

پاسخنامه

سوره تعالی

سؤالات درس ریاضی

کتاب آماده شو

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان تهران

آزمون شماره ۵

دوره اول متوسطه

پاسخ نامه سؤالات درس ریاضی

۱- جملات درست را با (✓) و نادرست را با (×) مشخص کنید.

الف) دو مربع همواره متشابه اند. ✓

ب) عدد π یک عدد گویاست. ×

ج) اجتماع هر مجموعه با مجموعه تهی برابر است با خودش. ✓

د) عبارت "سه عدد زوج" متوالی یک مجموعه را مشخص می کند. ×

۲- جاهای خالی را کامل کنید.

الف) حاصل $\sqrt{a^2}$ برابر است با $|a|$ یا قدر مطلق a

ب) اعداد گنگ اعدادی هستند که نمایش اعشاری آنها نه مختوم باشد و نه متناوب.

ج) اجتماع مجموعه های اعداد گویا و گنگ برای مجموعه اعداد حقیقی است. یا \mathbb{R}

د) به مثالی که یک حکم یا حدس کلی را رد می کند مثال نقض می گویند.

۳- گزینه درست را مشخص کنید.

- نقطه A چه عددی را نشان می دهد؟

الف) $\sqrt{2}$

ب) $1 + \sqrt{2}$

ج) $1 - \sqrt{2}$

د) $\sqrt{2}$

- حاصل $(Z \cup Q) \cap Q'$ کدام است؟ $\{ \} = \phi$

الف) $\{ \}$

ب) Z

ج) R

- حاصل عبارت $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}$ کدام است؟

الف) -۴

ب) +۴

ج) $-\frac{1}{4}$

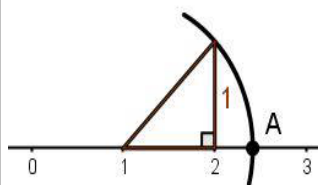
$\left(-\frac{2}{1}\right)^2 = \left(-\frac{2}{1}\right)^2 = (-2)^2 = +4$

- حاصل عبارت $\sqrt{(1-\sqrt{3})}^2$ برابر است با

الف) $1 - \sqrt{3}$

ب) $1 + \sqrt{3}$

ج) $\sqrt{3} - 1$



۴- اگر $A = \{1, 3, 5, 7\}$ و $B = \{2, 3, 5\}$ باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $(A - B) \cap (B - A) =$

۱ $(A - B) \cap (B - A) = \{1, 7\} \cup \{2\} = \{1, 2, 7\}$

۵- دو مجموعه $A = \{12, x + 1\}$ و $B = \{3y, 5\}$ مساوی هستند. مقدار x و y را به دست آورید.

۰/۵ $x + 1 = 5$ $3y = 12$

$x = 5 - 1 \rightarrow x = 4$ $y = \frac{12}{3} = 4$

۶- الف) مجموعه A را به زبان ریاضی بنویسید. $A = \{ |3x - 2| \mid x \in \mathbb{N}, x < 5 \}$

۱ $A = \{1, 4, 7, 10\}$ $A = \{ |3x - 2| \mid x \in \mathbb{N}, x < 5 \}$.

ب) مجموعه B را با عضوهایش نمایش دهید. $x = -1 \rightarrow (-1)^2 = 1$

$x = 0 \rightarrow (0)^2 = 0$

$x = 1 \rightarrow (1)^2 = 1$

$B = \{ x^2 \mid x \in \mathbb{Z}, -1 \leq x \leq 1 \} = B \{0, 1\}$

۷- دو تاس را با هم پرتاب می کنیم. تعداد حالات ممکن $n(S) = 6 \times 6 = 36$

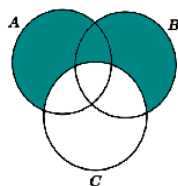
الف) پیشامد آن را که مجموع دو تاس ۴ بیاید به صورت یک مجموعه بنویسید.

۱ $A = \{ (1, 3), (3, 1), (2, 2) \} \rightarrow n(A) = 3$ تعداد حالات مطلوب

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

ب) احتمال این که مجموع دو تاس ۴ بیاید چقدر است؟

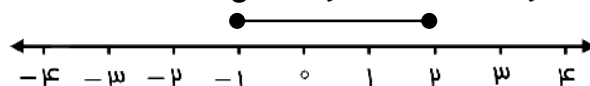
۸- مجموعه زیر را در نمودار مقابل رنگ بزنید.



۰/۵ $(A \cup B) - C$

۹- مجموعه C را روی محور نمایش دهید.

۰/۵ $C = \{ x \mid x \in \mathbb{R}, -1 < x < 2 \}$



۱۰- دو عدد گویا بین $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{4}$ بنویسید.

۰/۵ $\frac{15}{60} > \frac{14}{60} > \frac{13}{60} > \frac{12}{60}$ $\frac{1}{5} > \frac{1}{4}$

۱۱- اگر $a = -5$ و $b = 2$ باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

۱ $|a| - |b| = |5| - |2| = 5 - 2 = 3$

۱۲- الف) نمایش اعشاری کسر زیر را بنویسید و مشخص کنید که مختوم است یا متناوب.

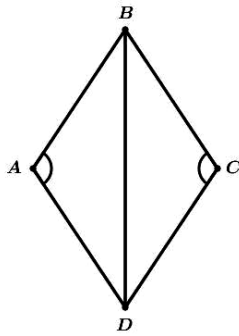
۱ $\frac{1}{6} = 0.\overline{16}$ متناوب مرکب

ب) عدد $1 + \sqrt{5}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$

$3 < 1 + \sqrt{5} < 4$ $2 < \sqrt{5} < 3 \rightarrow 3 < 1 + \sqrt{5} < 4$

۱۳- ثابت کنید در لوزی ABCD زاویه های A و C برابرند. (با ذکر فرض و حکم)

۲



چهار ضلعی ABCD لوزی است: فرض

حکم: $\hat{A} = \hat{C}$

$\overline{AB} = \overline{BC}$ ضلع های لوزی برابرند.

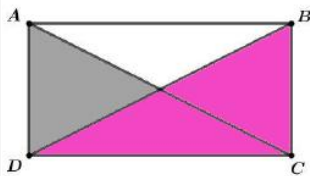
$\overline{AD} = \overline{DC}$ ضلع های لوزی برابرند.

$\overline{BD} = \overline{BD}$ ضلع مشترک

$\Rightarrow \triangle ABD \cong \triangle CBD \Rightarrow \hat{A} = \hat{C}$ اجزای متناظر

۱۴- ثابت کنید در هر مستطیل قطرها برابرند. (با ذکر فرض و حکم)

۲



چهار ضلعی ABCD مستطیل است: فرض

حکم: $\overline{AC} = \overline{BD}$

$\overline{AD} = \overline{DB}$ عرض مشترک

$\overline{DC} = \overline{DC}$ ضلع مشترک

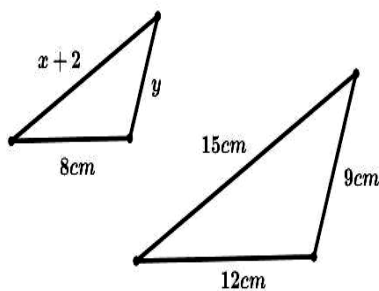
$\hat{D} = \hat{C} = 90^\circ$

ض ز ض

$\Rightarrow \triangle ADC \cong \triangle BCD \Rightarrow \overline{AC} = \overline{BD}$ اجزای متناظر

۱۵- دو مثلث مقابل متشابه اند.

۲



الف) نسبت تشابه آنها را بنویسید. $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ یا $\frac{3}{2}$ = نسبت تشابه

$12(x+2) = 120$

$12x + 24 = 120$

$12x = -24$

$12x = 96$

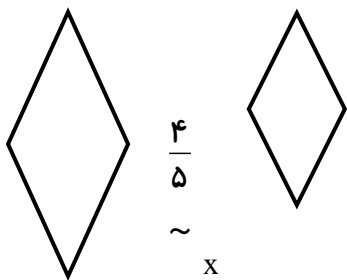
$x = \frac{96}{12} = 8$

ب) مقدار x و y را حساب کنید. $12y = 72$

$y = \frac{72}{12} = 6$

$\frac{x+2}{15} = \frac{8}{12} = \frac{y}{9}$

۱۶- نسبت تشابه دو لوزی $\frac{4}{5}$ است. اگر اندازه ضلع لوزی بزرگ ۳۰ cm باشد، اندازه ضلع لوزی کوچک را حساب کنید.



$$\frac{\text{ضلع لوزی کوچک}}{\text{ضلع لوزی بزرگ}} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{x}{30} = \frac{4}{5}$$

$$5x = 120$$

$$x = \frac{120}{5} = 24 \text{ cm}$$

اندازه ضلع لوزی کوچک ۲۴ cm

۱۷- حاصل را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$\frac{3^{-5} \times 2^4}{3^2 \times 2^{-3}} = \frac{2^3 \times 2^4}{3^2 \times 3^5} = \frac{2^7}{3^7} = \left(\frac{2}{3}\right)^7$$

$$\left(\frac{2}{7}\right)^{-3} \times \left(\frac{7}{2}\right)^5 = \left(\frac{7}{2}\right)^3 \times \left(\frac{7}{2}\right)^5 = \left(\frac{7}{2}\right)^8$$

۱۸- الف) حاصل را به صورت نماد علمی بنویسید.

$$= \frac{2}{5} \times 10^{-5} \quad 7000000 = 7 \times 10^6$$

۰/۰۰۰۰۰۲۵

ب) حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$2^{-1} + 3^{-2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{9} = \frac{9}{18} + \frac{2}{18} = \frac{11}{18}$$