

کد کنترل

121

A



پنجشنبه
۱۴۰۳/۱۰/۲۰

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دفترچه شماره ۱

مرور نیم سال اول دوازدهم
□□□□□□□□

ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی - پایه دوازدهم
آزمون الکترونیکی ماز - مرحله ۷

تعداد سؤال: ۴۰ مدت پاسخگویی: ۷۰ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	ریاضیات	۴۰	۱	۴۰	۷۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استانداردهای دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود. به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

گسسته و آمار و احتمال

گسسته

آشنایی با نظریه اعداد /
گراف و مدل‌سازی
صفحه‌های ۱ تا ۴۲

هندسه

هندسه (۳)

ماتریس و کاربردها /
آشنایی با مقاطع مخروطی
صفحه‌های ۹ تا ۴۶

حسابان

دوازدهم + پایه مرتبط

حسابان ۲:
فصل‌های ۱ تا ۳
صفحه‌های ۱ تا ۶۹

شیمی

شیمی (۳)

فصل‌های ۱ و ۲
شیمی ۳:
صفحه‌های ۱ تا ۶۶

فیزیک

فیزیک (۳)

حرکت بر خط راست /
دینامیک و حرکت دایره‌ای /
نوسان و موج
(تا سر موج و انواع آن)
صفحه‌های ۱ تا ۶۹

استراتژی و هدف‌گذاری با ماز

اهداف کوتاه‌مدت:

- رسیدن به بودجه‌بندی و مباحث آزمون بعد

اهداف میان‌مدت:

- هدف میان‌مدت پاییز: مطالعه و تسلط کامل بر نیم‌سال اول دوازدهم + دروس پایه دهم
- هدف میان‌مدت زمستان: مطالعه و تسلط کامل بر نیم‌سال دوم دوازدهم + دروس پایه یازدهم
- هدف میان‌مدت فروردین‌ماه: مرور و جمع‌بندی بقچه‌ای به صورت پایه‌ای و نیم‌سال و آماده شدن برای شرکت در آزمون جامع
- هدف میان‌مدت سه هفته مانده به کنکور اردیبهشت: شرکت در آزمون‌های جامع کاملاً شبیه‌ساز کنکور با سطوح مختلف (آمادگی برای مواجهه با هر نوع کنکور)
- هدف میان‌مدت اردیبهشت و خرداد: کسب آمادگی کامل برای ۲۰ شدن در امتحانات نهایی
- هدف میان‌مدت دو هفته مانده به کنکور تیر: مرور سریع و آماده شدن برای کنکور تیر

اهداف بلندمدت:

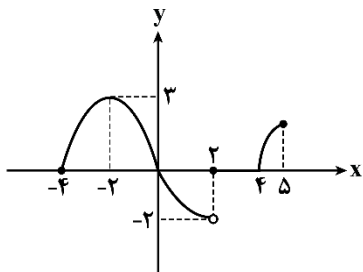
- رسیدن به کنکور اردیبهشت (کنکور اصلی) + آمادگی برای ۲۰ شدن در امتحانات نهایی + کامبک برای کنکور تیر



۱- به ازای چند مقدار صحیح k ، تابع نمایی $f(x) = (32 - 2k^2)^x$ روی \mathbb{R} صعودی است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۲- اگر نمودار تابع $y = f\left(\frac{y-x}{3}\right)$ به شکل زیر و دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{4} - \frac{3}{4}f(2x+1)$ بازه $[a, b]$ باشد، حاصل



$12a - 3b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۶ (۳) -۱۰ (۴) ۱۵

۳- نمودار تابع $f(x) = 3 - \sqrt{4+2x}$ را نسبت به محور x ها قرینه کرده و سپس نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم و در نهایت یک واحد به بالا و k واحد به راست انتقال می‌دهیم تا تابع g به دست آید. به ازای کدام مقدار صحیح k ، دامنه تابع $f+g$ شامل دقیقاً هفده عدد صحیح خواهد بود؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) -۱۱ (۴) -۱۲

۴- خط $y = m$ نمودار تابع $f(x) = \frac{x^4 + 4x}{|x|}$ را در دو نقطه قطع می‌کند. m چند مقدار طبیعی یک رقمی می‌تواند داشته باشد؟ آزمون وی ۱ ی پی

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۲

۵- اگر $Q(x)$ خارج قسمت تقسیم چندجمله‌ای $p(x) = x^5 - 4x^3 + 12x^2 - 7x + 1$ بر $(x+2)$ باشد، در این صورت باقی مانده تقسیم $Q(x)$ بر $(x+1)$ کدام است؟

- (۱) -۴۰ (۲) -۳۰ (۳) -۳۹ (۴) -۲۹

۶- اگر دوره تناوب و مقادیر مینیمم و ماکزیمم تابع $f(x) = \sqrt{3} - \cos\left(\frac{\pi}{4}x\right)$ را به ترتیب با T_1 و m_1 و M_1 و دوره تناوب و مقادیر مینیمم و ماکزیمم تابع $g(x) = -\pi \sin\left(\frac{x}{4}\right) - 2$ را به ترتیب با T_2 و m_2 و M_2 نمایش دهیم، حاصل عبارت $\frac{T_2}{T_1} \times \frac{m_1 + M_1}{m_2 + M_2}$ کدام است؟

مشابه تمرین کتاب درسی

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

محل انجام محاسبات

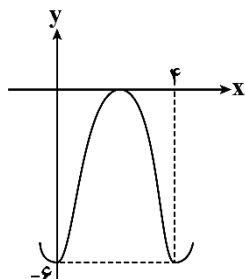


۷- در تابعی با ضابطه $f(x) = a \sin bx + 2$ فاصله دو نقطه مینیمم متوالی با عرض -4 برابر 8π است. اگر نمودار این تابع روی بازه $(0, \frac{\pi}{4})$ اکیداً نزولی باشد، عرض این تابع در نقطه‌ای به طول 11π کدام است؟

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

۸- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + b \cos(c\pi x)$ است. مقدار $f(-\frac{11}{3})$ کدام است؟ (نماد [] نماد جزء

مشابه تمرین کتاب درسی

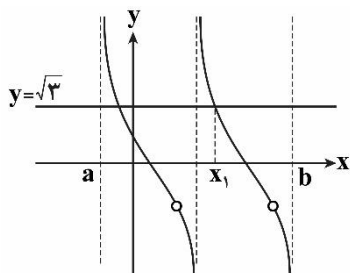


صحیح است)

- (۱) -4
(۲) -5
(۳) -6
(۴) -7

۹- نمودار تابع $f(x) = \frac{1 - \tan x}{1 + \tan x}$ در بازه $[a, b]$ به شکل مقابل است. نمودار این تابع خط $y = \sqrt{3}$ را در نقطه‌ای به

طول x_1 قطع می‌کند. حاصل $\frac{x_1}{b}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{9}{11}$
(۲) $\frac{11}{21}$
(۳) $\frac{1}{9}$
(۴) $\frac{1}{21}$

۱۰- تعداد جواب‌های معادله $\sin x + \cos x = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

مشابه تمرین کتاب درسی

۱۱- بزرگ‌ترین جواب معادله $\sin x - \sin(x + \frac{\pi}{8}) = 0$ در بازه $[2\pi, 4\pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{27\pi}{8}$ (۲) $\frac{55\pi}{16}$ (۳) $\frac{57\pi}{16}$ (۴) $\frac{29\pi}{8}$

محل انجام محاسبات



۱۲- معادله $2 \sin x - 5 \cos x = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ دارای m ریشه و معادله $4 \tan x - 3 \cot x = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ دارای n ریشه است. $m + n$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۳- اگر $\sin(\alpha + \frac{\pi}{2}) = 2 \sin \alpha$ و $\cos(\beta - \frac{3\pi}{4}) = \cos \beta$ باشد، آن گاه حاصل $\tan(\pi - \alpha - \beta)$ کدام است؟

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

مشابه تمرین کتاب درسی

۱۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 1}{(x-1)^2}$ و $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x^2 + x}{x^2 + 2x + 1}$ به ترتیب کدام است؟

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

۱۵- اگر حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a-3)x^5 - 16x^3 - x^2 + 5}{2ax^3 + 14x^3 - 7x + 1}$ برابر عدد حقیقی b باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟ ($b \neq 0$)

- (۱) $3/2$ (۲) $2/8$ (۳) $3/8$ (۴) $2/2$

۱۶- کدام یک از حدهای زیر موجود است؟

(۱) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \cos \frac{1}{x}$ (۲) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{\sin x}{x} \right]$

(۳) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \tan x \cdot \cot x$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^3 - 2x^2 + x}$

۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[-1 + x^4]}{a + b \cos 2x} = -\infty$ باشد، دو تایی (a, b) کدام می تواند باشد؟

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

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

- (۱) $\frac{7}{24}$ (۲) $-\frac{7}{24}$ (۳) $-\frac{1}{24}$ (۴) $\frac{1}{24}$

محل انجام محاسبات



۱۹- نمودار تابع $f(x) = \frac{3x^2 + x + 1}{x^2 + 2x + 3}$ در اطراف مجانب افقی اش به کدام صورت است؟ آزمون وی ای پی



۲۰- اگر نقطه $(1, 1)$ نقطه تلاقی مجانب‌های نمودار تابع $f(x) = \frac{ax+1}{(2a-1)x+4b}$ باشد، حاصل $f(3)$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) -۲

۲۱- اگر معادله $\begin{bmatrix} x & 0 & a \\ 1 & -x & -1 \\ -1 & 3 & ax \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ -1 \\ x \end{bmatrix} = 0$ دارای ریشه مضاعف باشد، مقدار این ریشه کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۴ (۴) -۴

۲۲- اگر ماتریس وارون‌پذیر و $(A+I)^3 = \bar{O}$ باشد، حاصل $A^{-1} + I$ کدام است؟

- (۱) $-(A-I)(A+2I)$ (۲) $(A+I)(A+2I)$
(۳) $(A-I)(A+2I)$ (۴) $-(A+I)(A+2I)$

۲۳- ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به صورت $a_{ij} = \begin{cases} 0 & ; i=j \\ 1 & ; i \neq j \end{cases}$ معرفی شده است. به ازای کدام مقدار k رابطه $|kA| = 256$ برقرار است؟

- (۱) $\sqrt[3]{2^3}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt[3]{2}$ (۴) $\sqrt[9]{2^4}$

۲۴- بر روی کدام یک از خطوط زیر، تنها یک نقطه وجود دارد که از آن نقطه بتوان دو مماس عمود بر هم بر دایره C به

معادله $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 6 = 0$ رسم کرد؟

- (۱) $y = 5$ (۲) $y = 3$ (۳) $y = -1$ (۴) $y = -3$

۲۵- فرض کنید دایره C بزرگ‌ترین دایره مماس بر دو محور مختصات باشد که از مرکز دایره C' به معادله

$x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ عبور می‌کند. معادله وتر مشترک دو دایره C و C' کدام است؟

- (۱) $3x + 4y = 12$ (۲) $4x + 3y = 12$ (۳) $2x + 3y = 6$ (۴) $3x + 2y = 6$

محل انجام محاسبات



۲۶- اگر A ماتریس وارون پذیر به صورت $A = \begin{bmatrix} |A^{-1}| & 0 & |-A^{-1}| \\ 0 & -1 & |A| \\ 3|A| & 0 & |2A| \end{bmatrix}$ باشد، درایه سطر سوم و ستون اول ماتریس A^2

کدام است؟

- (۱) ۱۴۰۴ (۲) ۲۰۵۰ (۳) ۲۹۰۷ (۴) ۱۳۴۰

۲۷- اگر ماتریس $A^{-1} = \begin{bmatrix} a+1 & -b \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$ وارون ماتریس ضرایب دستگاه $\begin{cases} ax+by=e \\ cx+dy=f \end{cases}$ باشد، آن گاه $\frac{a-b}{c-d}$ کدام است؟ (ضرایب دستگاه معادله غیر صفر هستند)

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

۲۸- مثلث قائم الزاویه $\hat{A}ABC$ ($\hat{A}=90^\circ$) را در نظر بگیرید. اگر طول اضلاع قائم ۶ و ۸ سانتی متر باشد، چند نقطه در صفحه وجود دارد که از رأس A و وتر به فاصله ۴ سانتی متر باشند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۲۹- نقاط $A(0,2)$ ، $B(-4,4)$ و $C(-1,-3)$ را در نظر بگیرید. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از A و B به یک فاصله باشد و از نقطه C نیز فاصله ۲ داشته باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۰- اگر $\begin{vmatrix} 2x & 1 & 0 \\ -1 & x & 3 \\ 2 & 4 & 0 \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} \sin \theta & \cos \theta \\ -\cos \theta & \sin \theta \end{vmatrix}$ و ماتریسی مانند A وارون پذیر و خود توان باشد و وارون ماتریس $I + xA$ را

به صورت $I + \alpha A$ نشان دهیم. کدام گزینه است؟

- (۱) $-\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{1}{7}$ (۳) ۶ (۴) -۶

۳۱- فرض کنید $V(G) = \{a, b, c, d, e\}$ و $N_G[a] = N_G[d] = \{a, b, c, d\}$ باشد، اگر $\delta(G) = 1$ باشد، حداکثر تعداد یال‌های این گراف کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۳۲- در گراف G از مرتبه $p=18$ ، $\Delta(G)=12$ می‌باشد. اگر $q(G)=107$ باشد، $\Delta(\bar{G})$ کدام است؟ (آزمون وی‌ای پی)

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

محل انجام محاسبات



۳۳- گراف منتظم غیرکامل از مرتبه $p=9$ حداکثر چند یال دارد؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۵ (۳) ۳۶ (۴) ۲۷

۳۴- گراف G از مرتبه $p=9$ ، ۳۳ یال دارد. اگر در گراف G ، ۳ رأس یافت شود که همسایگی باز آن‌ها دو به دو برابر باشند، تعداد رئوس با درجهٔ ماکزیمم در این گراف کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۵- فرض کنید $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{y-2} + \frac{1}{3} = 0$ باشد، اگر x و y اعدادی صحیح و غیرمنفی باشند، مقدار $x+y$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۳۶- در تقسیم عدد طبیعی a بر b ، خارج قسمت برابر با ۱۷ و باقی‌مانده برابر با ۲۹ است. چند عدد ۳ رقمی برای a یافت می‌شود که مضرب ۹ باشند؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷- فرض کنید $12|a-5$. اگر $a \equiv 28$ باشد، باقیمانده $\frac{a-5}{12}$ بر ۷ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۶

۳۸- عدد $x = \overline{ab \cdot ab}$ در معادلهٔ $5x \equiv 1$ صدق می‌کند. بیشترین مقدار \overline{ab} تا اولین عدد ۳ رقمی چقدر فاصله دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۳۹- اگر بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک دو عدد $n^2 + 5n + 6$ و $n^2 + 8n + 15$ برابر با ۱۴۰۳ باشد، مجموع ارقام عدد طبیعی n کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۵

۴۰- معادلهٔ $27x + 39y = 1002$ چند دسته جواب طبیعی دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

