



تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۵  
 زمان: ۹۰ دقیقه

باسمه تعالی  
 وزارت آموزش و پرورش  
 اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنديه  
 دخترانه غیر دولتی دوره اول ادیب

نام و نام خانوادگی:  
 نام کلاس:  
 نام درس: ریاضی نهم  
 تعداد سوال: ۱۵

(۱) درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (۱ نمره)

الف) مجموعه ی  $A = \{x | x \in Z, -1 \leq x < 0\}$  یک مجموعه تک عضوی است.

ب) اشتراک مجموعه اعداد طبیعی و مجموعه اعداد گویا تهی است.

ج) داده های مسئله را حکم مسئله می گوئیم.

د) هر عدد به توان صفر برسد حاصل برابر یک است.

(۲) جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر کنید. (۱ نمره)

الف) در پرتاب یک تاس احتمال اینکه عدد رو شده فرد باشد برابر با ..... است.

ب) اجتماع عدد های گویا و عدد های گنگ را مجموعه اعداد ..... می گویند.

ج) به نسبت دو ضلع متناظر در دو شکل متشابه ..... می گویند.

د) حاصل عبارت  $(2^3)^4$  به صورت عدد تواندار برابر است با .....

(۳) گزینه درست را مشخص کنید. (۱/۲۵ نمره)

الف) کدام گزینه صحیح است.

$\{1, 2\} \subseteq N$  (۴)        $\{0, 1\} \subseteq N$  (۳)        $3 \notin N$  (۲)        $5 \subseteq N$  (۱)

ب) عدد  $-2 + \sqrt{11}$  بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

۴ و ۳ (۴)       -۱ و -۲ (۳)       ۰ و -۱ (۲)       ۱ و ۲ (۱)

ج) اگر دو شکل هم نهشت با یکدیگر باشند، نسبت تشابه آنها کدام است؟

۱ (۴)       ۲ (۳)       صفر (۲)        $\frac{1}{4}$  (۱)

د) عبارت  $xy^{-1}$  برابر است با .....

$xy$  (۴)        $-\frac{1}{xy}$  (۳)        $\frac{x}{y}$  (۲)        $\frac{1}{xy}$  (۱)

ه) کدام عبارت نادرست است.

$\frac{\sqrt{2}}{2} \in \mathbb{R}$  (۴)        $\mathbb{W} \not\subseteq \mathbb{Z}$  (۳)        $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q}$  (۲)        $\mathbb{Q} \cap \mathbb{Q}' = \emptyset$  (۱)

۵) الف) مجموعه اعداد طبیعی و زوج کوچکتر از ۱۰ را نوشته و آن را A بنامید و مجموعه شمارنده های طبیعی عدد ۱۸ را نوشته و آن را B بنامید.

(۵/۰ نمره)

ب) درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (۵/۰ نمره)

$$\mathbb{B} \subseteq A$$

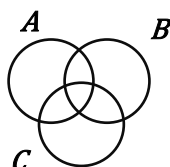
$$\emptyset \subseteq \mathbb{B}$$

ج) مجموعه های زیر را مشخص کنید. (۱ نمره)

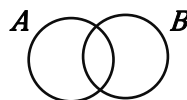
$$A - \mathbb{B}$$

$$A \cap \mathbb{B}$$

۶) مجموعه های خواسته شده را در نمودار ها سایه بزنید. (۱ نمره)



$$(A \cup \mathbb{B}) - C$$



$$A - \mathbb{B}$$

۷) الف) جاهای خالی را با اعداد مناسبی پر کنید که دو مجموعه مساوی باشند. (۵/۰ نمره)

$$\left\{ \frac{3}{2}, \dots, \frac{\sqrt{9}}{4}, -\frac{12}{2} \right\} = \left\{ -6, \frac{3}{4}, \dots, -12 \right\}$$

ب) مجموعه  $\mathbb{B}$  را با اعضا بنویسید. (۵/۰ نمره)

$$\mathbb{B} = \{3x \mid x \in \mathbb{W}, x \leq 5\}$$

۸) یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم.

الف)  $n(s)$  را بدست آورید. (۷۵/۰ نمره)

ب) احتمال آنکه سکه پشت و عدد رو شده تاس زوج باشد را حساب کنید. (۷۵/۰ نمره)

۹) الف) مجموعه A را روی محور نمایش دهید. (۵/۰ نمره)

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x \leq 1\}$$

ب) بین ۴ و  $\sqrt{5}$ ، سه عدد گنگ بنویسید. (۷۵/۰ نمره)

ج) بررسی کنید نمایش اعشاری عدد  $\frac{5}{11}$  مختوم است یا متناوب؟ (۵/۰ نمره)

۱۰) حاصل عبارت های زیر را بدون استفاده از نماد قدر مطلق بدست آورید. (۲ نمره)

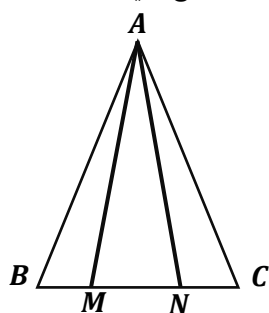
$$|2 - \sqrt{5}| + |\sqrt{5} - 3|$$

$$|4^3 - 4^2|$$

$$\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2}$$

۱۱) ثابت کنید در هر مثلث اندازه زاویه خارجی با مجموع اندازه های دو زاویه داخلی غیر مجاور با آن برابر است. (۱/۵ نمره)

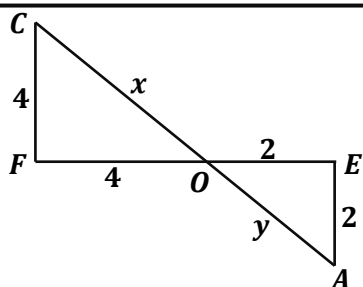
۱۲) در شکل مقابل مثلث  $ABC$  متساوی الساقین است و نقاط  $M$  و  $N$  روی قاعده  $BC$  طوری قرار دارند که  $BM = NC$ . نشان دهید مثلث  $AMN$  هم متساوی الساقین است. (۱/۵ نمره)



۱۳) در شکل زیر: الف) مقادیر  $x$  و  $y$  را بیابید. (۰/۵ نمره)

ب) اندازه زاویه های  $A$  و  $C$  چند درجه است؟ (۰/۲۵ نمره)

ج) آیا دو مثلث  $CFO$  و  $AEO$  متشابه اند؟ چرا؟ (۰/۷۵ نمره)



۱۴) حاصل عبارت های زیر را به صورت عدد تواندار بنویسید. (۲ نمره)

$$\frac{3^4 \times 7^3}{3^6 \times 7^5}$$

$$\left(\frac{15}{14}\right)^{-4} \times \left(\frac{45}{28}\right)^4$$

۱۵) در معادله توانی زیر مقدار  $x$  را بدست آورید. (۱ نمره)

$$5^x = 25^{x+1}$$



تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۵  
زمان: ۹۰ دقیقه

باسمه تعالی  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنديه  
دخترانه غیر دولتی دوره اول ادیب

نام و نام خانوادگی:  
نام کلاس:  
نام درس: ریاضی نهم  
تعداد سوال: ۱۵

۱) درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. (۱ نمره)

الف) مجموعه ی  $A = \{x | x \in Z, -1 \leq x < 0\}$  یک مجموعه تک عضوی است. ✓

ب) اشتراک مجموعه اعداد طبیعی و مجموعه اعداد گویا تهی است. ع

ج) داده های مسئله را حکم مسئله می گوئیم. ع

د) هر عدد به توان صفر برسد حاصل برابر یک است. ✓

۲) جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر کنید. (۱ نمره)

الف) در پرتاب یک تاس احتمال اینکه عدد رو شده فرد باشد برابر با  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$  ..... است.

ب) اجتماع عدد های گویا و عدد های گنگ را مجموعه اعداد ..... می گویند.

ج) به نسبت دو ضلع متناظر در دو شکل متشابه ..... می گویند.

د) حاصل عبارت  $(2^3)^4$  به صورت عدد تواندار برابر است با  $2^{12}$  .....

۳) گزینه درست را مشخص کنید. (۱/۲۵ نمره)

الف) کدام گزینه صحیح است.

$\{1, 2\} \subseteq N$  (۴)

$\{0, 1\} \subseteq N$  (۳)

$3 \notin N$  (۲)

$5 \in N$  (۱)

ب) عدد  $-2 + \sqrt{11}$  بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

۴ و ۳ (۴)

۳ و ۲ (۳)

۲ و ۱ (۲)

۱ و ۰ (۱)

ج) اگر دو شکل هم نهشت با یکدیگر باشند، نسبت تشابه آنها کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

صفر (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

د) عبارت  $x y^{-1}$  برابر است با .....

$x y$  (۴)

$-\frac{1}{x y}$  (۳)

$\frac{x}{y}$  (۲)

$\frac{1}{x y}$  (۱)

ه) کدام عبارت نادرست است.

$\frac{\sqrt{4}}{4} \in \mathbb{R}$  (۴)

$\mathbb{W} \not\subseteq \mathbb{Z}$  (۳)

$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Q}$  (۲)

$\mathbb{Q} \cap \mathbb{Q} = \phi$  (۱)

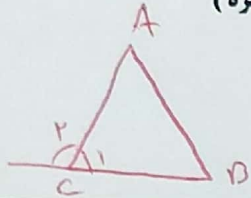
در معادله از نماد قدر مطلق بدست آورید. (۲ نمره)

$$|2 - \sqrt{5}| + |\sqrt{5} - 3| = -2 + \sqrt{5} - \sqrt{5} + 3 = +1$$

$$|4^3 - 4^2| = 4^3 - 4^2$$

$$\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} = |1 - \sqrt{2}| = -1 + \sqrt{2} = \sqrt{2} - 1$$

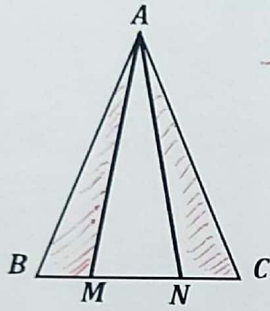
(۱۱) ثابت کنید در هر مثلث اندازه زاویه خارجی با مجموع اندازه های دو زاویه داخلی غیر مجاور با آن برابر است. (۱/۵ نمره)



$$\left. \begin{aligned} \hat{C}_1 + \hat{C}_2 &= 180^\circ \\ \hat{A} + \hat{B} + \hat{C}_1 &= 180^\circ \end{aligned} \right\} \rightarrow \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = \hat{A} + \hat{B} + \hat{C}_1$$

$$\hat{C}_2 = \hat{A} + \hat{B}$$

(۱۲) در شکل مقابل مثلث ABC متساوی الساقین است و نقاط M و N روی قاعده BC طوری قرار دارند که BM = NC. نشان دهید مثلث AMN هم متساوی الساقین است. (۱/۵ نمره)



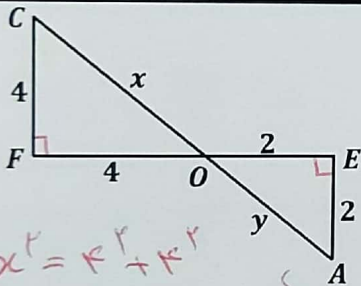
فرض کنیم  $AB = AC$  و  $\hat{B} = \hat{C}$  و  $BM = NC$

$$\frac{AM = AN}{\text{فرض کنیم}}$$

$$\left. \begin{aligned} AB &= AC \\ \hat{B} &= \hat{C} \\ BM &= NC \end{aligned} \right\} \Rightarrow \triangle ABM \cong \triangle ACN$$

بنابراین سایر اجزاء متناظر از جمله  $AM = AN$

(۱۳) در شکل زیر: الف) مقادیر x و y را بیابید. (۵/۰ نمره)



ب) اندازه زاویه های A و C چند درجه است؟ (۲۵/۰ نمره)  $45^\circ$

ج) آیا دو مثلث CFO و AEO متشابه اند؟ چرا؟ (۲۵/۰ نمره)

$$\begin{aligned} x^2 &= 4^2 + 4^2 \\ x^2 &= 16 + 16 \\ x^2 &= 32 \\ x &= \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y^2 &= 2^2 + 2^2 \\ y^2 &= 4 + 4 \\ y^2 &= 8 \\ y &= \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\frac{OF}{OE} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\frac{CF}{EA} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\frac{OC}{OA} = \frac{x}{y} = \frac{4\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = 2$$

(۱۴) حاصل عبارت های زیر را به صورت عدد تواندار بنویسید. (۲ نمره)

$$\frac{3^4 \times 7^3}{3^6 \times 7^5} = \frac{3^4}{3^6} \times \frac{7^3}{7^5} = 3^{-2} \times 7^{-2} = 3^{-2} \times 7^{-2} = (21)^{-2} = \frac{1}{441}$$

$$\left(\frac{15}{14}\right)^{-4} \times \left(\frac{45}{28}\right)^4 = \left(\frac{14 \times 45}{15 \times 28}\right)^4 = \left(\frac{3}{2}\right)^4$$

(۱۵) در معادله توانی زیر مقدار x را بدست آورید. (۱ نمره)

$$5^x = 25^{x+1}$$

$$5^x = (5^2)^{x+1} \Rightarrow 5^x = 5^{2x+2} \Rightarrow x = 2x + 2$$

$$\boxed{-2 = x}$$

۵) الف) مجموعه اعداد طبیعی و زوج کوچکتر از ۱۰ را نوشته و آن را A بنامید و مجموعه شمارنده های طبیعی عدد ۱۸ را نوشته و آن را B بنامید.

$$A = \{2, 4, 6, 8\}$$

(۰/۵ نمره)

$$B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

ب) درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (۰/۵ نمره)

$$B \subseteq A \quad \times$$

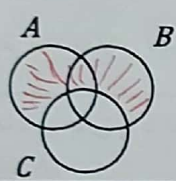
$$\emptyset \subseteq B \quad \checkmark$$

ج) مجموعه های زیر را مشخص کنید. (۱ نمره)

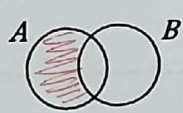
$$A - B = \{4, 8\}$$

$$A \cap B = \{2, 4\}$$

۶) مجموعه های خواسته شده را در نمودار ها سایه بزنید. (۱ نمره)



$$(A \cup B) - C$$



$$A - B$$

۷) الف) جاهای خالی را با اعداد مناسبی پر کنید که دو مجموعه مساوی باشند. (۰/۵ نمره)

$$\left\{ \frac{3}{2}, \dots, \frac{\sqrt{9}}{4}, -\frac{12}{2} \right\} = \left\{ -6, \frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \dots, -12 \right\}$$

ب) مجموعه B را با اعضا بنویسید. (۰/۵ نمره)

$$x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$$

$$B = \{x \mid x \in W, x \leq 5\}$$

$$B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

۸) یک سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم.

$$2 \times 6 = 12$$

الف) (S) ۱۲ را بدست آورید. (۰/۷۵ نمره)

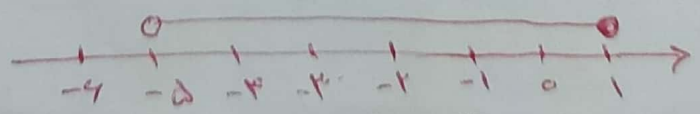
ب) احتمال آنکه سکه پشت و عدد رو شده تاس زوج باشد را حساب کنید. (۰/۷۵ نمره)

$$\{(2, 2), (2, 4), (4, 2)\}$$

$$P = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

۹) الف) مجموعه A را روی محور نمایش دهید. (۰/۵ نمره)

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x \leq 1\}$$



ب) بین ۴ و  $\sqrt{5}$ ، سه عدد گنگ بنویسید. (۰/۷۵ نمره)

$$\sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}$$

ج) بررسی کنید نمایش اعشاری عدد  $\frac{5}{11}$  مختوم است یا متناوب؟ (۰/۵ نمره)

