

۱- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{2}{x} < \frac{1}{x-1}$  که در تابع  $f(x) = \frac{1}{x}$  صدق میکند. بازه‌ی کراندار است. مجموع نقاط انتهائی این بازه کدام است؟

- ①  $\frac{5}{6}$       ②  $\frac{11}{6}$       ③  $\frac{17}{6}$       ④  $\frac{23}{6}$

۲- معادله نامعادله  $|2x-3| < 4$  همسایگی به شعاع ۲ است. مرکز این همسایگی کدام است؟

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

۳- کدام عدد از سایرین بزرگتر است؟

- ①  $\sqrt{2}$       ②  $\sqrt[3]{3}$       ③  $\sqrt{5}$       ④  $\sqrt[4]{6}$

۴- اگر  $a < b < 0$  باشد نگاه کدام گزینه نادرست است؟

- ①  $a^3 < b^3$       ②  $a^2 > b^2$       ③  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$       ④  $a^2 < b^2$

۵- مجموعه  $A = \{2^k k + 1 \mid k \in \mathbb{Z}\}$  چه تعداد از خواص زیر را ندارد؟

الف) بسته بودن نسبت به عمل ضرب      ب) وجود عضو قرین به عمل جمع

ج) وجود عضو واحد عمل ضرب      د) وجود عضو همانی عمل جمع

- ① ۱      ② ۲      ③ ۳      ④ ۴

۶- حاصل عبارت  $(0.02 \div 0.19)$  کدام است؟

- ① ۷      ②  $\frac{17}{3}$       ③ ۹      ④  $\frac{19}{2}$

۷- کدام گزینه رایج اصل را بیان نمی‌کند؟

① ضرب دو عدد حقیقی، عددی حقیقی است.

② برای دو عدد حقیقی  $a, b$  حاصل جمع  $a$  با  $b$  با حاصل جمع  $b$  با  $a$  برابر است.

③ برای هر عدد حقیقی  $x$  عضوی از  $\mathbb{R}$  مانند  $y$  وجود دارد بطوریکه  $x + y = 0$

④ عضو قرین به هر عدد حقیقی منحصر به فرد است.

۸- اگر  $x, y$  دو عدد حقیقی باشند، در اثبات خاصیت  $(-(x+y)) = -x - y$  از کدام خاصیت استفاده

نمی‌شود؟

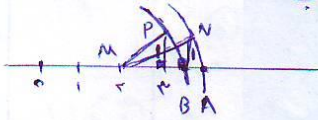
- ① وجود عضو قرین      ② خاصیت جابجایی      ③ شرکت پذیری جمع      ④ توزیع پذیری ضرب نسبت به جمع

صفحه ۲

۹- با توجه به قضیه فیثاغورس نسبت طول وتر ضلع و مربع ضلعی منتظم به قطر آن برابر کدام یک است؟

- ①  $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$       ②  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$       ③  $\frac{2}{1-\sqrt{5}}$       ④  $\frac{2}{1+\sqrt{5}}$

۱۰- در مثل زیر اگر دو کمان به شعاع MP و MN هر دو اعداد صحیحی را به ترتیب



در A و B قطع کرده باشند  $\alpha_A + \alpha_B$  کدام است؟

- ①  $2 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$       ②  $4 + \sqrt{3} - \sqrt{2}$   
 ③  $2 + \sqrt{3} - \sqrt{2}$       ④  $4 + \sqrt{3} + \sqrt{2}$

۱۱- اگر a عددی گویا و b عددی گنگ باشد کدام یک از اعداد زیر الزاماً گنگ است؟

- ①  $a^b$       ②  $ab^2 + b$       ③  $ab - b$       ④  $\frac{a}{b}$

۱۲- کدام رابطه هر باره درست نیست؟

- ①  $|a+b| \leq |a|+|b|$       ②  $|a|-|b| \geq |a-b|$       ③  $|a|-|b| \leq |a-b|$       ④  $|a-b| \leq |a|+|b|$

گزینه صحیح	مرال
۴	۱
۳	۲
۲	۳
۱	۴
	۵
	۶
	۷
	۸
	۹
	۱۰
	۱۱
	۱۲



در صورت ۲

۹- با توجه به قضیه سینوس نسبت طول هر ضلع و دایره مقابل منظم به قطر آن برابر کدام یک است؟

- ①  $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$       ②  $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$       ③  $\frac{2}{1-\sqrt{5}}$       ④  $\frac{2}{1+\sqrt{5}}$

۱۰- در مثل زیر اگر در کمان به شعاع MP و MN مرکز دایره قوس را به ترتیب



در A و B قطع کرده باشند  $\alpha_A + \alpha_B$  کدام است؟

- ①  $2 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$       ②  $4 + \sqrt{3} - \sqrt{2}$   
 ③  $2 + \sqrt{3} - \sqrt{2}$       ④  $4 + \sqrt{3} + \sqrt{2}$

۱۱- اگر a عددی گویا و b عددی گنگ باشد کدام یک از اعداد زیر الزاماً گنگ است؟

- ①  $a^b$       ②  $ab^2 + b$       ③  $ab - b$       ④  $\frac{a}{b}$

۱۲- کدام رابطه همیشه درست نیست؟

- ①  $|a+b| \leq |a|+|b|$       ②  $|a|-|b| \geq |a-b|$       ③  $|a|-|b| \leq |a-b|$       ④  $|a-b| \leq |a|+|b|$

گزینه صحیح	سوال
۴	۱
۳	۲
۲	۳
۱	۴
۴	۵
۳	۶
۲	۷
۱	۸
۴	۹
۳	۱۰
۲	۱۱
۱	۱۲