

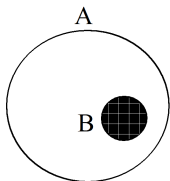
۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۲) مجموعه‌های  $\{N\}$  و  $\{Z\}$  یک عضو هستند.

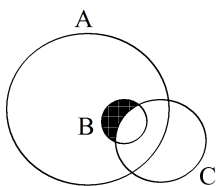
۳) در فاصله‌ی  $1 < x < 2$  بی‌شمار عدد گویا وجود دارد، بنابراین مجموعه‌ی  $\{x \mid x \in Q, 1 < x < 2\}$  نامتناهی است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده. سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - ۸ - نیم، شماره: ۳۱۷۶۹۷

۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.



$A \cap B$



$(A \cap B) - C$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نمایش مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده. سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - ۹۱ - انسانی - مرحله ۵، شماره: ۳۱۷۶۹۷

۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$A = \left\{ \frac{-2}{2(-2)+1}, \frac{-1}{2(-1)+1}, \frac{0}{2(0)+1}, \frac{1}{2(1)+1} \right\} = \left\{ \frac{2}{3}, 1, 0, \frac{1}{3} \right\}$$

$$B = \left\{ \frac{3(-1)+1}{4(-1)-2}, \frac{1}{3}, \frac{3(0)+1}{4(0)-2}, \frac{1}{3}, \frac{3(1)+1}{4(1)-2}, \frac{1}{3}, \frac{3(2)+1}{4(2)-2}, \frac{1}{3} \right\} = \left\{ \frac{2}{3}, \frac{1}{6}, \frac{7}{3}, \frac{9}{6} \right\}$$

$$A \cap B = \left\{ \frac{2}{3} \right\} = \left\{ \frac{30}{45} \right\}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده. سری ۴ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - ۹۶ - نیم - مرحله ۳، شماره: ۹۷۰۴۸۹

۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

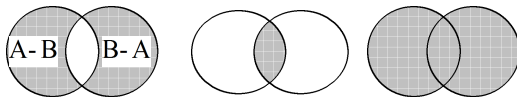
$$x - 2 = \frac{y}{3} \xrightarrow{\times 2} 2x - 4 = y \xrightarrow{+4} 2x = y + 4 \xrightarrow{-y} 2x - y = 4$$

با توجه به این که  $2x - y = 4$  است، مجموعه‌ی  $A$  فقط یک عضو دارد:

$$A = \{3^{2x-y}\} = \{3^4\} = \{81\}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده. سری ۴ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - ۹۶ - نیم - مرحله ۴، شماره: ۹۵۸۳۲۵

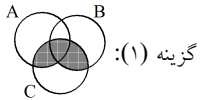
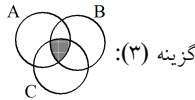
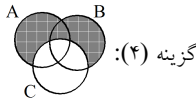
۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.



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

اصل روی مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - انسانی - سال تحصیلی ۹۳-۹۲ - ۴ - جامع و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۳-۹۲ - انسانی - جامع - ۴، شماره: ۸۱۹۴۸۶

۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. قسمت هاشورخورده در شکل صورت سؤال برابر است با عضوهایی که هم در C هستند و هم در  $A \cup B$  ولی در  $A \cap B$  قرار ندارند، پس عبارت  $(A \cap B) - (C \cap (A \cup B))$  نشان‌دهنده قسمت هاشورخورده شکل صورت سؤال است. بررسی سایر گزینه‌ها:



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس سوم: اجتماع، اشتراک و تقاض، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - نیم - مرحله ۱ - شماره: ۹۵۸۲۸۸

۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$n(S) = \{(پ، پ، پ)، (پ، د، پ)، (د، پ، پ)، \dots\}$  کل حالت‌های ممکن  
حالت ۳  $\Rightarrow n(A) = \{(پ، د، د)، (د، پ، د)، (د، د، پ)\}$  حالت‌های مطلوب

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۳}{۸}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - نیم - شماره: ۱۰۴۶۱۶

۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$(A \cap B) \cup (B - A) \cup (A - B) = A \cup B = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۸\} \Rightarrow$$

۷ عضو دارد [آزمون یار نگارش دانش آموز]، جبر مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - انسانی - ۸۴ - مرحله پنجم - شماره: ۱۰۶۴۸۱

۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$n \in \mathbb{N}, n < ۷ \Rightarrow n = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶\}$$

$$n = ۱ \Rightarrow (-۱)^n(-n) = (-۱)^1(-۱) = +۱$$

$$n = ۲ \Rightarrow (-۱)^n(-n) = (-۱)^2(-۲) = -۲$$

$$n = ۳ \Rightarrow (-۱)^n(-n) = (-۱)^3(-۳) = +۳$$

$$n = ۴ \Rightarrow (-۱)^n(-n) = (-۱)^4(-۴) = -۴$$

$$n = ۵ \Rightarrow (-۱)^n(-n) = (-۱)^5(-۵) = +۵$$

$$n = ۶ \Rightarrow (-۱)^n(-n) = (-۱)^6(-۶) = -۶$$

$$M = \{+۱, -۲, +۳, -۴, +۵, -۶\}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - شماره: ۹۴۰۵۴۸

۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$H = \{۲^n | n \in \mathbb{N}\} = \{۲, ۴, ۸, ۱۶, ۳۲, \dots\} \quad \text{مجموعه توان‌های عدد ۲}$$

$$D = \{۲n | n \in \mathbb{N}\} = \{۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ۱۲, \dots\} \quad \text{مجموعه مضارب عدد ۲}$$

همه‌ی توان‌های عدد ۲، مضرب عدد ۲ نیز هستند، بنابراین:  $H \subseteq D$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - شماره: ۹۴۰۵۵۲

۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{مساحت کل هدف به سانتی متر مربع} = (۵۰)^2 \pi = ۲۵۰۰\pi$$

$$\text{مساحت قسمت‌هایی که بیش از ده امتیاز برای پرتاب‌کننده می‌آورند به سانتی متر مربع} = (۳۰)^2 \pi = ۹۰۰\pi$$

$$\text{احتمال} = \frac{۹۰۰\pi}{۲۵۰۰\pi} = \frac{۹}{۲۵}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - نیم - مرحله ۲ - شماره: ۹۵۸۱۳۳

۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. وقتی  $H - I = H$  است و هیچ یک تهی نیستند، مفهوم آن این است که  $I$  و  $H$  مجموعه‌ی جدا از هم هستند (اشتراکی با هم ندارند). در این صورت،  $I - H$  هم برابر  $I$  خواهد بود.  
 [آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاض، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - شماره: ۹۴۰۵۶۴

۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$x^2 < 25 \Rightarrow x < 5 \Rightarrow S = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$y = 1 \Rightarrow \frac{y}{2y} = \frac{1}{2}$$

$$y = 2 \Rightarrow \frac{2}{2 \cdot 2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$y = 3 \Rightarrow \frac{3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$y = 4 \Rightarrow \frac{4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$H = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{4} \right\}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - شماره: ۹۴۰۵۶۴

۱۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$B = \{2n - 1, n \in A\} = \{7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, \dots, 39\} \Rightarrow A \cap B = \{7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - انسانی - ۸۳ - جامع ۳، شماره: ۶۱۱۵۷

۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$x \in Z, x^3 = x \Rightarrow x = 0, x = -1, x = 1$$

$$A = \{-1, 0, 1\} \Rightarrow A = 2^3 = 8$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - دوره اول متوسطه (نهم)، شماره: ۸۷۹۹۴۶

۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.  $B - A$  مجموعه‌ای است که شامل عضوهایی است که در  $B$  هستند، ولی در  $A$  نیستند. بنابراین یکی از مجموعه‌های زیر می‌تواند باشد.

$$B_1 = \{c, d\} \text{ و } B_2 = \{c, d, a\} \text{ و } B_3 = \{c, d, b\} \text{ و } B_4 = \{c, d, a, b\}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قوانین مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳-۹۲ - انسانی - مرحله ۱، شماره: ۸۰۵۲۱۵

۱۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون تاس سالم است، احتمال این‌که در هر بار پرتاب عدد ۳ بیاید،  $16\% \approx \frac{1}{6}$  است و این احتمال ارتباطی با پرتاب‌های گذشته ندارد.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - سال تحصیلی ۹۷-۹۶ - نهم - مرحله ۱۱، شماره: ۱۰۲۸۴۲

۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه‌ی X عضوی:  $2^X$

تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه‌ی X - ۴ عضوی:  $2^{X-4}$

پس خواهیم داشت:

$$2^X - 2^{X-4} = 120.$$

$$2^X(1 - 2^{-4}) = 120 \Rightarrow 2^X\left(1 - \frac{1}{16}\right) = 120 \Rightarrow 2^X\left(\frac{15}{16}\right) = 120 \Rightarrow 2^X = \frac{120}{\frac{15}{16}}$$

$$= \frac{120 \times 16}{15} = 128 \Rightarrow 2^X = 2^7 \Rightarrow X = 7$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده، سری ۳ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - ۱۰ - نهم، شماره: ۱۰۰۴۷۰۵

۱۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قوانین مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱-۹۰ - سال چهارم - انسانی - مرحله ۴، شماره: ۲۷۱۸۳۷

۲۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow \text{تعداد عضوهای اجتماع} = 7 + 9 - 4 = 12$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، جبر مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - انسانی - ۸۴ - جامع ۱، شماره: ۱۰۶۴۹۵

۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$x \in Z, x^3 = x \Rightarrow x = 0, x = -1, x = 1$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - دوره اول متوسطه (نهم)، شماره: ۸۷۸۳۸۷

۲۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. وقتی  $A = B$  است باید  $4 \in B$  باشد، در نتیجه باید  $4 = b$  باشد. از آنجا که مجموعه‌ی

B سه‌عضوی است، مجموعه‌ی A نیز باید سه‌عضوی باشد، بنابراین متغیر a باید تکراری باشد یعنی باید یکی از اعداد -۳، ۲ و ۴ باشد، یعنی سه حالت مختلف.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده، سری ۴ - سال تحصیلی ۹۷-۹۶ - نهم - مرحله ۳، شماره: ۹۷۰۴۹۱

۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$n = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$$

$$n = -3 \Rightarrow \frac{-n}{-n+4} = \frac{-(-3)}{-(-3)+4} = \frac{3}{7}$$

$$n = -2 \Rightarrow \frac{-n}{-n+4} = \frac{-(-2)}{-(-2)+4} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$n = -1 \Rightarrow \frac{-n}{-n+4} = \frac{-(-1)}{-(-1)+4} = \frac{1}{5}$$

$$n = 0 \Rightarrow \frac{-n}{-n+4} = \frac{0}{4} = 0$$

$$n = 1 \Rightarrow \frac{-n}{-n+4} = \frac{-1}{-1+4} = -\frac{1}{3}$$

$$n = 2 \Rightarrow \frac{-n}{-n+4} = \frac{-2}{-2+4} = -1$$

$$\frac{3}{7} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + 0 - \frac{1}{3} - 1 = \frac{15 + 7 - 35}{35} = -\frac{13}{35}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده، سری ۳ - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - ۸، شماره: ۹۴۰۵۵۳

۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{عدد } 23 = \frac{115 - 5}{5} + 1 = \text{تعداد} \Rightarrow \{5, 10, \dots, 115\} = \text{اعداد کوچک تر از } 120 \text{ که بر } 5 \text{ بخش پذیرند}$$

$$\text{عدد } 5 = \frac{100 - 20}{20} + 1 = \text{تعداد} \Rightarrow \{20, 40, \dots, 100\} = \text{اعداد کوچک تر از } 120 \text{ که بر } 20 \text{ بخش پذیرند}$$

$$18 = 23 - 5 = \text{اعدادی که بر } 5 \text{ بخش پذیرند ولی بر } 20 \text{ بخش پذیر نیستند}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس اول: معرفی مجموعه، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - نهم، شماره: ۱۰۰۴۷۰۲

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{2^n - 2}{2^2} = 2^{n-2} \div 2^2 = 2^{n-4}$$

تذکر: می دانیم تعداد زیرمجموعه‌ها از رابطه‌ی  $2^n$  به دست می آید. (n: تعداد عضوهای مجموعه)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم. و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - نهم، شماره: ۱۰۰۴۵۲۲

۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کافی است یکی از اعضای D را حذف کنیم و با بقیه‌ی اعضای D، زیرمجموعه‌هایی از D بنویسیم، آن‌گاه اجتماع هیچ دو زیرمجموعه‌ای برابر D نخواهد شد. با حذف یک عضو، ۴ عضو دیگر باقی می ماند

$$\text{که با آن می توان } 2^4 = 16 \text{ زیرمجموعه نوشت.}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم. و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - ۱۶، شماره: ۱۰۰۹۳۸۳

۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. به کمک نمودار ون، می توان نشان داد که در هر سه مورد، می توان تساوی برقرار کرد.

اعمال روی مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - انسانی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - انسانی - جامع ۲، شماره: ۸۱۹۴۳۱

۲۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

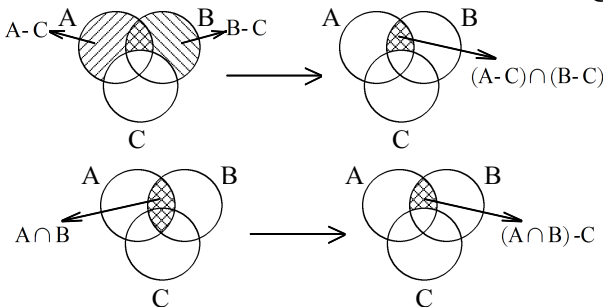
$$A = \left\{ \frac{-2}{2(-2)+1}, \frac{-1}{2(-1)+1}, \frac{0}{2(0)+1}, \frac{1}{2(1)+1} \right\} = \left\{ \frac{2}{3}, 1, 0, \frac{1}{3} \right\}$$

$$B = \left\{ \frac{3(-1)+1}{4(-1)-2} + \frac{1}{3}, \frac{3(0)+1}{4(0)-2} + \frac{1}{3}, \frac{3(1)+1}{4(1)-2} + \frac{1}{3}, \frac{3(2)+1}{4(2)-2} + \frac{1}{3} \right\} = \left\{ \frac{2}{3}, -\frac{1}{6}, \frac{7}{3}, \frac{9}{6} \right\}$$

$$A \cap B = \left\{ \frac{2}{3} \right\} = \left\{ \frac{30}{45} \right\}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس سوم: اجتماع، اشتراک و تقاض. و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - نهم - مرحله چهارم، شماره: ۹۵۸۳۰۶

۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



[آزمون یار نگارش دانش آموز]، اعمال روی مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - انسانی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - مرحله چهارم، شماره: ۳۳۰۸۰۱

۳۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. می دانیم همواره  $B \subset A \cup B$  از دو رابطه  $(A \cup B) \subset B$  و  $B \subset A \cup B$  خواهیم داشت  $A \cup B = B$  الزاماً مجموعه A زیر مجموعه B است یا  $A \subset B$ .

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - انسانی - ۹۰ - جامع ۲، شماره: ۴۷۹۱۸۰

هر گونه کپی برداری از تمامی یا بخشی از این صفحه ممنوع است.