



شنبه
۱۴۰۲/۱۲/۰۵



گروه آموزشی ماز

دوره جمع بندی دوینگ ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی
آزمون اختصاصی - دفترچه سؤال ۳

ملاحظات	زمان پاسخ گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	درس
۳۰ سؤال ۴۵ دقیقه	۴۵ دقیقه	۱۴۰	۱۱۱	۳۰	ریاضیات

سوالات آزمون تعیین سطح برگزیده سوالات کنکور و آزمون های برگزار شده ماز است و سایر آزمون های دوینگ تألیفی و حاوی سوالات جدید خواهد بود.

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 غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



۱۱۱- حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{9}+6} - \sqrt[3]{\sqrt{9}-3} + 1$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) $\sqrt[3]{3}+1$ (۳) $\sqrt[3]{3}-1$ (۴) صفر

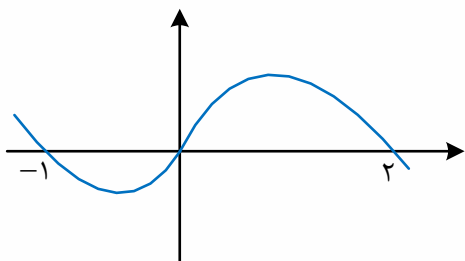
۱۱۲- بین اعداد ۱- و ۳۵ یازده واسطه حسابی درج کرده ایم. واسطه هندسی بین اولین و آخرین جمله درج شده، با جمله چندم دنباله حسابی برابر است؟ (جمله اول ۱- است)

- (۱) سوم (۲) چهارم (۳) هشتم (۴) نهم

۱۱۳- اگر $A = \left\{ x > 1 : \frac{1}{\sqrt{\log_8 x + 4 \log_2 x}} \right\}$ باشد، بزرگ ترین عضو مجموعه A کدام است؟

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

۱۱۴- شکل زیر، نمودار $f(x-2)$ را نشان می دهد. دامنه تابع $g(x) = \frac{f(1-x)}{f(x+1)}$ ، شامل چند عدد صحیح است؟



- (۱) ۴
(۲) ۲
(۳) صفر
(۴) بیش از ۴

۱۱۵- اگر $f(x) = x + [x]$ و $g(x) = f([x - f(x)])$ باشد، $\text{fog}\left(-\frac{1}{3}\right)$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۱۱۶- اگر $f(x) = \left(\left(\frac{1}{2} \right)^x + \log_{1/5} x \right)^3$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $(f \circ f)(x) < f(2^{-3x})$ کدام است؟

- (۱) $\left(0, \frac{1}{8} \right)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $\left(\frac{1}{8}, +\infty \right)$ (۴) $(0, 1)$

۱۱۷- تابع f با ضابطه $f(x) = -x|x+4|$ در بازه ای صعودی است. وارون تابع f در این بازه، نیمساز ناحیه دوم و چهارم را با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۱۱۸- x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $(m-5)x^2 + (m^2-m)x + m^2 - 4 = 0$ هستند. اگر $x_1 < 0 < x_2$ ، $|x_1| > x_2$ باشد، مجموع مقادیر صحیح مثبتی که m می‌تواند اختیار کند چقدر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۱۰

۱۱۹- دو خودرو A و B که ۱۵۰ کیلومتر از هم فاصله دارند، به طور همزمان، در یک جهت و به ترتیب با سرعت ۸۰ کیلومتر بر ساعت و ۶۰ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کنند. خودرو A در مسیر حرکت خود از خودرو B عبور کرده و ۱/۵ ساعت زودتر از آن به مقصد می‌رسد. خودرو A تا رسیدن به مقصد در مجموع چند کیلومتر را پیموده است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) ۷۲۰ (۲) ۸۱۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۹۶۰

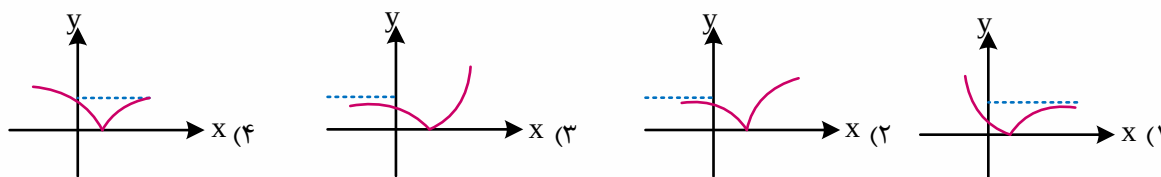
۱۲۰- صفرهای تابع $y = mx^2 - 4x - (m+4)$ و نقطه تقاطع آن با محور y ها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر ۳ باشد، اختلاف طول رأس سهمی‌های رسم شده توسط مقادیر مختلف m کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{2}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{7}{4}$ (۴) $\frac{9}{2}$

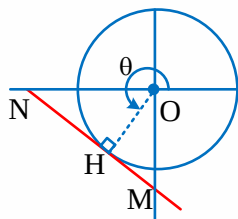
۱۲۱- اگر $\log 2 \approx 0.3$ و $\log 3 \approx 0.4$ باشد، اختلاف ریشه‌های معادله $(\log \frac{5}{3})x^2 + (\log 9)x - \log 15 = 0$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{26}{3}$ (۲) $\frac{14}{3}$ (۳) $\frac{14}{11}$ (۴) $\frac{26}{11}$

۱۲۲- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{4^{x-1} - 2^x + 1}$ به کدام صورت است؟



۱۲۳- با توجه به شکل، در دایره مثلثاتی، اگر طول پاره خط HM برابر ۵/۰ باشد، $\tan(2\theta - \frac{3\pi}{4})$ کدام است؟



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

۱۲۴- اگر $\tan x + \cot x = 4$ و $5\pi < 4x < 6\pi$ باشد، حاصل $\frac{1}{\sin^3 x - \cos^3 x}$ کدام است؟ آزمون وی ای پی

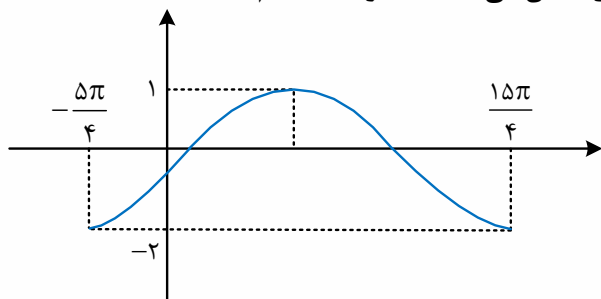
- (۱) $-\frac{1}{8\sqrt{2}}$ (۲) $\frac{1}{8\sqrt{2}}$ (۳) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

محل انجام محاسبات

۱۲۵- خطوط $x+2y=3$ و $2x+ay=6$ ، یکدیگر را در نقطه A و خط $x+y=0$ را به ترتیب در نقاط B و C قطع می کنند. اگر مرکز دایره ای که از این سه نقطه می گذرد، بر نیمساز ناحیه دوم واقع باشد، مقدار $\cot(\hat{B}-\hat{C})$ در مثلث ABC کدام است؟

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

۱۲۶- شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin^2\left(\frac{\pi}{4} - bx\right) + c$ در یک بازه تناوب را نشان می دهد. مقدار ab کدام است؟



- (۱) $0/3$ (۲) $0/3$ (۳) $0/6$ (۴) $0/6$

۱۲۷- اگر اختلاف جواب های معادله $\frac{1}{\sin(\frac{\pi+4x}{2})} + \frac{1}{\cos(\frac{\pi+8x}{2})} = 0$ در بازه $[0, \pi]$ برابر α باشد، مقدار $\tan(2\alpha)$ کدام است؟

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

۱۲۸- مقدار غیر صفر حد $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{b\sqrt{2-\sqrt{x}} - b}{ax+b}$ کدام است؟ آزمون وی ای پی

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

۱۲۹- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax-b & 2 < x \leq 3 \\ \frac{3-\sqrt{2x^2+9}}{x^2-4x+3} & 3 < x < 4 \\ ax^2-bx & x=2 \end{cases}$ در بازه $[2, 4]$ پیوسته باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۳۰- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} [x] + 2|x| & ; |x| \leq 1 \\ (x-a)^2 + 1 & ; |x| > 1 \end{cases}$ مفروض است. اگر $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(f\left(\frac{1}{n} - 1\right) - f\left(\frac{1}{n} + 1\right) \right) = 0$ باشد، a کدام است؟

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

۱۳۱- اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{k \left[\frac{8x}{\pi} \right] - k^2}{\sin x - \cos x} = +\infty$ ، مجموعه مقادیر ممکن k کدام است؟

- (۱) (۱, ۲) (۲) (۰, ۱) (۳) (۰, ۲) (۴) $(1, \frac{3}{2})$

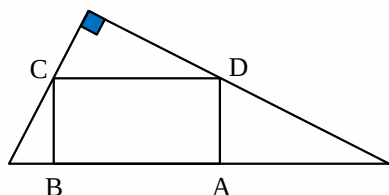
۱۳۲- اگر $f(x) = -\frac{1}{\sqrt[5]{x+|x|}}$ و $g(x) = \frac{1}{x^5 + |x^5|}$ باشد، مقدار $g'(\sqrt[5]{3}) f'(g(\sqrt[5]{3}))$ کدام است؟

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

۱۳۳- کمترین مقدار تابع $f(x) = x^2 + \frac{|x-2|}{x}$ با دامنه $[\frac{1}{3}, 3]$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۴

۱۳۴- در شکل زیر، یکی از اضلاع قائمه مثلث بزرگ نصف دیگری است. اگر مساحت مستطیل $ABCD$ ماکزیمم باشد، نسبت طول به عرض مستطیل کدام است؟



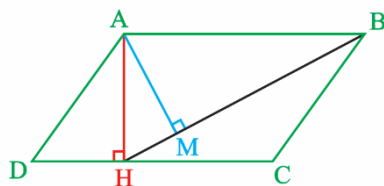
- (۱) ۱ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

۱۳۵- نقاط $A(x, y)$ ، $B(-1-x, y-3)$ ، $C(0, -3)$ و $D(-4, 0)$ رئوس یک مستطیل هستند. اگر رأس‌های A و B مجاور باشند، مساحت مستطیل کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵/۵ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲/۵

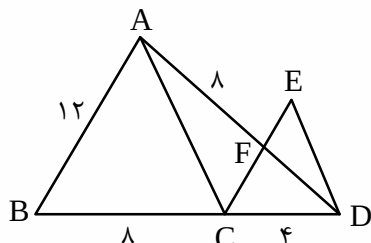
محل انجام محاسبات

۱۳۶- در متوازی الاضلاع ABCD مقابل، $MB = 9$ و $AH = 2\sqrt{13}$ است. مساحت متوازی الاضلاع کدام است؟



- (۱) ۷۰
- (۲) ۷۲
- (۳) ۷۶
- (۴) ۷۸

۱۳۷- در شکل زیر، $AB \parallel CE$ و $AC \parallel ED$ است. اندازه ED چقدر است؟



- (۱) $\sqrt{29}$
- (۲) $\sqrt{33}$
- (۳) $2\sqrt{7}$
- (۴) $3\sqrt{5}$

۱۳۸- به چند طریق می توان از بین ۵ ایرانی، ۴ فرانسوی و ۳ ژاپنی یک کمیته ۴ نفره انتخاب کرد به طوری که در آن حداقل یک ایرانی باشد و بیش از یک فرانسوی نباشد؟

- (۱) ۱۲۵
- (۲) ۱۷۵
- (۳) ۲۷۰
- (۴) ۲۹۰

۱۳۹- با ارقام ۲، ۲، ۳، ۴، ۷، یک عدد سه رقمی می سازیم. چقدر احتمال دارد عدد ساخته شده مضرب ۳ باشد؟

- (۱) $\frac{4}{11}$
- (۲) $\frac{3}{11}$
- (۳) $\frac{1}{3}$
- (۴) $\frac{13}{27}$

۱۴۰- در داده های آماری ۱۶، ۱۱، ۱۷، ۱۰، a، ۱۳، ۱۷، ۹، ۱۶، انحراف معیار داده ها ۱۳/۱ برابر ضریب تغییرات آن ها است. میانه داده ها کدام است؟

- (۱) ۱۱/۵
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۲/۵
- (۴) ۱۳

محل انجام محاسبات