

پایه نهم

نمونه آزمون نوبت اول

تنظیم از:

ردیف

نمره

A) جمله‌های درست را با «✓» و جمله‌های نادرست را با «✗» مشخص کنید.

✗ حاصل عبارت $\sqrt{81} - \frac{1}{2}$ عددی گنگ است.✓ حاصل $1 - 3^{-2} + 5\sqrt{2} - 5\sqrt{4}$ برابر با $-\frac{8}{9}$ است.

✗ اگر دو مثلث دارای ۳ زاویه برابر باشند، آن‌گاه هم‌نهشت هستند.

✗ اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، آن‌گاه $(A - B) \subseteq B$ است.

B) هر يك از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

حاصل عبارت $2^{-2} - (-2)^2$ برابر با $-\frac{15}{4}$ است.اگر $x > 0$ و $y < 0$ باشد، آن‌گاه حاصل $|y| + |y - x|$ برابر $x - 2y$ است.

اگر دو مثلث هم‌نهشت باشند، آن‌گاه محیط‌های آن‌ها باهم برابر است.

مجموعه $\{\sqrt{4}, 1, (-1)^{100}, (-2)^2 - 1, -\sqrt{9}\}$ دارای ۳ عضو است.

C) گزینه درست را انتخاب کنید.

کدام گزینه نادرست است؟

✗ (د) $A \subseteq (A \cap B)$ □ (ج) $(A - B) \subseteq A$ □ (ب) $B \subseteq (A \cup B)$ □ (الف) $(\emptyset \cap A) \subseteq A$

کدام گزینه، عددی گنگ است؟

□ (د) 0.332 □ (ج) $\frac{5\pi}{3\pi}$ □ (ب) $3 + \pi$ □ (الف) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} + 1$

$$-2 \times 3\sqrt[3]{2} + 2\sqrt[3]{2} = (-6 + 2)\sqrt[3]{2} = -4\sqrt[3]{2}$$

□ (د) $4\sqrt{3}$ ✗ (ج) $-4\sqrt[3]{2}$ □ (ب) $4\sqrt[3]{2}$ □ (الف) $-4\sqrt{2}$

کدام دو شکل همواره متشابه هستند؟

□ (الف) هر دو مستطیل دلخواه

□ (ج) هر دو لوزی دلخواه

✗ (ب) هر دو مربع دلخواه

□ (د) هر دو مثلث متساوی الساقین دلخواه

D) به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

هر کدام از جاهای خالی را با علامت‌های \in ، \notin ، \subseteq و $\not\subseteq$ کامل کنید.□ (الف) $\{\emptyset\} \not\subseteq N$ □ (ب) $(Z \cap N) \subseteq (Q \cup W)$ □ (پ) $(A \cap \emptyset) \subseteq (B \cap C)$ □ (ت) $\{\emptyset\}$ و $\{4\}$ و $\{5\}$

از بین اعداد زوج طبیعی کوچک‌تر از ۳۱ يك عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که عدد انتخاب شده

مضرب ۳ باشد، چه قدر است؟

$$6 \quad 12 \quad 18 \quad 24 \quad 30 \rightarrow 5$$

$$2 \quad 4 \quad 6 \quad 8 \quad 10 \quad 12 \quad 14 \rightarrow 15$$

$$\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{30-2}{3} + 1 = 15$$

نمره

ردیف

۱/۷۵

اگر مجموعه‌های $A = \{۱ و ۲ و ۴ و ۷\}$ ، $B = \{۲ و ۴ و ۶ و ۹\}$ و $C = \{۱ و ۴ و ۷ و ۱۰\}$ مفروض باشند، حاصل عبارت‌های زیر را بیابید.

الف) $(A \cap C) - B = \{۱ و ۷\} - \{۲ و ۴ و ۶ و ۹\} = \{۱ و ۷\}$ ب) $(A - C) \cup (C - B) = \{۲\} \cup \{۱ و ۷ و ۱۰\} = \{۱ و ۲ و ۷ و ۱۰\}$

۱

با ذکر دلیل بیان کنید عدد اعشاری مربوط به کدام یک از کسرهای زیر مختوم یا متناوب (ساده یا مرکب) است؟

الف) $\frac{۶۵}{۹۱} = \frac{۵}{۷}$ مختوم
ب) $\frac{۱۴}{۲۵} = \frac{۲}{۵}$ مختوم
پ) $\frac{۱۵}{۱۸} = \frac{۵}{۶}$ متناوب
ت) $\frac{۱۰}{۴} = \frac{۵}{۲}$ مختوم

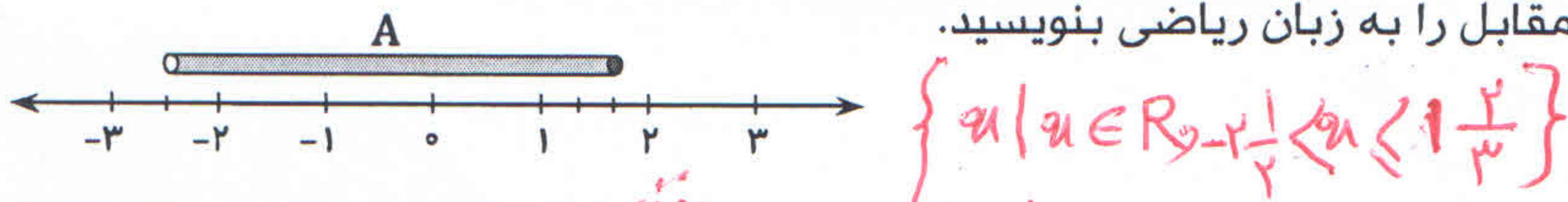
۱/۲۵

حاصل عبارت مقابل را بیابید.

$\frac{۵ - \frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۲} - \frac{۱}{۲} \div (۲ \div \frac{۱}{۳})} = \frac{۱۰ - ۱}{\frac{۳}{۲} - \frac{۱}{۲} \div (\frac{۲}{۱} \times \frac{۳}{۱})} = \frac{۹}{\frac{۳}{۲} - \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۶}} = \frac{۹}{\frac{۳}{۲} - \frac{۱}{۱۲}} = \frac{۹}{\frac{۱۸ - ۱}{۱۲}} = \frac{۹}{\frac{۱۷}{۱۲}} = \frac{۹ \times ۱۲}{۱۷} = \frac{۱۰۸}{۱۷}$

۰/۵

مجموعه متناظر با محور مقابل را به زبان ریاضی بنویسید.



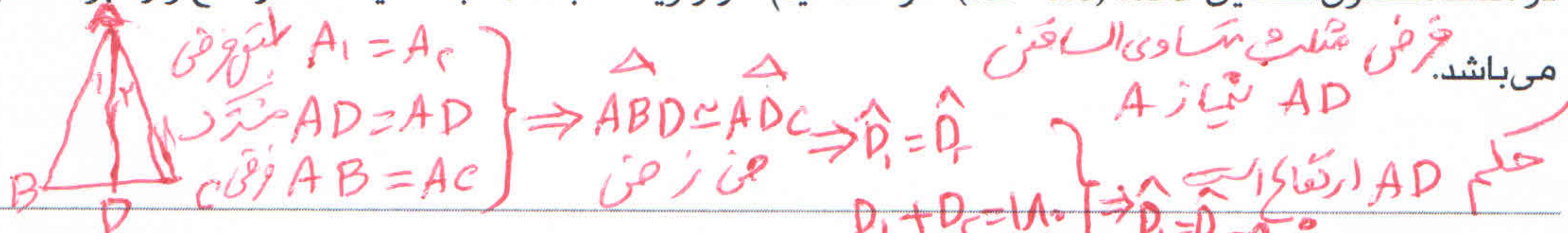
۰/۵

حاصل عبارت مقابل را بیابید.

$\sqrt{(\sqrt{۳} - ۲)^2} - |۵ - |۳ - \sqrt{۳}|| = |\sqrt{۳} - ۲| - |۵ - (۳ - \sqrt{۳})| = ۲ - \sqrt{۳} - |۵ - ۳ + \sqrt{۳}| = ۲ - \sqrt{۳} - |۲ + \sqrt{۳}| = ۲ - \sqrt{۳} - ۲ - \sqrt{۳} = -۲\sqrt{۳}$

۱/۵

در مثلث متساوی الساقین ABC ($AB = AC$) اگر \overline{AD} نیمساز زاویه A باشد، ثابت کنید \overline{AD} ارتفاع وارد بر BC نیز می‌باشد.



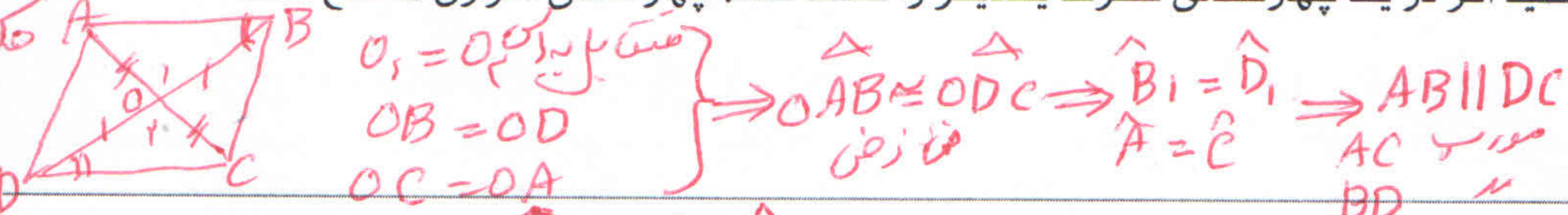
۱/۲۵

مثلث ABC با اضلاع ۲ ، ۵ و ۷ با مثلث DEF با اضلاع $x - ۱$ ، ۱۵ و $۲y + ۳$ متشابه است. مقادیر x و y را بیابید.

$(2y + 3) > 15 > (x - 1)$
 $\frac{2y + 3}{7} = \frac{15}{5} = \frac{x - 1}{3}$
 $10y - 15 = 10.5$
 $10y = 10.5 + 15$
 $10y = 25.5$
 $y = 2.55$
 $5x - 5 = 45$
 $5x = 50$
 $x = 10$

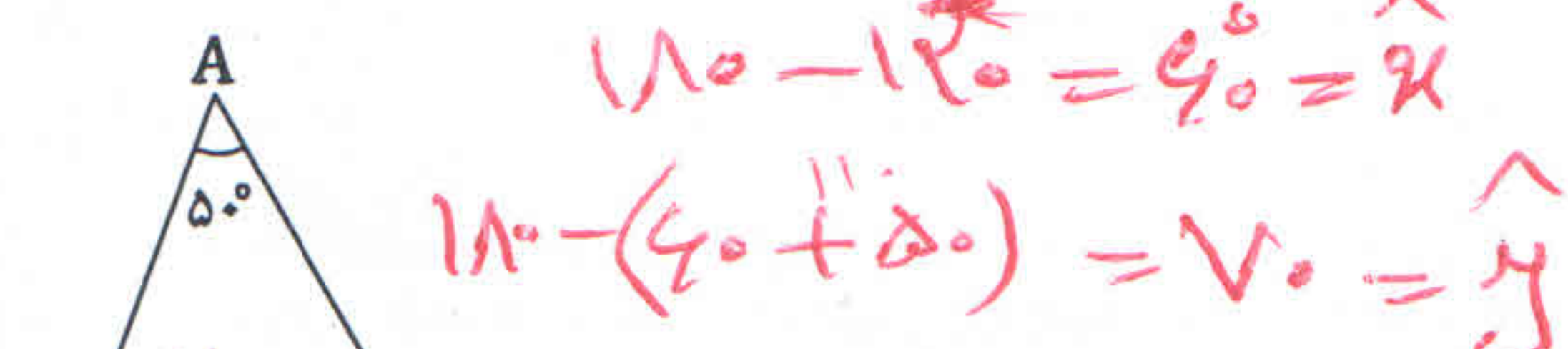
۱/۵

ثابت کنید اگر در یک چهارضلعی قطرها یکدیگر را نصف کنند، چهارضلعی متوازی الاضلاع است.



۰/۵

در شکل مقابل مقادیر x و y را بیابید.



نمره

ردیف

۱۲ حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\left[(2^{-1} + 3^{-1})^{-1} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \right]^{-2} = \left(\frac{4}{5} - \frac{9}{1} \right)^{-2} = \left(\frac{4-45}{5} \right)^{-2} = \left(\frac{-39}{5} \right)^{-2} = \left(\frac{5}{39} \right)^2$$

Handwritten notes: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$ and $3^{-2} = \frac{1}{9}$

۱۳ حاصل عبارت مقابل را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$\frac{(0/5)^{-2} \times (2^2)^2}{8^{-3} \times 4^2} = \frac{2^2 \times 2^9}{(2^3)^{-3} \times (2^2)^2} = \frac{2^8}{2^{-9} \times 2^4} = \frac{2^8}{2^{-5}} = 2^8 \div 2^{-5} = 2^{13} = 2$$

۱۴ حاصل عبارت های زیر را بیابید.

الف) $\frac{\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{-27}} = \frac{2\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{2}}{-3} = \frac{2\sqrt[3]{4}}{-3} = -\frac{2}{3}\sqrt[3]{4}$

ب) $3\sqrt[3]{7} - 6\sqrt[3]{56} + 3\sqrt[3]{189} = 3\sqrt[3]{7} - 12\sqrt[3]{7} + 9\sqrt[3]{7} = 0$

۱۵ مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt[3]{25}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{25} \times \sqrt[3]{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt[3]{5}}{5}$$