



دوشنبه

۱۴۰۳/۰۲/۲۴



گروه آموزشی ماز

دوره جمع بندی دوینگ ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

سوالات ریاضیات

(جامع تابع / توابع نمایی و لگاریتمی - هندسه ۱ - آمار و احتمال)

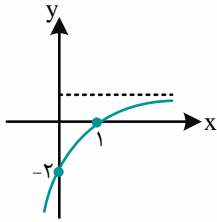
درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
ریاضیات	۴۰	۱	۴۰	۷۰ دقیقه

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 می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

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

۱- با فرض $\log_3 9 = 2$ ، مقدار $\log_3 27$ چقدر است؟

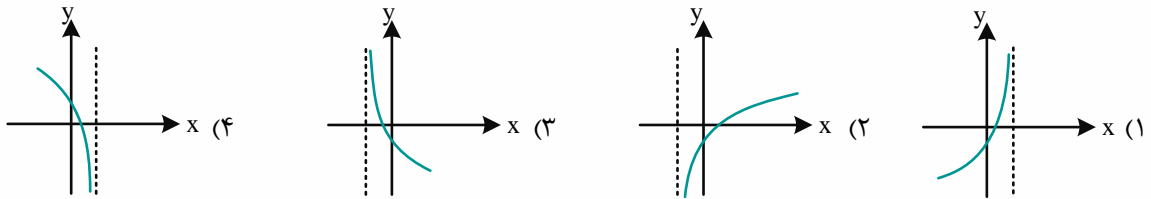
- (۱) $\frac{9}{11}$ (۲) $\frac{8}{11}$ (۳) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{7}{9}$



۲- شکل مقابل، نمودار تابع $f(x) = 2 + a \cdot 2^{mx+n}$ است. حاصل $f(m)$ کدام است؟

- (۱) -10 (۲) -14 (۳) -8 (۴) -6

۳- اگر تابع $f(x) = (ax+b)(bx+4-4a)$ همانی باشد، نمودار تابع $y = \log((a+b)x + a - b)$ چگونه است؟



۴- اگر $f(x) = 3 + \sqrt{2x-6}$ باشد، دامنه تابع $y = \log(f \circ f(x) - f(x))$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- اگر $f(x) = \begin{cases} a + b\sqrt{10-6x^3} & |x| \leq 1 \\ ax + b - 3 & |x| \geq 1 \end{cases}$ ضابطه یک تابع باشد، مقدار $af(b)$ کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۷ (۳) -15 (۴) -45

۶- تابع $f(x) = ax - 4a\sqrt{x}$ با دامنه $[0, 4]$ مفروض است. اگر $f^{-1}(x) = 4x + 8 - 8\sqrt{x+1}$ باشد، مقدار $f(4a)$ کدام است؟ ($a > 0$)

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

۷- با فرض $f(x) = \sqrt{ax+b}$ و $g(x) = \sqrt{2x+8}$ ، توابع $y = f(2x-1)$ و $y = g(x+2)$ با دامنه $[-6, +\infty)$ برابرند، مقدار $2a + b$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) ۹

۸- اگر f و g توابعی وارون پذیر و $g(\frac{x}{4}) = 1 - 2f(2x)$ باشد، مقدار $f^{-1}(-2)$ چند برابر $g^{-1}(1)$ است؟

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

محل انجام محاسبات

۹- نمودار تابع $f(x) = x^3 + 2x^2 + ax - 2$ را دو واحد به راست انتقال داده و سپس نسبت به خط $y = x$ قرینه می‌کنیم. اگر نمودار حاصل، خط $2x - y = 5$ را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع کند، مقدار a کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰- اگر $f(x) = 2x^3 + ax^2 - ax - 2a$ و باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $x+1$ ، دو برابر باقی‌مانده تقسیم $f(x)$ بر $x-1$ باشد، مقدار a کدام است؟

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

۱۱- چند عدد صحیح در مجموعه جواب‌های نامعادله $2^{x^2+1} \leq 4^{x+2}$ قرار دارند؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

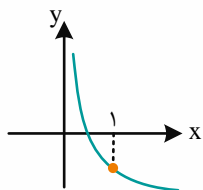
۱۲- حاصل $(\log 2)^2 - (\log 5)^2 + (\log 25)$ کدام است؟

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

۱۳- اگر α بزرگ‌ترین جواب معادله $\log_{\sqrt{x}}^x + \log_{\sqrt{x}}^x = 1$ باشد، مقدار $\alpha^{\sqrt{2}}$ کدام است؟

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

۱۴- نمودار تابع $f(x) = \log_b^a x - \log_b^x$ در شکل مقابل رسم شده است. مقدار $a+b$ کدام می‌تواند باشد؟

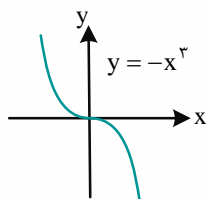


- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵- نقطه $A(2, a)$ روی نمودار تابع $g(x) = 2f(x-1) + 3$ ، متناظر با نقطه $A'(b, 4)$ روی نمودار تابع $h(x) = -f(2x+3) + 1$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟

- ۱ (۱) -۵ (۲) -۴ (۳) -۷ (۴) -۸

۱۶- نمودار تابع $f(x) = x^3 - ax^2 + b$ را نسبت به محور عرض‌ها قرینه می‌کنیم. نمودار به دست آمده را یک واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم تا نمودار تابع g به دست آید. اگر نمودار تابع $y = g(x) - 3x$ به صورت مقابل باشد، مقدار $f(2)$ کدام است؟



- ۱ (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۲

محل انجام محاسبات

۱۷- قرینه نمودار تابع $y = \sqrt{2x+3}$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده و سپس ۱ واحد به سمت راست منتقل می کنیم. اگر تابع به وجود آمده از این فرآیند را $f(x)$ بنامیم، فاصله نقطه تلاقی نمودار f و خط $y = x + 5$ از نقطه $(1, -1)$ کدام است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۸- اگر $f(x) = x^2 - x$ و $g(x) = 3 - x$ باشد، مجموع جواب های معادله $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ کدام است؟

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

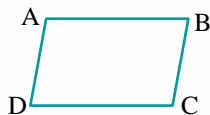
۱۹- اگر $f^{-1}(x) = x + \sqrt{x+1}$ و $f \circ g(x) = \frac{2x}{x+1}$ باشند، $g^{-1}(5)$ کدام است؟

- ۳ (۱) -۳ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴)

۲۰- اگر $f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (5, 0)\}$ و $g = \{(1, -2), (2, 0), (4, 1), (5, -4)\}$ ، کدام یک از توابع زیر یک به یک نیست؟

- $f + g$ (۱) $f - g$ (۲) $\frac{f}{g}$ (۳) $\frac{g}{f}$ (۴)

۲۱- در متوازی الاضلاع شکل زیر $\hat{D} = 5\hat{D}$ و E محل برخورد نیمسازهای \hat{A} و \hat{D} می باشد. اگر طول $BC = 8$ باشد، فاصله E از ضلع AD کدام است؟



- ۱ (۱) ۲ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) ۳ (۴)

۲۲- نیمسازهای داخلی مستطیلی به ابعاد ۸ و ۲ را رسم کرده ایم، چهارضلعی ایجاد شده است. مساحت بخشی از چهارضلعی که بیرون از مستطیل قرار گرفته است، کدام می باشد؟

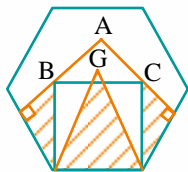
- ۸ (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۲۳- اگر در مثلث $\triangle ABC$ ، $BC = 3\sqrt{2}$ ، $AB = 6\sqrt{2}$ و $AC = 3\sqrt{6}$ باشد، نسبت نیمساز زاویه B به میانه CM کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۲۴- در شش ضلعی منتظمی به ضلع ۸، مربعی به صورت زیر قرار گرفته است. اگر G مرکز ثقل مثلث ABC باشد، مساحت قسمت هاشورزده کدام است؟



$$\frac{32\sqrt{3}}{9} + 32 \quad (2)$$

$$\frac{160\sqrt{3}}{9} + 32 \quad (4)$$

$$\frac{17\sqrt{3}}{9} + 16 \quad (1)$$

$$80\sqrt{3} + 16 \quad (3)$$

۲۵- مساحت چندضلعی شبکه‌ای ۳۱ است. مجموع تعداد نقاط درونی و مرزی آن چند عدد مختلف می‌تواند اختیار کند؟

$$32 \quad (4)$$

$$31 \quad (3)$$

$$30 \quad (2)$$

$$29 \quad (1)$$

۲۶- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

- تنها شرط اینکه چهار نقطه در یک صفحه باشند، این است که خط‌های واصل هر جفت نقطه، با هم موازی باشند.
- هرگاه $d \in P$ و $d' \in P'$ بوده و دو خط d و d' با هم موازی باشند، دو صفحه P و P' نیز موازی‌اند.
- هرگاه دو خط d و d' متناظر باشند، فقط یک خط وجود دارد که بر هر دو عمود باشد.

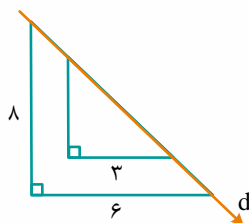
$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۲۷- از داخل مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع ۶ و ۸، مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع ۳ و ۴ را خارج کرده‌ایم. اگر این شکل را حول خط d دوران دهیم، حجم شکل حاصل کدام است؟ ($\pi = 3$)



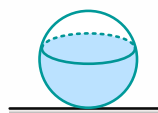
$$208/4 \quad (1)$$

$$201/6 \quad (2)$$

$$198/2 \quad (3)$$

$$190/5 \quad (4)$$

۲۸- استخری به شکل کره و به شعاع ۵۰ متر را طوری از آب پر کرده‌ایم که فاصله سطح آب تا پایین‌ترین نقطه کره ۸۰ متر باشد. مساحت سطح آب کدام است؟



$$900\pi \quad (1)$$

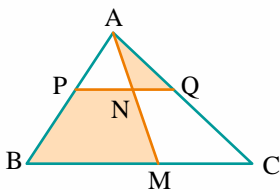
$$1600\pi \quad (2)$$

$$2500\pi \quad (3)$$

$$2000\pi \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۲۹- در مثلث $\triangle ABC$ ، PQ را موازی با قاعده به گونه‌ای رسم می‌کنیم که $\frac{AP}{BP} = \frac{2}{3}$ و $\frac{MC}{MB} = \frac{2}{5}$ باشد. نسبت مساحت $\triangle ANQ$ به



مساحت چهارضلعی $PNMB$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$
 (۲) $\frac{2}{5}$
 (۳) $\frac{8}{105}$
 (۴) $\frac{4}{21}$

۳۰- از نقطه‌ای دلخواه داخل مثلث متساوی‌الاضلاع $\triangle ABC$ به سه ضلع عمودهایی رسم کرده‌ایم. مجموع این فواصل $2\sqrt{3}$ است.

اگر M_1, M_2, M_3 پای سه میانه مثلث باشد، مساحت مثلث $M_1M_2M_3$ کدام است؟

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

۳۱- عددی سه رقمی و بخش‌پذیر بر ۴ انتخاب کرده‌ایم. با کدام احتمال بر ۵ بخش‌پذیر است ولی بر ۳ بخش‌پذیر نیست؟

- (۱) $\frac{1}{5}$
 (۲) $\frac{2}{15}$
 (۳) $\frac{3}{5}$
 (۴) $\frac{4}{25}$

۳۲- تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد متناسب با تعداد مقسوم‌علیه‌های آن است. اگر تاس را پرتاب کنیم، با کدام احتمال عدد رو شده نسبت به ۶ اول است؟

- (۱) $\frac{1}{14}$
 (۲) $\frac{1}{7}$
 (۳) $\frac{3}{14}$
 (۴) $\frac{2}{7}$

۳۳- یک تیم والیبال، ۷ والیبالیست دارد که قد هیچ دو نفری از آن‌ها برابر نیست. یک والیبالیست انتخاب می‌کنیم. اگر دو نفر دیگر انتخاب کنیم و هر دو از والیبالیست اول کوتاهتر باشند، با چه احتمالی والیبالیست اول بلندقدترین است؟

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

۳۴- آمار نشان می‌دهد که در شهر تهران $\frac{35}{100}$ جرائم در طول روز و $\frac{31}{100}$ جرائم در درون شهر صورت می‌گیرد. اگر $\frac{2}{100}$ جرائم در حومه شهر و طول روز اتفاق بیفتند، در این صورت، اگر جرمی اتفاق افتاده باشد، با چه احتمالی در حومه شهر و در طول شب بوده است؟

- (۱) $\frac{16}{100}$
 (۲) $\frac{49}{100}$
 (۳) $\frac{65}{100}$
 (۴) $\frac{66}{100}$

محل انجام محاسبات

دوست مازی من! سلام

به جمع دوپینگی‌های کنکور ۱۴۰۳ خوش اومدی! تو ۶ هفته اول قراره کل نکات دروس اختصاصی رو به شکل تست و نکات پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم. میخام براتون توضیح بدم که چطوری از این دوره استفاده کنید:

۱ قبل از شرکت در آزمون هر روز، با خواندن سریع کتاب درسی (و جزوه) یک دور اون فصل رو مرور کنید.

۲ سپس در آزمون هر درس دوپینگ با شرایط شبیه ساز کنکور شرکت کنید.

۳ بلافاصله پس از ثبت گزینه‌های هر درس در سایت، فایل پاسخنامه + نکات پرتکرار فصل در اختیارتون قرار میگیره.

۴ حالا سوالات آزمون رو چک کنید و ببینید کدوم سوالات رو اشتباه جواب دادید.

۵ برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به دقت بخونید و بعدش اون قسمت از کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید.

۶ برای سوالاتی که درست جواب دادید، حتماً به بررسی سایر گزینه‌ها هم دقت کنید.

صرف کمترین
زمان ممکن

صرف کمترین
انرژی ممکن

مرور سریع
همه نکات

در دوره ۴۰ روزه:

- ✓ در آزمون هر یک از دروس اختصاصی می‌توانید به صورت جداگانه شرکت کنید و بلافاصله پس از وارد کردن پاسخ‌های کلیدی در سایت، دفترچه پاسخ اون درس در اختیارتون قرار می‌گیره.
- ✓ محدودیت زمان برای شرکت در آزمون ندارید و از ۸ صبح تا ۸ شب می‌تونید در آزمون شرکت کنید.
- ✓ تمرکز بر روی پوشش همه نکات هر مبحث در یک آزمون با تست‌های مشابه کنکور سراسری است.

