



مجموعه‌ها (اجتماع، اشتراک، تفاضل)

۰/۷۵ ۱. الف) اگر $A = \{-1, 7, 9\}$ و $B = \{7, -3, 5, 2, 9\}$ دو مجموعه باشند، اعضاء مجموعه زیر را بنویسید.

$$(A \cup B) - (A \cap B) =$$

۰/۷۵ ب) دو مجموعه $A = \{3, x, y - 1\}$ و $B = \{-2, 3, 5\}$ مساوی هستند، مقدار x, y را بیابید.

۰/۱۵ ۲. مجموعه مقابل را با نوشتن اعضاء مشخص کنید.
 $C = \left\{ \frac{2}{x+3} \mid x \in \mathbb{N}, x < 4 \right\}$

عددهای حقیقی (گویا، گنگ، قدر مطلق)

۳. به سوالات زیر پاسخ دهید.

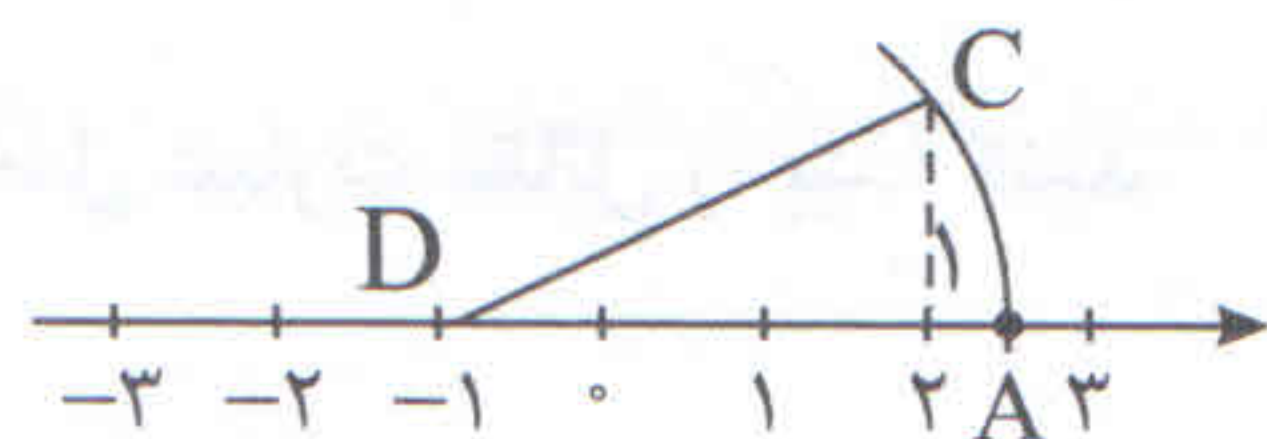
۰/۲۵ الف) کسر مقابل را با نماد اعشاری متناوب بنویسید.

$$\frac{3}{11} =$$

ب) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2}} =$$

۰/۱۵ ۴. نقطه A چه عددی را روی محور نشان می‌دهد.

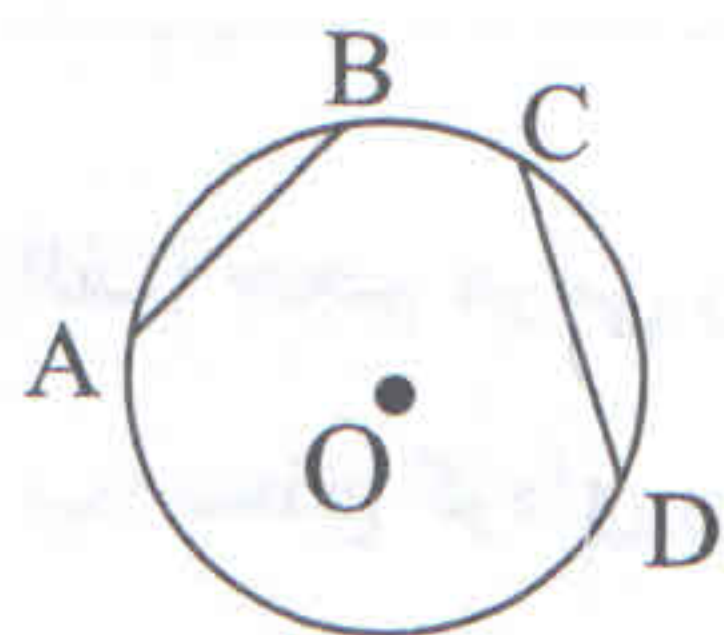


۵. حاصل جمع دو عدد گنگ، عددی گنگ است.

۰/۲۵ درست نادرست

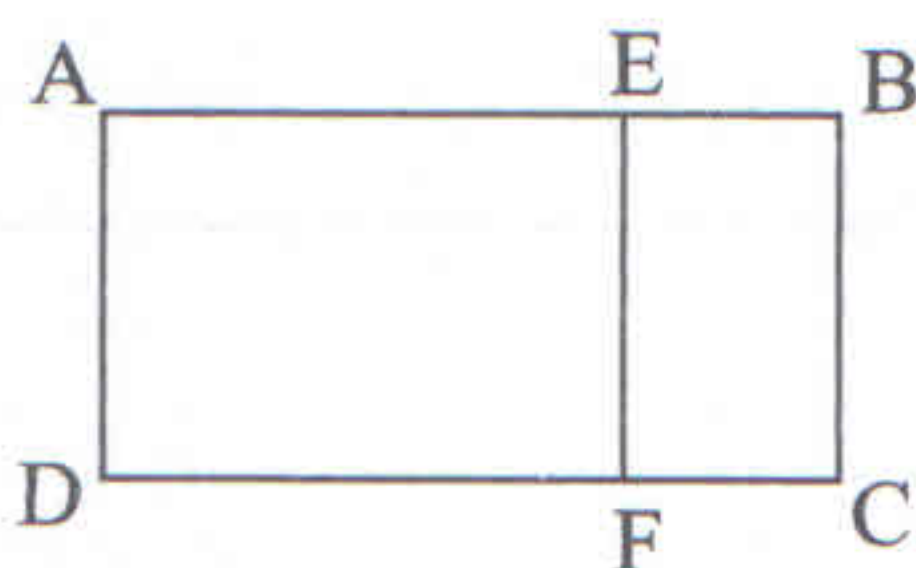
استدلال و اثبات

۱/۲۵ ۶. در شکل مقابل کمان‌های \widehat{AB} و \widehat{CD} با هم مساویند،



نشان دهید وترهای \overline{AB} و \overline{CD} نیز مساوی هستند.

۱/۲۵ ۷. در شکل زیر دو مستطیل ABCD و EBCF متشابه‌اند، اگر اندازه‌های



$DC = 18\text{cm}$ و $BC = 12\text{cm}$ باشد، اندازه EB را بدست آورید.

۰/۲۵ ۸. به نسبت اضلاع متناظر دو شکل متشابه می‌گویند.

توان و ریشه

۹. به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱/۲۵ الف) حاصل را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.

$$\left(\frac{x}{y}\right)^{-7} \times \left(\frac{x}{y}\right)^{11} =$$

ب) حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.

$$(-5^{-2})^{-1} =$$

۰/۱۵ ۱۰. اندازه قطر یک باکتری 5×10^{-5} متر است، این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.

۱۱. حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

$$\sqrt[3]{-25} \times \sqrt[3]{5} = \text{الف)}$$

$$\sqrt{98} - \sqrt{50} + \sqrt{128} = \text{ب)}$$



۱/۵

۱۲. حاصل عبارتهای زیر را با کمک اتحادها بدست آورید.

الف) $(4x + 3)^2 =$

ب) $(z - \sqrt{3})(z + \sqrt{3}) =$

۰/۷۵

$x^2 + 3x - 10$

۱۳. عبارت رو برو را تجزیه کنید.

۰/۷۵

$3 - 2x \geq 5(3 - 2x)$

۱۴. مجموعه جواب نامعادله مقابل را بدست آورید.

۱/۲۵

۱۵. خطهای به معادله $y = 3$ و $x = -2$ را رسم کنید و محل برخورد آنها را پیدا کنید. زاویه بین دو خط چند درجه است؟

۰/۷۵

۱۶. معادله خطی بنویسید که شیب آن -2 باشد و از نقطه $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ بگذرد.

۱

$$\begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ x + y = 9 \end{cases}$$

۱۷. دستگاه معادله خطی را حل کنید.

۱

$$\frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 25} \div \frac{x + 3}{x^2 + 5x} =$$

۱۸. الف) حاصل عبارت مقابل را پیدا کنید.

۰/۵

$$\frac{2}{3\sqrt{x}}$$

ب) مخرج کسر را گویا کنید.

۱

$$x^3 + 5x^2 - 12x + 2 \quad | \quad x + 6$$

۱۹. تقسیم کنید.

۱

۲۰. الف) حجم هرمی را بدست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۶ و ۵ سانتی متر و ارتفاع آن ۱۰ سانتی متر باشد.

۱

ب) سطح کره‌ای را بدست آورید که شعاع آن ۵cm باشد.

عبارتهای جبری

خط و معادله خطی

عبارتهای گویا

حجم و مساحت

روزی کاندی با تعداد کثیری از بهرامان و بهوانوانش می‌خواست با قطار مسافرت کند. بهنگام سوار شدن، لنگه کفش از پایش درآمد

و در فاصله بین قطار و سکوفتاد، وقتی از یافتن کفش در آن موقعیت ناامید شد، فوراً لنگه دیگر کفش

را نیز در آورد و همان جایی که لنگه کفش اولی افتاده بود، انداخت. در مقابل

حیرت و سوال اطرافیان توضیح داد: ممکن است فقیری

فقیری لنگه کفش را پیدا کند، پیش خود کتتم

یک جفت کفش بهتر است

یا یک لنگه کفش؟