

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گاج و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله انگلیزی

- رانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe



دفترچه شماره ۲

صبح جمعه

۹۸/۱۰/۲۷



آزمون ۲۷ دی ۹۸

B

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی دوازدهم ریاضی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۶۰	۱۰۱	۱۶۰	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۳۰	۱۶۱	۱۹۰	۴۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۹۱	۲۱۰	۲۰ دقیقه

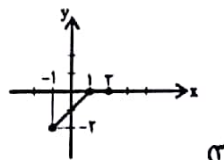
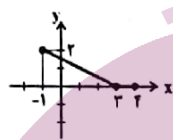
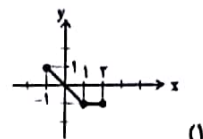
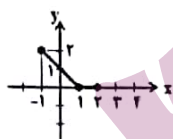
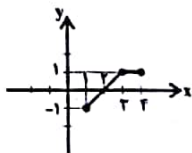
هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس حسابان ۲، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

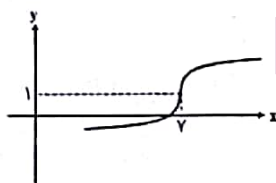
وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

حسابان ۲؛ تابع، مثلثات، حدهای نامتناهی - حد در بی نهایت؛ صفحه های ۱ تا ۶۹

۱۰۱- شکل مقابل نمودار تابع f را نشان می دهد. نمودار تابع $y = -f(x+2)$ کدام است؟



۱۰۲- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ را ابتدا نسبت به محور y ها قرینه می کنیم، سپس ۴ واحد به سمت راست انتقال می دهیم. نمودار جدید محور طول ها را با کدام طول قطع می کند؟



۱۰۳- اگر نمودار تابع $f(x) = b - \sqrt{a-x}$ به صورت روبه رو باشد، مقدار $f(-1)$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) -۱

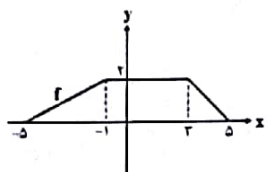
(۱) ۳

(۲) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) -۱

۱۰۴- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، نمودارهای دو تابع $y = f(x)$ و $y = f(2x+a)$ حداقل در یک نقطه همدیگر را قطع می کنند؟



(۱) $[-15, 15]$

(۲) $[-10, 20]$

(۳) $[-20, 15]$

(۴) $[-15, 20]$

(۱) $[-15, 15]$

(۲) $[-10, 20]$

(۳) $[-20, 15]$

(۴) $[-15, 20]$

۱۰۵- اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = \begin{cases} f(x-1) & ; x \leq k \\ -f(x)+1 & ; x > k \end{cases}$ و تابع g اکیدا نزولی باشد، حدود k کدام است؟

(۱) $k \geq 1$

(۲) $k < 0$

(۳) $k \geq 0$

(۴) $0 \leq k \leq 1$

(۱) $k \geq 1$

(۲) $k < 0$

(۳) $k \geq 0$

(۴) $0 \leq k \leq 1$

(۱) $k \geq 1$

(۲) $k < 0$

(۳) $k \geq 0$

(۴) $0 \leq k \leq 1$

(۱) $k \geq 1$

(۲) $k < 0$

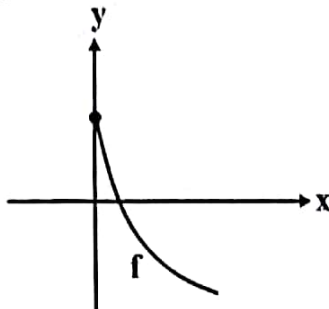
(۳) $k \geq 0$

(۴) $0 \leq k \leq 1$

محل انجام محاسبات

شرایط و نحوه مطالعه و هم چنین قیمت این آزمون را به خاطر بسازید و با ایستگاه خبری آن ۱۵ فروردین تماس بگیرید

۱۰۶- نمودار تابع یکنوا f در شکل زیر رسم شده است. اگر مجموعه جواب نامعادله $f(x-1) < f(5-x)$ بازه (n, b) باشد، حاصل



$a+b$ کدام است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۲

۱۰۷- اگر برای دو تابع f و g ، $D_f = D_g$ ، تابع $f-2g$ اکیداً صعودی و تابع $f-3g$ اکیداً نزولی باشد، کدام نتیجه‌گیری درست است؟

- (۱) f اکیداً نزولی و g اکیداً صعودی است.
- (۲) f و g هر دو اکیداً صعودی‌اند.
- (۳) f اکیداً صعودی و g اکیداً نزولی است.
- (۴) f و g هر دو اکیداً نزولی‌اند.

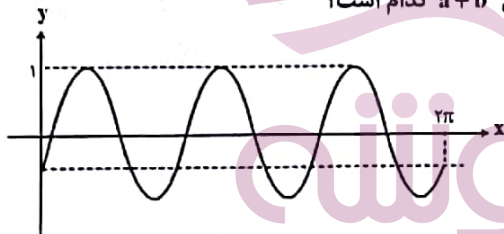
۱۰۸- اگر باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $f(x)$ بر $2x^2 - 2$ برابر با $5x + 2$ باشد، باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $x-1$ کدام است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۸
- (۳) ۷
- (۴) ۹

۱۰۹- اگر خارج قسمت تقسیم $f(x) = x^6 - 2x^3 + 5x + 4$ بر $2x - 2$ برابر $q(x)$ باشد، باقی‌مانده تقسیم $f(x)q(x)$ بر $2x + 2$ کدام است؟

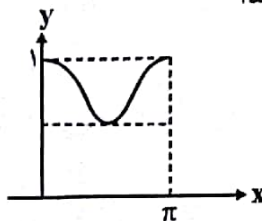
- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۶

۱۱۰- اگر قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(bx + \frac{\pi}{6})$ به صورت زیر باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟



- (۱) -۲
- (۲) -۱
- (۳) -۴
- (۴) ۲

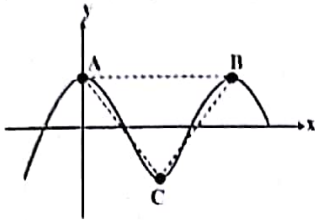
۱۱۱- اگر بخشی از نمودار تابع $f(x) = a - \frac{1}{4} \sin^2 bx$ به صورت زیر باشد، حاصل $a+b$ می‌تواند باشد؟



- (۱) ۳
- (۲) ۱
- (۳) ۴
- (۴) ۲

محل انجام محاسبات

۱۱۲- شکل زیر نمودار تابع $f(x) = n^T \cos nx$ است. اگر مساحت مثلث ABC برابر با 8π واحد مربع باشد، مقدار مثبت n کدام است؟



است؟

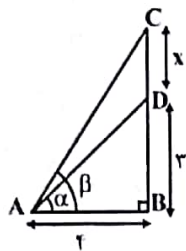
(۱) ۴

(۲) $4\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{2}$

(۴) ۲

۱۱۳- در مثلث قائم الزاویه مقابل، اگر $\tan(\alpha + \beta) = 12$ باشد، مقدار x کدام است؟



(۱) $\sqrt{3}$

(۲) $1/5$

(۳) ۱

(۴) $\sqrt{2}$

۱۱۴- اگر α و β دو جواب معادله $\tan^2 x - 2(k+2)\tan x + k+2 = 0$ باشند، به طوری که $\alpha + \beta = \frac{3\pi}{4}$ باشد، مقدار k کدام است؟

(۴) -۵

(۳) $-\frac{3}{2}$

(۲) -۳

(۱) ۲

۱۱۵- تابع $f(x) = 3 - 2\tan(2x - \frac{\pi}{4})$ روی کدام یک از بازه‌های زیر یکنواست؟

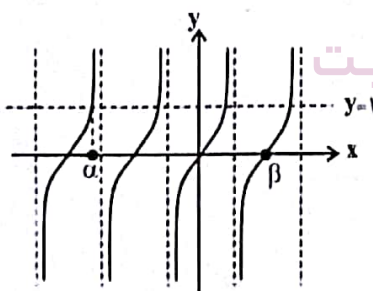
(۴) $(-\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$

(۳) $(-\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$

(۲) $(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$

(۱) $(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$

۱۱۶- شکل مقابل مربوط به تابع $y = \tan 2x$ است. حاصل $\beta - \alpha$ کدام است؟



(۱) $\frac{11\pi}{8}$

(۲) $\frac{5\pi}{4}$

(۳) $\frac{9\pi}{8}$

(۴) $\frac{13\pi}{8}$



۱۱۷- مجموع جواب‌های معادله $2\cos x - \sqrt{3} = 0$ که در بازه $[0, 2\pi]$ قرار دارند، کدام است؟

(۲) 2π (۱) $\frac{13\pi}{6}$ (۴) $\frac{7\pi}{6}$ (۳) π

@elmeruzkonkooor

۱۱۸- معادله $\cos^2 x + \sin x \cos x = 1$ در بازه $(0, \pi)$ چند جواب دارد؟

(۲) ۵

(۱) ۱

(۴) ۲

(۳) صفر

۱۱۹- جواب کلی معادله $2\cos(x + \frac{\pi}{4})\cos^2 x + \sin(x + \frac{\pi}{4})\sin x = -\frac{1}{4}$ کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

(۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (۱) $k\pi - \frac{\pi}{8}$ (۴) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$ (۳) $k\pi + \frac{\pi}{8}$

۱۲۰- معادله $\frac{5}{4}\sin^2 x + \frac{1}{4}\sin^2 2x = \cos 2x$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

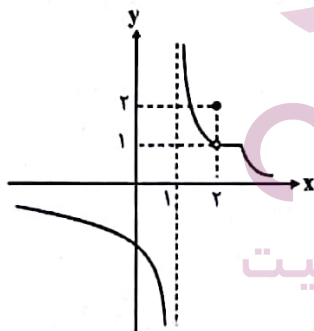
(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) ۸

(۳) ۶

۱۲۱- نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x - f(f(x))}$ کدام است؟



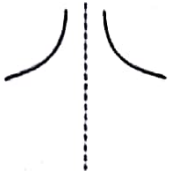
(۱) صفر

(۲) $-\infty$ (۳) $+\infty$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۲۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{7\pi}{4})^+} \frac{x-1}{1 + \sqrt{2}\cos x}$ کدام است؟

(۴) $-\infty$ (۳) $+\infty$ (۲) $\sqrt{2}$ (۱) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

محل انجام محاسبات



۱۲۳- نمودار تابع $f(x) = \frac{x+2}{x^2+bx+4}$ در اطراف محانب قائمش به صورت مقابل است. مقدار b کدام است؟

- (۱) ± 2
(۲) 4
(۳) ± 4
(۴) -4

۱۲۴- برای تابع $f(x) = \frac{x(ax^2+bx+2)}{2x^2+(a-1)x+c}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} f(x)$ کدام است؟

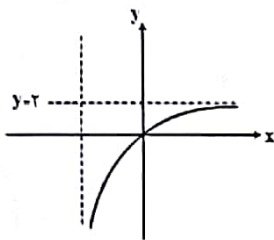
- (۱) $\frac{2}{3}$
(۲) $-\frac{2}{3}$
(۳) $-\frac{2}{3}$
(۴) $\frac{2}{3}$

۱۲۵- اگر $f(x) = \frac{-1}{x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x)] - \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) 2
(۲) -1
(۳) 1
(۴) صفر

۱۲۶- اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^2+2ax^2-x^2-bx^2+1}{ax+b} = 0$ باشد، حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟

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



۱۲۷- نمودار تابع $y = \frac{bx}{x+|x-a|+3}$ به صورت روبه رو است. زوج مرتب (a, b) کدام است؟

- (۱) $(-3, 2)$
(۲) $(3, 2)$
(۳) $(3, 4)$
(۴) $(-3, 4)$

۱۲۸- اگر محل تلاقی نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2+2x+3a}{x^2+(a+1)x+2}$ با مجانب افقی اش نقطه ای به طول ۴ باشد، فاصله مجانب های قائم این

تابع از یکدیگر کدام است؟

- (۱) 4
(۲) 1
(۳) 3
(۴) 2

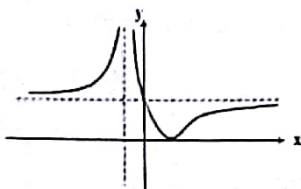
۱۲۹- مجانب های نمودار تابع $f(x) = \frac{ax|x|-1}{x^2-3x}$ یکدیگر را قطع می کنند و شکلی به مساحت ۱۲ می سازند. مقدار مثبت a کدام

است؟

- (۱) 2
(۲) 6
(۳) 8
(۴) 4

۱۳۰- شکل زیر نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2-2x+a}{x^2+bx+1}$ را نمایش می دهد. حاصل $a+b$ کدام است؟

- (۱) 3
(۲) -1
(۳) صفر
(۴) 2





هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس هندسه ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

@elmeruzkonkoor

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها - آشنایی با مقاطع مخروطی: صفحه های ۹ تا ۲۶

۱۳۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ ، حاصل $A^5 + A^4 + A^3$ کدام است؟

۲۱ (۲)

۸ (۱)

۳۸ (۴)

۱ (۳)

۱۳۲- دترمینان های دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} n & 2 \\ c & 4 \end{bmatrix}$ و A^{-1} با هم برابر است. حاصل ضرب درایه های سطر اول A^{-1} کدام است؟ (A^{-1} ، وارون ماتریس A است.)

-۸ (۲)

-۴ (۱)

۴ (۴)

۸ (۳)

۱۳۳- اگر دستگاه معادلات خطی $\begin{cases} (k+1)x - y = 1 \\ 2x + (k-3)y = 3 \end{cases}$ فاقد جواب باشد، وضعیت دو خط $-x + (k+2)y = 1$ و $2kx - 6y = -(k+1)$ نسبت به هم چگونه است؟

مقاطع (۲)

(۱) غیرمتمم

منطبق (۴)

(۳) موازی و غیرمنطبق

۱۳۴- اگر $2A + I = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ باشد، دترمینان ماتریس $4A^{-1}$ کدام است؟

-۷۲ (۲)

-۹ (۱)

۹ (۴)

۷۲ (۳)

۱۳۵- صفحه ای بر محور یک سطح مخروطی عمود است و از رأس آن عبور نمی کند. فصل مشترک (مقطع) حاصل کدام است؟

(۲) بیضی

(۱) دایره

(۴) سهمی

(۳) هذلولی

محل انجام محاسبات

برای آزمون ۱۱ بهمن، از کتاب ه جمع بندی پایه استفاده کنید. آزمون های جامع این کتاب، می دانم برای شما
آموزشیان است.



۱۳۶- مکان هندسی پای ارتفاع‌های وارد از مبدأ مختصات بر خطوطی که از نقطه $M(2,3)$ می‌گذرند، کدام است؟

(۱) خطی به معادله $3x - 2y = 1$ (۲) دایره‌ای به معادله $x^2 + y^2 - 3x - 2y = 0$

(۳) خطی به معادله $2x - 3y = 1$ (۴) دایره‌ای به معادله $x^2 + y^2 - 2x - 3y = 0$

۱۳۷- دایره‌ای به مرکز $O(2,1)$ که از خط $4x + 3y + 4 = 0$ و تری به طول ۸ واحد جدا می‌کند، محور x ها را در نقاط M و N قطع کرده

است. طول پاره خط MN کدام است؟

(۱) $4\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$

(۳) $2\sqrt{6}$ (۴) $4\sqrt{6}$

۱۳۸- بیشترین فاصله نقاط دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ و $x^2 + y^2 + 2x - 2y = 0$ کدام است؟

(۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{2}$

(۳) $4\sqrt{2}$ (۴) $3\sqrt{2}$

۱۳۹- به ازای کدام مقدار m ، دایره به معادله $x^2 + y^2 + 2(m-1)x + 2my + 4m - 3 = 0$ بر محور y ها مماس است؟

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) -۱ (۴) ۱

۱۴۰- به ازای کدام مقادیر a ، دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 = 1$ و $x^2 + y^2 + ax + 8y - 11 = 0$ مماس داخل هستند؟

(۱) ± 2 (۲) ± 6

(۳) ± 4 (۴) ± 12

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳ (آزمون گواه)

۱۴۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 6 & 24 \\ 1 & 1 & 2 & 8 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 24 & 8 & 4 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 4 \\ 6 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 24 & 8 & 4 & 1 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} A \\ B \end{bmatrix}$ باشند، مجموع درایه‌های قطر اصلی ماتریس C^T کدام است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۱۸ (۳) ۲۴ (۴) ۱۶

۱۴۲- ماتریس‌های $A = \begin{bmatrix} a+2 & 1 \\ -1 & a \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & a+2 \\ a & -a \end{bmatrix}$ مفروض‌اند. اگر ماتریس A وارون‌پذیر نباشد، آنگاه مجموع درایه‌های

ماتریس B^{-1} کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲



۱۴۳- از رابطه ماتریسی $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ ، سطر اول ماتریس A کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -21 & 30 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 12 & -17 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 12 & -21 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -17 & 30 \end{bmatrix}$

۱۴۴- اگر از هر درایه واقع در سطر دوم دترمینان $\begin{vmatrix} 5 & 4 & -3 \\ 2n & n+1 & n-1 \\ 2 & 5 & -4 \end{vmatrix}$ ، دو برابر شماره ستون آن کم شود، به مقدار دترمینان اولیه

چقدر افزوده می‌شود؟

- (۱) ۱۵۶ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۳۲ (۴) ۱۴۸

۱۴۵- نقاط A، B، C و خط d در صفحه مفروض‌اند. چند نقطه در صفحه می‌توان یافت به گونه‌ای که از این سه نقطه به یک فاصله

و از خط d به فاصله یک واحد باشد؟

- (۱) همواره یک (۲) هیچ یا یک (۳) یک یا بی‌شمار (۴) هیچ یا بی‌شمار

۱۴۶- دایره‌ای از دو نقطه $(0,1)$ و $(3,0)$ گذشته و خط $x-y=2$ شامل قطری از آن است. شعاع این دایره کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{5}$

۱۴۷- مکان هندسی نقاطی از صفحه که مجموع مربعات فاصله‌های آنها از دو نقطه $A(2,0)$ و $B(1,1)$ برابر ۱۰ باشد، یک دایره به شعاع

R است. R کدام است؟

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

۱۴۸- خط مماس بر دایره $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 5$ در نقطه $A(1,2)$ ، از کدام نقطه زیر عبور می‌کند؟

- (۱) $(9,7)$ (۲) $(-11,3)$ (۳) $(4,-1)$ (۴) $(10,5)$

۱۴۹- دو دایره C و C' در نقطه $(0,1)$ مماس خارج هستند. اگر قائم‌های بر دایره C، همواره از نقطه $(2,-3)$ بگذرند، مرکز دایره C' با

شعاع $\sqrt{5}$ کدام است؟

- (۱) $(1,-2)$ (۲) $(1,-1)$ (۳) $(-1,3)$ (۴) $(-1,2)$

۱۵۰- وتر مشترک دایره به معادله $x^2 + y^2 = 17$ ، با دایره C گذرا بر نقطه $(6,-1)$ ، بر خط به معادله $2x - y = 3$ منطبق است. شعاع

دایره C کدام است؟

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

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضیات گسسته، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

@elmeruzkonkooor

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد - گراف و مدل سازی: صفحه های ۱ تا ۴۲

۱۵۱- اگر a و b دو عدد حقیقی باشند، آنگاه گزاره $a^2 + ab + b^2 \geq 0$ با کدام یک از گزاره های زیر هم ارز نیست؟

(۲) $2(a+b)^2 + (a-b)^2 \geq 0$

(۱) $(a+b)^2 + a^2 + b^2 \geq 0$

(۴) $\frac{2a^2}{4} + (\frac{a}{2} + b)^2 \geq 0$

(۳) $(a + \frac{b}{2})^2 + \frac{2b^2}{4} \geq 0$

۱۵۲- در تقسیم عدد طبیعی a بر عدد طبیعی b ، خارج قسمت برابر ۱۹ و باقی مانده برابر ۵ است. مجموع ارقام کوچکترین عدد a کدام است؟

(۲) ۴

(۱) ۸

(۴) ۹

(۳) ۱۱

۱۵۳- باقی مانده تقسیم عدد $3 \times 2^{17} + 8 \times 3^{15}$ بر عدد ۱۳ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) ۵

(۴) صفر

(۳) ۲

۱۵۴- اگر اعداد $a+2$ ، $b+7$ و $(1391)^{1391}$ در یک دسته همنهشتی به پیمانه ۱۱ قرار داشته باشند، آنگاه باقی مانده تقسیم $a+b$ بر ۱۱ کدام است؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۱

(۳) ۲

۱۵۵- اگر معادله $117x + 221y = 2m + 5$ در مجموعه اعداد صحیح دارای جواب باشد، رقم یکان کوچک ترین عدد طبیعی سه رقمی m کدام است؟

(۲) ۵

(۱) ۶

(۴) ۸

(۳) ۹

محل انجام محاسبات

داین آزمون و آزمون بعد (۱۱ بهمن)، تراز شایسته صورت شرکت با دانش آموزان نظام قدیم محاسب می شود.

۱۵۶- حاصل ضرب درجات رئوس یک گراف مرتبه ۶، برابر ۹۶ است. اندازه این گراف کدام است؟

۷ (۲)

۸ (۱)

۹ (۴)

۶ (۳)

۱۵۷- گراف K_7 با رأس‌های a, b, c, d ، چند زیرگراف مانند G دارد که در آنها تعداد یال‌های G از \overline{G} کمتر باشد؟

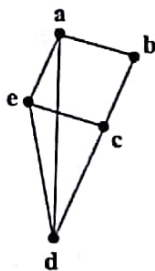
۳۸ (۲)

۴۴ (۱)

۲۸ (۴)

۲۲ (۳)

۱۵۸- در گراف مقابل چند مسیر از رأس a به b وجود دارد؟



۶ (۱)

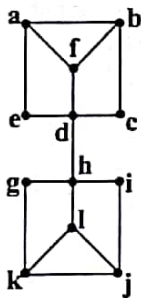
۴ (۲)

۵ (۳)

۷ (۴)

@elmeruzkonkoor

۱۵۹- در گراف مقابل چند دور به طول ۵ وجود دارد؟



۵ (۱)

۷ (۲)

۴ (۳)

۶ (۴)

۱۶۰- حداقل اندازه یک گراف ۴- منظم ناهمبند کدام است؟

۲۸ (۲)

۱۰ (۱)

۲۰ (۴)

۱۶ (۳)

ایران توننه
توشه ای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

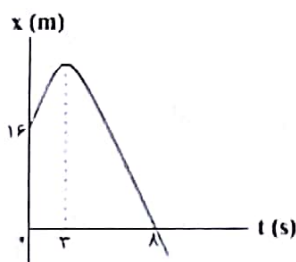
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانست پاسخ صحیح بدهد؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۳: حرکت بر خط راست، دینامیک و حرکت دایره ای، نوسان و موج (تا ابتدای امواج الکترومغناطیسی): صفحه های ۱ تا ۷۴

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

۱۶۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت در مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در لحظه ای که بردار



مکان متحرک تغییر جهت می دهد، تندی متحرک چند متر بر ثانیه است؟

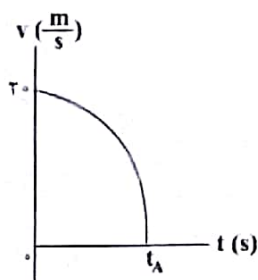
(۱) ۶

(۲) ۲

(۳) صفر

(۴) ۱۰

۱۶۲- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط متحرک



از لحظه $t = 0$ تا t_A بر حسب متر بر ثانیه مطابق با کدام گزینه می تواند باشد؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۰

(۳) ۲۰

(۴) ۸

۱۶۳- خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ، خودرو با شتاب ثابت $\frac{1}{9} \frac{m}{s^2}$ در مسیری مستقیم شروع به حرکت

می کند. ۴ ثانیه بعد، کامیونی با سرعت ثابت $\frac{9}{5} \frac{m}{s}$ از همان محلی که خودرو شروع به حرکت کرده بود و در همان مسیر، عبور

می کند. چند ثانیه پس از لحظه ای که خودرو شروع به حرکت کرده است، از کامیون سبقت می گیرد؟

(۲) ۶

(۱) ۸

(۴) ۱۲

(۳) ۲

محل انجام محاسبات

وقت کنید که در آزمون بعد (۴ بهمن)، می توانید به مرور زوج درس به اعتبار پاسخ دهید. تنها محدودیت شما زمان
تعیین شده است. شرایط آزمون را حتماً از پشتیبان خود پرسید

۱۶۴- در شرایط خلأ، سنگی را از بالای ساختمانی به ارتفاع h رها می‌کنیم و این سنگ پس از $4s$ به زمین می‌رسد. این سنگ $h = \frac{7}{16}$

انتهایی مسیر را طی چند ثانیه طی خواهد کرد؟

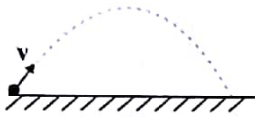
- (۱) $1/75$ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۶۵- نیرویی 30 نیوتونی به جسمی شتاب a و نیرویی 70 نیوتونی به آن شتاب $(2a+1)$ خواهد داد. a بر حسب یکای SI کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۶۶- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای به جرم m از روی سطح زمین پرتاب شده است. اگر نیروی مقاومت هوا f_D فرض شود، در بالاترین

نقطه مسیر حرکت، اندازه شتاب گلوله کدام است؟ (g شتاب گرانشی است.)



- (۱) $\sqrt{(\frac{f_D}{m})^2 - g^2}$ (۲) $\frac{f_D}{m} - g$
(۳) $\frac{f_D}{m} + g$ (۴) $\sqrt{(\frac{f_D}{m})^2 + g^2}$

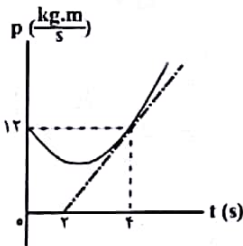
۱۶۷- درون آسانسوری که با شتاب ثابت $\frac{2}{5} \frac{m}{s^2}$ و به صورت تندشونده در حال پایین آمدن است، جسمی به جرم 4 kg با نیروی افقی

\vec{F} به دیواره آسانسور فشرده شده است. کمینه اندازه نیروی \vec{F} چند نیوتون باشد تا جسم سقوط نکند؟

$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \mu_s = 0.5)$$

- (۱) ۶۴ (۲) ۴۸ (۳) ۹۶ (۴) ۳۲

۱۶۸- نمودار تکانه جسمی که روی مسیری مستقیم در حال حرکت است، بر حسب زمان، مطابق شکل زیر است. اندازه نیروی وارد بر



جسم در لحظه $t = 4s$ چند نیوتون است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۱۲

۱۶۹- جسمی به جرم m روی دایره‌ای به شعاع r حرکت دایره‌ای یکنواخت انجام می‌دهد. اگر بدون تغییر اندازه شتاب مرکزگرا،

جرم متحرک نصف شده و شعاع دایره را دو برابر کنیم، انرژی جنبشی جسم چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۲۵٪ کم می‌شود. (۲) ۵۰٪ افزایش می‌یابد.
(۳) ۱۰۰٪ افزایش می‌یابد. (۴) تغییری نمی‌کند.

۱۷۰- دو ماهواره A و B در حال حرکت دایره‌ای یکنواخت به دور زمین هستند. اگر تندی ماهواره A، سه برابر تندی ماهواره B باشد، دوره حرکت ماهواره B چند برابر دوره حرکت ماهواره A است؟

- (۱) ۳
(۲) $3\sqrt{3}$
(۳) ۹
(۴) ۲۷

@elmeruzkonkooor

۱۷۱- نوسانگری که در لحظه $t = 0$ در مکان بیشینه خود قرار دارد، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر این نوسانگر در لحظه $t = 0.75\text{s}$ برای اولین بار از مرکز نوسان عبور کند، در بازه زمانی صفر تا 1.0s ، چند ثانیه حرکت نوسانگر کندشونده است؟

- (۱) $4/75$
(۲) $5/5$
(۳) $5/25$
(۴) ۵

۱۷۲- نوسانگری به جرم 300g به انتهای فنری با جرم ناچیز متصل شده و بر روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر در یک لحظه انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر به ترتیب 4mJ و 8mJ باشد، در لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر با انرژی پتانسیل آن است، تندی آن چند متر بر ثانیه می‌باشد؟

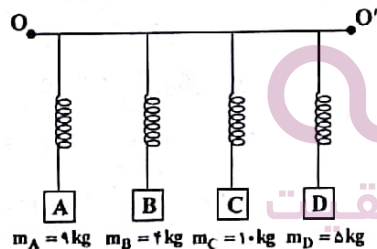
- (۱) $0.2\sqrt{2}$
(۲) $\frac{2\sqrt{3}}{15}$
(۳) 0.2
(۴) $\frac{\sqrt{2}}{15}$

۱۷۳- اگر طول آونگ ساده‌ای را که نوسان‌های کم‌دامنه انجام می‌دهد، 22cm افزایش دهیم، دوره نوسان‌های آن ۲۰ درصد تغییر می‌کند. طول اولیه آونگ چند سانتی‌متر بوده است؟

- (۱) ۲۸
(۲) ۲۰
(۳) ۵۰
(۴) ۷۲

۱۷۴- مطابق شکل زیر، چهار سامانه جرم - فنر با ثابت فنر یکسان $36\frac{\text{N}}{\text{m}}$ به میله OO' وصل شده‌اند. اگر میله با بسامد زاویه‌ای

$\omega_{OO'} = 3\frac{\text{rad}}{\text{s}}$ در راستای قائم شروع به نوسان کند، بیشینه انرژی مکانیکی ذخیره شده در کدام سامانه از بقیه بیشتر است؟



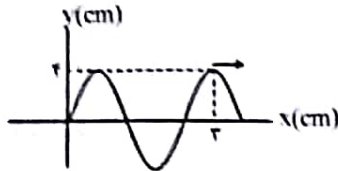
- (۱) B
(۲) A
(۳) C
(۴) D

۱۷۵- اگر در یک محیط معین، دامنه نوسان‌های یک موج مکانیکی که چشمه آن حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، $\frac{1}{4}$ طول موج آن باشد، تندی انتشار موج در محیط چند برابر تندی بیشینه نوسان‌های ذره‌های محیط است؟ ($\pi = 3$)

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

محل انجام محاسبات

۱۷۶- شکل زیر، یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد که در جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. اگر هر یک از ذرات ریسمان، در مدت 0.025 ثانیه مسافت 24cm را طی کند، سرعت انتشار موج عرضی در این



@elmeruzkonkoor

ریسمان چند $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$ است؟

(۱) $\frac{100}{3}$

(۲) ۴۸

(۳) $\frac{200}{3}$

(۴) ۴۰

۱۷۷- در دو تشت موج کم عمق تا ارتفاع‌های h_1 و h_2 آب ریخته‌ایم ($h_2 > h_1$). اگر در سطح هر یک از تشت‌ها توسط یک نوسان‌ساز امواجی مکانیکی با دوره T ایجاد کنیم، موج‌های هر یک از تشت‌ها در زمان‌های t_1 و t_2 جابه‌جایی d را در سطح تشت‌ها انجام می‌دهند. در کدام گزینه t_2 و t_1 به درستی مقایسه شده‌اند؟

(۱) $t_1 < t_2$

(۲) $t_1 = t_2$

(۳) $t_1 > t_2$

(۴) اظهار نظر قطعی ممکن نیست.

۱۷۸- مطابق شکل زیر، در یک ریسمان کشیده، امواج عرضی با دوره 0.15 منتشر می‌شوند. اگر اندازه نیروی کشش ریسمان برابر با 4N و جرم هر متر از ریسمان برابر با 40g باشد، فاصله AB چند متر است؟



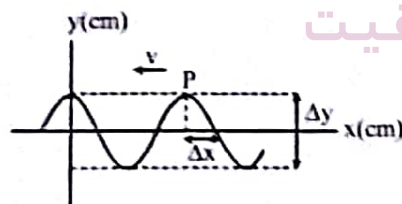
(۱) $1/5$

(۲) ۱

(۳) $2/5$

(۴) $1/5$

۱۷۹- در نمودار جابه‌جایی - مکان موج عرضی شکل زیر، $\Delta x = 7/5\text{cm}$ و $\Delta y = 8\text{cm}$ است. اگر تندی انتشار موج $20\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد ذره



P در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟

(۱) ۶۰۰

(۲) ۱۰۰۰

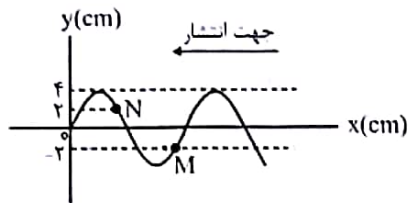
(۳) ۶۰۰۰

(۴) ۱۰۰

محل انجام محاسبات

۱۸۰- شکل زیر نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی را در طناب نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد نقاط N و M نادرست

است؟



(۱) سرعت نوسان آن‌ها در هر لحظه یکسان است.

(۲) در هر لحظه فاصله آن‌ها از مرکز نوسان یکسان است.

(۳) دامنه و بسامد یکسانی دارند.

(۴) در لحظه نشان داده شده، ذره N دارای حرکت تندشونده می‌باشد.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۳ (آزمون گواه)

۱۸۱- یک توپ تنیس از ارتفاع ۳۲۰ سانتی‌متری زمین رها می‌شود و پس از برخورد به زمین تا ارتفاع ۱۲۵ سانتی‌متری زمین بالا

می‌رود. اگر زمان تماس توپ با زمین 13 ms باشد، بزرگی شتاب متوسط آن در ضمن تماس چند متر بر مجذور ثانیه و جهت آن

به کدام سو است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود).

(۴) ۱۰۰، پایین

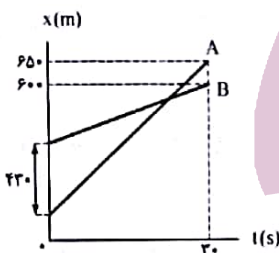
(۳) ۱۰۰، بالا

(۲) ۱۰۰۰، پایین

(۱) ۱۰۰۰، بالا

۱۸۲- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B به صورت شکل مقابل است. سرعت متحرک A چند متر بر ثانیه بیش‌تر از سرعت

متحرک B است؟



(۱) ۱۶

(۲) ۱۶/۳

(۳) ۱۲/۶

(۴) ۱۲

۱۸۳- شخصی به جرم 80 kg درون آسانسوری قرار دارد. در لحظه‌ای که آسانسور با شتاب ثابت 2 m/s^2 تندشونده رو به پایین حرکت

می‌کند، نیرویی که از طرف شخص به آسانسور وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(۴) ۹۶۰

(۳) ۸۰۰

(۲) ۱۶۰

(۱) ۶۴۰

۱۸۴- جسمی به جرم 8 kg روی سطح افقی با اعمال نیروی افقی 60 N با سرعت ثابت حرکت می‌کند. نیرویی که سطح به جسم وارد

می‌کند چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۲) ۱۴۰

(۱) ۸۰

(۴) ۶۰

(۳) ۱۰۰

محل انجام محاسبات

۱۸۵- انرژی جنبشی الکترونی $1/8 \text{ eV}$ است. تکانه آن در SI چقدر است؟ $(m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و $1 \text{ eV} = 1/6 \times 10^{-19} \text{ J})$

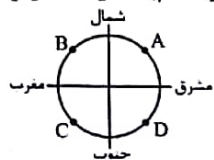
(۲) $3/6 \times 10^{-25}$

(۱) $7/2 \times 10^{-26}$

(۴) $7/2 \times 10^{-25}$

(۳) $3/6 \times 10^{-26}$

۱۸۶- مسیر حرکت اتومبیلی که در یک سطح افقی، حرکت دورانی یکنواخت دارد، مطابق شکل زیر است. در کدام یک از نقاط زیر،



جهت شتاب اتومبیل به طرف جنوب غربی است؟

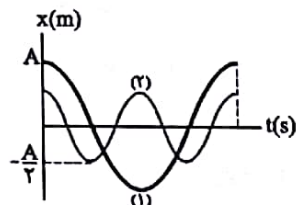
(۲) B

(۱) C, A

(۴) B, D

(۳) A

۱۸۷- نمودار مکان- زمان دو حرکت هماهنگ ساده مطابق شکل است. بیشینه تندی نوسانگر (۱) چند برابر بیشینه تندی نوسانگر



(۲) است؟

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) $\frac{1}{4}$

۱۸۸- در حرکت یک نوسانگر ساده، در لحظه‌ای که سرعت نوسانگر از مثبت به منفی تغییر علامت می‌دهد، شتاب نوسانگر چگونه است؟

(۲) مثبت است.

(۱) از مثبت به منفی تغییر علامت می‌دهد.

(۴) از منفی به مثبت تغییر علامت می‌دهد.

(۳) منفی است.

۱۸۹- اگر نیروی کشش تار 128 N باشد، تندی انتشار موج عرضی در آن 160 m/s است. نیروی کشش تار را چند نیوتون افزایش

دهیم تا تندی انتشار موج در آن 200 m/s شود؟

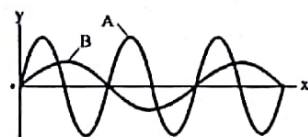
(۴) ۷۲

(۳) ۳۲

(۲) ۱۶۰

(۱) ۲۰۰

۱۹۰- مطابق شکل زیر، دو موج مکانیکی A و B در یک محیط منتشر می‌شوند. دوره تناوب و تندی انتشار موج A به ترتیب چند برابر



(۲) 1 و $\frac{1}{2}$

(۱) 1 و 2

(۴) 2 و 2

(۳) $\frac{1}{2}$ و 2

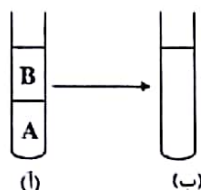
هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی ۳، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی ۳: فصل های ۱ و ۲: صفحه های ۱ تا ۶۴



۱۹۱- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه درست است؟

(۱) A و B به ترتیب می توانند روغن زیتون و هگزان باشند.

(۲) مخلوط نشان داده شده در شکل (ا) برخلاف کلئیدها، ناهمگن است.

(۳) مخلوط نشان داده شده در شکل (ب) پایدار اما ناهمگن است.

(۴) مخلوط (ب) همانند مخلوط مس (II) سولفات در آب نور را عبور می دهد.

۱۹۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) پاک کنندگی صابونی بر اساس «برهم کنش میان ذره ها» و پاک کننده غیر صابونی بر اساس «واکنش با آلاینده ها» عمل می کنند.

(۲) برای از بین بردن قارچ های پوستی و افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی به ترتیب از گوگرد و ماده شیمیایی کلردار در صابون استفاده می شود.

(۳) نوع پارچه، دما، نوع آب، نوع و مقدار صابون بر روی قدرت پاک کنندگی صابون تأثیر دارند.

(۴) بخش قطبی در پاک کننده های صابونی CO_3^{2-} و در پاک کننده های غیر صابونی SO_3^{2-} است.

۱۹۳- چند مورد از عبارت های زیر در رابطه با نوعی پاک کننده که مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم است، درست است؟

(الف) استفاده از این پاک کننده برای باز کردن لوله ها و مسیرهای بسته شده با رسوب چربی ها مناسب است.

(ب) اساس کار این پاک کننده علاوه بر برهم کنش میان ذره ها، واکنش با آلاینده ها نیز است.

(پ) واکنش این مخلوط با آب گرماده است.

(ت) یکی از فرآورده های واکنش این مخلوط با آب، گازی دواتمی است.

(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۹۴- کدام یک از عبارت های زیر درست است؟

(۱) پیش از آن که ساختار اسیدها و بازها شناخته شود، شیمی دان ها با هیچ یک از واکنش های آن ها آشنایی نداشتند.

(۲) آرنیوس اولین کسی بود که اسیدها و بازها را بر مبنای علمی توصیف کرد و بر روی رسانایی الکتریکی محلول های آبی کار می کرد.

(۳) الکل ها دارای گروه عاملی هیدروکسیل بوده و باز آرنیوس به شمار می آیند.

(۴) گل ادریسی در خاک های اسیدی به رنگ سرخ و در خاک های بازی به رنگ آبی شکوفا می شود.

محل انجام محاسبات

آدرس اینستاگرام منتح دوازدهم ریاضی: kanoonlr_12



۱۹۵- مقدار یکسانی از نوار منیزیم به طور جداگانه در دو ظرف محتوی اسیدهای HIA و IIB قرار داده می‌شود. اگر سرعت تولید گاز

هیدروژن در محلول حاوی اسید HA بیشتر از محلول حاوی اسید IIB باشد، کدام نتیجه‌گیری قطعاً درست است؟

(۱) غلظت یون H^+ در محلول IIA بیشتر از IIB است.

(۲) ثابت یونش IIA بیشتر از غلظت IIB است.

(۳) غلظت IIA بیشتر از غلظت IB است.

(۴) حجم محلول IIA بیشتر از حجم محلول IIB است.

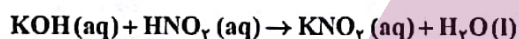
۱۹۶- ثابت یونش هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با $4/9 \times 10^{-10} \text{ mol.L}^{-1}$ است. اگر غلظت یون هیدرونیوم در آن برابر

$7 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، در ۲۰۰ میلی‌لیتر از محلول آن چند مول HCN به صورت یونیده‌نشده وجود دارد؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۰/۱ (۴) ۰/۲

۱۹۷- در یک محلول KOH در دمای 25°C غلظت یون هیدرونیوم $2/5 \times 10^{-11}$ برابر غلظت یون هیدروکسید است. برای خنثی

کردن کامل ۲۵ میلی‌لیتر از این محلول چند میلی‌لیتر محلول HNO_3 با $\text{pH} = 3$ و درصد یونش ۴ نیاز است؟



(۱) ۲۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰۰

۱۹۸- کدام گزینه نادرست است؟ ($\log 2 = 0/3$)

(۱) جوش شیرین خاصیت اسیدی دارد و مصرف آن منجر به کاهش pH معده می‌شود.

(۲) pH معده در حالت استراحت بیشتر از pH آن در هنگام غذا خوردن است.

(۳) شیر منیزی یکی از رایج‌ترین داروهای ضداسید است که توسط پزشکان تجویز می‌شود.

(۴) اگر pH اسید معده در زمان استراحت ۳/۷ باشد غلظت یون هیدرونیوم در آن برابر با 2×10^{-4} مول بر لیتر است.

۱۹۹- کدام یک از عبارتهای زیر در رابطه با محلول‌های لوله بازکن و شیشه پاک‌کن نادرست است؟

(الف) در دمای اتاق pH محلول لوله‌بازکن برخلاف شیشه پاک‌کن، بزرگ‌تر از ۷ است.

(ب) رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار شیشه پاک‌کن، از رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار نیتریک اسید کمتر است.

(پ) K_b محلول شیشه پاک‌کن کمتر از K_b محلول لوله‌بازکن است.

(ت) در هر دو محلول درون شیشه پاک‌کن و لوله‌بازکن رابطه $[OH^-] < [H_3O^+]$ برقرار است.

(۱) فقط الف (۲) الف و ب

(۳) پ و ت (۴) ب و پ

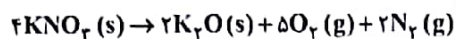
محل انجام محاسبات



۲۰۰- اکسید بازی تولید شده در اثر تجزیه ۳۰/۳ گرم KNO_3 ، مطابق واکنش زیر را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به

۷۵۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم. pH محلول به دست آمده کدام است؟ (دمای محلول تهیه شده برابر با $25^\circ C$ است).

$$(\log 2 = 0.3) \quad (K = 39, N = 14, O = 16; g.mol^{-1})$$



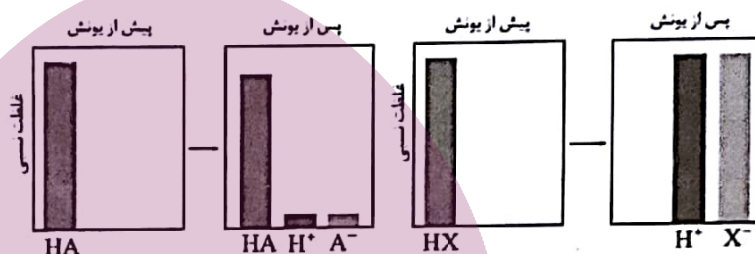
۱۳/۳ (۲)

۱۳/۶ (۱)

۰/۴ (۴)

۰/۷ (۳)

۲۰۱- با توجه به شکل زیر کدام گزینه نادرست است؟



(۱) در دمای یکسان و غلظت‌های برابر، غلظت یون هیدرونیوم در محلول HX بیشتر از محلول HA است.

(۲) درصد یونش HX بیشتر از درصد یونش HA است.

(۳) رسانایی محلول HX همواره بیشتر از رسانایی محلول HA است.

(۴) در غلظت برابر، pH محلول HA بیشتر از pH محلول HX است.

۲۰۲- کدام گزینه نادرست است؟

@elmeruzkonkoo

(۱) هرگاه تیغه‌ای از جنس روی درون محلول مس (II) سولفات آبی رنگ قرار گیرد، به تدریج از شدت رنگ محلول کاسته می‌شود.

(۲) در هر واکنش شیمیایی هنگامی که بار الکتریکی یک گونه (اتم، مولکول یا یون) مثبت‌تر می‌شود، آن گونه اکسایش می‌یابد.

(۳) فلزها اغلب کاهنده و نافلزها اغلب اکسنده هستند و در واکنش روی با اسید، روی نقش کاهنده را دارد.

(۴) با دو تیغه از جنس روی و با میوه‌ای مانند لیموترش می‌توان نوعی باتری ساخت و با آن یک لامپ LED را روشن کرد.

محل انجام محاسبات

۲۰۳- در سلول گالوانی $\text{Al}-\text{Cu}$ ، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در مدار بیرونی، جهت حرکت الکترون‌ها از تیغه Al به سمت تیغه Cu است.
 - (۲) در واکنش کلی در این سلول، به ازاء مصرف ۲ مول آلومینیم ۶ مول الکترون بین کاند و آند مبادله می‌شود.
 - (۳) کاتیون‌های Al^{3+} با عبور از دیواره متخلخل، از آند به کاتد مهاجرت کرده و جرم تیغه آند کاهش می‌یابد.
 - (۴) در عمل همواره پیرامون الکترود آند، غلظت کاتیون Al^{3+} از آنیون‌ها بیشتر و پیرامون الکترود کاتد، غلظت آنیون‌ها بیشتر از Cu^{2+} است.
- ۲۰۴- نسبت مجموع اعداد اکسایش کربن در ویتامین ث ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) به بزرگترین عدد اکسایش کربن در اتانول کدام است؟

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

۲۰۵- همه موارد زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) در دمای اتاق pH نیم‌واکنش اکسایش برقکافت آب برخلاف pH نیم‌واکنش کاهش خوردگی آهن کوچکتر از ۷ است.
- (۲) عدد اکسایش کربن مشخص شده برابر عدد اکسایش فلز موجود در فرآورده نهایی خوردگی آهن $\text{O}-\overset{*}{\text{C}}(\text{O})-\text{CH}_3$ است.
- (۳) در برقکافت آب، دو الکترود بی‌اثر توسط دیواره متخلخل از یکدیگر جدا شده‌اند.
- (۴) در فرایند تهیه فلز منیزیم از آب دریا، گاز کلر نیز تهیه می‌شود.

۲۰۶- اگر فلز A را نتوان در ظرف حاوی محلولی با یون‌های B^{2+} نگهداری کرد و همچنین با قرار دادن فلز D در محلول دارای

یون‌های A^{2+} ، دمای محلول افزایش یابد، کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

- (۱) مقایسه قدرت کاهندگی به صورت $\text{B} < \text{A} < \text{D}$ درست است.
- (۲) مقایسه قدرت اکسندگی به صورت $\text{D}^{n+} < \text{A}^{2+} < \text{B}^{2+}$ است.
- (۳) در واکنش هر مول فلز A با محلول دارای یون B^{2+} ، ۳ مول الکترون مبادله می‌شود.
- (۴) تغییر دمای واکنش فلز D با محلول دارای یون B^{2+} ، بیشتر از واکنش فلز D با محلول دارای یون‌های A^{2+} است.

۲۰۷- کدام گزینه در مورد سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن نادرست است؟

- (۱) جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی به سمت الکترودی می‌باشد که اکسیژن به آن وارد می‌شود.
- (۲) نیم‌واکنش کاتدی موازنه شده آن به صورت $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ می‌باشد و E^+ آن با E^+ سلول سوختی برابر است.
- (۳) از غشای مبادله‌کننده مورد استفاده در سلول سوختی، فقط یون H^+ عبور می‌کند.
- (۴) بازدهی سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون‌سوز، سه برابر بازدهی اکسایش آن در سلول سوختی است.

۲۰۸- اگر در فرایند زنگ زدن یک قطعه آهنی در هوای مرطوب، 0.03 مول الکترون مبادله شود، چند گرم بر جرم این قطعه افزوده

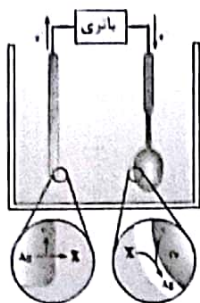
می‌شود؟ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$) $\text{Fe(s)} + \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2(\text{s})$

- (۱) 0.12 (۲) 2.04 (۳) 0.51 (۴) 1.52

محل انجام محاسبات



۲۰۹- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه درست است؟



(۱) پس از آبکاری، جرم قطعه به کار رفته در کاتد کاهش می‌یابد.

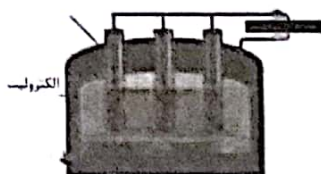
(۲) تیغه نقره در این سلول در نقش آند عمل کند و به قطب منفی باتری متصل است.

(۳) الکترولیت استفاده شده در این سلول باید دارای کاتیون‌های فلز آند باشد.

(۴) X همان کاتیون نقره (Ag^{2+}) است که از سمت آند به کاتد حرکت می‌کند.

۲۱۰- با توجه به شکل روبه‌رو که مربوط به فرایند هال است، کدام گزینه نادرست است؟ ($Al = 27, O = 16; g.mol^{-1}$)

مسح جریان برق



(۱) در این فرایند، آلومینیم مذاب تولید می‌شود.

(۲) آند از جنس گرافیت بوده و در واکنش شرکت نمی‌کند.

(۳) در الکترولیت این سلول به ازای مصرف هر مول Al^{3+} ، $1/806 \times 10^{22}$ الکترون جابه‌جا می‌شود.

(۴) تفاوت ضریب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها در این فرایند، برابر ۲ است.

* دانش‌آموزان گرامی، در پایان آزمون لطفاً به این دو سؤال پاسخ دهید:

۲۱۱- کیفیت سؤال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۲) عربی

(۴) زبان

(۱) فارسی

(۳) دین و زندگی

۲۱۲- کیفیت سؤال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۲) هندسه ۳ و ریاضیات گسسته

(۴) شیمی

(۱) حسابان ۲

(۳) فیزیک

محل انجام محاسبات

برنامه روز پنجشنبه

به ترتیب ساعت کلاس

@biohamedani

زیست

استاد محمد همدانی

۱۱ تا ۱۴ (نظام قدیم) - ۱۵:۳۰ تا ۱۸ (نظام جدید)

@rezamosalae

تست پلاس

شیمی
استاد رضا مصلاهی

@kolahmaleki

حسابان

استاد اکبر کلاه ملکی

@aramfar.zist

زیست

زیست یازدهم

استاد مهدی آرامفر

تست پلاس
فیزیک

@alirezaarabshahi_physics

استاد علیرضا عربشاهی

کلاسینو

www.CLASSINO.com