

# این فایل شامل اولین مرحله آزمون جامع ماز ویژه کنکور ۱۴۰۲ می باشد.

راستی با استفاده از کد تخفیف زیر میتونی در  
همایش های جمع بندی ماز **رایگان** شرکت کنی.

شیمی (دکتر هادیان فرد)

شنبه ۲۷ خرداد

یکشنبه ۲۸ خرداد

حسابان (استاد عزیزی)

چهارشنبه ۳۱ خرداد

پنجشنبه ۱ تیر

فیزیک (استاد رحمانی)

شنبه ۳ تیر

یکشنبه ۴ تیر

ریاضیات گسسته (استاد دارابی)

سه شنبه ۶ تیر

هندسه (استاد حسنزاده)

چهارشنبه ۷ تیر

<https://b2n.ir/x78052>

کد تخفیف ۱۰۰ درصدی : hamayesh402



گروه آموزشی ماز



723

A

پنجشنبه

۱۴۰۲/۰۳/۲۵



گروه آموزشی ماز

آزمون الکترونیکی کنکوری‌های ریاضی - مرحله ۲۳

آزمون اختصاصی - دفترچه ۱

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
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 می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

۱- جملات سوم و پنجم یک دنباله هندسی صعودی به ترتیب برابر  $\frac{2}{3}$  و ۶ است. با فرض  $\log_3^5 = \frac{7}{3}$ ، مجموع لگاریتم‌های هفت جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱)  $2/4$       (۲)  $2/1$       (۳)  $3/4$       (۴)  $3/1$

۲- رأس سهمی  $y = -2x^2 + 8x + a$  روی عمودمنصف دو نقطه  $A(2,1)$  و  $B(-3,2)$  قرار دارد. فاصله رأس سهمی از مبدأ چند برابر  $a$  است؟

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

۳- معادله‌های  $x^2 - mx - n = 0$  و  $2x^2 - 5x - n = 0$  دارای یک ریشه مشترک هستند. نسبت ریشه‌های غیرمشترک آن‌ها کدام است؟

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

۴- نمودار تابع  $y = x^4 - x$  در بازه  $(a,b)$  زیر نمودار  $y - 4x - 6 = 0$  قرار می‌گیرد. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

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

۵- نقاط  $A(4,11)$  و  $B(1,3)$ ، دو رأس یک مستطیل و دو ضلع مقابل به هم مستطیل، روی خطوط  $y = ax + 3$  و

$y = (2a^2 - 6)x + 1$  قرار دارند. اندازه طول مستطیل کدام است؟

- (۱)  $\frac{17}{\sqrt{15}}$       (۲)  $\frac{17}{\sqrt{5}}$       (۳)  $\frac{19}{\sqrt{5}}$       (۴)  $\frac{19}{\sqrt{15}}$

۶- توابع  $g(x) = \frac{x+7}{4x-4} + \frac{2x^2+13x-7}{x^2+9x+14}$  و  $f(x) = 3^{\frac{x}{2}-1}$  را در نظر بگیرید. اگر جواب معادله  $f^{-1}(g^{-1}(x)) = b$  برابر ۳ باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

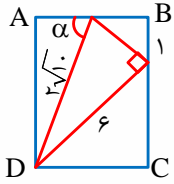
- (۱)  $\log_3^{49}$       (۲)  $\log_3^{36}$       (۳)  $\log_3^{52}$       (۴) برای  $b$  مقداری وجود ندارد.

۷- نمودار تابع  $f(x) = a(3^{bx})$ ، نمودار تابع  $y = \frac{4x-6}{3}$  را در نقطه‌ای به طول ۶ قطع می‌کند. اگر  $f^{-1}(2) = 3$  باشد، مقدار  $f(12)$  کدام است؟

- (۱)  $72$       (۲)  $54$       (۳)  $729$       (۴)  $486$

محل انجام محاسبات

۸- در شکل مقابل، چهارضلعی ABCD یک مستطیل است. مقدار  $\tan \alpha$  کدام است؟



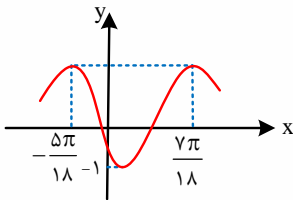
(۲)  $\frac{5\sqrt{3}+6}{3}$

(۱)  $\frac{6\sqrt{3}+5}{3}$

(۴)  $\frac{6\sqrt{5}+5}{3}$

(۳)  $\frac{3\sqrt{5}+5}{3}$

۹- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع  $f(x) = a \sin(bx + \frac{\pi}{3}) + c$  است. اگر نمودار تابع  $f$  از نقطه  $(-\frac{\pi}{6}, 2)$  عبور کند، از کدام نقطه زیر نیز عبور می‌کند؟



(۲)  $(-\frac{\pi}{9}, 1)$

(۱)  $(-\frac{\pi}{9}, 0)$

(۴)  $(-\frac{\pi}{9}, \sqrt{3}-1)$

(۳)  $(-\frac{\pi}{9}, -1)$

۱۰- یک ریشه معادله  $\tan(x + \frac{\pi}{4}) - \tan(\frac{\pi}{4} - x) = m$  برابر  $\frac{\pi}{12}$  است. مجموع ریشه‌های معادله در بازه  $[\frac{2\pi}{3}, \pi]$  کدام است؟

(۴)  $\frac{7\pi}{2}$

(۳)  $\frac{5\pi}{2}$

(۲)  $\frac{7\pi}{4}$

(۱)  $\frac{5\pi}{4}$

۱۱- اگر  $f(x) = \log(2x+8) + \log \frac{10}{x}$  و  $g(x) = \sqrt{2x-2} + x - 4$  و  $h(x) = ||3x-1|-1|$ ، مجموع ریشه‌های معادله  $f(g(h(x))) = 2$  کدام است؟

(۴)  $-\frac{4}{3}$

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۲)  $-\frac{1}{2}$

(۱) صفر

۱۲- فرض کنید  $(x \leq -1)$  و  $f(x) = 2x^2 + 4x - 1$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{f(x)}}{(f^{-1}(x))^2}$  کدام است؟

(۴)  $4\sqrt{2}$

(۳)  $2\sqrt{2}$

(۲)  $\sqrt{2}$

(۱)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۳- تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x+1} - \sqrt{4x-8})}{x^2 + ax + b}$ ، با فرض  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{-3\sqrt{3}}{28}$ ، چند خط مجانب دارد؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

محل انجام محاسبات

۱۴- برای تابع  $f(x) = \frac{ax[x]}{|x^2-1|+2}$  داریم  $f'_+(0) - f'_-(0) = -\frac{2}{3}$  مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) ۲      (۲) -۲      (۳) ۴      (۴) -۴

۱۵- مثلث‌های متساوی‌الساقین با محیط ۶ را در نظر بگیرید. مثلثی که بیشترین مساحت را دارد را حول قاعده دوران می‌دهیم. حجم شکل حاصل کدام است؟

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

۱۶- نقاط عطف تابع  $y = \sqrt[3]{x}(x-4)$  روی کدام خط زیر قرار دارند؟

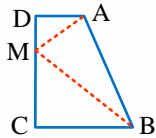
- (۱)  $y = 5\sqrt[3]{2}x$       (۲)  $y = -5\sqrt[3]{2}x$       (۳)  $y = -3\sqrt[3]{2}x$       (۴)  $y = 3\sqrt[3]{2}x$

محل انجام محاسبات

۱۷- در مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع واحد، دایره‌های محاطی داخلی و خارجی نظیر رأس A را رسم نموده‌ایم. طول مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

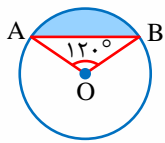
- (۱)  $1/\sqrt{5}$  (۲) ۱ (۳)  $2/\sqrt{5}$  (۴) ۲

۱۸- در ذوزنقه قائم‌الزاویه ABCD، اندازه‌های  $CD=8$ ،  $BC=6$  و  $AD=2$  هستند. نقطه M روی ساق قائم CD متحرک است. کمترین مقدار  $MA+MB$  کدام است؟



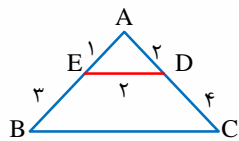
- (۱)  $5\sqrt{2}$  (۲)  $4\sqrt{2}$  (۳)  $8\sqrt{2}$  (۴)  $7\sqrt{2}$

۱۹- اگر در شکل زیر O مرکز دایره و  $AB=3$  باشد، مساحت قسمت سایه‌زده شده کدام است؟



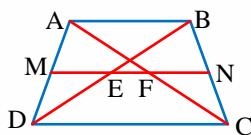
- (۱)  $\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}$  (۲)  $\pi - \frac{3\sqrt{3}}{2}$  (۳)  $\pi - \frac{\sqrt{3}}{4}$  (۴)  $\pi - \frac{3\sqrt{3}}{4}$

۲۰- در شکل زیر، مساحت چهارضلعی BCDE کدام است؟



- (۱)  $\frac{11\sqrt{15}}{4}$  (۲)  $\frac{11\sqrt{15}}{3}$  (۳)  $\frac{11\sqrt{15}}{2}$  (۴)  $11\sqrt{15}$

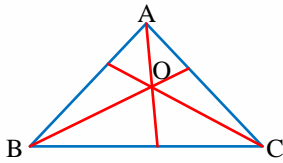
۲۱- در ذوزنقه زیر اگر M و N وسط ساق‌ها باشند و  $MN=15$  و  $EF=5$  باشد، حاصل  $\frac{AB}{DC}$  کدام است؟



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

محل انجام محاسبات

۲۲- محیط و مساحت مثلث شکل زیر به ترتیب ۲۴ سانتی‌متر و ۱۸ سانتی‌متر مربع است. اگر  $O$  محل برخورد نیمسازهای مثلث باشد، مجموع فواصل نقطه  $O$  از سه ضلع مثلث چند سانتی‌متر است؟



- ۱/۵ (۱)
- ۲/۵ (۲)
- ۳/۵ (۳)
- ۴/۵ (۴)

۲۳- سه نقطه  $A$ ،  $B$  و  $C$  غیر واقع بر یک خط راست مفروض‌اند. مکان هندسی نقاطی از فضا که از این سه نقطه به یک فاصله‌اند، کدام است؟

- ۱) یک نقطه
- ۲) یک خط
- ۳) یک صفحه
- ۴) یک دایره

۲۴- دترمینان ماتریس  $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$  کدام است؟

- ۱) -۷۲
- ۲) -۳۶
- ۳) ۳۶
- ۴) ۷۲

۲۵- اگر  $2A = \begin{bmatrix} |A| & -6 \\ |A| & |A| \end{bmatrix}$  و  $A$  ماتریسی وارون پذیر باشد، آنگاه مقدار دترمینان  $A^4 A^{-1}$  کدام است؟

- ۱) ۲
- ۲) ۴
- ۳) صفر
- ۴) -۲

۲۶- طول مماس مشترک خارجی دو دایره  $x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$  و  $x^2 + y^2 - 10x + 21 = 0$  کدام است؟

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

۲۷- کانون‌های بیضی به صورت  $F_1 \begin{pmatrix} 1+\sqrt{5} \\ 0 \end{pmatrix}$  و  $F_2 \begin{pmatrix} 1-\sqrt{5} \\ 0 \end{pmatrix}$  دو سر قطری از یک دایره‌اند. این دایره نیمساز ناحیه اول را با کدام طول

قطع می‌کند؟

- ۱) ۲
- ۲)  $1 + \sqrt{3}$
- ۳)  $\frac{5}{2}$
- ۴) ۳

محل انجام محاسبات

۲۸- به ازای کدام مقدار  $k$ ، معادله خط هادی سهمی به معادله  $y^2 = 2x + ky$  به فرم  $x = -\frac{5}{3}$  است؟

- (۱) -۲ (۲) ۳ (۳) -۴ (۴) ۶

۲۹- اگر مساحت مثلث ساخته شده توسط بردارهای  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  برابر ۳ و  $|\vec{a}| = 2$  و  $|\vec{b}| = 3$  باشد، طول تصویر بردار  $\vec{a}$  بر بردار  $\vec{b}$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) صفر

۳۰- اگر میانگین داده‌های جدول زیر برابر ۱۶ باشد، واریانس کدام است؟

$x_i$	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰
$f_i$	۵	۷	۱۰	a	۳

- (۱) ۴/۵۵ (۲) ۵/۴۵ (۳) ۵/۵۵ (۴) ۴/۴۵

۳۱- کدام یک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟

- (۱)  $p \Leftrightarrow (p \vee \sim p)$  (۲)  $p \Rightarrow (p \wedge \sim p)$  (۳)  $p \Rightarrow (p \Leftrightarrow \sim p)$  (۴)  $p \Rightarrow (\sim p \Rightarrow p)$

۳۲- متمم مجموعه  $C \cup A' \cup B'$  نسبت به مجموعه مرجع با کدام مجموعه برابر نیست؟

- (۱)  $(A \cap B) - (A \cap C)$  (۲)  $(A - C) \cup (B - C)$   
(۳)  $A \cap (B - C)$  (۴)  $(A \cap B) - C$

۳۳- در پرتاب ۲ تاس می‌دانیم حاصل ضرب اعداد رو شده تاس‌ها، عددی زوج است. احتمال این که مجموع ۲ تاس بر ۴ بخش پذیر باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{5}{18}$  (۳)  $\frac{2}{9}$  (۴)  $\frac{5}{27}$

محل انجام محاسبات



۳۴- دو سبد داریم که در سبد اول ۴ توپ قرمز و ۶ توپ سبز و در سبد دوم ۶ توپ قرمز و ۴ توپ سبز وجود دارد. یک سکه سالم را پرتاب می‌کنیم. اگر رو آمد، توپی به تصادف از سبد اول انتخاب می‌کنیم و اگر پشت آمد، توپی به تصادف از سبد دوم انتخاب می‌کنیم. احتمال انتخاب یک توپ قرمز چقدر است؟

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

۳۵- به ازای چند عدد طبیعی دورقمی  $x$  رابطه  $x^2 - 8x \equiv -7 \pmod{9}$  برقرار است؟

- (۱) ۳۱      (۲) ۳۰      (۳) ۲۹      (۴) ۳۲

۳۶- معادله  $25x + 12y = 1110$  بر روی مجموعه اعداد طبیعی چند زوج جواب دارد؟

- (۱) ۳      (۲) ۴      (۳) ۵      (۴) ۶

۳۷- در یک گراف ۳- منتظم اندازه گراف از ۵ برابر مرتبه آن ۲۱ واحد کمتر است. مجموع مرتبه و اندازه گراف کدام است؟

- (۱) ۱۵      (۲) ۱۲      (۳) ۱۸      (۴) ۲۱

۳۸- یک گراف ۴- منتظم از مرتبه ۶ چند مجموعه احاطه گر مینیمال دارد؟

- (۱) ۶      (۲) ۹      (۳) ۱۰      (۴) ۱۵

۳۹- تعداد سه تایی‌های مرتب با مختصات صحیح و نامنفی به طوری که مجموع هر سه مولفه برابر ۱۰ و هر مولفه کمتر از ۶ باشد، کدام است؟

- (۱) ۲۰      (۲) ۲۱      (۳) ۲۲      (۴) ۱۹

۴۰- اگر هر یک از یال‌های گراف کامل  $K_{16}$  را با یکی از ۷ رنگ آبی، قرمز، سبز، زرد، قهوه‌ای، مشکی و سفید رنگ آمیزی کنیم، آنگاه بزرگترین مقدار  $n$  به طوری که مطمئن شویم حداقل  $n$  یال در این گراف هم‌رنگ هستند، کدام است؟

- (۱) ۱۷      (۲) ۱۸      (۳) ۱۹      (۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

# این فایل شامل اولین مرحله آزمون جامع ماز ویژه کنکور ۱۴۰۲ می باشد.

راستی با استفاده از کد تخفیف زیر میتونی در  
همایش های جمع بندی ماز **رایگان** شرکت کنی.

شیمی (دکتر هادیان فرد)

شنبه ۲۷ خرداد

یکشنبه ۲۸ خرداد

حسابان (استاد عزیزی)

چهارشنبه ۳۱ خرداد

پنجشنبه ۱ تیر

فیزیک (استاد رحمانی)

شنبه ۳ تیر

یکشنبه ۴ تیر

ریاضیات گسسته (استاد دارابی)

سه شنبه ۶ تیر

هندسه (استاد حسنزاده)

چهارشنبه ۷ تیر

<https://b2n.ir/x78052>

کد تخفیف ۱۰۰ درصدی : hamayesh402



گروه آموزشی ماز