

آینه

مشق ریاضی نهم

مؤلف (طراحی آزمون): مجتبی دایی
تجدید نظر و تصحیح: خانم جعفری

فصل اول ✕ صفحه ۴

فصل دوم ÷ صفحه ۱۶

فصل سوم + صفحه ۲۶

فصل چهارم - صفحه ۴۴

آزمون نوبت اول ✕ صفحه ۶۲

آزمون چهارگزینه ای نوبت اول ÷ صفحه ۶۵

فصل پنجم + صفحه ۶۸

فصل ششم - صفحه ۸۲

فصل هفتم ✕ صفحه ۹۶

فصل هشتم ÷ صفحه ۱۱۰

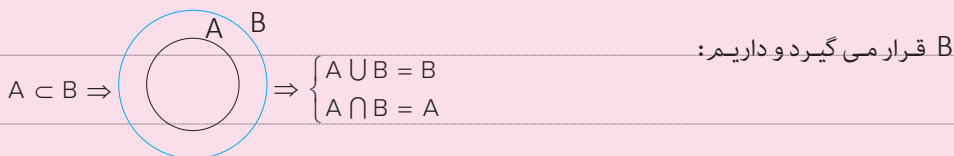
آزمون نوبت دوم + صفحه ۱۲۲

آزمون چهارگزینه ای نوبت دوم - صفحه ۱۲۵



۱- تعداد زیر مجموعه های هر مجموعه از رابطه 2^n بدست می آید. (n تعداد عضوهای آن مجموعه است.)

۲- اگر مجموعه ای مثل A، زیر مجموعه ای B باشد در هنگام رسم نمودار ون حلقه A کاملاً درون حلقه



۳- $\{\emptyset\}$ یا $\{\{\}\}$ ، مجموعه تهی نیستند. بلکه شامل یک عضو به نام تهی می باشد.

۴- مجموعه اعداد طبیعی زوج را با E و مجموعه اعداد طبیعی فرد را با O نمایش می دهیم.

۵- مجموعه ها به ۳ صورت نمایش داده می شود.

۱- نمایش هندسی (نمودار ون)

۲- نمایش تفصیلی (نوشتن اعضاها)

۳- نمایش توصیفی (علائم ریاضی)

۶- تعداد اعضای مجموعه A را با نمادهای $n(A)$ یا $|A|$ نمایش می دهند. هم چنین به تعداد عضوهای

هر مجموعه عدد اصلی آن مجموعه می گویند.

۷- غیر از مجموعه تهی کلیه مجموعه ها دارای تعداد زوج زیر مجموعه هستند.

۸- هرگاه به مجموعه ای n عضو جدید اضافه کنیم. زیر مجموعه های مجموعه جدید 2^n برابر تعداد زیر

مجموعه های مجموعه قدیم می شود.

۹- تعداد زیر مجموعه های دو عضوی از یک مجموعه n عضوی، برابر است با: $\frac{n \times (n-1)}{2}$

تمرین صفحه ۵



۱) متناظر با هر عبارت، یک مجموعه و متناظر با هر مجموعه، یک عبارت بنویسید.

و تعداد عضوهای هر مجموعه را تعیین کنید:

$$\text{الف) } A = \{1, 8, 27, 64, 125\}$$

$$\text{ب) } C = \{10\}$$

ج) عددهای طبیعی مضرب ۳ و کوچکتر از ۱۰۰۰

د) عددهای طبیعی بزرگتر از ۴ و کوچکتر از ۵

هـ) عددهای صحیح منفی که بین ۴ و ۷ قرار دارد.

و) عددهای اول دو رقمی که مضرب ۷ باشد.

۲) جاهای خالی را طوری کامل کنید تا عبارت حاصل، درست باشد.

الف) عبارت «۵ عدد طبیعی که بین ۱ و ۲۰ قرار داشته باشد» یک مجموعه را مشخص

ب) مجموعه $\{1, 2, 3, 4, \dots, 9\}$ دارای عضو است.

ج) مجموعه $A = \{\emptyset, 0\}$ دارای عضو است.

د) با توجه به مجموعه $A = \{11, 9, 7, 5, 3\}$ ؛ داریم: ۵ عضو A است یا با نماد ریاضی، و ۱۲ عضو

A نیست یا با نماد ریاضی،

۳) سه مجموعه‌ی متفاوت بنویسید که عدد ۲ عضو آن باشد.

تمرین صفحه ۱۰



۱ مجموعه‌ی $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ را در نظر بگیرید. کدام یک از مجموعه‌های زیر با هم برابر است؟

$$B = \{x \mid x \in A, x^2 \leq 2\} \quad , \quad C = \{x \mid x \in A, -1 \leq x \leq 1\} \quad , \quad D = \{x \mid x \in A, x^4 = 1\}$$

۲ سه مجموعه مانند A, B و C بنویسید به طوری که $A \subseteq B$ و $B \subseteq C$ و $A \subseteq C$ ؟

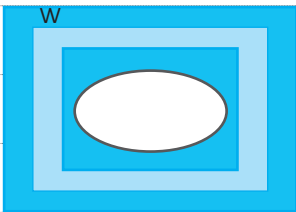
۳ تمام زیرمجموعه‌های هر یک از مجموعه‌های زیر را بنویسید:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 2x + 1 = 3\}$$

$$B = \{2x \mid x = 0, 2, 3\}$$

۴ نمودار روبه‌رو، وضعیت مجموعه‌های Q, W, N, Z را نسبت به هم نشان می‌دهد؛ آن‌ها را نام‌گذاری

و با علامت \subseteq با هم مقایسه کنید.



۵ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید:

الف) هر عدد گویا عددی حسابی است.

ب) هر عدد حسابی عددی گویا است.

ج) هر عدد صحیح عددی گویا است.

د) بعضی از عددهای گویا، عدد صحیح است.

تمرین صفحه ۱۴



۱) مجموعه‌های $A = \{۲, ۴, ۶, ۸, ۹\}$ و $B = \{۱, ۵, ۷, ۳, ۹\}$ و $C = \{۱, ۷, ۸, ۱۰, ۱۱\}$ را در نظر بگیرید:

سپس هر یک از مجموعه‌های زیر را با عضوهایشان مشخص کنید:

الف) $A \cup B$

ب) $B \cup C$

ج) $A \cup C$

د) $A \cap B$

هـ) $A - B$

و) $C - B$

ز) $(A - C) \cup (B - C)$

ح) $(A \cup B) - C$

ط) $A \cap A$

ی) $A \cap \emptyset$

ک) $B \cup B$

گ) $C \cup \emptyset$

۲) با توجه به نمودار زیر، عبارت‌های درست را با \checkmark و گزاره‌های نادرست را با \times مشخص کنید:

الف) $B - A = \{۶, ۷\}$

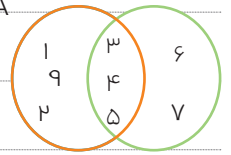
ب) $(A - B) \cup (A \cap B) = A$

ج) $(A - B) \cup (B - A) = \{۱, ۲, ۶\}$

د) $n(A \cup B) = ۸$

هـ) $A - B = B - A$

و) $n(A - B) = n(B - A)$



۳) کلمات و مجموعه‌های داده شده‌ی زیر را در جاهای خالی قرار دهید:

۱) B ۲) A ۳) اجتماع ۴) زیرمجموعه‌ی ۵) $(A \cup B)$

الف) اشتراک دو مجموعه، زیر مجموعه، همان دو مجموعه است.

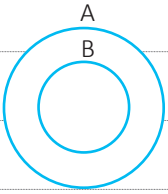
ب) هر یک از دو مجموعه‌ی A و B زیرمجموعه‌ی است.

ج) اشتراک دو مجموعه‌ی A و B هر یک از دو مجموعه‌ی A و B است.

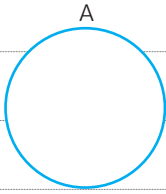
د) مجموعه‌ی $B - A$ زیرمجموعه‌ی مجموعه‌ی است.

هـ) اجتماع دو مجموعه‌ی $(B - A)$ و $(A \cap B)$ با مجموعه‌ی مساوی است.

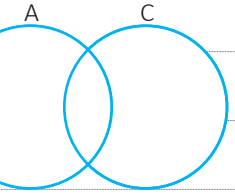
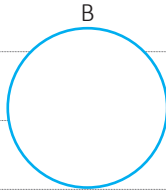
۴ در هر یک از شکل‌های زیر مجموعه‌ی مورد نظر را هاشور بزنید.



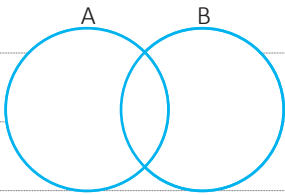
$(A \cap B)$



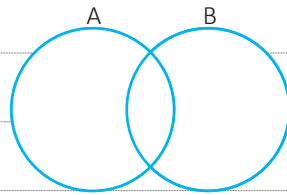
$B - A$



$(A - C) \cup C$



$A \cup B$



$B - A$

تمرین صفحه ۱۷



۱ اگر تاسی را بیندازیم، چقدر احتمال دارد:

الف) عدد رو شده زوج باشد.

ب) عدد رو شده زوج و از ۲ بزرگتر باشد.

ج) عدد رو شده زوج و اول باشد.

د) عدد رو شده از ۳ کمتر باشد.

۲ اگر خانواده‌ای دارای سه فرزند باشد، اولاً مجموعه‌ی همه‌ی حالت‌های ممکن را تشکیل دهد (هر عضو

این مجموعه را به طور مثال به صورت (د، د، پ) نمایش دهید). ثانیاً چقدر احتمال دارد این خانواده دارای دو

دختر (یعنی دقیقاً دو دختر) باشد؟

۳ در جعبه ای ۳ مهره قرمز و ۴ مهره آبی و ۵ مهره سبز وجود دارد. اگر مهره را تصادفی از این جعبه

خارج کنیم، چقدر احتمال دارد:

الف) این مهره آبی باشد.

ب) این مهره سبز نباشد.

ج) این مهره قرمز یا سبز باشد.

۴ اگر تاسی را دو بار بیندازیم (یا دو تاس آبی و قرمز را با هم بیندازیم)، چقدر احتمال دارد:

(اگر مجموعه‌ی همه‌ی حالت‌های ممکن را S بنامیم، $(n(S) = ۳۶$)

الف) هر دو بار، عدد اول رو شود.

ب) دو عدد رو شده، مثل هم باشد.

ج) دو عدد رو شده، مضرب ۳ باشد.

د) مجموع دو عدد، ۷ باشد.

تمرین تقویتی



۱) مجموعه $A = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۸\}$ و $B = \{۴, ۵, ۶, ۷\}$ و $C = \{۵, ۷, ۹, ۱۰, ۸\}$ را با نمودار ون نمایش

دهید.

۲) اعضای مجموعه $A = \{x^n | x \in E, ۱۰ < x\}$ را بنویسید. (E مجموعه اعداد طبیعی زوج می باشد)

۳) مجموعه های $A = \{۱۶, ۳۲, ۶۴, ۱۲۸, \dots\}$ و $B = \{۹, ۹۹, ۹۹۹, \dots\}$ را به زبان ریاضی بنویسید؟

۴) اگر $A \subseteq B$ و $B \subseteq D$ باشد طرف دوم تساوی های زیر را بدست آورید؟

$$A \cap D = \quad B \cup D = \quad A \cup B = \quad A \subseteq B \Rightarrow \begin{cases} A \cup B = B \\ A \cap B = A \end{cases} \text{ نکته:}$$

$$A \cup D = \quad B \cap D = \quad A \cap B =$$

۵) از بین اعداد طبیعی کوچکتر از ۱۰ عددی را انتخاب میکنیم. اگر A پیشامد فرد بودن این عدد و B

پیشامد اول بودن این عدد باشد احتمال رخ دادن هر دو پیشامد با هم را بنویسید.

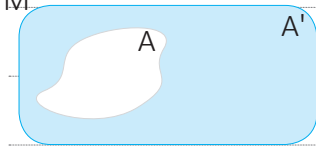
$$\text{نکته: } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

۶ اگر مجموعه مرجع را اعداد صحیح تعریف کنیم، مجموعه A اعداد صحیح بزرگتر از -۴ ، مجموعه A' یا

متمم A را به صورت اعضا نشان دهید؟

نکته: اگر مجموعه M را به عنوان مجموعه مرجع تعریف کنیم، همه مجموعه های مرتبط، زیر مجموعه ای از

M هستند.



$$M - A = A'$$

$$A \cup A' = M$$

$$M - A' = A$$

$$A \cap A' = \emptyset$$

۷ اعضای مجموعه $A = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -4 < x < 3\}$ را بدست آورید.

۸ طرف دوم تساوی های زیر را بنویسید؟

$$\emptyset \cup K =$$

$$M - L =$$

$$F \cap F' =$$

$$M - D' =$$

$$(H')' =$$

$$M - M =$$

$$L \cup L' =$$

$$P - M =$$

$$M - \emptyset =$$

$$\emptyset \cap F =$$

۹ ۳۸ نفر دانش آموزان دبیرستانی در دو رشته نقاشی و سرود ثبت نام کرده اند، ۱۴ نفر در هر دو رشته و

۱۳ نفر در رشته سرود فعالیت دارند حساب کنید چند نفر در رشته نقاشی ثبت نام کرده اند؟

۱۰ خانواده ای دارای سه فرزند هستند. چقدر احتمال دارد:

الف) در این خانواده حداقل یک پسر باشد؟

ب) در این خانواده حداکثر دو دختر باشد؟

ج) در این خانواده فرزند اول و دوم، دختر باشند؟



۱۱ در مجموعه زیر به جای X و Y چه اعدادی قرار دهیم تا مجموعه ها برابر باشند.

$$\left\{ \frac{-2}{3}, -\sqrt{\frac{14}{25}}, 6/2, x, -1/2 \right\} = \left\{ \frac{-6}{5}, -\left(-\frac{31}{5}\right), y, -\frac{2}{5}, 0/12 \right\}$$

۱۲ مجموعه ای دارای \wedge^5 زیر مجموعه است. این مجموعه چند عضو و چند زیر مجموعه محض دارد؟

نکته: همه زیر مجموعه های یک مجموعه بجز خود آن مجموعه را زیر مجموعه های محض گویند که تعداد آن ها از

فرمول $2^n - 1$ بدست می آید.

۱۳ اگر تعداد اعضای یک مجموعه ۵ عضو را ۴ تا بیشتر کنیم، تعداد زیر مجموعه های آن چند برابر می شود؟

و اگر از تعداد عضوهای آن ۲ تا کم کنیم، تعداد زیر مجموعه هایش چند برابر می شود؟

۱۴ اگر داشته باشیم $A = \{2, 3, 5\}$ و $B = \{2, 4\}$ ، آنگاه حاصل عبارات زیر را به صورت اعضا نمایش دهید؟

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

$$(A - B) \cup (A \cap B) =$$

$$(A \cup B) - (A \cap B) =$$

۱۵ با رسم نمودار ون، با توجه به دو مجموعه $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 = 1\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 1\}$ حاصل عبارات

$$A - B =$$

$$B - A =$$

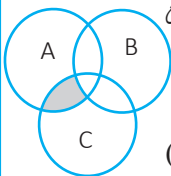
زیر را به صورت اعضا بدست آورید؟

$$A \cup B =$$

$$A \cap B =$$

آزمون پایانی فصل اول

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>جملات درست را با ✓ و جملات نادرست را با X مشخص کنید.</p> <p><input type="radio"/> اگر به عدد اصلی یک مجموعه ۵ تا اضافه شود تعداد زیر مجموعه های آن ۳۲ برابر می شود.</p> <p><input type="radio"/> اگر $n(A) = ۵$ و $n(B) = ۶$ و $n(A \cap B) = ۰$ باشد آنگاه $n(A \cup B)$ برابر ۱۱ می باشد.</p> <p><input type="radio"/> مجموعه $A = \{(-۱)^۲, \sqrt{\frac{۲۵}{۹}}, ۳\}$ و $B = \{۵^\circ, \sqrt[۳]{۲۷}, \frac{۵}{۳}\}$ برابرند.</p> <p><input type="radio"/> اجتماع مجموعه تهی با هر مجموعه دیگری، برابر خود آن مجموعه می باشد.</p>	۲
۲	<p>در جاهای خالی عدد یا کلمه مناسب قرار دهید.</p> <p>- اشتراک هر مجموعه با مجموعه تهی، برابر مجموعه است.</p> <p>- اگر $n(A) = ۱۰$ و $P(A) = \frac{۲}{۳}$ باشند آنگاه $n(s)$ می باشد.</p> <p>- مجموعه $\{\sqrt{۵}, \sqrt{۳}, \sqrt{۲}\}$ زیر مجموعه دو عضوی دارد.</p> <p>- مجموعه $\{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, \dots\}$ دارای عضو می باشد.</p>	۲
۳	<p>در جملات زیر گزینه صحیح را مشخص نمایید.</p> <p>a - کدامیک از مجموعه های زیر تهی هستند؟</p> <p><input type="radio"/> الف) مجموعه اعداد اول زوج</p> <p><input type="radio"/> ب) مجموعه اعداد صحیح بین صفر و یک</p> <p><input type="radio"/> ج) مجموعه مقسوم علیه های اول عدد ۸</p> <p><input type="radio"/> د) مجموعه مضارب اول عدد ۷</p> <p>b - اگر $A \cap B = B$ و $B \cap C = C$ باشد کدام گزینه درست است؟</p> <p><input type="radio"/> الف) $A = B = C$</p> <p><input type="radio"/> ب) $A \subseteq B \subseteq C$</p> <p><input type="radio"/> ج) $C \subseteq B \subseteq A$</p> <p><input type="radio"/> د) $A \subseteq C \subseteq B$</p> <p>c - اگر ۵ سکه را با ۵ تاس بیاندازیم تعداد پیشامدهای ممکن بصورت عدد توان دار در کدام گزینه آمده است؟</p> <p><input type="radio"/> الف) $۱۲^۵$</p> <p><input type="radio"/> ب) ۲×۶^۵</p> <p><input type="radio"/> ج) ۶×۲^۵</p> <p><input type="radio"/> د) $۵^{۱۳}$</p> <p>d - کدام گزینه ناحیه مشخص شده روی نمودار ون مقابل را معرفی نمی کند؟</p> <p><input type="radio"/> الف) $(A - B) \cap C$</p> <p><input type="radio"/> ب) $(A \cap C) - B$</p> <p><input type="radio"/> ج) $(A - C) - B$</p> <p><input type="radio"/> د) $(A \cap C) - (B \cap C)$</p>	۲





۲	اعضای مجموعه $A = \left\{ \frac{x+1}{x+2} \mid x \in \mathbb{W}, x < 5 \right\}$ را بنویسید.	۴
۱/۵	در پرتاب همزمان سه سکه احتمال اینکه: الف) دقیقا دو سکه رو بیاید؟ ب) حداکثر یک سکه پشت بیاید؟ ج) حداقل دو سکه رو بیاید را بدست آورید؟	۵
۱/۵	اگر $A \subseteq \emptyset$ باشد مجموعه A چند عضو، چند زیر مجموعه و چند زیر مجموعه محض دارد؟	۶
۲	در مجموعه های $A = \{1, 2, 3, 5\}$ و $B = \{2, 3, 4, 6, 7\}$ حاصل عبارت $(A-B) \cup (B-A)$ ، $(A-B) \cup \emptyset$ ، $(A-B) \cap (B-A)$ ، $(B-A) \cap \emptyset$ را به صورت اعضا بدست آورید.	۷
۲	دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم چقدر احتمال دارد: الف) حاصلضرب دو عدد بدست آمده اول باشد؟ ب) حاصل جمع اعداد رو آمده بیشتر از ۱۱ باشد؟ ج) یکی از تاس‌ها عدد ۳ بیاید؟	۸
۱/۵	اگر $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 4x - 3 = 9\}$ باشد آنگاه مجموعه A چند عضو دارد؟ زیر مجموعه‌های آن را بنویسید.	۹
۱/۵	تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه $3 + n$ عضوی چند برابر تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه $n - 1$ عضوی است؟	۱۰
۲	اگر به تعداد عضوهای مجموعه A ، ۴ عضو اضافه شود، به تعداد زیر مجموعه‌هایشان ۹۶۰ واحد اضافه می‌شود. تعداد عضوهای مجموعه A را بیابید؟	۱۱

صفحه آزاد