

حسابان ۱

- ۱- به ازای کدام مجموعه مقادیر m نمودار تابع $f(x) = (m-2)x^2 + 5x + m + 1$ از چهار ناحیه مختصاتی می‌گذرد؟
 (۱) $-2 < m < 1$ (۲) $-1 < m < 2$ (۳) $m < -2$ یا $m > 1$ (۴) $m < -1$ یا $m > 2$

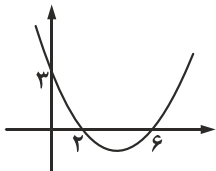
۲- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت شکل زیر است. $f(-1)$ کدام است؟

(۱) $\frac{21}{4}$

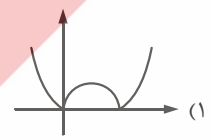
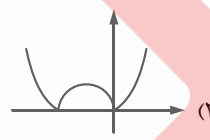
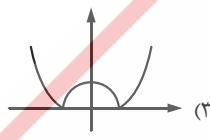
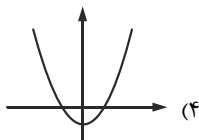
(۲) $\frac{19}{4}$

(۳) $\frac{11}{2}$

(۴) $\frac{8}{2}$



۳- نمودار تابع $f(x) = |x^2 - 1|$ کدام است؟



۴- تعداد ریشه‌های معادله $|x^2 - 2x| = 2$ کدام است؟

(۱) یک ریشه

(۲) دو ریشه

(۳) سه ریشه

(۴) بدون ریشه

۵- اگر یکی از جواب‌های معادله $\frac{12-x}{x^2+x} = \frac{x}{x+1} + \frac{A}{x}$ برابر با ۱ باشد، جواب دیگر کدام است؟

(۱) ۷

(۲) -۷

(۳) -۱

(۴) ریشه دیگری ندارد.

۶- دو برادر تکلیف درس ریاضی را با هم در ۲ ساعت انجام می‌دهند. اگر برادر بزرگ‌تر ۳ برابر برادر کوچک‌تر تکلیف ریاضی را انجام دهد، برادر

بزرگ‌تر به تنهایی این تکلیف درس ریاضی را در چند ساعت انجام می‌دهد؟

(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) ۸

(۳) $\frac{16}{3}$

(۴) $\frac{8}{3}$

۷- معادله $\sqrt{x^2 - x} + \sqrt{x+2} = 0$ چند جواب حقیقی دارد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) بدون ریشه حقیقی

۸- اگر $x = \alpha$ ریشه معادله $\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1} = 1$ باشد، حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\sqrt{\sqrt{x-x^3} - 5\alpha} = \sqrt{5}$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) صفر

(۳) -۱

(۴) ۲

۹- مساحت بین نمودار $y = 9 - |x|$ و محور x ها کدام است؟

(۱) ۸۱

(۲) ۱۶۲

(۳) $\frac{81}{2}$

(۴) ۲۷

۱۰- مساحت بین نمودار $f(x) = |x-1| + |x+2|$ و خط $y = 5$ کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) $\frac{15}{2}$

۱۱- در مجموعه جواب نامعادله $2 < |2x-1| < 5$ چند عدد صحیح وجود دارد؟

(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) ۳

(۴) بدون عدد صحیح

۱۲- مجموع ریشه‌های معادله $||x-2|-1| = 3$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۱۳- اگر مجموع و حاصل ضرب صفرهای حقیقی تابع $f(x) = x^4 - 10x^2 + 16$ به ترتیب S و P باشند، حاصل عبارت $2S^2 - 3SP + 2P$ کدام است؟

- ۴۸ (۱) $48 + \sqrt{2}$ (۲) $24 + 2\sqrt{2}$ (۳) ۱۶ (۴)

۱۴- تعداد ریشه‌های معادله $|x-1| - 4x = x^2$ کدام است؟

- بدون ریشه (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۵- فاصله نقطه تلاقی دو خط $y = 2x + 2$ و $y = 3x - 3$ ، از مبدأ مختصات کدام است؟

- $2\sqrt{2}$ (۱) $3\sqrt{2}$ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۱۶- خط $4x + 3y = 5$ بر دایره C به مرکز $O(-1, 2)$ مماس است. طول شعاع دایره کدام است؟

- $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴)

۱۷- $A(0, 6)$ و $B(8, -8)$ نقاط دو سر یک دایره‌اند، مساحت دایره کدام است؟

- 65π (۱) 130π (۲) 33π (۳) 260π (۴)

۱۸- نقطه $A(-2, 1)$ یک رأس مربع می‌باشد و یک ضلع آن روی خط $\frac{3}{4}(x+1) = 4y - 1$ منطبق است. مساحت مربع کدام است؟

- $\frac{9}{73}$ (۱) $\frac{81}{73}$ (۲) $\frac{81}{53}$ (۳) $\frac{9}{53}$ (۴)

۱۹- مثلثی با رأس‌های $A(1, 5)$ ، $B(7, 3)$ و $C(2, -2)$ مفروض است. اندازه ارتفاع AH در مثلث ABC کدام است؟

- ۴ (۱) $3\sqrt{2}$ (۲) ۵ (۳) $4\sqrt{2}$ (۴)

۲۰- نقاط $A(1, 4)$ ، $B(1, -1)$ و $C(2, 2)$ رئوس مثلث ABC هستند، معادله خطی که میانه وارد بر ضلع AC بر روی آن قرار دارد، کدام است؟

- $y - 8x = -8$ (۱) $8y - x = -9$ (۲) $8y - x = -8$ (۳) $y - 8x = -9$ (۴)