

# پاسخنامه

آزمون شماره ۴

دوره اول متوسطه

بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان تهران

سوالات درس ریاضی

کتاب آماده شو

۱- درستی (✓) یا نادرست (x) را مشخص کنید.

الف) هر عدد صحیح یک عدد گویا است.

ب) عدد  $\sqrt{2}$  عدد گنگ است.

ج) عددهای منفی، ریشه سوم ندارند.

د) حاصل  $(52)^7$  برابر با  $5^9$  است.

۲- جاهای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.

الف) در پرتاب دو سکه و یک تاس ..... ۲۴ .....  $n(S) = \dots\dots\dots$  می باشد.  $2 \times 2 \times 6$

ب) مجموعه  $\{ \emptyset, \phi \}$  دارای ..... ۴ ..... زیرمجموعه است.  $2^2 = 4$

ج) اگر  $M \subseteq N$  باشد، آنگاه  $M \cup N$  برابر مجموعه  $N$  ..... است.

د) عدد  $1^{-3}$  از عدد  $2^{-3}$  ..... بزرگ تر ..... است.  $1^{-3} = 1$  و  $2^{-3} = \frac{1}{8}$

۳- گزینه مناسب را انتخاب کنید.

الف) مجموعه  $\{ \cdot \}$   $a, b \in Z, b \neq 0$  نمایش کدام مجموعه است؟

۱) اعداد طبیعی  ۲) اعداد صحیح  ۳) اعداد گویا  ۴) اعداد حقیقی

ب) دو تاس را با هم پرتاب می کنیم، احتمال اینکه مجموع دو عدد رو شده ۱۳ باشد، چقدر است؟

۱)   $\frac{5}{36}$  ۲) صفر  ۳) یک  ۴)   $\frac{1}{12}$

ج) حاصل عبارت  $2^{-5} + 2^{-3}$  با کدام گزینه برابر است؟  $\frac{1}{32} + \frac{1}{8} = \frac{1+4}{32} = \frac{5}{32}$

۱)   $\frac{2}{5} + \frac{2}{3}$  ۲)   $-\frac{2}{5} - \frac{2}{3}$  ۳)   $\frac{1}{32} + \frac{1}{8}$  ۴)   $-\frac{1}{32} + \frac{1}{8}$

د) عدد  $2 + \sqrt{3}$  - بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟  $-2 + 1 < -2 + \sqrt{3} < -1$   $1 < \sqrt{3} < 2$

۱)  ۱ و ۲ ۲)  -۱ و -۲ ۳)  صفر و -۱ ۴)  -۲ و -۳

۴- تاسی را پرتاب می کنیم، احتمال اینکه عدد رو شده ۴ یا ۵ نباشد، چقدر است؟

۰/۵

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \quad n \rightarrow (s) = 6 \quad A = \{1, 2, 3, 6\} \rightarrow n(A) = 4$$

$$p(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

۵- کدام یک از عبارات های زیر مشخص کننده یک مجموعه نیست؟ با ذکر دلیل مشخص کنید.

۰/۷۵

الف) عددهای زوج و یک رقمی: هست

ب) دو عدد اول کوچکتر از ۱۰: مجموعه نیست زیرا اعضای آن مشخص نیست.

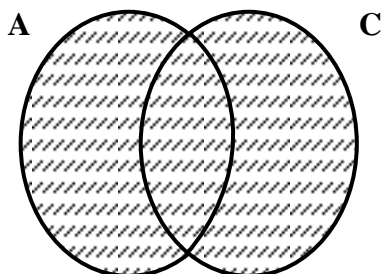
۶- مجموعه زیر را با عضوهایش مشخص کنید.

۰/۷۵

$$A = \{3k - 3 \mid k \in \mathbb{N}\} = \{1, 4, 7, 10, \dots\}$$

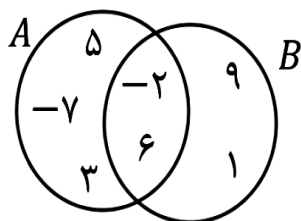
۷- در نمودار مقابل مجموعه  $(A-C) \cup C$  را هاشور بزنید.

۰/۷۵



۸- با توجه به نمودار مقابل، مجموعه های زیر را با اعضاء مشخص کنید.

۱



$$A \cap B = \{-2, 6\}$$

$$A - B = \{5, -7, 3\}$$

۹- الف) طرف دوم تساوی های زیر را کامل کنید.

$$\mathbb{N} \cup \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$$

$$\mathbb{R} - \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$$

۱

$$-\frac{7}{5} \notin \mathbb{Z}$$

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{R}$$

ب) داخل مربع یکی از علامت های مناسب  $\subseteq, \in, \notin, \not\subseteq$  قرار دهید.

۱۰- حاصل عبارت ها زیر را بدست آورید.

۱/۵

$$\frac{1}{4} - \frac{5}{7} \div \frac{2}{7} = \frac{1}{4} - \frac{5}{2} = \frac{1-10}{4} = -\frac{9}{4}$$

$$(\sqrt{(2-\sqrt{5})})^2 = 2 - \sqrt{5} \quad | \quad -2 + \sqrt{5}$$

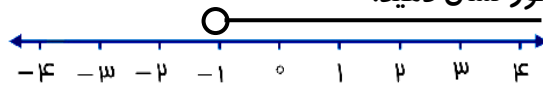
$$\frac{-\frac{5}{7} \times 1}{1 \times 2} = -\frac{5}{14}$$

$$\sqrt{5} - 2$$

۱۱- الف) سه عدد گویا بین  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{5}$  بنویسید.  $\frac{19}{80}$  و  $\frac{18}{80}$  و  $\frac{17}{80}$  و  $\frac{20}{80}$  و  $\frac{16}{80}$  →  $\frac{25}{20}$  و  $\frac{4}{20}$

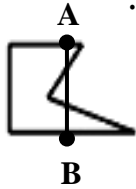
۰/۷۵

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x\}$$



ب) مجموعه مقابل را روی محور نشان دهید.

۱



۱۲- الف) چند ضلعی مقابل محدب است یا مقعر؟ چرا؟ روش اول: چون زاویه بزرگ تر از  $180^\circ$  دارد.

ب) «در هر مثلث، محل برخورد ارتفاع ها، درون مثلث است.» یک مثال بزنید که این نتیجه نقض کند.

اگر یکی از زاویه های مثلث باز باشد ارتفاع ها در خارج مثلث یکدیگر را قطع می کنند.

۰/۲۵

۱۳- الف) نسبت تشابه دو شکل هم نهشت برابر با ..... ۱ ..... است.

۰/۲۵

ب) هر دو مربع دلخواه، همواره متشابه اند. ص  غ

۰/۲۵

ج) زاویه بین دو خط در نقشه  $40^\circ$  درجه است. زاویه بین خط های متناظر آنها در طبیعت چند درجه است؟  $40^\circ$

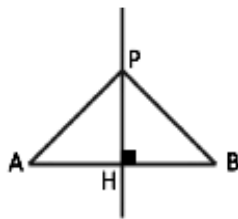
۰/۷۵

د) دو لوزی متشابه اند و تشابه آنها  $\frac{5}{7}$  است. اگر اندازه ضلع لوزی کوچکتر ۲۰ سانتی متر باشد، اندازه لوزی بزرگتر چند سانتی متر است؟

$$\frac{5}{7} = \frac{20}{x} \rightarrow x = \frac{420 \times 7}{15} = 28 \text{ cm}$$

بزرگتر چند سانتی متر است؟

۰/۷۵



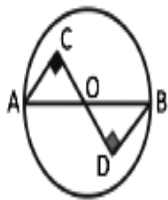
۱۴- فرض و حکم مسئله زیر را بنویسید. اثبات لازم نیست.

«فاصله هر نقطه مانند P روی عمود منصف پاره خط AB از دو سر پاره خط AB به یک اندازه»

فرض  $\hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ, AH = BH$

حکم  $AP = BP$

۱



۱۵- در شکل مقابل O مرکز دایره است. ثابت کنید: دو مثلث AOC و BOD با هم، هم نهشت ه

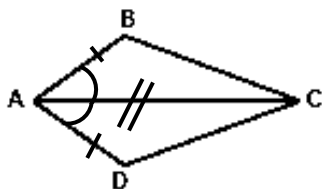
شعاع  $OH = OB$   
متقابل به رأس  $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$

$$\left. \begin{array}{l} \text{شعاع} \\ \text{متقابل به رأس} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{زر}} \triangle OAC \cong \triangle OBD$$

۱/۲۵

۱۶- در شکل مقابل، پاره خط AC نیمساز زاویه A است و اضلاع AB و AD با هم برابرند. ثابت کنید: اضلاع BC

و DC نیز با هم برابرند.



فرض  $AB = AD$   
ضلع  $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$   
ضلع مشترک  $AC = AC$

$$\left. \begin{array}{l} \text{فرض} \\ \text{ضلع} \\ \text{ضلع مشترک} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ض زض}} \triangle ABC \cong \triangle ADC \rightarrow BC = DC$$

<p>۰/۵</p> <p>۱</p>	<p>۱۷- الف) اگر <math>x &lt; 0</math> و <math>y &gt; 0</math> باشند، حاصل عبارات زیر را بدست آورید.</p> $x + y = y - x \sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} =  x  +  y  = -$ <p>ب) حاصل عبارت های زیر را به صورت عددی تواندار بنویسید.</p> $\left(\frac{5}{2}\right)^{-y} \times \left(\frac{2}{5}\right)^r = \left(\frac{5}{2}\right)^y \times \left(\frac{2}{5}\right)^r = \left(\frac{2}{5}\right)^{r-y}$ $\frac{x^5 y^r}{x^{-r} y^y} = x^{5-(-r)} y^{r-y} = x^{5+r} y^{r-y}$
<p>۱</p>	<p>۱۸- الف) عدد زیر را با نماد علمی بنویسید.</p> $139700000 = 1.397 \times 10^8$ <p>ب) نمایش اعشاری زیر را بنویسید.</p> $.00002018 = 2.018 \times 10^{-6}$
<p>۰/۵</p>	<p>۱۹- الف) حاصل عبارات زیر را بدست آورید.</p> $\sqrt{12} - 2\sqrt{48} + 3\sqrt{27} - \sqrt{75} = \sqrt{4 \times 3} - 2\sqrt{16 \times 3} + 3\sqrt{9 \times 3} - \sqrt{25 \times 3}$ $= 2\sqrt{3} - 8\sqrt{3} + 9\sqrt{3} - 5 = -2\sqrt{3}$ <p>ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.</p> $\frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{25}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$