

آزمون وی آی پی

اولین بخش آزمون ها در تلگرام

آرشیو آزمون های سال گذشته 🤖

جهت دانلود آزمون ها در کانال ما با آیدی
زیر در تلگرام عضو باشید:

@AzmonVip^۳
t.me/AzmonVip





کد کنترل

121

A

پنجشنبه

۱۴۰۲/۱۰/۲۱



آزمون الکترونیکی کنکوری های ریاضی - مرحله ۲

آزمون اختصاصی - دفترچه ۱

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی
۱	ریاضیات	۴۰	۱	۴۰	۷۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیر قانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



AzmonVIP

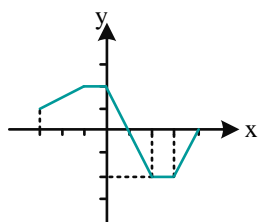
۱- اگر نمودار تابع $y=f(x)$ به $g(x)=2f(3x-1)+1$ تبدیل شود، نقطه $A(2,-1)$ بر روی f به چه نقطه‌ای از تابع g متناظر می‌شود؟

- (۱) $(1,-1)$ (۲) $(3,-1)$ (۳) $(6,-1)$ (۴) $(9,-1)$

۲- باقی مانده تقسیم $P(x)$ بر x^2-4x-1 برابر $2x-1$ است. باقی مانده تقسیم $P(x+2)P(x-2)$ بر $2x-4$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۷ (۳) -۷ (۴) $x-9$

۳- با توجه به نمودار $y=f(x)$ ، طول بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $y=\frac{1}{3}f(-2x+3)-2$ در آن صعودی می‌باشد کدام است؟



آزمون وی ای پی

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۸

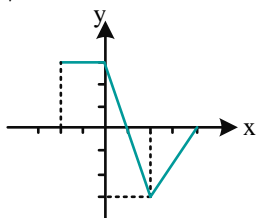
۴- تابع $f(x)=8x^3-6x^2+\frac{3}{4}x$ را با ضرب ۳ در جهت محور طول‌ها منبسط و نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم. در انتها تابع را $\frac{3}{4}$ واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم. نمودار حاصل از کدام نواحی محورهای مختصات عبور می‌کند؟ آزمون وی ای پی

- (۱) دوم و چهارم (۲) دوم، سوم و چهارم (۳) اول، دوم و چهارم (۴) اول، سوم و چهارم

۵- تابع $y=f(2x)$ اکیداً نزولی و بر عبارت $2x-3$ بخش پذیر است. دامنه تابع $g(x)=\sqrt{\frac{2x^2-9x+9}{f(x)}}$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, \frac{3}{2}]$ (۲) $(-\infty, 3] - \{\frac{3}{2}\}$ (۳) $[\frac{3}{2}, +\infty) - \{3\}$ (۴) $(3, +\infty)$

۶- نمودار تابع $y=f(x)$ رسم شده است. اگر تابع $g(x)=f(ax+b)+b$ در بازه $[-1, k]$ بر محور طول‌ها منطبق باشد، $g(-\frac{5}{3})$ کدام است؟



- (۱) صفر
(۲) ۳
(۳) -۳
(۴) -۶

۷- تابع f در فاصله $[0, 5]$ به صورت $f(x)=\frac{2x+1}{x+2}$ تعریف شده است. اگر دامنه f مجموعه اعداد حقیقی و $f(x)f(x+5)=1$ باشد، حاصل $f(49)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{11}{19}$ (۴) $\frac{19}{11}$

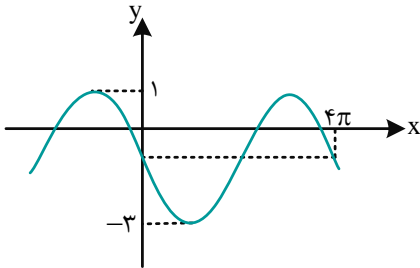
محل انجام محاسبات



۸- در تابع $y = a - 3 \cos a\pi x$ دوره تناوب با بیشترین مقدار تابع برابر است. کمترین مقدار تابع کدام می‌تواند باشد؟

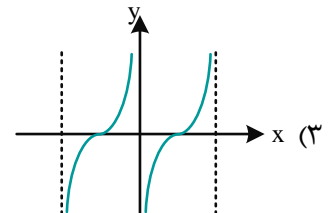
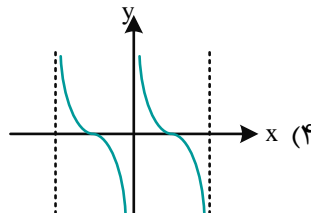
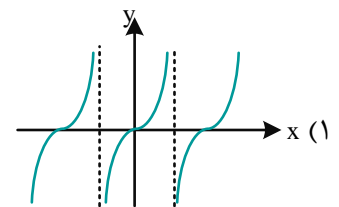
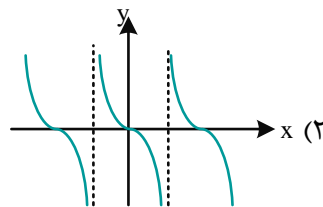
- (۱) صفر (۲) $\frac{\sqrt{17}-6}{2}$ (۳) -4 (۴) 5

۹- نمودار تابع $f(x) = a \sin(bx) + c$ رسم شده است. حاصل $|a+b|+c$ کدام است؟ آزمون وی ای پی

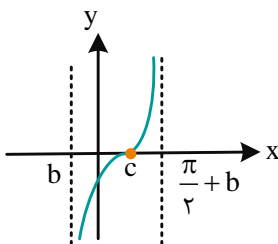


- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{7}{2}$

۱۰- نمودار تابع $y = \frac{\tan(\frac{\pi}{4} - x)}{\tan^2(\frac{\pi}{4} - x) - 1}$ به کدام صورت است؟



۱۱- نمودار تابع $f(x) = \frac{\tan(ax)-1}{\tan(ax)+1}$ رسم شده است. $a + \frac{b}{c}$ کدام است؟



- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۳

محل انجام محاسبات

۱۲- مجموع ریشه های معادله $\sin x \sin 2x - \cos x \cos 2x = \frac{1}{4}$ در فاصله $\left[0, \frac{3\pi}{4}\right]$ کدام است؟

- (۱) 2π (۲) $\frac{7\pi}{3}$ (۳) $\frac{8\pi}{3}$ (۴) 3π

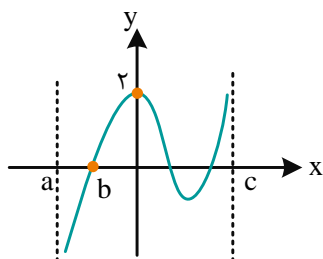
۱۳- چند مثلث می توان ساخت که اندازه دو ضلع آن برابر ۴ و ۵ و مساحت آن برابر ۳ باشد؟ آزمون وی ای پی

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۱۴- تابع f اکیداً نزولی است. اگر باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $x-2$ برابر ۲ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x)-2}{f(x)-2}$ کدام است؟ (علامت جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) $+\infty$ (۴) $-\infty$

۱۵- با توجه به نمودار تابع f ، کدام گزینه درست است؟ (علامت جزء صحیح است.)



$$\lim_{x \rightarrow a^+} \left[\frac{-x}{f(x)} \right] = 0 \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow b^+} \frac{x}{f(x)} = +\infty \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)-2}{x-[x]} = -\infty \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow c^-} \left[\frac{1}{f(x)} \right] = 0 \quad (3)$$

۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{1-\sin x}}{4x^2 - 4\pi x + \pi^2}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $+\infty$ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow a} \frac{2 - \sqrt{ax+b}}{ax^2 - bx + a} = -\infty$ باشد، محل برخورد مجانب های تابع $f(x) = \frac{ax+b+1}{bx+a+1}$ کدام است؟

- (۱) $(0, -\frac{1}{4})$ (۲) $(-1, -\frac{1}{4})$ (۳) $(-\frac{1}{4}, 0)$ (۴) $(-\frac{1}{4}, -1)$

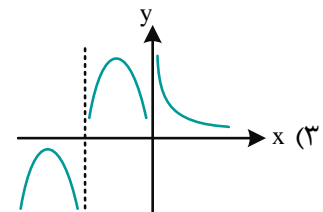
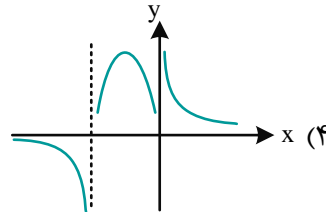
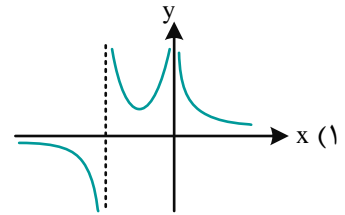
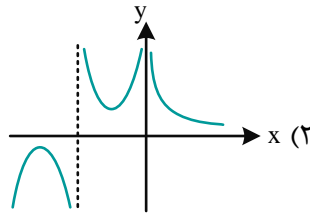
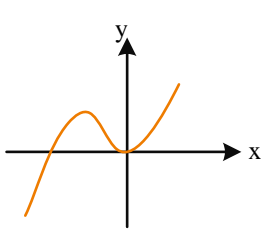
۱۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left[\frac{2x+4}{-x-3} \right] + \frac{\sqrt{4x^2-4x}}{x+4}$ کدام است؟ (علامت جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) -۴ (۴) -۵

محل انجام محاسبات



۱۹- نمودار تابع f رسم شده است. تابع $\frac{1}{f}$ به کدام صورت است؟



۲۰- $f(x) = \frac{a^2x^2 - 2x + 1}{ax^n + (a-1)x^{n-1} - 3}$ و $y=2$ مجانب افقی این تابع است. کدام یک نمی تواند مجانب قائم این تابع باشد؟

$x = -\frac{3}{2}$ (۴)

$x = -3$ (۳)

$x = 3$ (۲)

$x = 1$ (۱)

۲۱- اگر $A_{2 \times 2} = [(i-j)]$ و $B = \begin{bmatrix} \cot x & 0 \\ 0 & \tan x \end{bmatrix}$ و $C = AB$ باشد، آنگاه جمع درایه های ماتریس C^{26} کدام است؟

-2 (۴)

2 (۳)

-21 (۲)

صفر (۱)

۲۲- اگر $A_{2 \times 2} = [(-1)^{i+j}(2i-j)]$ باشد و $A^6 = mA + nI$ باشد، $m+n$ کدام است؟

3 (۴)

2 (۳)

1 (۲)

صفر (۱)

۲۳- اگر $A^2 - 3A = I$ و ماتریس A وارون پذیر باشد و وارون ماتریس $I - A$ برابر $mA + nI$ باشد، $6m - 2n$ کدام است؟

7 (۴)

6 (۳)

4 (۲)

صفر (۱)

۲۴- اگر $(A^{-1} - B^{-1})^{-1} = A - B$ و $C = AB^{-1} + BA^{-1}$ باشد، آنگاه مجموع درایه های $C^3 + 3C$ کدام است؟

12 (۴)

10 (۳)

8 (۲)

4 (۱)

۲۵- اگر دستگاه معادلات $\begin{cases} (m-1)x + (3-m)y = 2 \\ 3x - 6 = (m-2)y \end{cases}$ جواب نداشته باشد و $A = \begin{bmatrix} m & 1 \\ m & -2 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $\| -2A \| |A^{-1}|$ کدام

است؟

576 (۴)

1152 (۳)

27648 (۲)

2304 (۱)

محل انجام محاسبات



۲۶- اگر $(A-I)^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ باشد. مجموع درایه‌های $(A-I)^{-1}A$ کدام است؟

۱۷ (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴)

۲۷- ماتریس $A = \begin{bmatrix} |A| & 0 & -1 \\ 0 & |A| & 1 \\ 0 & 2 & |A| \end{bmatrix}$ وارون پذیر است. اگر به درایه واقع بر سطر سوم و ستون سوم ۳ واحد اضافه کنیم، دترمینان

چه تغییری می‌کند؟ آزمون وی ای پی

- (۱) ۹ واحد افزایش می‌یابد.
(۲) ۳ واحد کاهش می‌یابد.
(۳) ۲۷ واحد افزایش می‌یابد.
(۴) تغییری نمی‌کند.

۲۸- دو خط $\ell_1: x-3y=5$ و $\ell_2: 2x+y=4$ را در نظر بگیرید. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از هر دو خط به فاصله یکسان باشد و از خط ℓ_2 به فاصله $1/5$ باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار

۲۹- اگر دایره $2x^2 + ky^2 + mx - 2ky = 0$ در مبدأ مختصات بر نیمساز ناحیه اول و سوم مماس باشد، مساحت دایره کدام است؟

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

۳۰- دایره C به مرکز $O(-1, 2)$ بر خط $3x-4y=4$ مماس است. اگر از نقطه $A(3, 4)$ یک قاطع بر دایره رسم کنید که دایره را در نقاط P و Q قطع کند، $AP \cdot AQ$ کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۵ (۳) $\frac{17}{2}$ (۴) ۲۱

۳۱- در مورد گزاره زیر کدام مورد درست است؟

«مجموعه A، n عضو دارد. اگر به تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه توانی A، ۱ واحد اضافه کنیم، عدد به دست آمده عددی اول است.»

- (۱) گزاره نادرست است و اگر A، ۵ عضو داشته باشد، گزاره رد می‌شود.
(۲) گزاره درست است و با استدلال استنتاجی ثابت می‌شود.
(۳) گزاره نادرست است، اگر A، ۸ عضو داشته باشد، گزاره رد می‌شود.
(۴) گزاره درست است و با برهان خلف ثابت می‌شود.

۳۲- چه تعداد از اعضای مجموعه $\{21, 22, 23, \dots, 250\}$ اگر به جای n در عبارت $\frac{n^2(n+1)^2}{9}$ قرار گیرند، این عبارت زوج می‌شود؟

۱۲۰ (۱) ۷۹ (۲) ۷۶ (۳) ۱۵۳ (۴)

محل انجام محاسبات



۳۳- اگر n بزرگ ترین عدد دو رقمی باشد که به ازای آن، عبارت $3^n - 3^{n-1}$ بر ۳۵ بخش پذیر باشد، آن گاه مجموع ارقام بزرگ ترین عدد دو رقمی x که در معادله هم نهشتی $9 \equiv nx \pmod{15}$ صدق می کند، کدام است؟

- ۱۲ (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴)

۳۴- به ازاء چند عدد طبیعی سه رقمی مانند n دو عبارت $7 + 12n$ و $2 - 5n$ نسبت به هم اول هستند؟

- ۱۵ (۱) ۱۰ (۲) ۸۸۵ (۳) ۸۹۰ (۴)

۳۵- اگر a عددی صحیح و $4 - a^2$ مضرب ۵ باشد، باقی مانده $3a - 1$ بر ۱۰ چند مقدار مختلف می تواند اختیار کند؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۶- اگر $a \equiv 9$ و $b \equiv \sum_{n=1}^{1403} n!$ باشند و a و b کوچک ترین اعداد طبیعی دو رقمی باشند که در این رابطه ها صدق می کنند، مجموع ارقام عدد $a^2 + b^2$ کدام است؟

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۳۷- مجموع ارقام بزرگ ترین عدد طبیعی سه رقمی x که در معادله $95 = 7y + (10 + 12 \times 1000^{13})x$ صدق می کند، کدام است؟

- ۲۵ (۱) ۲۴ (۲) ۲۶ (۳) ۲۷ (۴)

۳۸- اگر در گراف ساده G با مجموعه رئوس V همواره $|V(G)| = 8$ و $\sum_{i=1}^8 \deg(V_i) = 50$ باشد، بیشترین تعداد رأسی که همسایگی بسته آن رأس، ۸ عضوی است، چه تعداد است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۳۹- گراف ۶- منتظم G ناهمبند است و حداقل مرتبه و اندازه را دارد. این گراف چند دور به طول ۴ دارد؟

- ۲۱۰ (۱) ۱۳۵ (۲) ۷۰ (۳) ۳۵ (۴)

۴۰- گراف ساده G از مرتبه ۱۰ تنها یک دور ۱۰ رأسی دارد. چند یال به این گراف اضافه کنیم تا هر دو رأس آن با هم مجاور شوند؟

- ۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴)

محل انجام محاسبات