

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



مرور و تثبیت مباحث پایه



ویژه کنکوری‌های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۲ مردادماه ۱۴۰۴

ملاحظات	مدت زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۴۰ سؤال ۷۰ دقیقه	۷۰ دقیقه	۴۰	۱	۴۰	ریاضیات	۱

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

بودجه بندی دروس این آزمون

شیمی ۱

کیهان زادگاه الفبای هستی
(تا انتهای نشر نور و طیف نشری)
صفحه‌های ۱ تا ۲۳

سهم در کنکور: ۲ سؤال

فیزیک ۱

فیزیک و اندازه گیری
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

سهم در کنکور: ۱ سؤال

آمار و احتمال

آشنایی با مبانی ریاضیات
صفحه‌های ۱ تا ۲۰

سهم در کنکور: ۱ سؤال

ریاضی پایه

نامعادله و تعیین علامت
+ معادلات گویا و رادیکالی
ریاضی ۱: صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳
حسابان ۱: صفحه‌های ۱۷ تا ۲۲

سهم در کنکور: ۱ سؤال

شیمی ۲

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(تا ابتدای گنج‌های اعماق دریا)
صفحه‌های ۱ تا ۲۵

سهم در کنکور: ۲ سؤال

فیزیک ۲

الکتریسیته ساکن
صفحه‌های ۱ تا ۳۲

سهم در کنکور: ۲ سؤال

هندسه ۲

دایره
(تا پایان رسم مماس بر دایره
از نقطه‌ای خارج دایره)
صفحه‌های ۹ تا ۲۰

سهم در کنکور: ۱ سؤال

استراتژی و هدف گذاری با ماز در تابستان ۱۴۰۴

مرور، جمع بندی و تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پایه یازدهم

پنج آزمون مرور / تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

(مطالعه عمیق، مرور / تثبیت: هر آزمون ۲۰ درصد از مطالب پایه دهم یا یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پیشرفت تابستانی

- شما می‌توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۳ (بیش خوانی پایه دوازدهم) پاسخ دهید.
- در صورت پاسخ‌دهی به دفترچه ۳، تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه دوازدهم دریافت می‌کنید.

ویژه دانش آموزان پیشنهاد



۱- مجموعه جواب نامعادله $2x^2 + 3x \leq 5$ به صورت $[\alpha, \beta]$ است. حاصل $\frac{\beta}{\alpha}$ کدام است؟

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

۲- مجموعه جواب نامعادله $\frac{4-2x}{x+1} \geq 1$ کدام است؟

- (۱) $[-2, -1]$ (۲) $(-1, +2)$ (۳) $(-1, 1]$ (۴) $(-2, 1) - \{-1\}$

۳- مجموعه جواب نامعادله $|5-3x| < 1$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۴- جدول تعیین علامت عبارت $P = x^2 + 2x + a$ به صورت مقابل است. مقدار b کدام است؟

x	b	۱ (۲)	(۱) صفر
P	$+$ 0 $+$	-۱ (۴)	(۳) ۲

۵- اگر $y = x^2 - 5x - 6$ باشد آن گاه مجموعه جواب معادله $\frac{|y|}{y} = -1$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۶- تمامی محدوده k که به ازای آن، عبارت $P = -x^2 + 3x - k$ همواره منفی باشد، کدام است؟

- (۱) $k > \frac{9}{4}$ (۲) $k < \frac{9}{4}$ (۳) $k > -\frac{9}{4}$ (۴) $k < -\frac{9}{4}$

۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x-1}{x+1} < \frac{x-2}{x}$ به صورت (a, b) است. حاصل $a-b$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات



۸- اگر جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = (a^2 - 4)x^2 + (2a - 2)x + 1$ به صورت زیر باشد، حدود a کدام است؟

x		x_1		x_2	
$P(x)$		-	+	-	

(۱) $a < 2/5$

(۲) $-2 < a < 2$

(۳) $2 < a < 2/5$

(۴) $-2 < a < 2/5$

۹- اگر یکی از جواب‌های معادله $x^2 - mx - 5 = 0$ بزرگ‌تر از ۳ و جواب دیگر آن کوچک‌تر از ۳ باشد، حدود m کدام است؟

(۴) $m < \frac{5}{4}$

(۳) $\frac{5}{4} < m < \frac{4}{3}$

(۲) $m > \frac{5}{4}$

(۱) $m > \frac{4}{3}$

۱۰- مجموعه جواب‌های نامعادله $(a^2 - 4)x^2 + ax + b > 0$ بازه $(-\infty, 3)$ است. مقدار $a + b$ کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۴

۱۱- نامعادله $\left| \frac{2x-1}{x+1} \right| > 3$ در بازه (a, b) برقرار است. بیشترین مقدار $b - a$ چقدر است؟

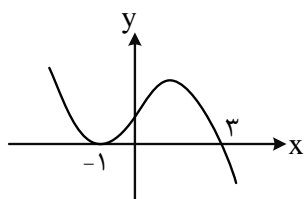
(۴) $3/6$

(۳) $3/4$

(۲) $3/2$

(۱) ۳

۱۲- نمودار تابع f به صورت مقابل است. اگر عبارت $(ax + b)f(x)$ همواره نامنفی باشد، زوج مرتب (a, b) کدام می‌تواند باشد؟



(۱) $(2, -6)$

(۲) $(-2, 6)$

(۳) $(-9, 3)$

(۴) $(9, -3)$

۱۳- چند عدد صحیح از بازه $[-5, 5]$ در نامعادله $\frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2 - x + 1} \leq \frac{1 - 2x}{x^3 + 1}$ صدق می‌کنند؟

(۴) ۹

(۳) ۸

(۲) ۷

(۱) ۶

محل انجام محاسبات



۱۴- معادله $\sqrt{x+5} = x-1$ چند جواب دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵- اگر $x = -2$ ریشه معادله $\frac{x}{x+a} + \frac{1}{a} = \frac{x^2-14}{2a}$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) -۳

۱۶- اگر α ریشه معادله $\sqrt{x^2+3x} + x = 3$ باشد، مقدار $\alpha + \sqrt{\alpha^2-1}$ کدام است؟

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

۱۷- کدام گزینه در مورد معادله $\sqrt{x} + \sqrt{x-2} = 1$ صحیح است؟

- (۱) دارای دو ریشه حقیقی مثبت است.
 (۲) فقط یک ریشه حقیقی در بازه $(2, 3)$ دارد.
 (۳) فقط یک ریشه حقیقی در بازه $(3, 4)$ دارد.
 (۴) فاقد ریشه حقیقی است.

۱۸- معادله $\frac{1}{2+\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} = \frac{x}{3\sqrt{x}}$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۹- شخص a به تنهایی کاری را در ۱۲۰ روز انجام می‌دهد. اگر اشخاص a و b با هم آن کار را انجام دهند ۱۰ روز زودتر از حالتی که شخص b به تنهایی آن کار را انجام دهد، کار را تمام می‌کنند. شخص b به تنهایی در چند روز کار را انجام می‌دهد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۲۰- مجموع جواب‌های معادله $\sqrt{x + \frac{1}{x} + 1} = \frac{x^2 - x + 1}{x}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

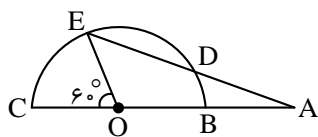
۲۱- در دایره $C(O, 2)$ وتر $AB = 2\sqrt{3}$ رسم شده است. اندازه کمان \widehat{AB} کدام است؟

- (۱) 60° (۲) 120° (۳) 105° (۴) 75°

محل انجام محاسبات



۲۲- در شکل مقابل، O مرکز نیم‌دایره و AD برابر با شعاع دایره است. اندازه زاویه A چند درجه است؟



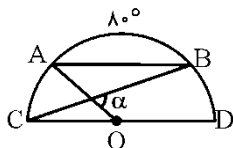
(۱) 10°

(۲) 15°

(۳) 20°

(۴) 25°

۲۳- در شکل مقابل، وتر AB با قطر CD موازی است. اگر $\widehat{AB} = 80^\circ$ ، آن‌گاه اندازه زاویه α چند درجه است؟



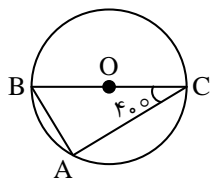
(۱) 45°

(۲) 60°

(۳) 75°

(۴) 80°

۲۴- در دایره $C(O, 18)$ شکل مقابل، مساحت قطاع AOC چند برابر طول کمان AB است؟



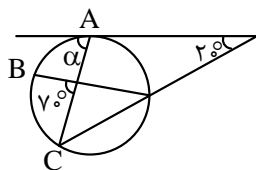
(۱) ۱۰

(۲) $10/25$

(۳) ۱۱

(۴) $11/25$

۲۵- در شکل مقابل، $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ است. زاویه α چند درجه است؟



(۱) 80°

(۲) 60°

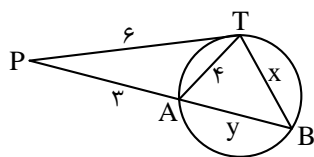
(۳) 40°

(۴) 20°

محل انجام محاسبات

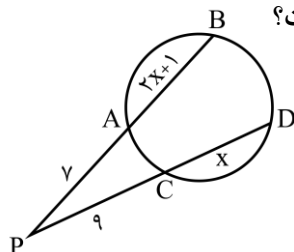


۲۶- اگر PT مماس بر دایره باشد، آن گاه $x+y$ کدام است؟



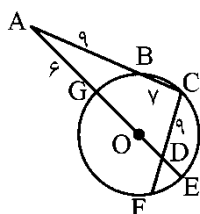
- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۷
- (۴) ۱۸

۲۷- شعاع دایره مقابل برابر ۸ است. فاصله مرکز دایره تا وتر AB چند برابر $\sqrt{15}$ است؟



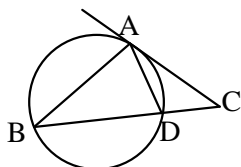
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) $2/5$
- (۴) $1/5$

۲۸- در شکل مقابل، اگر $OD=DE$ باشد، طول DF کدام است؟ (O مرکز دایره است.)



- (۱) ۶
- (۲) $6/25$
- (۳) $6/5$
- (۴) $6/75$

۲۹- در شکل مقابل، $AB=BD$ و CA مماس بر دایره است. اگر $2CA=3CD=12$ باشد، طول AD کدام است؟

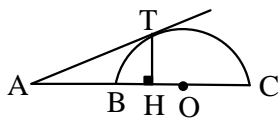


- (۱) $\frac{8}{3}$
- (۲) $\frac{10}{3}$
- (۳) ۴
- (۴) ۵

محل انجام محاسبات



۳۰- در نیم‌دایره شکل مقابل $AT = 2AB = 12$ است. مساحت مثلث THC کدام است؟



(۱) ۵۱/۸۴

(۲) ۴۵/۲۱

(۳) ۴۲/۸۴

(۴) ۳۸/۷۵

۳۱- نقیض گزاره «اگر امروز باران ببارد، به مدرسه نمی‌روم یا تکالیفم را انجام می‌دهم» کدام گزینه است؟

(۱) اگر امروز باران نبارد، به مدرسه می‌روم و تکالیفم را انجام نمی‌دهم.

(۲) امروز باران نمی‌بارد و به مدرسه می‌روم و تکالیفم را انجام می‌دهم.

(۳) امروز باران نمی‌بارد و به مدرسه می‌روم و تکالیفم را انجام نمی‌دهم.

(۴) امروز باران می‌بارد و به مدرسه می‌روم و تکالیفم را انجام نمی‌دهم.

۳۲- اگر $q \Rightarrow p$ نادرست و $(r \Leftrightarrow p) \Rightarrow q$ درست باشد، ارزش r کدام است؟

(۱) درست

(۲) نادرست

(۳) می‌تواند درست یا نادرست باشد.

(۴) هم‌ارز $p \Rightarrow q$

۳۳- اگر ارزش $(p \Leftrightarrow q) \vee (r \wedge \sim q)$ درست باشد، در چند حالت ارزش r درست می‌باشد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۳۴- گزاره « $r \Rightarrow [(q \Rightarrow p) \wedge \sim p] \Rightarrow \sim q$ » با کدام گزاره هم‌ارز است؟

(۱) T

(۲) F

(۳) $\sim r \vee p$

(۴) $\sim r \vee q$

۳۵- اگر $\sim p \vee q$ و $r \Rightarrow q$ هر دو گزاره‌های درست باشند، آن‌گاه کدام گزاره همواره درست است؟

(۱) $p \Rightarrow q \wedge r$

(۲) $(q \vee r) \Rightarrow p$

(۳) $(p \vee q) \Rightarrow r$

(۴) $(p \vee r) \Rightarrow q$

محل انجام محاسبات



۳۶- عکس نقیض گزاره شرطی $[(A \subseteq B \wedge B \subseteq A) \Leftrightarrow A = B] \Rightarrow [\exists x \in \mathbb{Z}; (x \in \mathbb{N} \vee x \notin \mathbb{W})]$ به کدام صورت است؟

(۱) $[(A \not\subseteq B \vee B \not\subseteq A) \Leftrightarrow A \neq B] \Rightarrow [\forall x \in \mathbb{Z}; (x \notin \mathbb{N} \vee x \in \mathbb{W})]$

(۲) $[(A \not\subseteq B \wedge B \subseteq A) \Leftrightarrow A \neq B] \Rightarrow [\forall x \in \mathbb{Z}; (x \notin \mathbb{N} \wedge x \notin \mathbb{W})]$

(۳) $[(A \not\subseteq B \wedge B \not\subseteq A) \Leftrightarrow A = B] \Rightarrow [\forall x \in \mathbb{Z}; (x \notin \mathbb{N} \wedge x \in \mathbb{W})]$

(۴) $[(A \subseteq B) \wedge (B \subseteq A) \Leftrightarrow A \neq B] \Rightarrow [\forall x \in \mathbb{Z}; (x \notin \mathbb{N} \wedge x \in \mathbb{W})]$

۳۷- اگر $A = \{1, 2\}$ ، $B = \{1, 2, \{1, 2\}\}$ و $C = \{1, 2, \{2\}, \{1, 2\}\}$ ، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) $B \in C$ (۲) $A \subseteq B$ (۳) $A \in B$ (۴) $B \subseteq C$

۳۸- کدام گزینه درست نمی‌باشد؟

(۱) $A \subseteq B \Leftrightarrow \forall x; (x \in A \Rightarrow x \in B)$ (۲) $A \subseteq B \Leftrightarrow \forall x; (x \notin A \vee x \in B)$

(۳) $A \subseteq B \Leftrightarrow \forall x; (x \notin B \Rightarrow x \notin A)$ (۴) $A \subseteq B \Leftrightarrow \forall x; (x \notin A \vee x \notin B)$

۳۹- اگر $A = \{\emptyset, a, \{b\}, \{a, b\}, \{a, \emptyset\}\}$ باشد، چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

الف: $\emptyset \in P(A)$

ب: $\emptyset \subseteq P(A)$

پ: $\{\{b\}, \{a, b\}\} \in P(A)$

ت: $\{\emptyset, \{a\}\} \subseteq P(A)$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۰- مجموعه $\{\{5, 6\}, \{1, 2, 3\}, \{5, 6\}, \{1, 2, 3, 4, 5\}\}$ مفروض است. اختلاف تعداد زیرمجموعه‌های دو مجموعه

$A \cup \{5, 6, 7\}$ و $A - \{1, 2, 3\}$ را m می‌نامیم. رقم یکان m کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

محل انجام محاسبات

