

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



مرور و تثبیت مباحث پایه



ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۱۶ مردادماه ۱۴۰۴

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	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 آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

بودجه بندی دروس این آزمون

<p>شیمی ۱</p> <p>کیهان زادگاه الفبای هستی صفحه های ۱ تا ۴۶</p> <p>سهم در کنکور: ۴ سؤال</p>	<p>فیزیک ۱</p> <p>ویژگی های فیزیکی مواد صفحه های ۲۳ تا ۵۲</p> <p>سهم در کنکور: ۱-۲ سؤال</p>	<p>آمار و احتمال</p> <p>آشنایی با مبانی ریاضیات + احتمال صفحه های ۲۱ تا ۴۷</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p>ریاضی پایه</p> <p>معادله درجه ۲ + تابع درجه ۲ (سهمی) ریاضی ۱: صفحه های ۷۰ تا ۸۲ حسابان ۱: صفحه های ۷ تا ۱۶</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>
<p>شیمی ۲</p> <p>قدر هدایای زمینی را بدانیم صفحه های ۲۵ تا ۵۰</p> <p>سهم در کنکور: ۳ سؤال</p>	<p>فیزیک ۲</p> <p>الکتروسیته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم صفحه های ۳۲ تا ۶۱</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>		<p>هندسه ۲</p> <p>دایره صفحه های ۲۰ تا ۳۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>

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

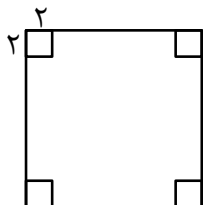
- شما می توانید به صورت اختیاری به سوالات دفترچه ۳ (بیش خوانی پایه دوازدهم) پاسخ دهید.
- در صورت پاسخ دهی به دفترچه ۳، تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه دوازدهم دریافت می کنید.



۱- اگر $x=n$ ریشه مضاعف معادله $(m+2)x^2 - 2mx + (m-1) = 0$ باشد، حاصل $2n - m$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۳ (۴) ۳

۲- یک مقوا به شکل مربع مطابق شکل مقابل داریم. با یک دستگاه برش، از چهار گوشه آن ۴ مربع کوچک به ضلع ۲ واحد جدا کرده و با تا کردن لبه‌های آن یک جعبه بدون در ساخته‌ایم. اگر حجم جعبه برابر ۴۵۰ واحد مکعب باشد، اندازه ضلع مربع در ابتدا چه عددی بوده است؟



(۱) ۱۵

(۲) ۱۷

(۳) ۱۹

(۴) ۲۱

۳- اگر $x = -2$ یکی از ریشه‌های معادله $\sqrt{2}x^2 + 2(m-1)x - 4 = 0$ باشد، مجذور ریشه دیگر کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۴- مجموع مربعات ۳ عدد زوج متوالی ۴۴۰ می‌باشد. مجموع این ۳ عدد، کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۴ (۳) ۳۶ (۴) ۳۸

۵- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $x^4 - 2x^2 - 1 = 0$ کدام است؟

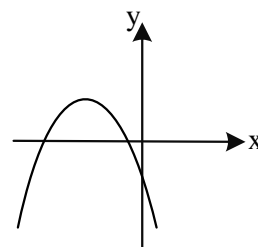
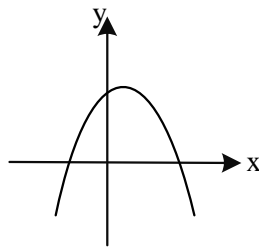
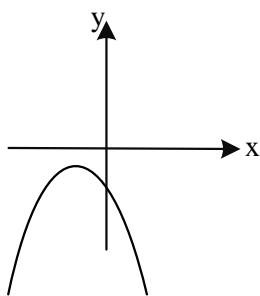
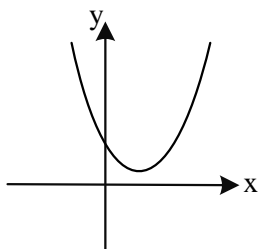
(۱) $\sqrt{2} + 1$

(۲) $\sqrt{2} - 1$

(۴) $-\sqrt{2} - 1$

(۳) $-\sqrt{2} + 1$

۶- در چه تعداد از نمودارهای زیر که مربوط به سهمی $y = ax^2 + bx + c$ می‌باشد، حاصل abc منفی است؟



(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

محل انجام محاسبات



- ۷- اگر نقطه $A(1, -1)$ رأس سهمی $y = ax^2 + bx + 1$ باشد، کدام است ab ؟
- (۱) -۸ (۲) -۴ (۳) صفر (۴) ۴
- ۸- اگر حداقل مقدار سهمی $y = ax^2 - 6x + 8a$ برابر -۱ باشد، مقدار a کدام است؟
- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) $\frac{9}{8}$ (۴) $-\frac{9}{8}$
- ۹- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ از نقاط $(-1, 2), (1, 4), (0, 1)$ عبور می‌کند. مقدار b کدام است؟
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲
- ۱۰- نمودار سهمی $y = 2 - 3(x+1)^2$ از کدام یک از نواحی دستگاه مختصاتی عبور نمی‌کند؟
- (۱) چهارم (۲) سوم (۳) دوم (۴) اول
- ۱۱- بین طول یک مستطیل (a) و عرض آن (b) رابطه $2a + b = 12$ برقرار است. بیشترین مقدار مساحت مستطیل چقدر است؟
- (۱) ۱۸ (۲) ۱۶ (۳) ۳۶ (۴) ۲۴
- ۱۲- فاصله صفرهای سهمی $y = 2x^2 + bx + c$ برابر $2\sqrt{5}$ است. کمترین مقدار این سهمی چقدر است؟
- (۱) -۶ (۲) -۸ (۳) -۱۲ (۴) -۱۰
- ۱۳- خط $y = 3x + 1$ در ناحیه اول بر نمودار سهمی $f(x) = 4x^2 + mx + 2$ مماس است. مقدار $f(m)$ کدام است؟
- (۱) ۲۴۷ (۲) -۱ (۳) ۱۶۹ (۴) ۷
- ۱۴- نمودار سهمی $f(x) = mx^2 + (1 - 2m)x + m - 1$ از تمام نواحی به جز ناحیه سوم عبور می‌کند. حدود m کدام است؟
- (۱) $\frac{1}{2} < m \leq 1$ (۲) $m > \frac{1}{2}$
- (۳) $m \geq 1$ (۴) $0 < m < \frac{1}{2}$

محل انجام محاسبات



۱۵- سهمی $y = x^2 - 2x - 3$ محور x ها را در دو نقطه A و B قطع می‌کند. اگر نقطه C رأس این سهمی باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۱۶- هر یک از ریشه‌های معادله $2x^2 + nx = -4$ ، یک واحد از ریشه‌های معادله $mx^2 + 5x = 3$ کمتر است. مقدار $m + n$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۱ (۳) -۷ (۴) -۱۱

۱۷- بین ریشه‌های معادله $x^2 - 4x + 2a - 1 = 0$ رابطه $\alpha^2 + \alpha\beta = 2$ برقرار است. اختلاف ریشه‌های این معادله چقدر از a بیشتر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۷

۱۸- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 7x + 1 = 0$ باشند، ریشه‌های کدام معادله $\sqrt{\alpha}$ و $\sqrt{\beta}$ می‌باشند؟

- (۱) $x^2 - 3x + 1 = 0$ (۲) $x^2 + 3x + 1 = 0$
 (۳) $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ (۴) $x^2 + \sqrt{5}x + 1 = 0$

۱۹- معادله $(a+3)x^2 - ax + 1 = 0$ دو ریشه حقیقی متمایز منفی دارد. حدود a کدام است؟

- (۱) $-3 < a < -2$ (۲) $-3 < a < 0$
 (۳) $a < -2$ (۴) $-2 < a < 0$

۲۰- در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ مجموع دو ریشه حقیقی با حاصل ضرب آن‌ها برابر است. اگر مجموع مربعات ریشه‌ها برابر ۳ باشد، مجموع مکعبات ریشه‌ها کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

محل انجام محاسبات



۲۱- دو دایره به شعاع‌های ۴ و ۸ و طول خط‌المركزین $2-3x$ متقاطع‌اند. x کدام نمی‌تواند باشد؟

- (۱) $4/5$ (۲) $4/8$ (۳) $3/3$ (۴) $2/1$

۲۲- دو دایره $C(O, R)$ و $C'(O', R')$ سه مماس مشترک دارند. اگر طول بزرگ‌ترین این مماس مشترک‌ها ۱۲ و طول خط‌المركزین دو دایره ۱۳ باشد، مساحت دایره بزرگ‌تر کدام است؟

- (۱) 16π (۲) 36π (۳) 81π (۴) 144π

۲۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

الف - اگر وسط‌های اضلاع یک لوزی را به هم وصل کنیم، چهارضلعی حاصل، هم محیطی و هم محاطی است.

ب - دوزنقه متساوی‌الساقین محاطی است.

ج - مربع، هم محاطی و هم محیطی است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۴- اضلاع یک مثلث به طول ۵ و ۵ و ۶ است. شعاع دایره محاطی داخلی آن کدام است؟

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

۲۵- دوزنقه متساوی‌الساقینی بر دایره‌ای به شعاع ۵ واحد محیط است. اگر نسبت قاعده‌ها ۵ باشد، مساحت دوزنقه چند برابر $\sqrt{5}$ است؟

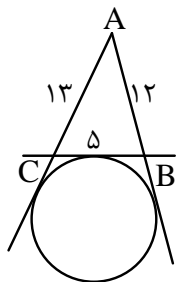
- (۱) ۶۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۳۰

۲۶- در یک مثلث قائم‌الزاویه، شعاع دایره محیطی برابر ۲۰ و شعاع دایره محاطی داخلی ۵ است و جمع اضلاع قائمه مثلث برابر ۳۰ است. مساحت مثلث کدام است؟

- (۱) ۱۷۵ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۳۵ (۴) ۱۵۵

محل انجام محاسبات





۲۷- در شکل مقابل، از نقطه A دو مماس بر دایره رسم شده است. شعاع این دایره کدام است؟

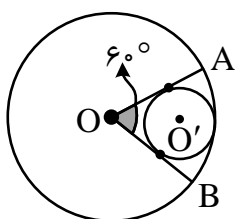
- (۱) ۲/۵
- (۲) ۳
- (۳) ۳/۵
- (۴) ۴

۲۸- هشت ضلعی منتظمی در دایره‌ای به شعاع $\sqrt{6}$ محاط شده است. مساحت ۸ ضلعی کدام است؟

- (۱) $12\sqrt{2}$
- (۲) ۲۴
- (۳) $36\sqrt{2}$
- (۴) ۳۸

۲۹- در شکل زیر، دو دایره $C(O, R)$ و $C'(O', R')$ مماس درون هستند. اگر از O دو مماس بر دایره کوچک تر رسم کنیم

و زاویه بین این دو مماس 60° باشد، نسبت $\frac{R}{R'}$ کدام است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۹

۳۰- در مثلث متساوی‌الاضلاع $\triangle ABC$ به ضلع $2\sqrt{3}$ ، اگر O مرکز دایره محاطی داخلی و O' مرکز دایره محاطی خارجی

مماس بر ضلع BC باشد، مساحت مثلث $\triangle OO'C$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات



۳۱- مجموعه $[(A \cup B) - A'] \cap [(A \cup B) - A]$ با کدام گزینه، برابر است؟

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

۳۲- در جبر مجموعه‌ها از کدام یک از تساوی‌های زیر، تساوی $B = C$ نتیجه می‌شود؟

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

۳۳- اگر دو مجموعه A و B چنان باشند که $[(B - A) \cup (A \cap B')] \cap ((A \cup B) - X)' = A - B$ ، آن‌گاه به جای X کدام یک از دو مجموعه A یا B' را می‌توان قرار داد؟

- (۱) هیچ کدام (۲) فقط A (۳) فقط B' (۴) هر دو

۳۴- اگر $A = \{\frac{x}{p} | x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 4\}$ و $B = \{x | -x \in \mathbb{N}, x \geq -6\}$ ، حاصل $n((A \times B) \cup (B \times A))$ کدام است؟

- (۱) ۹۶ (۲) ۹۸ (۳) ۱۰۲ (۴) ۱۰۴

۳۵- اگر $A = (-1, 1)$ و $B = [0, 2]$ باشد، مساحت ناحیه‌ای که اعضای آن عضو حداقل یکی از مجموعه‌های $A \times B$ یا $B \times A$ هستند، چند برابر مساحت ناحیه‌ای است که اعضای آن تنها عضو یکی از مجموعه‌های $A \times B$ یا $B \times A$ می‌باشند؟

- (۱) $1/19$ (۲) $1/14$ (۳) $1/21$ (۴) $1/16$

۳۶- عددی را به تصادف از بین اعداد دو رقمی انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که مضرب ۳ بوده ولی مضرب ۵ نباشد کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{15}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{2}{15}$

محل انجام محاسبات



۳۷- تاسی را سه بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که عدد رو شده در هر پرتاب بزرگ‌تر از پرتاب قبل باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{7}{54}$ (۲) $\frac{5}{54}$ (۳) $\frac{9}{54}$ (۴) $\frac{11}{54}$

۳۸- جعبه‌ای شامل ۳ مهره سفید و n مهره قرمز است. در انتخاب دو مهره به تصادف از درون آن احتمال هم‌رنگ بودن

مهره‌ها $\frac{1}{4}$ است. n چند مقدار متمایز می‌تواند باشد؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بیش از ۲

۳۹- اگر $S = \{1, 2, 3, 4\}$ ، فضای نمونه آزمایش تصادفی بوده و $P(1) = P(2) = P(3) = P(4) = \frac{1}{4}$ باشد، آن‌گاه

کدام است $\frac{P(\{1, 2\})}{P(\{3, 4\})}$ ؟

(۱) $\frac{8}{15}$ (۲) $\frac{7}{18}$ (۳) $\frac{7}{15}$ (۴) $\frac{9}{14}$

۴۰- فرض کنید $S = \{a, b, c, d, e\}$ یک فضای غیرهم‌شانس باشد، اگر $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{c, d, e\}$ و

$P(A) = \frac{4}{5}P(A \cap B)$ و $P(B) = \frac{5}{5}P(A \cap B)$ باشد، احتمال اینکه A اتفاق بیفتد ولی B اتفاق نیفتد کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{8}$

محل انجام محاسبات

