

۱- به سؤالات زیر پاسخ دهید .

۱/۵

الف) سه مجموعه $B = \{2x - 2 \mid x \in \mathbb{N}, x < 10\}$ ، $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 20\}$ و $C = \{3x \mid x \in \mathbb{Z}, -1 \leq x < 5\}$ را در نظر بگیرید . مطلوبست : (مجموعه ها نوشته شود)
 $A \cap B$ ، $A \cup C$ ، $n(A - B)$

ب) سه مجموعه را روی یک نمودار ون نمایش دهید

۲- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید :

الف) هر عدد گویا عددی حسابی است .

ب) $a \in \{\{a\}, \{a, b\}\}$

ج) $\emptyset \in \{\emptyset\}$

و) $A \cap B \in A$

۱

۳- مجموعه های زیر را به زبان دیگر بنویسید .

الف) $\{-3, 0, 3, 6, 9, \dots, 27\}$

۱/۲۵

ب) $(2^x + 1 \mid x \in \mathbb{N}, 3 < x < 6)$

۴- از دانش آموزان دو کلاس روی هم ۷۲ نفر در درس ریاضی و ۶۷ نفر در درس فیزیک و ۶۵ نفر در هر دو درس قبول شده اند . اگر ۵ نفر در هر دو درس مردود شده باشد.

الف) احتمال آنکه یک دانش آموز در درس ریاضی و فیزیک قبول شده باشد چقدر است ؟

ب) احتمال آنکه یک دانش آموز در هیچ کدام از دو درس ریاضی و فیزیک قبول نشده باشد چقدر است ؟

۱/۵

۵- به سؤالات زیر پاسخ دهید

الف) عدد $3 - \sqrt{10}$ روی محور نشان دهید .

ب) بین دو عدد گویای $\frac{4}{5}$ و $\frac{5}{7}$ دو عدد گویا درج کنید .

۲

ج) به ازای $a = -7$ ، $b = 3$ ، $c = -2$ حاصل عبارت $\frac{|a+b|-c}{|a|+b \times |c|}$ را بدست آورید .

۶- الف) حاصل عبارت زیر را بنویسید.

۱/۲۵

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

ب) معادله قدر مطلق زیر را حل کنید

$$|2x - 5| - 2 = 4$$

۰/۷۵

۷- عبارت قدر مطلق زیر را با استفاده از تعریف قدر مطلق، بدون قدر مطلق بنویسید.

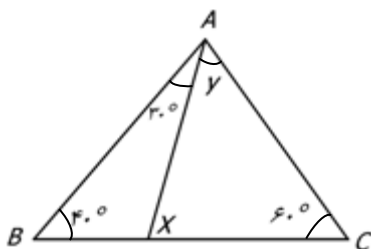
$$|3x - 1|$$

۸- برای قضیه های زیر، فرض و حکم بنویسید (با رسم شکل)

الف) مجموع زوایای خارجی هر مثلث 360° است.

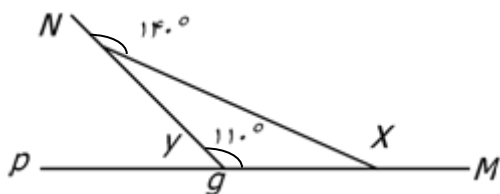
ب) هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط، از دو سر پاره خط به یک فاصله است.

۹) در هر یک از شکل های زیر، مقادیر x ، y را پیدا کنید.



$$x = ?$$

$$y = ?$$



$$x = ?$$

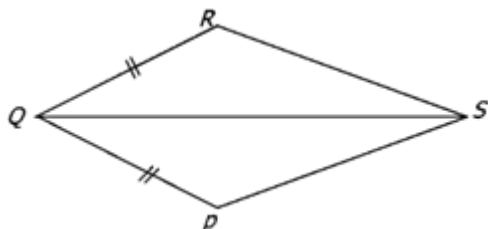
$$y = ?$$

۱۰) با رسم شکل نشان دهید عمود منصف ها و ارتفاع های یک مثلث با زاویه منفرجه، در یک نقطه هم

رسند سپس درباره ی جایگاه نقطه ی همرسی آن ها در هر دو شکل توضیح دهید.

۱۱) در چهار ضلعی $PQRS$ ، قطر QS را نصف می کند. همچنین $PQ = QR$.

شان دهید $PS = RS$



۱۲) با توجه به شکل مقابل $\widehat{A} = \widehat{E} = 60^\circ$ چرا دو مثلث $\triangle ABC$ ، $\triangle CDE$ متشابهند؟

طبق کدام حالت؟

ب) تناسب اضلاع را بنویسید؟



۱۳) به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) عدد های 16^3 و 1^4 و 3^{11} را با یکدیگر مقایسه کنید.

ب) حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \left(\frac{1}{3}\right)^{-3}}{-25 \times 2^{-8}}$$

$$\frac{5^{-2} + 5 \times 3^{-2}}{15 \times 3^{-1} + 5^{-2} \times 3^2}$$

ج) به صورت نماد علمی بنویسید.

$$1403 / 1 \times 10^{-9}$$

د) عدد 10^4 را به صورت حاصلضرب دو عدد توان دار بنویسید که یکی ۴۹ برابر دیگری باشد.

۱۴) حاصل بدست آورید.

الف) $\frac{\sqrt[3]{18} \times \sqrt[3]{60}}{\sqrt[3]{5}}$

ب) $\sqrt{3} + 2\sqrt{12} - 4\sqrt{27}$

ج) $\left(\sqrt{2\sqrt{2}\sqrt[4]{4}}\right)^{24}$

* عبارت زیر را گویا کنید:

$$\frac{5}{\sqrt[3]{3x}}$$