

سوالات کنکوری حسابان دوازدهم سری هشتم

۱- خلاصه شده عبارت $(\frac{\sqrt{2}}{2})^{6 \times (\frac{1}{2}) \times (0.75)^{-3}}$ کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۳)

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{2}{3}$

۲- مجموع تمام اعداد طبیعی دورقمی مضرب ۷، کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۳)

- ① ۷۲۱ ② ۷۲۸ ③ ۷۳۵ ④ ۷۴۲

۳- در یک دنباله هندسی مجموع ۸ جمله اول $\frac{5}{4}$ مجموع ۴ جمله اول آن است، جمله هفتم چند برابر جمله اول است؟ (سراسری-۱۳۸۵)

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{5}{32}$ ④ $\frac{1}{4}$

۴- در معادله $x^{2-4x+1}=0$ ، حاصل $\sqrt{x^2+1} + \sqrt{x^2-1}$ کدام است؟ (آزاد عصر-۱۳۸۹)

- ① ۶ ② $\sqrt{5}$ ③ ۲ ④ $\sqrt{6}$

۵- از رابطه $\log(X+2) + \log(2X-1) = \log(4X+1)$ ، مقدار لگاریتم $(2X+5)$ در پایه ۴، کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۷)

- ① 0.5 ② 0.75 ③ $1/25$ ④ $1/5$

۶- در کدام گزینه تابع وارون پذیر است؟ (آزاد صبح-۱۳۸۹)

- ① $Y = 3|X| + X + 1$ ② $Y = |X| - X + 1$
③ $Y = |X| - X + 1$ ④ $Y = |X| - 3X + 1$

۷- اگر $G = \{(2,3), (4,2), (5,6), (3,1)\}$ ، $F = \{(1,2), (2,5), (3,4), (4,6)\}$ دو تابع باشند، برد تابع $(G^{-1} \circ F)$ ، کدام است؟ (خارج از کشور-۱۳۹۸)

- ① $\{-1, 4\}$ ② $\{2, 3\}$ ③ $\{3, 4\}$ ④ $\{2, -1\}$

۸- اگر $TAN X = \frac{4}{3}$ باشد، مقدار $TAN \frac{X}{2} - COT \frac{X}{2}$ ، کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۶)

- ① $-\frac{3}{4}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{3}{2}$

۹- تابع $Y = \cos\left(\pi \left[\frac{X}{2}\right]\right)$ در $X = 2$ ، $[]$ ، نماد جزء صحیح است. (آزاد صبح-۱۳۸۳)

- ① پیوستگی راست دارد ② پیوستگی چپ دارد
③ پیوسته است ④ پیوسته نیست

۱۰- تابع برکت $y = [3 \sin^2 x + 1]$ در $x = \pi$ از نظر پیوستگی چگونه است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.) (آزاد عصر-۱۳۸۹)

① از راست پیوسته از چپ ناپیوسته.

② از راست و چپ پیوسته است.

③ از راست ناپیوسته از چپ پیوسته.

④ از چپ و راست ناپیوسته است.

۱۱- مشتق تابع $y = (x^2 - 1)(x^2 - 2) \dots (x^2 - 10)$ به ازای $x = 3$ چقدر است؟

(آزاد صبح-۱۳۸۱)

④ $-8!$

③ $-6 \times 8!$

② $8!$

① $6 \times 8!$

۱۲- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 1 + a \cos \pi x & ; x > 1 \\ bx^2 + x & ; x \leq 1 \end{cases}$ روی R مشتق پذیر باشد، a کدام است؟ (خارج از کشور-۱۳۹۱)

④ $\frac{1}{2}$

③ -1

② $-\frac{1}{2}$

① 1

۱۳- تابع $f(x) = \begin{cases} x\sqrt{2x-1} & ; x \geq 1 \\ x^2 + ax + & ; x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر است، مقدار b کدام است؟ (سنجش-۱۳۹۴)

④ $\frac{1}{2}$

③ -1

② 1

① 0

۱۴- کدام تابع در $x = 0$ مشتق دارد؟ (با تغییر) (خارج از کشور-۱۳۸۷)

④ $x|x|$

③ $x\sqrt{x^2}$

② $x\sqrt{x^2}$

① $|x|$

۱۵- اگر $g(x) = \frac{1}{x}\sqrt{5x-9}$ و $f(x) = \sin^2 \pi x$ مشتق تابع $f \circ g$ به ازای $x = 2$ کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۱)

④ $\frac{5}{8}\pi$

③ $\frac{3}{4}\pi$

② $\frac{5}{8}$

① $\frac{3}{4}$

۱۶- در تابع با ضابطه $f(x) = (2x+1)^{-\frac{1}{2}}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع، از $x_1 = 4$ تا $x_2 = 12$ از آهنگ لحظه‌ای آن در $x = 4$ چقدر بیشتر است؟ (سراسری-۱۳۹۳)

④ $\frac{11}{270}$

③ $\frac{7}{270}$

② $\frac{11}{540}$

① $\frac{7}{540}$

۱۷- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر x ، در

$x = 1$ با نمو 0.44 ، از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه، چقدر کمتر است؟

(خارج از کشور-۱۳۹۴)

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{24}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{6}$

۱۸- اگر y, x دو ضلع قائم الزاویه به طول وتر $5\sqrt{2}$ باشند، بیشترین مقدار $3x + 4y$ کدام است؟

(سراسری-۱۳۹۰)

- ① $25\sqrt{2}$ ② 36 ③ $28\sqrt{2}$ ④ 40

۱۹- اگر تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x+a}$ دارای اکسترمم نسبی باشد، حدود a کدام است؟

(خارج از کشور-۱۳۸۵)

① $a > 0$ یا $a < -2$

② $a > 2$ یا $a < 0$

③ $-2 < a < 0$

④ $0 < a < 2$

۲۰- تقعر نمودار تابع با ضابطه $y = x^{\frac{4}{3}} - 4x^{\frac{1}{3}}$ در بازه (a, b) رو به پایین است، بیشترین مقدار

(سراسری-۱۳۸۷)

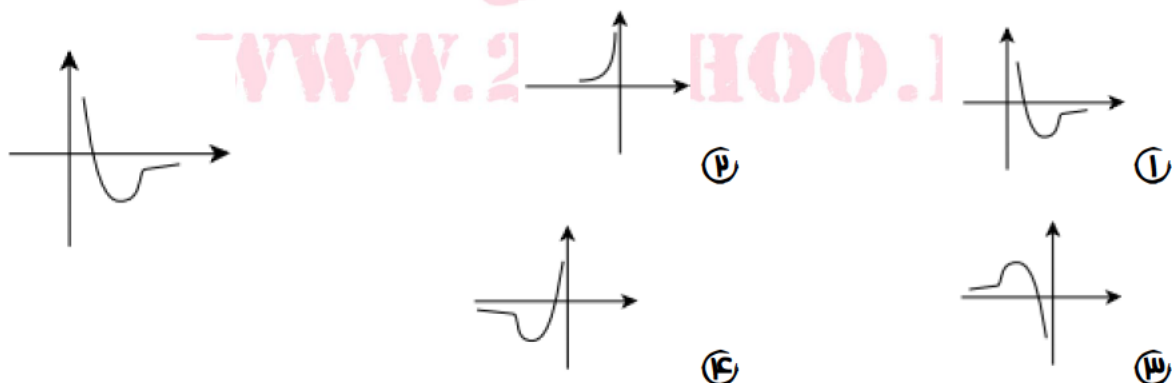
$(b - a)$ کدام است؟

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ ∞

۲۱- اگر قسمتی از نمودار تابع $y = \frac{3x^2 - 1}{x^3}$ به صورت زیر باشد، آنگاه قسمت دیگر آن کدام

(آزاد صبح-۱۳۹۱)

است؟



۲۲- در تجزیه ی $x^4 - 3x^3 + 8x - 24$ ، کدام عامل ضرب وجود دارد؟ (سراسری-۱۳۹۳)

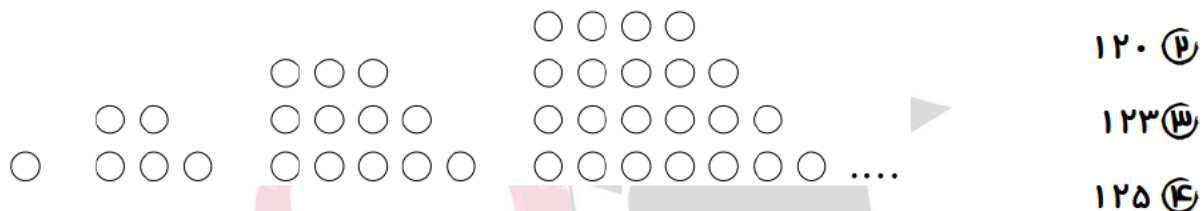
- ① $x - 4$ ② $x - 2$ ③ $x + 2$ ④ $x + 3$

۲۳- مجموع دو کسر تعریف شده ی $\frac{x^3+4}{x+4}$ و $\frac{3x(x-1)}{x+4}$ ، برابر کدام سه جمله ای است؟

(خارج از کشور-۱۳۹۵)

- ① $x^2 - x + 1$ ② $x^2 - x - 1$
③ $x^2 + x - 1$ ④ $x^2 + x + 1$

۲۴- در الگوی زیر، تعداد نقطه ها، در شکل نهم، کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۸)



۲۵- در یک دنباله ی هندسی، مجموع سه جمله ی اول ۱۳۶ و مجموع شش جمله ی اول آن ۱۵۳ می باشد. جمله ی اول چند برابر جمله پنجم است؟ (سراسری-۱۳۸۹)

- ① $\frac{81}{16}$ ② ۹ ③ ۸ ④ ۱۶

۲۶- حاصل $(1 - X + X^2 - \dots + X^8)(1 + X + X^2 + \dots + X^8)$ به ازای $X = \sqrt{2}$ کدام است؟ (سراسری-۱۳۸۲)

- ① ۵۰۷ ② ۵۱۱ ③ ۵۱۲ ④ ۵۱۶

۲۷- یازده کیلوگرم رنگ با غلظت ۴۰ درصد با چهار کیلوگرم رنگ از همان نوع با غلظت ۷۰ درصد مخلوط شده اند. با تبخیر چند کیلوگرم آن، غلظت محلول به ۵۰ درصد می رسد؟

(خارج از کشور-۱۳۹۲)

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{8}$

۲۸- مجموع جواب های معادله $|2X - 1| + |X + 2| = 3$ ، کدام است؟

(خارج از کشور-۱۳۹۸)

- ① $-\frac{2}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ ۱ ④ $\frac{4}{3}$

۲۹- یک خط از دسته خطوط به معادله $(K+1)Y + 2KX - K + 1 = 0$ برخط گذرانده بر دو نقطه $(2, -1)$ ، $(8, 3)$ عمود است، معادله آن خط کدام است؟ (سراسری-۱۳۸۱)

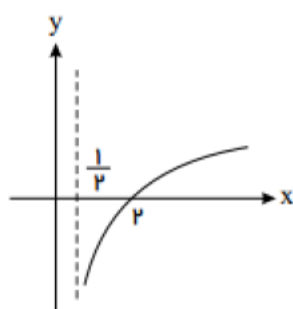
$$2Y + 3X = 1 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$2Y + 3X = 4 \quad \textcircled{\text{ا}}$$

$$3Y - 2X = -5 \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$2Y - 3X = -5 \quad \textcircled{\text{س}}$$

۳۰- شکل زیر، نمودار تابع $Y = -1 = \log_B(2X + A)$ است. این منحنی خط $Y = 1$ را با کدام طول، قطع می کند؟ (خارج از کشور-۱۳۹۸)



$$4 \quad \textcircled{\text{ا}}$$

$$5 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$6 \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$7 \quad \textcircled{\text{د}}$$

۳۱- اگر $F(X) = X - \sqrt{X}$ و $F(X) = \sin^4 x$ باشند، ضابطه ی تابع $f \circ g$ کدام است؟

(خارج از کشور-۱۳۹۲)

$$-\frac{1}{2} \sin^2 2x \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$-\frac{1}{4} \sin^2 2x \quad \textcircled{\text{ا}}$$

$$\frac{1}{2} \cos^2 2x \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$\frac{1}{4} \cos^2 2x \quad \textcircled{\text{س}}$$

۳۲- حد عبارت $[\sin(x - \frac{\pi}{3})] \cos 3x + [\tan^2 x]$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{3}$ کدام است؟ [] به مفهوم جزء صحیح است. (سراسری-۱۳۹۵)

$$4 \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$3 \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$2 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$1 \quad \textcircled{\text{ا}}$$

(سراسری-۱۳۸۳)

۳۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^+} \frac{|\cos \pi x|}{1 - \sqrt{2x}}$ کدام است؟

$$2\pi \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$\pi \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$-\frac{\pi}{2} \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$-\pi \quad \textcircled{\text{ا}}$$

(سراسری-۱۳۸۹)

۳۴- حد عبارت $\frac{\cos x}{1 - \sin x}$ وقتی $x \rightarrow (\frac{\pi}{2})$ ، کدام است؟

$$-\infty \quad \textcircled{\text{د}}$$

$$1 \quad \textcircled{\text{س}}$$

$$2 \quad \textcircled{\text{ب}}$$

$$+\infty \quad \textcircled{\text{ا}}$$

۳۵- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^n + 15}{3x - \sqrt{4x^2 + 15x}}$ اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۴)

- ① ۶- ② ۴- ③ ۳ ④ ۵

۳۶- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \left[\frac{\sin x}{x}\right] \cos x & ; |x| \leq \frac{\pi}{2} \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در $x = 0$ پیوسته است؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است.) (خارج از کشور-۱۳۹۶)

- ① ۱- ② صفر ③ ۱ ④ همواره ناپیوسته

۳۷- تابع f با ضابطه $f(x) = (x-3)\left[\frac{1}{3}x - 1\right]$ روی بازه $(0, 9)$ در چند نقطه، ناپیوسته است؟ [] (نماد جزء صحیح است.) (سراسری-۱۳۸۵)

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۳۸- اگر $F(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = x^3 + x + x$ باشد، آنگاه $(g \circ f)(0)$ کدام است؟ (آزاد عصر-۱۳۸۳)

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ ۲ ④ ۲-

۳۹- اگر C نقطه اکسترمم مطلق تابع f روی دامنه آن باشد و تابع در همسایگی آن نقطه تعریف شده باشد، الزاما تابع f در نقطه C ، کدام وضعیت را دارد؟ (سراسری-۱۳۸۸)

- ① پیوسته ② خط مماس افقی ③ مشتق پذیر ④ اکسترمم نسبی

۴۰- کمترین فاصله نقطه $(4, 0)$ از نقاط منحنی به معادل $y = \sqrt{2x+9}$ کدام است؟ (گروه آموزشی بیست و شو-خارج از کشور-۱۳۸۷)

- ① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ ۳ ④ ۴

۴۱- با افزودن کدام عدد به عبارت $\frac{1}{4} - 6X + 4X^2$ ، مربع یک دو جمله‌ای حاصل می‌شود؟ (سراسری-۱۳۸۹)

- ① ۲ ② $\frac{15}{4}$ ③ ۶ ④ ۱۲

۴۲- فرض کنید نمودارهای دو تابع $y = x\sqrt{x}$ و $y = x^2 + ax + b$ در یک نقطه مشترک، بریک خط مماس باشند. اگر طول نقطه مشترک 4 باشد، مقدار b کدام است؟ (خارج از کشور-۱۳۹۹)

- ① ۸ ② ۹ ③ ۱۰ ④ ۱۲

۴۳- اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ و $g(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ حاصل $f(x) \cdot g(f(x))$ کدام است؟

(خارج از کشور-۱۳۹۲)

- ① -۱ ② ۱ ③ x ④ $\frac{1}{2}x$

۴۴- اگر زاویه بین مماس چپ و مماس راست بر نمودار تابع

$f(x) = \left[2 + \cos \frac{x}{2}\right] \sin 2x$ در $x = \pi$ باشد، $\tan \theta$ کدام است؟ (نماد [] جزء صحیح است).

(خارج از کشور-۱۳۹۴)

- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{2}{5}$

۴۵- در تجزیه عبارت $1 - (x^2 - 4x + 4)(x - 2)$ ، کدام عامل ضرب، موجود است؟

(سراسری-۱۳۹۷)

- ① $x - 3$ ② $x - 2$ ③ $x - 1$ ④ $x + 3$

۴۶- ساده شده عبارت $\frac{1}{25} - \left(\frac{1}{4}\right) - \sqrt{(1 + \sqrt{2})^2 - 4\sqrt{2}} - \sqrt[3]{-3\frac{3}{8}}$ ، کدام است؟

(خارج از کشور)

- ① $-2/5$ ② $-2/25$ ③ $-1/75$ ④ $-1/5$

۴۷- تعداد جملات یک دنباله هندسی عدد زوج است. اگر مجموع تمام جملات آن ۳ برابر مجموع

با ردیف فرد باشد، قدر نسبت آن کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۴)

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ ۲ ④ ۳

۴۸- اگر $2a + \sqrt{2a^2 + 4a} = 3a$ باشد، حاصل $\frac{a+1}{a}$ کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۸)

- ① $1/5$ ② $2/5$ ③ $3/5$ ④ $4/5$

۴۹- دو نقطه برخط به معادله $y = x - 1$ قرار دارند، که فاصله این نقاط به معادله $2x - 3y = 5$

۵ برابر $\sqrt{13}$ است. طول این دو نقطه، کدام است؟ (سراسری-۱۳۸۹)

- ① -15.9 ② -15.11 ③ $11. -9$ ④ -11.15

۵۰- اگر $f(x) = x^2 - 2x - 3$ ؛ $x \geq 1$ باشد، نمودارهای دو تابع $g(x) = \frac{x-9}{2}$ با کدام

طول، متقاطع هستند؟ (سراسری-۱۳۹۸)

- ① ۱۲ ② ۱۵ ③ ۱۸ ④ ۲۱

۵۱- اگر $\frac{1}{5} = \tan\left(\frac{\pi}{5} - a\right)$ باشد، $\tan 2a$ چه قدر است؟ (خارج از کشور-۱۳۸۸)

- ① $1/5$ ② $1/8$ ③ $2/4$ ④ $2/5$

۵۲- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\sin^2 x - \cos^2 x = \sin^2 \frac{5\pi}{6}$ به کدام صورت است؟

(سراسری-۱۳۹۲)

- ① $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ ② $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$
③ $x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ ④ $x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

۵۳- مجموع تمام جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin 4x = \sin^2 x - \cos^2 x$ در باز $[0, \pi]$ برابر

(سراسری-۱۳۹۵)

کدام است؟

- ① $\frac{7\pi}{4}$ ② $\frac{9\pi}{4}$ ③ $\frac{5\pi}{2}$ ④ $\frac{11\pi}{3}$

۵۴- حد کسر $\frac{\cos^2 x + [\sin^2 x]}{\sin^2 x + [\sin^2 x]}$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است. ([نماد جزء صحیح]) (آزاد صبح-۱۳۸۱)

- ① $-\frac{1}{2}$ ② -2 ③ 2 ④ ∞

۵۵- خط مماس بر منحنی به معادله $y = x^2 - x^2$ در نقطه‌ای به طول $x = 1$ واقع بر آن، منحنی

را در نقطه دیگری به نام A قطع می‌کند. عرض نقطه A کدام است؟ (خارج از کشور-۱۳۸۷)

- ① -3 ② -2 ③ 2 ④ 3

۵۶- از محل تقاطع نمودار منحنی $f(x) = \sqrt{x} + 2$ با وارون آن دو خط مماس یکی بر f و دیگری

بر f^{-1} رسم می‌کنیم. اگر a زاویه حاده بین دو خط مماس باشد، مقدار $\sin(2a)$ ، کدام است؟

(خارج از کشور-۱۴۰۰)

- ① $\frac{7}{15}$ ② $\frac{8}{15}$ ③ $\frac{225}{289}$ ④ $\frac{240}{289}$

۵۷- اگر $a > 0$ و ثابت، و x متغیر باشد، مینیمم مقدار $\frac{3a+x}{\sqrt{a^3x}}$ کدام است؟ (سراسری-۱۳۹۱)

- ① $2a$ ② $3a$ ③ 3 ④ 4

۵۸- بیشترین مساحت از مثلث‌ها قائمه و وتر آن برابر ۶ باشد، کدام است؟ (سراسری-۱۳۸۲)

- ① 3 ② $2\sqrt{3}$ ③ 4 ④ $3\sqrt{2}$

۵۹- اگر $a + 2b = 3$ باشد، حاصل $a(a + 2) + 4b(b + 1) + 4ab$ ، کدام است؟

(خارج از کشور-۱۳۸۹)

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)

۶۰- تابع $y = [5x] - [10x]$ در بازه $[3, 4]$ چند نقطه ناپیوستگی دارد؟ ([] ، نماد جزء صحیح

(آزاد صبح-۱۳۹۰)

است.)

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)



WWW.20SHOO.IR