



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

O5F

D

دوپینگ ماز

آزمون دوپینگ ماز – ۱۴۰۰/۰۳/۲۹

دفترچه سؤال ریاضی (رشته تجربی)

مدت پاسخ گویی: ۴۷ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

طراح سؤال	ویراستاران
سیروس نصیری	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- حاصل $A = \sqrt[5]{\sqrt[3]{64} \times \sqrt{2}} (\sqrt{4} - \sqrt{7} + \sqrt{4} + \sqrt{7})$ کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{7}$ (۲) $2\sqrt{6}$ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $3\sqrt{7}$

۲- جمله هفدهم دنباله $a_1 = 2$, $a_{n+1} = a_n + n + 2$ چقدر بیشتر از کمترین مقدار $b_n = 2n^2 - 19n$ است؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۱۰ (۳) ۲۱۵ (۴) ۱۷۰

۳- اگر جواب کامل نامعادله $5 < \frac{2x+1}{x-1} < -1$ به صورت $(-\infty, m) \cup (n, +\infty)$ باشد، آن گاه $m+n$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- اگر خط $y = m+n$ بر سهمی $y = \frac{k}{3}(x^2 - 3x - 1)$ مماس باشد، طول نقطه تماس کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) ۵

۵- با حروف کلمه kambiz چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که z, k ابتدا و انتها نباشد؟

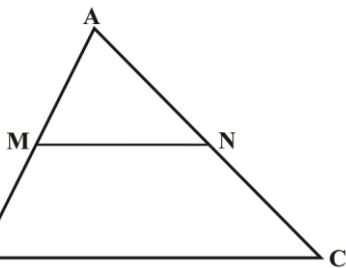
- (۱) ۶۷۲ (۲) ۷۶۲ (۳) ۸۶۰ (۴) ۷۲۰

۶- در ۱۲ داده آماری $\bar{x} = 2$ و واریانس σ^2 است. اگر دو داده به اندازه میانگین از داده ها حذف شود، ضریب تغییرات $\sqrt{3}$ خواهد شد، σ^2 چقدر است؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۷

۷- در مثلث شکل مقابل، $MN = 1$ را به موازات BC رسم می کنیم. اگر مساحت مثلث AMN و دوزنقه $MNCB$ با هم برابر باشند، مقدار BC چقدر است؟

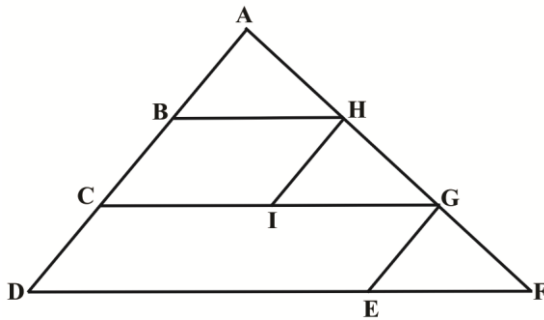
- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2}$



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



۸- در شکل مقابل دو چهارضلعی BHIC و CGED متوازی الاضلاع اند. اگر $AB=BC=CD$ باشد. مساحت دوزنقه BHGC چند برابر مساحت مثلث GEF است؟



- (۱) $\frac{5}{2}$
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۳

۹- اگر $\log_3 4 = 1/26$ باشد، حاصل $\log_{18} 24$ کدام است؟

- (۱) $\frac{298}{236}$ (۲) $\frac{289}{236}$ (۳) $\frac{298}{263}$ (۴) $\frac{289}{263}$

۱۰- اگر $f(x)$ تابعی خطی و دامنه تابع $g(x) = \sqrt{f(\frac{x}{2}) - 2x^2}$ بازه $[-2, 6]$ باشد، شیب نمودار تابع $f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۱۶ (۳) ۱۶ (۴) -۱۲

۱۱- اگر $g(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{3x+1}$ و $(f \circ g)(x) = 2x+1$ باشد، مقدار $f^{-1}(5)$ کدام است؟

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

۱۲- در مورد تابع $y = |x-1| - |x-2| + x$ کدام گزینه صحیح است؟

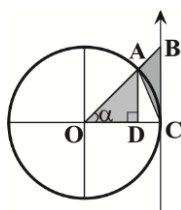
- (۱) صعودی اکید است. (۲) نزولی اکید است.
(۳) ابتدا صعودی اکید، سپس نزولی اکید است. (۴) ابتدا نزولی اکید، سپس صعودی اکید است.

۱۳- تابع $f(x) = \frac{\cos 2x + 4}{\cos 2x + \sin x}$ به ازای کدام مقادیر زیر تعریف نمی شود؟

- (۱) $\frac{k\pi}{2}$ (۲) $k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۳) $k\pi + \frac{\pi}{8}$ (۴) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$

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





۱۴- در دایره مثلثاتی شکل زیر، مساحت مثلث AOD چند برابر مساحت مثلث ABC است؟

(۱) $\tan^2 \alpha \cos \alpha$

(۲) $\cot^2 \alpha (1 + \cos \alpha)$

(۳) $\cot^2 \alpha (1 + \sin \alpha)$

(۴) $\tan^2 \alpha (1 + \cos \alpha)$

۱۵- دوره تناوب تابع $f(x) = \sin^2 x - \sin^4 x$ کدام است؟

(۱) $\frac{2\pi}{3}$

(۲) $\frac{\pi}{3}$

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۴) π

۱۶- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4[-x] + 7}{3 - x} & x > 3 \\ ax + 1 & x = 3 \\ [\frac{3}{\sqrt{a}}x^2] - x & x < 3 \end{cases}$ در $x = 3$ پیوستگی راست داشته باشد، حد راست تابع در $x = 2$ چقدر است؟

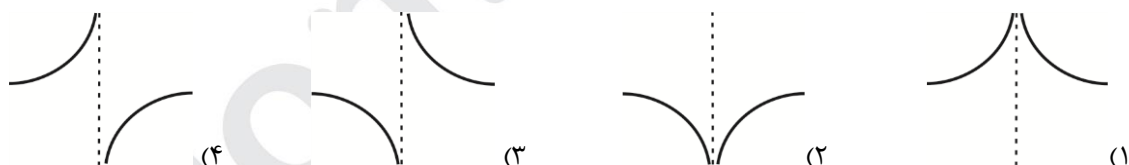
(۱) -۴

(۲) ۴

(۳) -۷

(۴) ۵

۱۷- نمودار تابع $f(x) = \frac{[x+1] - (-1)^{[x]}}{3-x}$ در همسایگی $x = 3$ چگونه است؟



۱۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x|x-1| + x^2 - x + 1}{\sqrt{x^2 + x} + x}$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) -۲

۱۹- مشتق تابع $f(x) = (\frac{\sqrt{x^2 - x}}{x^2 + x})^3$ در نقطه $x = -2$ کدام است؟

(۱) $3/25$

(۲) $2/25$

(۳) $2/5$

(۴) $2/75$



۲۰- $f(x)$ یک تابع خطی است که محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع می‌کند، اگر تابع $g(x) = (x^2 - kx + \ell)[f(x)]$ در $x=2$ مشتق پذیر باشد، مقدار $k + \ell$ چقدر است؟

- ۹ (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۲۱- آهنگ لحظه‌ای تابع $f(x) = x^3 + x$ در نقطه $x=c$ برابر آهنگ متوسط آن در فاصله $[0,1]$ است، آهنگ لحظه‌ای $f(x)$ در نقطه $x=2c$ چقدر است؟

- ۴ (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۲۲- اگر $f(x) = x^3 - 6x^2 + b$ در نقطه $(a, 2)$ مینیمم نسبی و در نقطه $(0, c+1)$ ماکزیمم نسبی داشته باشد، مقدار $a+b+c$ کدام است؟

- ۵۶ (۱) ۶۱ (۲) ۷۱ (۳) ۶۰ (۴)

۲۳- بیشترین مقدار تابع $y = \frac{x^3}{1+x}$ در فاصله $[0,1]$ چقدر است؟

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

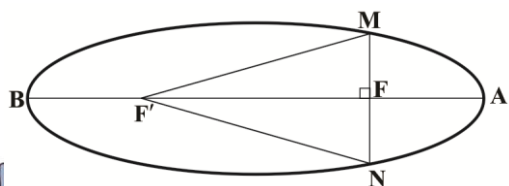
۲۴- دامنه تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{16-x^2} - 2\sqrt{3}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ۱۰ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۷ (۴)

۲۵- اگر معادله $|x^2 - 4x| = k$ چهار جواب متمایز داشته باشد، حدود k کدام است؟

- $0 < k < 4$ (۱) $0 < k < 6$ (۲) $1 < k < 5$ (۳) $1 < k < 6$ (۴)

۲۶- در بیضی شکل مقابل، خروج از مرکز $\frac{3}{4}$ و طول قطر کوچک ۴ است، مساحت مثلث MNF' چقدر است؟



- ۹ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴)

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



۲۷- معادله دایره‌ای با بزرگترین شعاع که در ناحیه سوم بر سه خط

$$\begin{cases} x=0 \\ y=0 \\ 3x+4y+12=0 \end{cases}$$

مماس باشد کدام است؟

$$x^2 + y^2 + 12(x+y) + 36 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + y^2 + 12(x+y) + 6 = 0 \quad (2)$$

$$x^2 + y^2 + 12(x+y) + 24 = 0 \quad (3)$$

$$x^2 + y^2 + 12(x+y) = 36 \quad (4)$$

۲۸- با جایگشت ارقام عدد ۳۴۵۹۰، اعداد پنج رقمی بدون تکرار ارقام ساخته‌ایم، عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم، اگر این عدد مضرب ۵ باشد، با چه احتمالی زوج است؟

$$\frac{5}{7} \quad (1) \quad \frac{1}{2} \quad (2) \quad \frac{4}{7} \quad (3) \quad \frac{2}{3} \quad (4)$$

۲۹- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم، اگر اعداد دو تاس را بر هم تقسیم کنیم و آن عدد را x بنامیم، با چه احتمالی $\log_2 x$ یک عدد صحیح است؟

$$\frac{13}{36} \quad (1) \quad \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{11}{36} \quad (3) \quad \frac{7}{18} \quad (4)$$

۳۰- دو ظرف یکسان داریم، در ظرف اول n مهره آبی و ۵ مهره قرمز و در ظرف دوم ۵ مهره آبی و n مهره قرمز وجود دارد. از ظرف اول ۳ مهره و اول ظرف دوم ۷ مهره را درون ظرف سوم قرار داده و از آن مهره‌ای انتخاب می‌کنیم. این مهره با احتمال $0/5$ آبی است. مجموع تعداد مهره‌های دو ظرف در ابتدا چند تا بوده است؟

$$16 \quad (1) \quad 19 \quad (2) \quad 18 \quad (3) \quad 20 \quad (4)$$

