



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

06F

D

دوپینگ ماز

آزمون دوپینگ ماز – ۱۴۰۰/۰۳/۳۰

دفترچه سؤال ریاضی (رشته تجربی)

مدت پاسخ گویی: ۴۷ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

طراح سؤال	ویراستاران
نیما نیکنام	سید جواد نظری
	ارسلان حسنونند

هر گونه انتشار و استفاده غیر قانونی از دوپینگ ماز با عدم رضایت گروه آموزشی ماز همراه بوده و شرعاً حرام است.



۱- اعداد طبیعی زوج را طوری دسته‌بندی کرده‌ایم که تعداد اعداد در هر دسته برابر شماره آن دسته است.
 $\dots, (12, 10, 8), (6, 4), (2)$ ، واسطه هندسی بین آخرین عدد دسته چهارم و آخرین عدد دسته نهم کدام است؟

- (۱) ± 15 (۲) ± 30 (۳) $\pm 15\sqrt{2}$ (۴) $\pm 30\sqrt{2}$

۲- دو نفر با هم کاری را در شش روز تمام می‌کنند، اگر هر یک به تنهایی کار کنند، فرد A پنج روز زودتر از فرد B کار را تمام می‌کند، فرد A چند روزه کار را تمام می‌کند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۲ (۴) ۳

۳- مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x-1}{x-1} < 3$ کدام است؟

- (۱) $R - [0, 1]$ (۲) $(0, 1)$ (۳) $R - [0, 2]$ (۴) $(0, 2)$

۴- نمودار تابع $f(x) = |x|$ را چهار واحد به سمت راست انتقال می‌دهیم، سپس نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم و در نهایت، پنج واحد به بالا انتقال می‌دهیم، مجموع طول نقاط برخورد نمودار جدید با نمودار تابع f کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۵

۵- سهمی $y = ax^2 + bx + c$ خط $y = -1$ را در نقاطی به طول‌های $x = -3$ و $x = 1$ قطع می‌کند و محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ قطع می‌کند، در این صورت کدام نقطه زیر، روی نمودار سهمی قرار دارد؟

- (۱) $(3, -14)$ (۲) $(2, -6)$ (۳) $(3, -12)$ (۴) $(2, -4)$

۶- اگر تابع g، وارون تابع $f(x) = x + 1 + \sqrt{x-1}$ باشد، حاصل $g(4) + g(8)$ برابر کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۷ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

۷- اگر $f(x) = \sqrt{x-1} - \sqrt{5-x}$ ، برد تابع $f \circ f^{-1}$ کدام است؟

- (۱) R (۲) $[1, 5]$ (۳) $[0, +\infty)$ (۴) $[-2, 2]$



۸- اگر چند جمله‌ای $4 - 2x + kx^2 + 2x^3$ بر $x - 1$ بخش پذیر باشد، مجموع ریشه‌های دیگر آن کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) -۱

۹- اگر $\log_5^2 = k$ باشد، حاصل $\log_8^{25}$ بر حسب k کدام است؟

- (۱) $\frac{2k}{6k-3}$ (۲) $\frac{2k-4}{3-6k}$ (۳) $\frac{2-k}{2k-1}$ (۴) $\frac{k-2}{2k-1}$

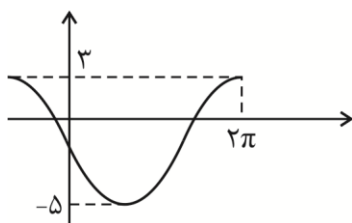
۱۰- اگر $\frac{5\pi}{4} < x < \pi$ ، حاصل $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \frac{1}{\sqrt{1+\cot^2 x}} + \sqrt{1-\sin 2x}$ برابر کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) $-2\cos x$ (۳) $-2\sin x$ (۴) $-2\sin x - 2\cos x$

۱۱- دوره تناوب $f(x) = \frac{\cos^4 x - \sin^4 x}{\tan x + \cot x}$ برابر کدام است؟

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

۱۲- اگر بخشی از نمودار تابع $y = a \cos\left(bx - \frac{\pi}{2}\right) + c$ به صورت زیر باشد، $ab + c$ برابر کدام است؟



- (۱) -۴ (۲) ۲ (۳) -۵ (۴) ۳

۱۳- مجموعه جواب معادله $\cos 2x - \sin x = 0$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{2k\pi}{3}$ (۲) $\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$ (۳) $\frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{6}$ (۴) $k\pi + \frac{\pi}{6}$

۱۴- $f(x) = \begin{cases} [-x] & x > 1 \\ 0 & x = 1 \\ x+2 & x < 1 \end{cases}$ اگر $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x^2 - x + 1) - \lim_{x \rightarrow 0^+} f(1 + x^2)$ برابر کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۰

هر گونه انتشار و استفاده غیر قانونی از دوبینگ ماز با عدم رضایت گروه آموزشی ماز همراه بوده و شرعاً حرام است.



۱۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax+b}-3}{x^2-1} = \frac{2}{3}$ باشد، $a-b$ برابر کدام است؟

۶ (۴)

۸ (۳)

۹ (۲)

۷ (۱)

۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{6}\right)^+} \frac{\cos x}{2 \sin x - 1}$ ، $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{6}\right)^+} \frac{\cos x}{2 \sin x - 1}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

 $+\infty, -\infty$ (۴) $-\infty, -\infty$ (۳) $+\infty, +\infty$ (۲) $-\infty, +\infty$ (۱)

۱۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-2}{x-1} = 3$ باشد، عرض از مبدأ خط مماس بر تابع $y = f\left(\frac{2}{x}\right)$ در $x_0 = 2$ کدام است؟

۵ (۴)

۹ (۳)

۷ (۲)

 $\frac{7}{2}$ (۱)

۱۸- اگر $f(x) = (x^2 + ax + 2)|x-1|$ در $x=1$ مشتق پذیر باشد، a کدام است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

-۳ (۲)

۳ (۱)

۱۹- اگر $A(1,2)$ اکسترمم نسبی تابع $f(x) = \frac{ax^2+1}{x+b}$ باشد، a کدام است؟

۲ (۴)

-۱ (۳)

۱ (۲)

-۱, ۱ (۱)

۲۰- کمترین مقدار تابع $f(x) = x - 1 - \sqrt{2x - x^2}$ برابر کدام است؟

 $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴)

-۱ (۳)

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

۲۱- مستطیلی با محیط ۲۴ را حول عرض آن دوران می‌دهیم، اگر حجم حاصل از دوران ماکزیمم باشد، نسبت طول به عرض مستطیل برابر کدام است؟

۴ (۴)

 $\frac{4}{3}$ (۳)

۲ (۲)

 $\frac{3}{2}$ (۱)

هرگونه انتشار و استفاده غیر قانونی از دوبینگ ماز با عدم رضایت گروه آموزشی ماز همراه بوده و شرعاً حرام است.



۲۲- مجموع فواصل نقطه A از دو نقطه $N(6, 3)$ و $M(-2, 3)$ برابر ۱۰ واحد است، بیشترین مقدار عرض A کدام است؟

۵ (۴)

۶ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

۲۳- شعاع دایره‌ای که معادله یکی از قطرهای آن $y = x + 1$ و محور y ها را در نقاطی به عرض‌های $y = 1$ و $y = 5$ قطع می‌کند، کدام است؟

۵ (۴)

 $\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۲)

۲ (۱)

۲۴- میانگین و واریانس ۸ داده آماری به ترتیب ۱۰ و ۵ می‌باشد، اگر دو داده ۵ و ۱۵ را به داده‌ها اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

۱/۸ (۴)

۰/۳ (۳)

۰/۹ (۲)

۰/۶ (۱)

۲۵- علی در دو آزمون مستقل شرکت می‌کند، اگر احتمال قبولی او در آزمون اول ۰/۶ و احتمال قبولی او در آزمون دوم ۰/۷ باشد، با کدام احتمال فقط در یک آزمون قبول می‌شود؟

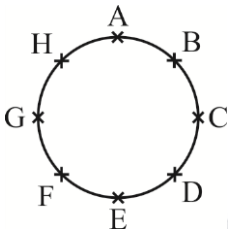
۰/۵۴ (۴)

۰/۴۲ (۳)

۰/۴۶ (۲)

۰/۵۸ (۱)

۲۶- می‌خواهیم با ۸ نقطه روی دایره زیر یک چهار ضلعی بسازیم، اگر A و D به عنوان رأس انتخاب شده باشند، با کدام احتمال AD قطر چهار ضلعی است؟


 $\frac{8}{15}$ (۲)
 $\frac{7}{15}$ (۴)

 $\frac{1}{3}$ (۱)
 $\frac{2}{3}$ (۳)

۲۷- در یک کارخانه، ۳۰٪ محصولات توسط دستگاه A، ۶۰٪ توسط دستگاه B و بقیه توسط دستگاه C تولید می‌شود. اگر ۰/۰۲ محصولات A، ۰/۰۱ محصولات B و ۰/۰۶ محصولات C معیوب باشد، با انتخاب یکی از محصولات این کارخانه با چه احتمالی معیوب است؟

۰/۰۲۱ (۴)

۰/۰۰۳ (۳)

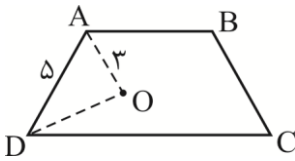
۰/۰۱۸ (۲)

۰/۰۱۲ (۱)



۲۸- در دوزنقه زیر، نقطه O محل برخورد نیمساز دو زاویه D, A است، اگر $OA = 3$ و $AD = 5$ باشد مساحت AOD برابر

کدام است؟



۴ (۲)

۸ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

۲۹- در دوزنقه متساوی الساقین $(AD=BC)ABCD$ ، نقطه ای که از ضلع های AB و AD به یک فاصله، و از رؤس A و B به

یک فاصله است، کدام است؟

(۱) نقطه برخورد عمودمنصف ضلع BC و نیمساز زاویه A

(۲) نقطه برخورد عمودمنصف ضلع AD و نیمساز زاویه A

(۴) نقطه برخورد نیمسازهای زوایای A و B

(۳) نقطه برخورد عمودمنصف BC و AB

۳۰- در مثلث ABC با اضلاع $AB=2$ و $AC=3$ ، از نقطه C به موازات نیمساز زاویه A (AD) خطی رسم کرده ایم تا

امتداد AB را در E قطع کند. نسبت مساحت ABD به مساحت ACE کدام است؟

$\frac{4}{9}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{3}{5}$ (۲)

$\frac{4}{15}$ (۱)

