in \mathbb{R} - \mathbb{N} \mid k^4 - 1 = 0\}$ ، $A = \{m \in \mathbb{Z} \mid m^3 = m\}$ باشد، آن‌گاه چند مورد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

$$(A \cap C) \subseteq B \quad (۵)$$

$$B \cap C = \emptyset \quad (ج)$$

$$A \cup B = C \quad (ب)$$

$$A = C \quad (الف)$$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۴۸- مجموعهٔ $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ را در نظر می‌گیریم. اگر n تعداد زیرمجموعه‌هایی از A که شامل تمام اعداد اول عضو A هستند و تعداد زیرمجموعه‌هایی از A که شامل دقیقاً ۲ عدد اول A هستند، باشند، $n+m$ کدام است؟

۳۴ (۴)

۳۶ (۳)

۵۴ (۲)

۵۶ (۱)

- ۴۹- اگر $B = \{a, f, g, i\}$ و $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ باشد، چند مجموعهٔ وجود دارد که فقط زیرمجموعهٔ یکی از دو مجموعهٔ A یا B باشد؟

۶۴ (۴)

۷۲ (۳)

۷۶ (۲)

۸۰ (۱)

- ۵۰- اگر A یک مجموعهٔ $P(A)$ دارای 16^A زیرمجموعهٔ باشد، مجموعهٔ A چند زیرمجموعهٔ ۲ عضوی دارد؟ ($P(A)$ مجموعهٔ توانی A است).

۱۰ (۴)

۲۸ (۳)

۱۲۰ (۲)

۴۹۶ (۱)

- ۵۱- اگر $A = \{x^3 + 2x, 6, 3y^2 + y\}$ و $B = \{z^2 - 1, -1, 4\}$ باشد، آن‌گاه $B \subseteq A \wedge (B \subseteq A)$ بدانیم. بیشترین مقدار حقیقی $x+y-z$ کدام است؟

 $\frac{1}{3}$ $-\frac{1}{3}$

-۲ (۲)

۲ (۱)

- ۵۲- اگر $n \in \mathbb{N}$ و $\bigcup_{i=2}^4 A_i - \bigcap_{i=1}^3 A_i = \left(-\frac{6}{n}, \frac{4n-1}{n}\right]$ باشد، آن‌گاه شامل چند عدد صحیح است؟

۴ (۴) صفر

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

- ۵۳- کدام گزینهٔ یک افزار برای مجموعهٔ اعداد طبیعی به حساب می‌آید؟

(۱) مجموعهٔ اعداد اول و مجموعهٔ اعداد مرکب

(۲) مجموعهٔ اعداد طبیعی بزرگ‌تر از ۵ و مجموعهٔ اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۵

(۳) مجموعهٔ مضارب طبیعی ۲ و مجموعهٔ مضارب طبیعی ۳

(۴) مجموعهٔ اعداد طبیعی بیشتر از ۸ و مجموعهٔ اعداد طبیعی کمتر از ۹

- ۵۴- اگر $\{a, b\}$ و $\{c, d, e\}$ یک افزار برای مجموعهٔ A باشند، تعداد زیرمجموعه‌های ۲ عضوی A که فاقد عضو c باشد، چند تاست؟

۸ (۴)

۱۰ (۳)

۱۵ (۲)

۲۱ (۱)

- ۵۵- مجموعه‌های A ، B و $A \cup B$ به ترتیب ۷، ۱۰ و ۱۵ عضو دارند. بدون تغییر اعضای مجموعهٔ B با اضافه کردن ۵ عضو جدید به مجموعهٔ A ، دو عضو به اعضای $A \cap B$ افزوده می‌شود. تعداد زیرمجموعه‌های دو عضوی مجموعهٔ $B - A$ در حالت جدید کدام است؟

۲۸ (۴)

۱۵ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)



آزمون‌های سراسری کالج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوالات آزمون

پایه دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

| | |
|--------------------------|------------------------|
| شماره داوطلبی: | نام و نام خانوادگی: |
| مدت پاسخگویی: | تعداد سوال: |
| مدت پاسخگویی ویژه دیماه: | تعداد سوال ویژه دیماه: |

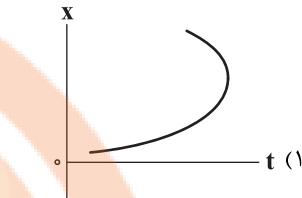
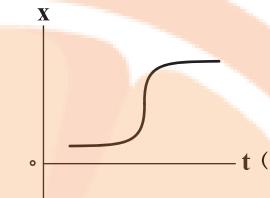
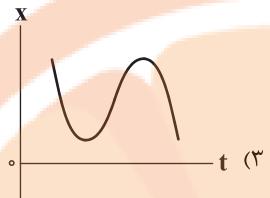
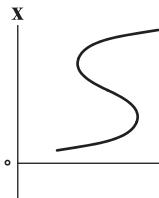
عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سوال | وضعیت پاسخگویی | شماره سوال | | مدت پاسخگویی ویژه دیماه | مدت پاسخگویی |
|------|--------------|------------|----------------|------------|-----|-------------------------|--------------|
| | | | | تا | از | | |
| ۱ | فیزیک ۳ | ۲۵ | اجباری | ۸۰ | ۵۶ | ۵۵ دقیقه | ۴۵ دقیقه |
| | فیزیک ۱ | ۱۰ | زوج کتاب | ۹۰ | ۸۱ | | |
| | فیزیک ۲ | ۱۰ | زوج کتاب | ۱۰۰ | ۹۱ | | |
| ۲ | شیمی ۳ | ۱۵ | اجباری | ۱۱۵ | ۱۰۱ | ۳۵ دقیقه | ۲۵ دقیقه |
| | شیمی ۱ | ۱۰ | زوج کتاب | ۱۲۵ | ۱۱۶ | | |
| | شیمی ۲ | ۱۰ | زوج کتاب | ۱۳۵ | ۱۲۶ | | |

** داوطلبانی که قصد شرکت در کنکور سراسری ویژه دیماه را دارند، به تمامی سوالات زوج درس پاسخ دهند.



فیزیک



- ۵۶- کدام گزینه می‌تواند نمودار مکان–زمان حرکت یک متوجه بر روی محور x ‌ها باشد؟

- ۵۷- معادله مکان–زمان جسمی در SI به صورت $x = 2 + 2\sqrt{t - 2}$ می‌باشد. حرکت این متوجه در بازه زمانی $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 7s$ چگونه است؟

(۱) تندشونده

(۲) کندشونده

(۳) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

(۴) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

- ۵۸- متوجهی با شتاب $a = 4m/s^2$ بر روی محور x در حال حرکت است. اگر بردار مکان اولیه جسم $\vec{r}_0 = -3\hat{i}$ و بردار سرعت آن $\vec{v}_0 = 7\hat{i}$ باشد، بردار

مکان این متوجه در لحظه $t = 3s$ در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (تمام کمیت‌های داده شده بر حسب SI هستند).

(۱) $-3\hat{i}$

(۲) $3\hat{i}$

(۳) $-9\hat{i}$

(۴) $9\hat{i}$

- ۵۹- اتومبیل A که با سرعت ثابت $20 m/s$ بر روی محور x در حرکت است از اتومبیل B که با سرعت $10 m/s$ بر روی محور x در حرکت است،

سبقت می‌گیرد. در همان لحظه اتومبیل B، شروع به افزایش سرعت با آهنگ ثابت می‌کند تا به اتومبیل A برسد. در لحظه‌ای که دو اتومبیل

به هم می‌رسند، اندازه سرعت اتومبیل B چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۴۰

(۲) ۳۰

(۳) ۲۰

(۴) ۱۰

- ۶۰- متوجهی روی مسیر مستقیم در لحظه $t = 4s$ با شتاب ثابت m/s^2 از مکان $x = 4m$ شروع به حرکت می‌کند. اگر جایه‌جایی این متوجه در دو

ثانیه دوم و دو ثانیه چهارم حرکتش، قرینه هم باشند، سرعت اولیه این متوجه چند متر بر ثانیه است؟

(۱) -۵

(۲) -۱۰

(۳) ۵

(۴) ۱۰

- ۶۱- متوجهی با شتاب ثابت بر روی محور x در حال حرکت است. این متوجه در ۳ ثانیه اول حرکتش، ۲۰ متر و در ۳ ثانیه سوم حرکتش، ۸۰ متر

را طی می‌کند. این متوجه در ۹ ثانیه اول حرکتش چند متر را طی می‌کند؟

(۱) ۱۳۰

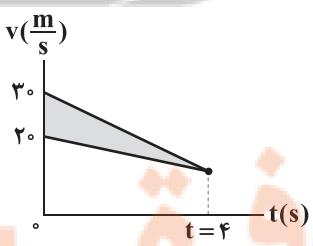
(۲) ۱۴۰

(۳) ۱۵۰

(۴) ۱۰۰

- ۶۲- نمودار سرعت–زمان دو متوجه A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند و در مبدأ زمان از کنار هم عبور کرده‌اند، مطابق شکل زیر است.

در لحظه‌ای که اندازه سرعت دو متوجه برابر می‌شود، فاصله دو متوجه از هم چند متر است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۳۰

(۳) ۴۰

(۴) ۵۰



۶۳- بودار سرعت متوسط متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند در SI در بازه زمانی $t=6s$ تا $t=2s$ برابر با $\bar{v} = -4\text{ m/s}$ و در بازه زمانی $t=6s$

تا $t=10s$ برابر با $\bar{v} = -2\text{ m/s}$ باشد. بودار سرعت متوسط این متحرک در بازه زمانی $t=2s$ تا $t=10s$ چند واحد SI است؟

- (۱) $\bar{v} = -28\text{ m/s}$ (۲) $\bar{v} = 28\text{ m/s}$ (۳) $\bar{v} = -3\text{ m/s}$ (۴) $\bar{v} = 3\text{ m/s}$

۶۴- نمودار مکان-زمان دو متحرک A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای این دو متحرک به هم می‌رسند؟



۶۵- معادله مکان-زمان جسمی به صورت $x = t^2 - bt + c$ می‌باشد. اگر مکان جسم در لحظات $t=5s$ و $t=7s$ با هم برابر باشد، در بازه زمانی داده شده در کدام گزینه اندازه سرعت متوسط متحرک و تندی متوسط متحرک با هم برابرند؟

- (۱) $t = 8s$ تا $t = 2s$ (۲) $t = 6s$ تا $t = 3s$ (۳) $t = 7s$ تا $t = 5s$ (۴) $t = 9s$ تا $t = 5s$

۶۶- متحرکی $\frac{1}{t}$ زمان حرکت خود را در جهت محور x و باقی مانده زمان حرکتش را در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند. اگر اندازه سرعت این متحرک در مدت زمانی که در جهت محور x حرکت می‌کند، ۲ برابر اندازه سرعت متوسط آن در مدت زمانی باشد که در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند، سرعت متوسط این متحرک در کل مدت زمان این حرکت چند برابر سرعت متوسط آن در مدت زمانی است که در جهت محور x حرکت می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) 8 (۳) -8 (۴) $-\frac{1}{8}$

۶۷- متحرکی روی یک مسیر دایره‌ای شکل به شعاع 20 m با تندی ثابت در حرکت است. اگر اندازه جابه‌جایی این متحرک برابر با $20\sqrt{2}\text{ m}$ باشد، مسافت طی شده توسط این متحرک برحسب متر برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) 15π (۲) 35π (۳) 50π (۴) 62π

۶۸- اتوبوسی با سرعت ثابت 10 m/s در حال حرکت است. مسافری از صندلی ردیف سوم بلند شده و با شتاب ثابت $\frac{\text{km}}{\text{h}^2}$ شروع به حرکت به سمت انتهای اتوبوس می‌کند. سپس در انتهای اتوبوس به مدت 10 دقیقه می‌نشیند و سپس با سرعت ثابت 20 m/s به سمت صندلی خود

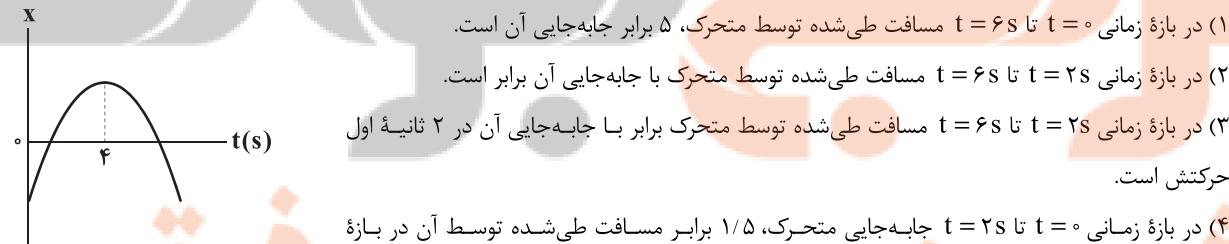
حرکت کرده و روی آن می‌نشیند. سرعت متوسط مسافر در کل این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) صفر (۲) 80 (۳) 30 (۴) 40

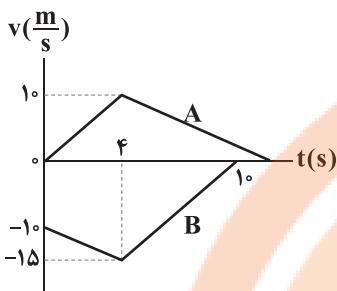
۶۹- نمودار مکان-زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، به شکل سه‌می زیر است. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در بازه زمانی $t=0$ تا $t=6s$ مسافت طی شده توسط متحرک، ۵ برابر جابه‌جایی آن است.
 (۲) در بازه زمانی $t=6s$ تا $t=2s$ مسافت طی شده توسط متحرک با جابه‌جایی آن برابر است.
 (۳) در بازه زمانی $t=2s$ تا $t=6s$ مسافت طی شده توسط متحرک برابر با جابه‌جایی آن در ۲ ثانیه اول حرکتش است.

(۴) در بازه زمانی $t=0$ تا $t=2s$ جابه‌جایی متحرک، $1/5$ برابر مسافت طی شده توسط آن در بازه زمانی $t=6s$ است.

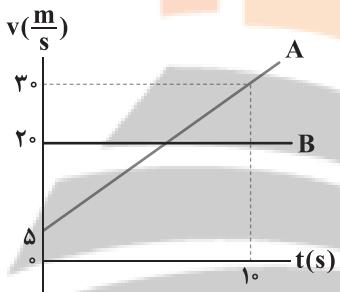


- ۷۰- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که بر روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. اگر هر دو از مبدأ مکان ($x=0$) شروع به حرکت کنند و اندازه جایه‌جایی دو متحرک در کل مدت زمان نشان داده شده با هم برابر باشند، چند ثانیه پس از توقف متحرک B، متحرک A متوقف خواهد شد؟



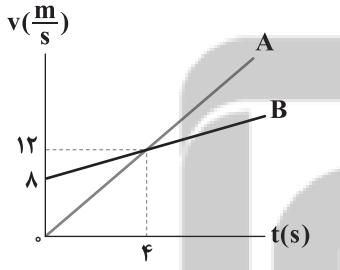
- ۹ (۱)
۱۰ (۲)
۱۹ (۳)
۵ (۴)

- ۷۱- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که در مبدأ زمان در یک نقطه قرار دارند و روی محور X ها حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در فاصله زمانی $t = 10$ s تا $t = 0$ بیشترین فاصله این دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟



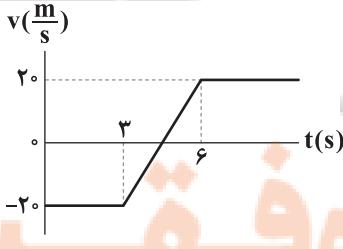
- ۴۵ (۱)
۷۵ (۲)
۱۲۰ (۳)
۲۰ (۴)

- ۷۲- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که بر روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. اگر هر دو متحرک در لحظه $t = 0$ از مکان $x = 3$ m بگذرند، در لحظه $t = 7$ s فاصله آنها از یکدیگر چند متر است؟



- ۱۶ (۱)
۷ (۲)
۹ (۳)
۲۱ (۴)

- ۷۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که از مکان $x = 40$ m بر روی محور X ها شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. این متحرک در چه لحظه‌ای از مکان $x = 0$ عبور خواهد کرد؟



- $t = 2$ s (۱)
 $t = 7$ s (۲)
 $t = 7$ s و $t = 2$ s (۳)
 $t = 8$ s و $t = 2$ s (۴)



۷۴- متحرکی با سرعت ثابت و بدون تغییر جهت روی محور x ها حرکت می‌کند. در لحظه $t_1 = 15\text{s}$ از مکان $x_1 = 200\text{m}$ و در لحظه $t_2 = 40\text{s}$ از مکان $x_2 = -300\text{m}$ عبور می‌کند. در چه لحظه‌هایی فاصله متحرک از مبدأ مکان ($x = 0$) برابر با 500m است؟

$t = 50\text{s}$

$t = 40\text{s}$

$t = 40\text{s}$

$t = 50\text{s}$

۷۵- اتومبیلی با سرعت ثابت $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال عبور از جاده مستقیمی است. عابری در فاصله 100m این اتومبیل در حال عبور از عرض جاده است. اگر در این لحظه راننده بوق خود را به صدا درآورد، در لحظه‌ای که صدای بوق به عابر می‌رسد، فاصله اتومبیل تا عابر چند متر است؟

(سرعت صوت در هوای ثابت و برابر با $300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در نظر گرفته شود).

۹۰ (۴)

۹۲ (۳)

۸ (۲)

۱۰ (۱)

۷۶- متحرکی روی محور x ها در حال حرکت است. اگر بردار سرعت متوسط این متحرک بین دو لحظه $t_1 = 2\text{s}$ و $t_2 = 5\text{s}$ در SI برابر با $\bar{A} = 10\text{m/s}$ و بردار سرعت متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 2\text{s}$ و $t_2 = 10\text{s}$ در SI برابر با $\bar{B} = 18\text{m/s}$ باشد، بردار سرعت متوسط این متحرک بین لحظات $t_1 = 2\text{s}$ و $t_2 = 10\text{s}$ در SI برابر با کدام گزینه است؟

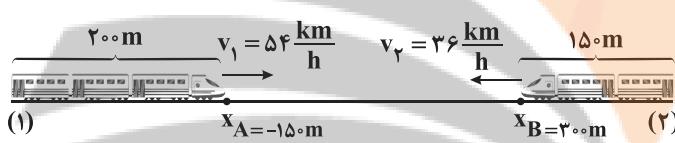
-2/5 \vec{A} (۴)

2/5 \vec{A} (۳)

7/5 \vec{A} (۲)

-7/5 \vec{A} (۱)

۷۷- مطابق شکل زیر، قطار (۱) به طول 200m با سرعت ثابت $v_1 = 54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و قطار (۲) به طول 150m با سرعت ثابت $v_2 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ روی دو ریل موازی به سمت هم در حال حرکت هستند. اگر مکان‌های جلوی دو قطار در لحظه نشان داده شده برابر با $x_A = -150\text{m}$ و $x_B = 300\text{m}$ باشند، در لحظه‌ای که دو قطار به طور کامل از هم عبور می‌کنند، مکان جدید نقطه A بر حسب متر در کدام گزینه به درستی آمده است؟



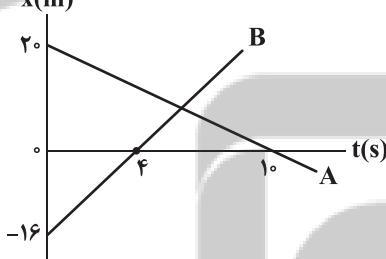
48° (۱)

33° (۲)

23° (۳)

16° (۴)

۷۸- نمودار مکان-زمان دو متحرک A و B که بر روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در لحظه‌ای که دو متحرک به هم می‌رسند، متحرک B در چه مکانی در SI قرار دارد؟



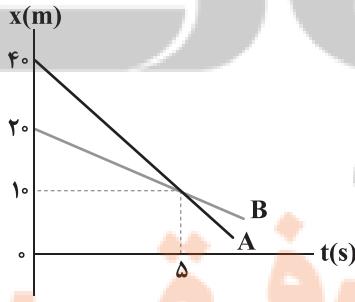
6 (۱)

12 (۲)

3 (۳)

8 (۴)

۷۹- نمودار مکان-زمان دو متحرک A و B که بر روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای برای دومین بار فاصله دو متحرک از هم به 10m می‌رسد؟

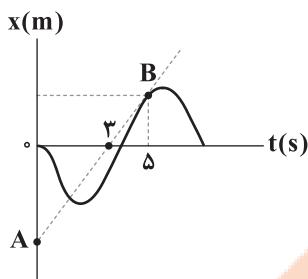


2/5 (۱)

7/5 (۲)

5 (۳)

15 (۴)



- ۸۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. پاره خط AB در

لحظه $t = 5\text{s}$ بر نمودار مماس است. اگر سرعت متوسط متحرک در 5 ثانیه اول حرکتش برابر با $\frac{m}{s} 6$ باشد،

شتاب متوسط این متحرک در 5 ثانیه اول حرکتش چند متر بر مجدوثر ثانیه است؟

۶ (۲)

۲ (۴)

۳

۱/۵ (۳)

داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۸۱ تا ۹۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۹۱ تا ۱۰۰، فقط یک سری را به اختیار خود پاسخ دهید.

توجه: داوطلبانی که قصد شرکت در کنکور سراسری ویژه دی‌ماه را دارند به تمامی سوالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۸۱ تا ۹۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۹۱ تا ۱۰۰، پاسخ دهند.

زوج درس ۱

فیزیک ۱ (سوالات ۸۱ تا ۹۰)

- ۸۱- اگر انرژی جنبشی خودرویی، 51J در صد کاهش یابد، یعنی تندی آن درصد کاهش یافته است.

۷ (۴)

۱۵ (۳)

۳۰ (۲)

۴۹ (۱)

- ۸۲- چتربازی به جرم کل 90kg از بالní که در ارتفاع 400 متری سطح زمین قرار دارد، با تندی $\frac{m}{s} 3$ به بیرون می‌پرد. اگر او با تندی $\frac{m}{s} 3$ به

زمین برسد، بزرگی کار نیروی مقاومت هوا روی چترباز چند کیلوژول بوده است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

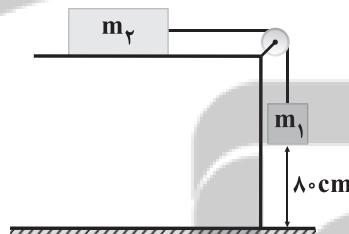
۲/۷ (۴)

۳۶۰ (۳)

۰/۴۰۵ (۲)

۱) صفر

- ۸۳- در شکل زیر، وزنه m_1 از حال سکون رها می‌شود و با تندی $\frac{m}{s} 2$ به زمین برخورد می‌کند. نسبت $\frac{m_2}{m_1}$ برابر کدام گزینه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



کلیه اصطکاک‌ها، جرم نخ و قرقره ناچیز است.)

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

- ۸۴- جسم ساکنی به جرم m را مانند شکل مقابل، با دستمان از ارتفاع h_1 به ارتفاع h_2 می‌بریم و دوباره به حالت سکون می‌رسانیم. با چشم‌پوشی از نیروی مقاومت هوا، کار نیروی دست در این جابه‌جایی برابر کدام گزینه می‌شود؟

- ΔK (۲)- ΔU (۴)

ΔK (۱)

ΔU (۳)



- ۸۵- جسمی جایه‌جا شده است. کار نیروی گرانش بر روی این جسم در این جایه‌جایی برابر با -20 N - ژول است، در نتیجه تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم برابر با ژول است و در طی این جایه‌جایی، ارتفاع جسم یافته است.

- (۱) 20 N - افزایش (۲) 20 J - کاهش (۳) -20 J - افزایش (۴) -20 J - کاهش

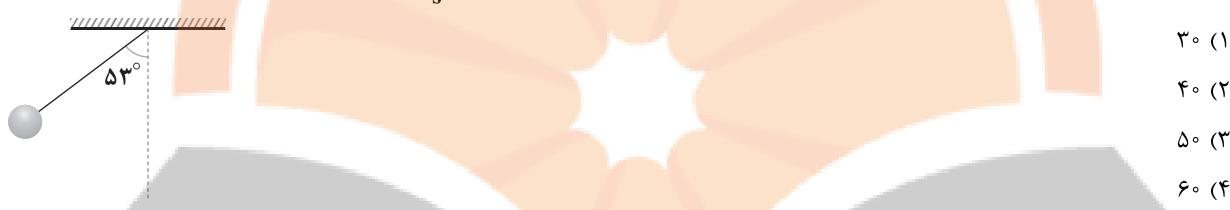
- ۸۶- اتومبیلی با تندي ثابت v روی محور x در حال حرکت است. نیروی ثابت و خالص \vec{F} در راستای افقی به آن وارد می‌شود. تندي این اتومبیل

$$\text{در پایان دو جایه‌جایی متوالی به اندازه } d_1 \text{ و } d_2 \text{ به ترتیب } 3v \text{ و } 5v \text{ خواهد بود. نسبت } \frac{d_2}{d_1} \text{ برابر کدام گزینه است؟}$$

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

- ۸۷- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 20 g که به نخ با جرم ناچیز آویزان است را به اندازه 53° از وضعیت قائم خارج کرده و رها می‌کنیم. اگر بیشترین

تندي این آونگ برابر با $\frac{m}{s}$ باشد، طول نخ آونگ چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$ و از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید).



- (۱) 30 cm
(۲) 40 cm
(۳) 50 cm
(۴) 60 cm

- ۸۸- گلوله‌ای به جرم 10 g با تندي $\frac{m}{s}$ به طور افقی به تنۀ درختی برخورد می‌کند و با تندي 4 m از طرف دیگر آن خارج می‌شود. بزرگی نیروی که درخت به گلوله وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ (قطر تنۀ درخت 20 cm فرض شود).

- (۱) $9/6\text{ N}$ (۲) $19/2\text{ N}$ (۳) $28/8\text{ N}$ (۴) $38/4\text{ N}$

- ۸۹- اگر تندي جسمی $\frac{m}{s}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن 69 درصد افزایش خواهد یافت. تندي اولیۀ این جسم چند کیلومتر بر ساعت بوده است؟

- (۱) 180 km/h (۲) 360 km/h (۳) 540 km/h (۴) 720 km/h

- ۹۰- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم 20 g از بالای سطح شبیدار رها می‌شود. اگر بیشترین انرژی ذخیره‌شده در فنر برابر با 50 J باشد،

تغییر طول فنر نسبت به حالت عادی چند سانتی‌متر است؟ (از اتلاف انرژی گلوله در طول مسیر صرف‌نظر کنید). $g = 10\text{ m/s}^2$



- (۱) 15 cm
(۲) 25 cm
(۳) 30 cm
(۴) 32 cm

زوج درس ۲

فیزیک ۲ (سؤالات ۹۱ تا ۱۰۰)

- ۹۱- دو سر خازن تختی، متنصل به باトری است. اگر در همین حالت، فاصلۀ بین صفحات این خازن را 20 cm درصد کاهش دهیم، انرژی ذخیره‌شده در آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) 20 cm - افزایش (۲) 20 cm - کاهش (۳) 25 cm - افزایش (۴) 25 cm - کاهش



-۹۲- وقتی که دو سر یک خازن تخت به اختلاف پتانسیل الکتریکی V_1 متصل است، بار ذخیره شده در آن Q_1 است و وقتی این خازن را به

اختلاف پتانسیل الکتریکی 10 V متصل می کنیم، بار الکتریکی آن به اندازه $\frac{2}{3}V_1$ بار اولیه اش افزایش می یابد. V_1 چند ولت است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۶

(۳) ۳

-۹۳- خازن تخت شارژ شده ای را که بین صفحات آن هوا است از باقی جدا می کنیم. اگر بدون تغییر مشخصات، فاصله بین صفحات این خازن را 3 cm برابر کنیم، انرژی ذخیره شده در آن 200 mJ و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر آن به اندازه 4 V تغییر می کند. بار الکتریکی ذخیره شده در این خازن چند میکروکولن است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) ۴۰

(۳) ۶۰

(۴) ۱

-۹۴- یک خازن شارژ شده را از مدار جدا می کنیم و فاصله بین صفحات را کاهش و مساحت صفحات آن را افزایش می دهیم. چه تعداد از عبارت های زیر در ارتباط با این خازن درست است؟

(الف) بار الکتریکی ذخیره شده بر روی خازن، ثابت است.

(ب) انرژی ذخیره شده در خازن کاهش می یابد.

(ج) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن کاهش می یابد.

(د) ظرفیت خازن، ثابت می ماند.

(۱) ۱۴

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

-۹۵- انرژی ذخیره شده در خازن تختی که بار روی صفحات آن 6 C است، برابر با 1 kW.h می باشد. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) ۵۰

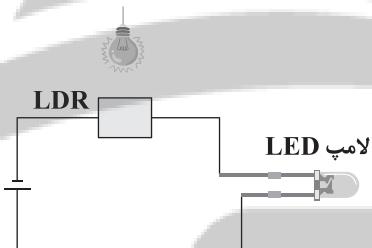
-۹۶- با توجه به مدار شکل زیر می توان گفت

(۱) فقط با روشن کردن لامپ رشته ای، لامپ LED روشن می شود.

(۲) فقط با خاموش کردن لامپ رشته ای، لامپ LED روشن می شود.

(۳) چه لامپ رشته ای روشن باشد چه خاموش، لامپ LED روشن می ماند.

(۴) چه لامپ رشته ای روشن باشد چه خاموش، لامپ LED خاموش می ماند.



-۹۷- کدام یک از عبارت های زیر در مورد مقاومت الکتریکی نادرست هستند؟

(الف) مقاومت الکتریکی همه مواد از قانون اهم پیروی می کنند.

(ب) مقاومت ویژه رساناها فلزی با کاهش دما کم می شود.

(ج) مقاومت ویژه نیم رساناها با افزایش دما کم می شود.

(د) در برخی مواد مانند قلع، مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی صفر می شود و در دماهای پایین تر، دوباره افزایش می یابد که به این پدیده ابررسانایی می گویند.

(۱) «الف» و «د»

(۲) «ب» و «ج»

(۳) «ب»، «ج» و «د»

(۴) «الف»، «ج» و «د»

-۹۸- طول سیم همگنی برابر با 2 m و مقاومت ویژه آن برابر $\Omega = \frac{1}{5} \times 10^{-6}\text{ m}$ است. اگر دو سر این سیم به اختلاف پتانسیل الکتریکی 12 V متصل شود، از آن شدت جریان 4 A می کند. قطر سطح مقطع این سیم چند سانتی متر است؟ ($\pi = 3$ و دمای سیم را ثابت در نظر بگیرید).

(۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{15}$ (۴) $\frac{2\sqrt{3}}{15}$



۹۹- جریان الکتریکی عبوری از یک مقاومت را 30 درصد کاهش می‌دهیم. مقاومت الکتریکی و اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟ (دمای مقاومت، ثابت فرض شود).

(۱) ثابت می‌ماند - 30 درصد افزایش می‌یابد.

(۲) ثابت می‌ماند - 30 درصد کاهش می‌یابد.

(۳) 30 درصد کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.

(۴) 30 درصد افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند.

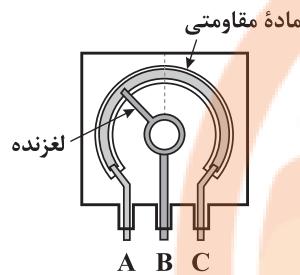
۱۰۰- در پتانسیومتر شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی 12 ولت را به دو پایانه A و B متصل کنیم، جریان 3 میلیآمپر از آن می‌گذرد و اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی 6 ولت را به دو پایانه A و C متصل کنیم، جریان 0.6 میلیآمپر از آن می‌گذرد. اختلاف پتانسیل الکتریکی چند ولت را به دو پایانه B و C اعمال کنیم تا جریان 10 میلیآمپر از آن بگذرد؟

(۱) 30

(۲) 45

(۳) 60

(۴) 120



رُزْنَجْ بُوْلِ

تلاشی در مسیر موفقیت

محل انجام محاسبات



شیمی



۱۰۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با کلروئیدها نادرست است؟

- ذره‌های سازنده کلروئیدها، توده‌های مولکولی با اندازه‌های یکسان هستند.
- کلروئیدها همانند محلول‌ها، مخلوط‌هایی پایدار هستند.
- کلروئیدها همانند سوسپانسیون، جزو مخلوط‌های ناهمگن هستند.
- کلروئیدها همانند سوسپانسیون، نور را از خود عبور می‌دهند.
- شیر، ژله، سس مایونز و رنگ‌های پوششی، نمونه‌هایی از کلروئیدها هستند.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۰۲- در محلول ۰/۰۴ مولار اسید ضعیف HA، مجموع شمار بون‌ها، $\frac{۲}{۳}$ شمار مولکول‌های یونیده نشده اسید است. ثابت یونش این اسید کدام است؟

۱) $۲/۵ \times 10^{-۴}$ ۲) $۲/۵ \times 10^{-۳}$ ۳) $۳/۳۳ \times 10^{-۳}$ ۴) $۳/۳۳ \times 10^{-۴}$

۱۰۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با اتیلن گلیکول درست است؟

- جزو بازهای آربنیوس طبقه‌بندی شده و از انحلال هر مول از آن در آب، ۲ مول یون OH^- تولید می‌شود.
- گروه عاملی موجود در اتیلن گلیکول در عسل نیز وجود دارد.
- انحلال پذیری آن در آب در مقایسه با انحلال پذیری اتانول در آب، کمتر است.



۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۰۴- اگر ۰/۰۳ مول کلسیم کلرید با مقدار کافی صابون مایع (فاقد اتم فلزی) واکنش داده و ۱۸/۰۶ گرم رسوب تولید شود، هر واحد فرمولی از صابون شامل چند اتم است؟^(۱) (C=۱۲, H=۱, N=۱۴, O=۱۶, Ca=۴۰:g.mol^{-۱}) (زنگیر هیدروکربنی صابون، یک پیوند دوگانه داشته و سایر پیوندهای آن، یگانه است).

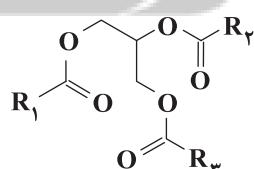
۱) ۵۳

۲) ۵۴

۳) ۵۶

۴) ۵۸

۱۰۵- اگر ساختار زیر مربوط به روغن زیتون باشد، تفاوت مجموع شمار اتم‌های کربن و مجموع شمار اتم‌های هیدروژن در گروه‌های R_۱, R_۲, R_۳ و R_۴ کدام است؟



۱) ۴۸

۲) ۴۹

۳) ۴۵

۴) ۴۴



۱۰۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) نقطه ذوب RCOONH_4 در مقایسه با RCOONa پایین‌تر است (با فرض $\text{R} = \text{یکسان}.$)
- (۲) نیروهای بین مولکولی غالباً در استرهای بلند زنجیر و اسیدهای چرب از نوع وان دروالسی است.
- (۳) گشتاور دو قطبی اوره بزرگ‌تر از گشتاور دو قطبی روغن زیتون است.
- (۴) مولکول‌های صابون به کمک زنجیر هیدروکربنی خود به مولکول‌های چربی و از سمت بخش کاتیونی خود به مولکول‌های آب متصل می‌شوند.

۱۰۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- در محلول فورمیک اسید، افزون بر یون‌های آب پوشیده، شمار ناچیزی از مولکول‌های یونیده نشده اسید نیز حضور دارند.
- از میان چند اسید تک‌ظرفیتی با غلظت یکسان، هر چه درجه یونش اسید بیشتر باشد، محلول آن رسانایی الکتریکی بیشتری خواهد داشت.
- باران معمولی شامل یک اسید ضعیف دو پروتون دار است و همانند باران اسیدی خاصیت اسیدی دارد.
- اگر یک محلول بازی به نمونه‌ای آب اضافه شود، همان مقدار که به غلظت هیدروکسید افزوده می‌شود، از غلظت هیدرونیوم کم می‌شود.

۱۰۸- غلظت اسید HA برابر 2×10^{-5} مولار و ثابت یونش آن 2×10^{-5} است. اگر بخواهیم درجه یونش این اسید دو برابر شود، چه حجمی از آن را بایدتا 1200 میلی لیتر رقیق کرد؟(۱) 1×10^{-4} (۲) 2×10^{-3} (۳) 3×10^{-2} (۴) 4×10^{-1}

- ۱۰۹- در محلول 0.2 M اسید HA ، غلظت مولی یون هیدرونیوم از لحاظ عددی 3×10^{-4} برابر مقدار ثابت یونش این اسید است. ثابت یونش این اسید کدام است؟

(۱) 8×10^{-8} (۲) 8×10^{-6} (۳) $1/25 \times 10^{-7}$ (۴) $1/25 \times 10^{-9}$

۱۱۰- پاک‌کننده ، پاک‌کننده با آلاینده‌ها واکنش می‌دهد.

- (۱) سدیم هیدروکسید - همانند - صابونی

- (۳) غیرصابونی - همانند - جوهernمک

۱۱۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- برای نیترواسید برخلاف نیتریک اسید، معادله یونش در آب را باید به صورت $\text{HX} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{X}^-$ نشان داد.
- ثابت یونش یک اسید، بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به تعادل است.
- واکنش‌های برگشت‌پذیر آنقدر انجام می‌شوند که در نهایت مقدار واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر می‌شود.
- نخستین کسی که اسیدها و بازها را شناخت و توانست ویژگی آن‌ها و برخی واکنش‌های آن‌ها را معرفی کند، سوانت آرنیوس بود.

(۱) 1×10^{-4} (۲) 2×10^{-3} (۳) 3×10^{-2} (۴) 4×10^{-1}

- ۱۱۲- مجموع شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی از صابون جامد A و پاک‌کننده غیرصابونی جامد B برابر با 111 بوده و پاک‌کننده B در مقایسه با A، ۳ اتم کربن بیشتر دارد. نسبت درصد جرمی کربن به درصد جرمی هیدروژن در پاک‌کننده B کدام است؟ (زنگیر هیدروکربنی هر دو پاک‌کننده، سیرشده است.) ($C = 12, H = 1: g \cdot mol^{-1}$)

(۱) $8/13$ (۲) $5/10.9$ (۳) $7/27$ (۴) $5/79$



۱۱۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با چهار ترکیب SO_3 , BaO , Li_2O و N_2O_5 درست است؟

- تنها یکی از آن‌ها در دما و فشار اتاق به حالت گازی است.
- نیمی از آن‌ها اسید آرنیوس و نیمی دیگر باز آرنیوس هستند.
- این اکسیدها مانند سایر اکسیدها با آب واکنش می‌دهند و غلظت یکی از یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در آب افزایش می‌دهند.
- از انحلال یک مول از هر کدام از اکسیدهای N_2O_5 و Li_2O در آب، چهار مول یون پدید می‌آید.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- اگر در یک محلول، غلظت یون‌های هیدروکسید و هیدرونیوم برابر صفر باشد، آن محلول حالت خنثی دارد.
- اسیدها را بر مبنای میزان یونشی که در آب دارند به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم می‌کنند.
- ثابت یونش هیدروفلوریک اسید با افزایش غلظت یون فلورورید افزایش و با افزایش غلظت اسید، کاهش می‌یابد.
- ثابت یونش هیدروکلریک اسید در مقایسه با نیتریک اسید، مقدار کوچک‌تری است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۵- کدامیک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) واکنش مخلوط سدیم و آلومینیم هیدروکسید با آب یک واکنش گرماده بوده و طی آن گاز H_2 تولید می‌شود.
- (۲) برای کاهش میزان pH خاک به آن آهک می‌افزایند.
- (۳) اسیدها با اغلب فلزها واکنش می‌دهند و در تماس با پوست، سوزش ایجاد می‌کنند.
- (۴) یاخته‌های دیواره معده با ورود موادغذایی به آن، کلریک اسید ترشح می‌کنند.

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۱۱۶ تا ۱۲۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۱۲۶ تا ۱۳۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

توجه: داوطلبانی که قصد شرکت در کنکور سراسری ویژه دی‌ماه را دارند به تمامی سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۱۱۶ تا ۱۲۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۱۲۶ تا ۱۳۵، پاسخ دهند.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سوالات ۱۱۶ تا ۱۲۵)

۱۱۶- اگر الکترون در اتم هیدروژن از لایه پنجم به لایه اول منتقل شود، امکان تشکیل چند پرتو با طول موج بیشتر از ۷۰۰ نانومتر وجود دارد؟

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۱۱۷- اگر در هر کدام از مولکول‌های زیر، تمامی اتم‌ها قاعده هشت‌تایی را رعایت کنند، در کدام مولکول، اتم عنصر X دارای ۵ الکtron ظرفیتی است؟

 XOF_2 (۴) XO_3 (۳) X_2O (۲) XO_2 (۱)

۱۱۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

• در آرایش الکترون – نقطه‌ای هر کدام از اتم‌های A₁₃ و X₅₁، سه الکترون جفت نشده وجود دارد.

• شماره گروه هر کدام از عنصرهای D_{۴۲} و E_{۲۸} برابر با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آن‌ها است.

• شمار ترکیب‌های شیمیایی که در ساختار خود هیچ یونی ندارند، بسیار کم است.

• آرایش الکترون – نقطه‌ای هر کدام از عنصرهای دسته ۶ به یکی از دو صورت X^۰ یا X^۱ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۱۹- اگر عنصری با عدد اتمی ۱۲۵ در راکتور هسته‌ای ساخته شود و آرایش الکترونی اتم آن مطابق قاعدة آفبا باشد، مجموع اعداد کوانتمومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت آن که شامل دو زیرلایه می‌باشد، کدام است؟

۵۷ (۴)

۶۳ (۳)

۵۴ (۲)

۶۱ (۱)

۱۲۰- در دوره چهارم جدول تناوبی، شمار عنصرهایی که زیرلایه $3d$ اتم آن‌ها پر است به شمار عنصرهایی که آرایش الکترونی اتم آن‌ها به $4s^2$ ختم می‌شود، کدام است؟

 $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۲)

۱ (۱)

۱۲۱- تفاوت عدد اتمی نخستین عنصر دسته d دوره ششم و آخرین عنصر دسته f جدول دوره‌ای کدام است؟

۳۵ (۴)

۴۱ (۳)

۴۵ (۲)

۳۱ (۱)

۱۲۲- اگر شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل $18/6g$ سدیم اکسید از عنصرهای سازنده آن، دو برابر شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل $1/0$ مول ترکیب X از عنصرهای سازنده آن باشد، فرمول ترکیب یونی X کدام می‌تواند باشد؟ ($Na = 23$, $O = 16$: $g \cdot mol^{-1}$)

(۴) آلومینیم فسفید

(۳) کلسیم فلورورید

(۲) منیزیم اکسید

(۱) آلومینیم اکسید

۱۲۳- اگر مخلوطی شامل گازهای آرگون، نیتروژن، هلیم، اکسیژن، کربن دی‌اکسید و بخار آب را تا دمای $C = 230^\circ$ سرد کنیم، شمار گونه‌های جامد و مایع در نمونه نهایی در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید).

۲، ۳ (۴)

۳، ۳ (۳)

۴، ۲ (۲)

۳، ۲ (۱)

۱۲۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- هلیم گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که در جوشکاری و کپسول غواصی به کار می‌رود.

- در لایه تروپوسفر برخلاف لایه بعدی (استراتوسفر)، با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما کاهش می‌یابد.

- مطالعات نشان می‌دهد که از 200 میلیون سال پیش تا کنون، نسبت گازهای سازنده هواکره هیچ گونه تغییری نکرده است.

- اگر نمونه‌ای از هوا را آنقدر سرد کنیم که هوای مایع به دست آید، برخی از اجزای آن به صورت جامد جدا می‌شوند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۲۵- درصد فراوانی کدامیک از گازهای نجیب زیر در هوای پاک و خشک لایه تروپوسفر کمتر است؟

(۴) زنون

(۳) کریپتون

(۲) نيون

(۱) هلیم

شیمی (۲) (سوالات ۱۲۶ تا ۱۳۵)

۱۲۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- برآوردها نشان می‌دهد که طول عمر ذخایر زغال‌سنگ به 500 سال می‌رسد.

- انفجارهای معادن زغال‌سنگ اغلب به دلیل تجمع گاز سمی متان آزاد شده از زغال‌سنگ رخ می‌دهد.

- بیش از نیمی از سوخت توسط کشتی‌های نفتی به مراکز توزیع و استفاده منتقل می‌شود.

- نسبت شمار پیوندهای دوگانه کربن - کربن به شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن در بنزن در مقایسه با نفتالن، بزرگ‌تر است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



- آگر نمونه‌ای از ۲-هگزان با مقدار کافی برم واکنش دهد چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره این واکنش و اجزای آن درست است؟

$$(C=12, H=1, Br=80:g/mol^{-1})$$

- نام فراورده تولید شده ۲،۳-دیبرموهگزان است.
- مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی در واکنش‌دهنده‌ها برابر با شمار جفت الکترون‌های پیوندی فراورده است.
- در اثر این واکنش، ۹۱/۲ درصد بر جرم ۲-هگزان افزوده می‌شود.
- آگر در این واکنش به جای ۲-هگزان از هگزین با همان جرم استفاده شود تا فراورده یکسان به دست آید، مقدار برم مصرفی دو برابر خواهد شد.

۴) ۴ ۳) ۳ ۲) ۲ ۱) ۱

- ۱۲۷- مول از هیدروکربن A بر اثر سوختن کامل، ۱۰۲/۴ گرم فراورده تولید می‌کند. آگر هر مول از این هیدروکربن برای سوختن کامل، ۱۲ مول

اکسیژن مصرف کند، نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار اتم‌های هیدروژن ترکیب A کدام است؟

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

۱) ۴ ۱/۲۵) ۳ ۰/۸) ۲ ۰/۵) ۱

- ۱۲۸- برای آلکانی با فرمول مولکولی C_8H_{18} ، چند ساختار شاخه‌دار می‌توان در نظر گرفت که نام آن‌ها به «پنتان» ختم شود؟

۶) ۴ ۵) ۳ ۴) ۲ ۳) ۱

- ۱۲۹- در یک آلکین نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن برابر ۱/۶۶۶ است. از سوختن کامل ۱/۲ مول از این آلکین در مجموع

چند گرم فراورده به دست می‌آید؟

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

۵۱۲/۲) ۴ ۴۷۶/۴) ۳ ۴۲۴/۸) ۲ ۳۵۴/۲) ۱

- ۱۳۰- چند درصد جرم ترکیب مقابله را کربن تشکیل می‌دهد؟

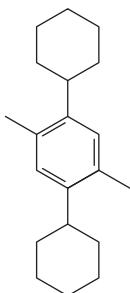
$$(C=12, H=1:g/mol^{-1})$$

۷۷/۷۷) ۱

۸۸/۸۸) ۲

۸۳/۳۳) ۳

۷۲/۲۲) ۴



- ۱۳۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- واژلین در مقایسه گریس چسبنده‌تر است.
- نقطه جوش هگزان پایین‌تر از نقطه جوش هیتان است.
- نسبت شمار پیوندهای کربن - کربن به شمار پیوندهای هیدروژن - هیدروژن در اتیل پنتان برابر با ۲/۵ است.
- در آلکانی با نام ۲،۴-تری‌متیل‌هگزان، ۳ گروه CH_3 وجود دارد.

۴) ۴ ۳) ۳ ۲) ۲ ۱) ۱



۱۳۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) مولکول‌های گازوئیل در مقایسه با مولکول‌هایی که بخش عمدۀ سوخت هواپیما را تشکیل می‌دهند، درشت‌تر هستند.
- ۲) قیمت نفت برنت دریای شمال در مقایسه با نفت سیک کشورهای عربی بیشتر است.
- ۳) بخش عمدۀ هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را هیدروکربن‌های خطی و سیرشده تشکیل می‌دهند.
- ۴) درصد نفت کوره در نفت سنگین ایران در مقایسه با نفت سنگین کشورهای عربی بیشتر است.

۱۳۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- داد و ستد گرما همواره باعث تغییر دما می‌شود.
- گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست و برای توصیف فرایند به کار می‌رود.
- اگر روغن زیتون و آب با فرض جرم و دمای یکسان (50°C) در محیط با دمای 20°C قرار گیرند، روغن زیتون زودتر با محیط هم دما می‌شود.
- گرمای ویژه ترکیب یونی نمک خوراکی به مراتب بیشتر از ترکیب مولکولی اتانول است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۳۵- درون یک کپسول آهنی که جرم آن در حالت خالی برابر 2kg بوده، مقداری گاز اکسیژن وجود دارد که حجم آن در شرایط STP برابر $8\text{L}/100$ است. برای افزایش دمای این کپسول و گاز اکسیژن درون آن از 20°C تا 80°C ، چند کیلوژول گرما لازم است؟
- $$(c_{\text{O}_2} = 0/90, c_{\text{Fe}} = 0/45: \text{J.g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}, \text{O} = 16\text{g.mol}^{-1})$$

۶۵/۱۲ (۴)

۵۶/۱۲ (۳)

۸۷/۴۸ (۲)

۷۸/۴۸ (۱)

رُزْنَجْ بُوْ

تلاشی در مسیر موفقیت

محل انجام محاسبات

تلایشی درس سپرمه فقه پیش



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

 Www.ToranjBook.Net

 ToranjBook_Net

 ToranjBook_Net