

حسابان ۱

مدت پیشنهادی : ۲۰ دقیقه

۴۱- مجموع چند جمله از دنباله حسابی ... ۱, ۶, ۲۱, ۴۲ برابر با جمله سیزدهم است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۱۵

۴۲- مجموعه جواب نامعادله $|x-1| > 8 - 2x$ کدام است؟

- (۱) $(+7, +\infty)$ (۲) $(3, 4]$ (۳) $(-\infty, 3) \cup (7, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 3)$

۴۳- حوضی دو شیر دارد که شیر اول ۳۰ دقیقه زودتر از شیر دوم حوض را پر می‌کند. اگر دو شیر با هم باز شوند ۱۰ دقیقه زودتر از حالتی است که شیر اول به تنهایی باز است حوض را پر می‌کند. شیر دوم به تنهایی در چند دقیقه حوض را پر می‌کند؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۶۰ (۳) ۴۵ (۴) ۳۰

۴۴- اگر $f(x) = 2x + 3$ و $g(x) = x - 4$ مقدار $\frac{(fog)(2)}{(gof)(1)}$ چقدر است؟

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

۴۵- اگر $9^x = 3\sqrt{3}$ آنگاه \log_3^{1-x} برابر با کدام است؟

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

۴۶- معکوس تابع $f(x) = 2^{x^2}$, $x > 0$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{\log_2^{x^2}}$ (۲) $-\sqrt{\log_2^x}$ (۳) $\sqrt{\log_2^x}$ (۴) $\frac{1}{2} \log_2^x$

۴۷- از معادله $\log_9^x + \log_x^{2x+9} = 2$ مقدار \log_9^x کدام است؟

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

۴۸- مقدار کربن C^{14} یک جسم فسیل شده ۷۰ درصد مقدار معمولی آن است. اگر نیمه عمر کربن ۵۷۰۰ سال باشد، قدمت آن چند سال است؟
($\log 2 = 0.3010$ و $\log 7 = 0.8451$)

- (۱) ۲۷۵۰ (۲) ۲۸۵۰ (۳) ۲۷۷۵ (۴) ۲۸۷۵

۴۹- مقدار عددی $\sin(-\frac{179\pi}{6}) + \cos(-\frac{179\pi}{6})$ کدام است؟

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

۵۰- اگر در یک دوچرخه قدیمی، شعاع چرخ جلو ۲۰ و شعاع چرخ عقب ۴۰ سانتی‌متر باشد، در صورتی که چرخ جلو ۶۰ درجه بچرخد چرخ عقب چند رادیان طی می‌کند؟

- (۱) $\frac{\pi}{5}$ (۲) $\frac{2\pi}{3}$ (۳) $\frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{5\pi}{3}$

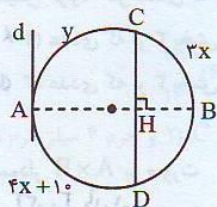
۵۱- با فرض این که $\tan 76^\circ = 4$ مقدار عددی \sin^{14} کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{17}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{15}$ (۴) $\frac{1}{14}$

۵۲- نمودار $f(x) = |\cos x|$ روی $(-\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2})$ در چند نقطه روی بیشترین مقدار است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۵۳- در شکل مقابل Ad بر دایره مماس است. مقدار y تا یک رقم اعشار چند درجه است؟



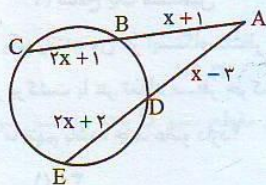
۱۰۷/۱ (۱)

۹۵/۲ (۲)

۱۰۰/۵ (۳)

۱۰۵/۲ (۴)

۵۴- در شکل زیر، x کدام است؟



$\frac{1}{10}$ (۱)

$\frac{1}{12}$ (۲)

$\frac{1}{15}$ (۳)

$\frac{1}{18}$ (۴)

۵۵- دو دایره به شعاع‌های ۴ و ۱۰/۵، مماس بیرونند. از مرکز دایره کوچکتر مماس بر دایره بزرگتر رسم کرده‌ایم. طول خط مماس کدام است؟

۱۰ (۴)

$4\sqrt{6}$ (۳)

$4\sqrt{5}$ (۲)

۸ (۱)

۵۶- در مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع ۲، نسبت مساحت دایره محیطی به مساحت دایره محاطی داخلی کدام است؟

$2\sqrt{3}$ (۴)

$3\sqrt{2}$ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۷- چند نقطه در صفحه مثلث ABC وجود دارد که از سه ضلع مثلث به یک فاصله باشد؟

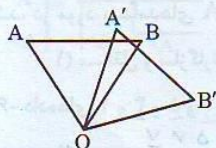
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۸- در یک دوران، حول نقطه O با زاویه 45° پاره خط AB بر $A'B'$ تصویر شده است. اگر $\hat{AOB}' = 130^\circ$ باشد، اندازه زاویه $A'OB$ کدام است؟



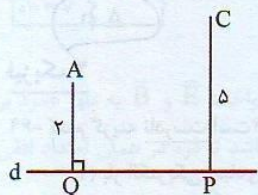
30° (۱)

40° (۲)

50° (۳)

60° (۴)

۵۹- در شکل مقابل نقاط A و C ثابت هستند، PQ = ۶. نقطه B را روی d چنان انتخاب کرده‌ایم که مسیر کوتاه‌ترین مسیر ممکن باشد. طول این مسیر کدام است؟



$5\sqrt{3}$ (۱)

$4\sqrt{5}$ (۲)

$\sqrt{85}$ (۳)

$3\sqrt{10}$ (۴)

۶۰- با استفاده از کدام تبدیل هندسی، داخل مثلث مفروض، می‌توان مربعی محاط کرد که یک ضلع آن بر روی ضلع مثلث و دو رأس دیگر بر روی دو ضلع این مثلث قرار گیرد؟

تجانس (۴)

انتقال (۳)

بازتاب (۲)

دوران (۱)