

ریاضی ۲

۱- نقاط  $A(0, -1)$ ،  $B(-2, 1)$  و  $C(3, 2)$  سه رأس مثلث  $ABC$  هستند. مساحت مثلث کدام است؟

- ۱۲ (۱)      ۱۰ (۲)      ۸ (۳)      ۶ (۴)

۲- در معادله  $0 = 1 + 5x^2 - 2x^3$ ،  $S$  و  $P$  به ترتیب جمع ریشه‌ها و حاصل ضرب ریشه‌های معادله باشند، حاصل  $S^2 - 2P$  کدام است؟

- ۱ (۱)       $\frac{2\sqrt{2}}{4}$  (۲)       $\frac{21}{4}$  (۳)       $-\frac{1}{2}$  (۴)

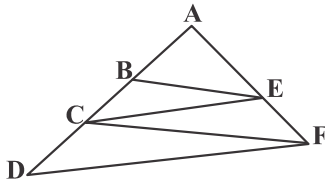
۳- تعداد جواب‌های معادله  $1 = \sqrt{x+1} - \sqrt{2x-5}$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۱ (۲)      ۲ (۳)      ۳ (۴)

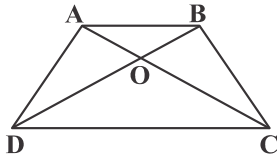
۴- در شکل زیر،  $CE \parallel DF$  و  $BE \parallel CF$  اگر  $AB = 7$  و  $BC = 4$ ، آن‌گاه اندازه  $CD$  کدام است؟

- $\frac{44}{5}$  (۱)       $\frac{39}{7}$  (۲)

- $\frac{44}{7}$  (۳)       $\frac{39}{5}$  (۴)



۵- قاعده بزرگ دوزنقه  $ABCD$ ، ۳ برابر قاعده کوچک است. محیط مثلث  $OCD$  چند برابر محیط مثلث  $OAB$  است؟



- ۲ (۱)

- ۳ (۲)

- ۴ (۳)

- ۵ (۴)

۶- چند عدد صحیح جزو دامنه تابع  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{2[\frac{x}{2}] - 8}$  نمی‌باشد؟

- ۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      بی‌شمار (۴)

۷- تابع  $f(x) = \frac{-[x]}{[x]}$  مفروض است. مجموعه حاصل از اشتراک برد با دامنه تابع  $y = f(x)$ ، چند عضو دارد؟

- ۱ (۱)      ۳ (۲)      ۱ (۳)      بی‌شمار (۴)

۸- تابع  $f(x)$ ، تابعی خطی با شیب  $\frac{2}{3}$  می‌باشد، وارون تابع  $f$  از نقطه  $(2, -1)$  عبور می‌کند. نمودار تابع  $f(x)$  از کدام ناحیه مختصاتی عبور نمی‌کند؟

- اول (۱)      دوم (۲)      سوم (۳)      چهارم (۴)

۹- اگر  $f = \{(2, -2), (4, 2), (-1, 5)\}$  و  $g(x) = \frac{2x+1}{x-2}$  باشند، حاصل جمع مقادیر برد تابع  $h(x) = (2f - g)(x)$  کدام است؟

- $\frac{55}{6}$  (۱)       $\frac{61}{6}$  (۲)       $\frac{61}{3}$  (۳)       $\frac{55}{3}$  (۴)

۱۰- دو چرخ به شعاع‌های  $\frac{2}{5}$  سانتی‌متر و  $\frac{12}{5}$  سانتی‌متر توسط یک تسمه به هم متصل هستند. اگر چرخ بزرگ  $\frac{\pi}{3}$  رادیان بچرخد، چرخ کوچک‌تر

چند درجه می‌چرخد؟

- ۱۵۰° (۱)      ۲۰۰° (۲)      ۲۵۰° (۳)      ۳۰۰° (۴)

۱۱- اگر  $\tan 20^\circ = \frac{1}{36}$  فرض شود، حاصل  $\frac{\cos 290^\circ - \sin 250^\circ}{\sin 520^\circ - \sin 110^\circ}$  کدام است؟

- $\frac{17}{8}$  (۱)       $\frac{19}{8}$  (۲)       $\frac{-17}{8}$  (۳)       $\frac{-19}{8}$  (۴)

۱۲- برد تابع  $f(x) = 3\sin(x - \frac{\pi}{4}) - 1$  به صورت  $[a, b]$  می‌باشد. بیش‌ترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

- ۲ (۱)      ۴ (۲)      ۶ (۳)      ۸ (۴)

۱۳- نمودارهای دو تابع  $f(x) = \frac{1}{p^{2x}} + \frac{3}{p}$  و  $g(x) = (\frac{1}{p})^{-2x}$  در نقطه  $B$  متقاطع هستند. فاصله نقطه  $B$  تا خط  $2x + y - 1 = 0$  کدام است؟

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

۱۴- از معادله  $1 = \log_2(x+1) + \log_2(x-1)$ ، حاصل  $\log_2 8x$  کدام است؟

- ۲ (۱)      ۴ (۲)      ۵ (۳)      ۶ (۴)

۱۵- اگر  $\log_4 a = 12$  باشد، حاصل  $\log_8 18$  کدام است؟

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

۱۶- اگر  $f(x) = \begin{cases} ax+3 & ; x > 2 \\ x^2-2a & ; x < 2 \end{cases}$  باشد و رابطه  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2$  برقرار باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

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

۱۷- حاصل  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3+8}{x^2-4x}$  کدام است؟

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

۱۸- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} a + 4 \sin^2 x & ; x < \frac{\pi}{4} \\ 2 \tan x & ; x = \frac{\pi}{4} \\ [2x] + b & ; x > \frac{\pi}{4} \end{cases}$  در  $x = \frac{\pi}{4}$  پیوسته باشد، حاصل  $a \cdot b$  کدام است؟

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

۱۹- احتمال این که یک دانش آموز در امتحان درس ریاضی نمره قبولی بگیرد  $\frac{7}{8}$  و در دو امتحان درس ریاضی و درس فیزیک نمره قبولی بگیرد  $\frac{1}{8}$  است. اگر دانش آموز در درس ریاضی نمره قبولی بگیرد، احتمال این که در امتحان فیزیک نیز قبول شود کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{8}$  (۲)  $\frac{5}{6}$  (۳)  $\frac{13}{16}$  (۴)  $\frac{15}{16}$

۲۰- اگر در خانواده‌ای احتمال به دنیا آمدن دختر  $\frac{2}{3}$  و این خانواده دارای ۴ فرزند باشد، احتمال این که دو فرزند این خانواده دختر باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{8}{27}$  (۲)  $\frac{5}{27}$  (۳)  $\frac{8}{81}$  (۴)  $\frac{5}{81}$