

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



مرور و تثبیت مباحث پایه



ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۳۰ 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

شیمی ۱ ردپای گازها در زندگی صفحه‌های ۴۷ تا ۶۵ سهم در کنکور: ۳ سؤال	فیزیک ۱ کار، انرژی و توان صفحه‌های ۵۳ تا ۸۲ سهم در کنکور: ۱-۲ سؤال	آمار و احتمال احتمال صفحه‌های ۴۸ تا ۶۸ سهم در کنکور: ۱ سؤال	ریاضی پایه توان‌های گویا و عبارات جبری ریاضی ۱: صفحه‌های ۴۷ تا ۶۸ سهم در کنکور: ۱ سؤال
شیمی ۲ در پی غذای سالم (تا ابتدای غذای سالم) صفحه‌های ۵۱ تا ۷۷ سهم در کنکور: ۳ سؤال	فیزیک ۲ جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم صفحه‌های ۶۱ تا ۸۲ سهم در کنکور: ۲-۳ سؤال		هندسه ۲ تبدیل‌های هندسی و کاربردها (تا پایان دوران) صفحه‌های ۳۱ تا ۴۳ سهم در کنکور: —

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 دهم

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 (بیش‌خوانی پایه دوازدهم) پاسخ دهید.
- در صورت پاسخ‌دهی به دفترچه ۳، تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه دوازدهم دریافت می‌کنید.



۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست هستند؟

الف) اگر a عددی حقیقی بوده و $a^5 > a^9$ ، آن گاه $0 < a < 1$ است.

ب) اگر a عددی حقیقی باشد، به طوری که $a^2 + a < 0$ ، آن گاه قطعاً $\sqrt[3]{a} < \sqrt[5]{a}$ است.

ج) هر عدد حقیقی، همواره دارای دو ریشه سوم است که قرینه یکدیگرند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲- اگر $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$ ، حاصل عبارت $|\sqrt[3]{a} - \sqrt{a}| - |\sqrt{a} - \sqrt[3]{a}|$ کدام است؟

(۱) $\sqrt[3]{a} - a$ (۲) $a - \sqrt[3]{a}$

(۳) $-a - \sqrt[3]{a} + 2\sqrt[3]{a}$ (۴) $a + \sqrt[3]{a} - 2\sqrt[3]{a}$

۳- ریشه پنجم عدد ۳۲ برابر $\sqrt{2\sqrt[3]{a}}$ است. حاصل $\frac{1}{4}(a+1)$ کدام است؟

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

۴- چند عدد طبیعی مضرب ۵ وجود دارد که ریشه سوم آن‌ها در بازه $(8, 10)$ قرار داشته باشند؟

- (۱) ۸۷ (۲) ۸۸ (۳) ۹۷ (۴) ۹۸

۵- ریشه سوم عددی مثبت با ریشه پنجم چهار برابر آن عدد برابر است. ریشه ششم مثبت این عدد کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt[3]{2}$ (۳) $\sqrt[3]{4}$ (۴) $\sqrt{8}$

محل انجام محاسبات



۶- اگر $3^a = 2$ و $5^b = 3$ باشد، حاصل $\frac{(45)^{ab}}{4^b}$ کدام است؟

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

۷- با فرض $\sqrt[3]{x^3\sqrt{x}\sqrt{x}} = \frac{1}{3}$ ، حاصل $\sqrt[3]{\frac{x}{4\sqrt{x}}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{\sqrt[4]{2}}$ (۲) $\frac{\sqrt[4]{2}}{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۸- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{2^3\sqrt{4}} \times 2^{\frac{1}{2}}}{\sqrt{3\sqrt{2}} \times 16^{-\frac{3}{2}}}$ به صورت 2^n می‌باشد. n کدام است؟

- (۱) $\frac{29}{6}$ (۲) $\frac{37}{6}$ (۳) $\frac{43}{6}$ (۴) $\frac{47}{6}$

۹- اگر $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-a} = a$ و $2\sqrt{x+2} - 2\sqrt{x-a} = 3$ ، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



۱۰- اگر $x^2 + y^2 = 3xy$ باشد، حاصل $A = \frac{x^3 - y^3}{x^3 + y^3}$ کدام است؟ ($x > y > 0$)

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

۱۱- اگر $x = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ باشد، آن گاه $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + x + x^2 + x^3$ کدام است؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۷۰ (۴) ۸۰

۱۲- اگر $A = \frac{5\sqrt{5} - 2\sqrt{2}}{7 + \sqrt{10}} + \frac{2\sqrt{2} + 1}{3 - \sqrt{2}}$ باشد، حاصل $A^2 - 6$ کدام است؟

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

۱۳- مجموع مقادیر x در معادله ${}^{x+1}\sqrt{x\sqrt{2x-1}} = \sqrt[6]{4(8)}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۴- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{\sqrt{5}+2} + \sqrt{\sqrt{5}-2}}{\sqrt{1+\sqrt{5}}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}$ کدام است؟

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

۱۵- مقدار عبارت $A = \frac{1}{\sqrt{5}-k} + \frac{1}{\sqrt{5}+k}$ به ازای $k = \sqrt{5}-\sqrt{5}$ چه عددی است؟

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

محل انجام محاسبات



۱۶- کدام عامل در تجزیه عبارت $x^4 + x^2 + 1$ دیده می شود؟

(۱) $x^2 - x + 1$ (۲) $x^2 + x - 2$

(۳) $x^2 - x - 1$ (۴) $x^2 + x + 2$

۱۷- مقدار $\frac{1}{2-\sqrt{5}} + \sqrt{14+6\sqrt{5}}$ برابر است با:

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

۱۸- هرگاه $a = \sqrt[3]{3-2\sqrt{3}}$ به طوری که $A = (a + \frac{1}{a} + \sqrt{3})(a + \frac{1}{a} - \sqrt{3})$ مقدار $(A+1)^2$ چه عددی است؟

(۱) ۹ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۹- ساده شده عبارت $A = \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{3}-\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{3}-\sqrt{3}}$ کدام است؟

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

۲۰- حاصل عبارت $A = \frac{1}{x^2+x} + \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x}$ به ازای $x = \sqrt[3]{3} - 1$ کدام است؟

(۱) $\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{3}$ (۲) $\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{3}$

(۳) $\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{3} + 1$ (۴) $\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{3} + 1$

۲۱- کدام گزاره همواره درست است؟

(۱) در انتقال و دوران نمی توانیم نقاط ثابت تبدیل داشته باشیم.

(۲) در دوران با زاویه منفرجه، جهت شکل حفظ نمی شود.

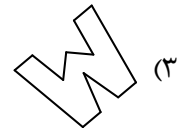
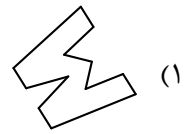
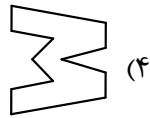
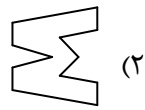
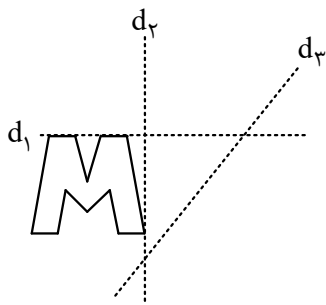
(۳) در انتقال، پاره خط هایی که هر نقطه را به تصویرش وصل می کند با بردار انتقال مساوی و موازیند.

(۴) بازتاب فقط در صورتی شیب خط را حفظ می کند که پاره خط AB بر محور بازتاب عمود باشد.

محل انجام محاسبات



۲۲- بازتاب شکل به ترتیب نسبت به محورهای d_1 ، d_2 و d_3 در کدام گزینه دیده می‌شود؟



۲۳- دایره $C'(O', R')$ انتقال یافته دایره $C(O, 10)$ با برداری افقی به طول ۱۴ است. بیشترین فاصله نقاط این دو دایره، کدام است؟

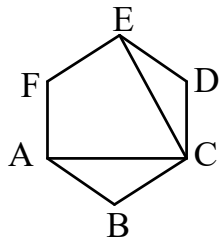
۳۲ (۴)

۳۴ (۳)

۳۵ (۲)

۳ (۱)

۲۴- در شش ضلعی منتظم شکل زیر، با کدام تبدیل، $\triangle CDE$ تبدیل یافته مثلث $\triangle ABC$ است؟



(۱) با بردار انتقال \overline{BD}

(۲) با بردار انتقال \overline{AE}

(۳) با دوران به مرکز تقارن شش ضلعی منتظم و زاویه دوران 120°

(۴) با دوران به مرکز نقطه C و زاویه دوران 120°

۲۵- دو نقطه $A(1, 2)$ و $B(3, 4)$ بازتاب یکدیگر نسبت به خط l هستند. مساحت محصور بین خط l و محورهای مختصات کدام است؟

۳/۷۵ (۴)

۷/۵ (۳)

۱۲/۵ (۲)

۲۵ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۶- نقطه M' تصویر نقطه M در بازتاب نسبت به خط d است. اگر $MM' = 12$ و فاصله نقطه P روی خط d تا نقطه M برابر $6\sqrt{5}$ باشد، فاصله نقطه M از خط PM' کدام است؟

- (۱) $3/6\sqrt{5}$ (۲) $4/8\sqrt{3}$ (۳) $3/6\sqrt{3}$ (۴) $4/8\sqrt{5}$

۲۷- اگر انتقال یافته خط $2x + 3y = 10$ تحت بردار $\vec{V} = (2m, 3n)$ بر خط $ax + by = 20$ منطبق شده باشد، نسبت $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۱ (۴) بستگی به m و n دارد.

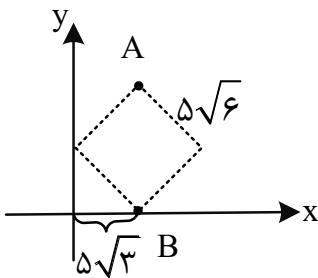
۲۸- مثلث ABC با اضلاع ۹، ۴۰ و ۴۱ را تحت تبدیل ایزومتری T به مثلث $A'B'C'$ تصویر کرده‌ایم. مساحت مثلث $A'B'C'$ کدام است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۶۰

۲۹- نقطه M به فاصله $\sqrt{3}$ از محل تقاطع دو خط متقاطع d_1 و d_2 که با هم زاویه 60° می‌سازند قرار دارد. اگر M' بازتاب M نسبت به d_1 و M'' بازتاب M' نسبت به d_2 باشد، اندازه MM'' ، کدام است؟

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

۳۰- در شکل زیر، می‌خواهیم رأس A از مربع را حول رأس B دوران دهیم به نحوی که رأس A بر روی محور y ها قرار بگیرد. زاویه مناسب برای این دوران کدام است؟ (قطر AB موازی محور y ها است.)



- (۱) 45° (۲) 30° (۳) 15° (۴) $7/5^\circ$

محل انجام محاسبات



۳۱- در پرتاب دو تاس با هم، اگر تاس اول بزرگ‌تر از تاس دوم آمده باشد، با کدام احتمال جمع اعداد دو تاس فرد است؟

(۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{7}{15}$ (۴) $\frac{11}{15}$

۳۲- فرض کنید $P(A|B)=\frac{1}{7}$ و $P(B|A)=\frac{1}{6}$ و $P(A' \cap B')=\frac{2}{5}$ باشد، حاصل $P(A)$ کدام است؟

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

۳۳- در ظرف A، ۴ مهره قرمز و ۳ مهره سفید و در ظرف B، ۳ مهره قرمز و ۴ مهره سفید داریم. تاسی را پرتاب می‌کنیم، اگر مضرب ۳ آمد مهره‌ای از A، در غیر این صورت، مهره‌ای از B خارج می‌کنیم. به کدام احتمال، مهره خارج شده سفید است؟

(۱) $\frac{11}{21}$ (۲) $\frac{8}{21}$ (۳) $\frac{19}{42}$ (۴) $\frac{13}{42}$

۳۴- یک تیم والیبال ۷ والیبالیست دارد که قد هیچ دو نفری از آن‌ها برابر نیست. یک والیبالیست به تصادف انتخاب می‌کنیم و پس از آن ۲ والیبالیست دیگر انتخاب می‌کنیم. اگر هر ۲ بازیکنی که در مرحله دوم انتخاب کرده‌ایم از والیبالیست اول کوتاه‌تر باشند، با چه احتمالی والیبالیست اول، قد بلندترین است؟

(۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{4}{7}$

۳۵- در ظرف A، ۵ مهره سفید و ۳ مهره قرمز و در ظرف B، ۳ مهره سفید و ۵ مهره قرمز وجود دارد. از ظرف A شش مهره برداشته و در ظرف B قرار می‌دهیم. سپس از ظرف B مهره‌ای خارج می‌کنیم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

(۱) $\frac{53}{112}$ (۲) $\frac{27}{56}$ (۳) $\frac{3}{14}$ (۴) $\frac{15}{56}$



۳۶- رضا به احتمال $\frac{3}{5}$ در درس ریاضی و به احتمال $\frac{2}{3}$ در درس فیزیک و به احتمال $\frac{1}{3}$ در هر دو درس قبول می‌شود. اگر بدانیم او درس ریاضی را افتاده است، احتمال این که در درس فیزیک هم قبول نشده باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۳۷- در یک مسابقه اتومبیل‌رانی، احتمال به مقصد رسیدن راننده A برابر ۳۰٪ و راننده B برابر ۷۰٪ است. احتمال اینکه فقط یکی از این دو راننده به مقصد برسد، چند درصد است؟

- (۱) ۵۸٪ (۲) ۴۹٪ (۳) ۹٪ (۴) ۵۱٪

۳۸- جعبه A شامل ۸ مهره سفید، ۴ مهره سیاه، جعبه B شامل ۶ مهره سفید و ۲ مهره سیاه و جعبه C شامل ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه است. از جعبه A، ۴ مهره و از جعبه B، ۶ مهره درون جعبه C می‌اندازیم و از جعبه C مهره‌ای به تصادف خارج می‌کنیم، به کدام احتمال سیاه است؟

- (۱) $\frac{17}{96}$ (۲) $\frac{29}{96}$ (۳) $\frac{11}{36}$ (۴) $\frac{11}{72}$

۳۹- در آزمون‌های سراسری از سال گذشته، ۶۰٪ داوطلبان این آزمون دختر و مابقی پسر بوده‌اند. همچنین ۹۰٪ این دختران موفق به قبولی در آزمون سراسری و ۹۵٪ پسران در آزمون سراسری موفق شده‌اند. فردی را به تصادف انتخاب می‌کنیم و می‌بینیم که در آزمون‌های سراسری موفق شده است. با چه احتمالی پسر بوده است؟

- (۱) $\frac{19}{46}$ (۲) $\frac{27}{46}$ (۳) $\frac{37}{46}$ (۴) $\frac{29}{46}$

۴۰- در جعبه‌ای ۱۰ مهره با شماره‌های ۱ تا ۱۰ وجود دارد. ۳ مهره را با جایگذاری از جعبه خارج می‌کنیم. احتمال اینکه حداقل عدد رویت شده ۷ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{37}$ (۲) $\frac{1}{37}$ (۳) $\frac{1}{36}$ (۴) $\frac{1}{36}$

محل انجام محاسبات

