

## حسابان ۱

۱- توابع  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 - x}}$  و  $g(x) = \frac{x^2 + 2x}{x}$  مفروض اند. حاصل  $(\frac{f}{g})(-2)$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) صفر (۳) ۴ (۴) تعریف نشده

۲- با توجه به ماشین  $x \rightarrow [g] \rightarrow [f] \rightarrow x$  اگر  $f(x) = 4x + 2$  باشد. آن گاه  $g(0)$  کدام است؟

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

۳- عبارت  $\frac{1}{100} \log_3$  بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

- (۱) ۳ و ۴ (۲) -۳ و -۴ (۳) -۴ و -۵ (۴) ۴ و ۵

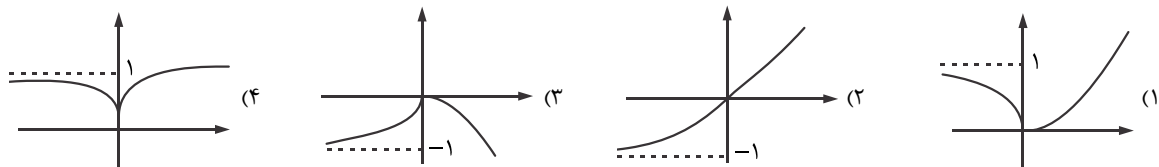
۴- اگر  $1 = \log_5 3x - 5 + \log_5 2x - 1 + \log_5 6x + 3$  مقدار  $\log_3 6x + 3$  کدام گزینه است؟

- (۱) صفر (۲)  $\frac{13}{6}$  (۳) ۴ (۴) ۲

۵- نمودارهای دو تابع  $f(x) = 3^{ax+b}$  و  $g(x) = (\frac{1}{9})^x$  در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع هستند. اگر  $f(2) = \frac{1}{3}$  باشد  $f^{-1}(27)$  کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) ۳

۶- نمودار تابع  $y = |2^x - 1|$  کدام گزینه است؟



۷- اگر  $a = \log 2 + \log 3 + \log 4$  باشد، حاصل  $\frac{3 \log 6 + 2 \log 8}{\log 2400}$  کدام است؟

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

۸- در دایره‌ای به شعاع ۸ واحد، طول کمان روبه‌روی زاویه مرکزی  $\theta$  به اندازه  $\frac{4\pi}{3}$  چند است؟

- (۱)  $\frac{34\pi}{3}$  (۲)  $\frac{2\pi}{5}$  (۳)  $\frac{5\pi}{3}$  (۴)  $\frac{32\pi}{3}$

۹- اندازه زاویه  $80^\circ$  بر حسب رادیان کدام گزینه است؟

- (۱)  $\frac{8\pi}{9}$  (۲)  $\frac{4\pi}{9}$  (۳)  $\frac{2\pi}{5}$  (۴)  $\frac{8\pi}{3}$

۱۰- اگر  $4 = k \log_3$  باشد، مقدار  $\log_3 5$  کدام است؟

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

۱۱- اگر  $f(x) = \sqrt{x+1}$  و  $f \circ g(x) = |x|$ ، ضابطه  $g(x)$  کدام است؟

- (۱)  $g(x) = x^2 + 1$  (۲)  $g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$  (۳)  $g(x) = |x^2 - 1|$  (۴)  $g(x) = x^2 - 1$

۱۲- اگر  $f(x) = \frac{x}{x-2}$  و  $g(x) = \{(0, 1), (1, 2), (3, 4), (5, 3)\}$  باشند، دامنه  $f \circ g(x)$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳- دامنه تابع  $y = \log_{x-1} 2 - x^2$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر (۲) بی‌شمار (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴- اگر  $f(x) = -x + [x]$  و  $g(x) = 2^x$  آن گاه برد تابع  $g \circ f(x)$  کدام است؟

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

۱۵- اگر  $a$  و  $b$  ریشه‌های معادله  $\Delta x^2 - 10x + 2 = 0$  باشند،  $\log a + \log b - \log(a + b)$  کدام است؟

(۱)  $-\log^{\Delta} 5$  (۲)  $-1$  (۳) صفر (۴)  $\log 5 - \log 2$

۱۶- حاصل  $\log \frac{1}{2} + \log \frac{2}{3} + \dots + \log \frac{n}{n+1}$  کدام است؟

(۱)  $1$  (۲)  $\log(n+1)$  (۳)  $-\log(n+1)$  (۴)  $\log \frac{n}{n+1}$

۱۷- حاصل  $(\frac{1}{2} \log 15 - \log 2)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{15}{4}$  (۲)  $5$  (۳)  $\frac{\sqrt{15}}{2}$  (۴)  $\frac{\sqrt{15}}{3}$

۱۸- مجموعه جواب نامعادله  $\log_{.5} \frac{x-3}{4} > \log_{.5} 0.25$  کدام است؟

(۱)  $(2, 3]$  (۲)  $[3, 4]$  (۳)  $(3, 4)$  (۴)  $[2, 3)$

۱۹- اگر  $f(x) = 2x^2 + 4$  و  $fog(x) = 4x^2 + 6x$ ، مقدار  $g(-2)$  کدام است؟

(۱) صفر (۲)  $1$  (۳)  $-1$  (۴)  $2$

۲۰- حاصل عبارت  $81^{\log_3 \sqrt[4]{2}}$  کدام است؟

(۱) صفر (۲)  $4$  (۳)  $3$  (۴)  $2$