

۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

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

$$n(A) = 3 \quad P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال، دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - دوره اول متوسطه(نهم) - شماره: ۸۰۷۱۶۶

۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نکته: طبق قانون تبدیل تفاضل به اشتراک داریم: $A - B = A \cap B'$

اما در این تست می‌توان نوشت:

$$(A - B) \cap (B - A) = (A \cap B') \cap (B \cap A') = (A \cap A') \cap (B \cap B') = \emptyset \cap \emptyset = \emptyset$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، قوانین مجموعه‌ها، دوره دوم متوسطه - آزمونهای گزینه ۲ - انسانی - شماره: ۱۰۳۷۱۶

۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به تعریف A_n داریم:

$$A_2 = \{1, 2\}, A_3 = \{1, 2, 3\}, A_4 = \{1, 2, 3, 4\}, A_5 = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

لذا اشتراک چهار مجموعه‌ی بالا برابر $A_2 = \{1, 2\}$ می‌باشد.

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - انسانی - ۸۰۰۸۱ - دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی - ۸۰۰۸۱ - دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی - ۸۰۰۸۱ - شماره: ۸۲۹۵۷

۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

یکی از ملزومات مجموعه وجود اعضای غیرتکراری است. لذا باید اعضای تکراری حذف شوند تا تعداد اصلی

عضوهای مجموعه مشخص شوند. اعداد ۲، $\frac{128}{16}$ و $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{7}}{\sqrt{7}}$ همگی برابر ۸ هستند. پس مجموعه با حذف عضوهای

تکراری‌اش تنها ۲ عضو دارد.

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \quad \frac{\sqrt{7} + \sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} + \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = 1 + 1 = 2$$

$$\frac{128}{16} = 8$$

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، درس اول: معرفی مجموعه، دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوره اول متوسطه(نهم) - شماره: ۱۱۰۵۵۴۳

۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\{1, 4, 9, \dots, 225\} \quad \text{تعداد زیر مجموعه} = 2^{15} = 32768$$

$$\text{تعداد زیرمجموعه} = 2^1 = 2$$

گزینه‌ی ۱، تنها ۱ عضو دارد.

$$\text{تعداد زیرمجموعه} = 2^{11} = 2048$$

گزینه‌ی ۳، ۱۱ عضو دارد.

$$\text{تعداد زیرمجموعه} = 2^3 = 8$$

گزینه‌ی ۴، ۳ عضو دارد.

[آزمون‌یار نگارش دانش‌آموز]، درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم، دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - دوره اول متوسطه(نهم) - شماره: ۸۰۷۱۱۰

۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

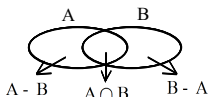
در شمارش برای تعداد عضوهای یک مجموعه، عضوهای تکراری یک بار شمارش می‌شوند.
پس اعضای مجموعه را ساده می‌کنیم:

$$\begin{array}{ccccccc}
 -۲^۳ & , & (۳ - n۱)^۳ & , & \{۸\} & , & \sqrt{۶۴} & , & (-۲)^۳ \\
 \downarrow & & \downarrow & & & & \downarrow & & \downarrow \\
 -۸ & & ۲^۳ = ۸ & & & & ۸ & & -۸ \\
 A = \{-۸, ۸, \{۸\}\}
 \end{array}$$

پس مجموعه‌ی A سه عضو دارد.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس اول: معرفی مجموعه . و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوره اول متوسطه (نهم) . شماره : ۱۱۰۵۳۴

۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



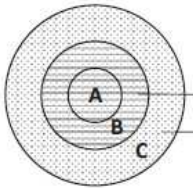
$$\begin{aligned}
 A \cup B &= (A - B) \cup (A \cap B) \cup (B - A) \\
 \Rightarrow n(A \cup B) &= n(A - B) + n(A \cap B) + n(B - A) \\
 \Rightarrow ۹ &= ۳ + ۲ + n(B - A) \Rightarrow n(B - A) = ۴
 \end{aligned}$$

[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 ۲ . شماره : ۹۵۸۳۰۸

۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

راه حل اول: از راهبرد رسم شکل استفاده می‌کنیم و با توجه به اینکه $A \subset B \subset C$ است، سه مجموعه را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

با توجه به هاشورهای زده شده و نقطه‌چین‌های گذاشته شده، اگر از بخش $A \cup B$ (هاشورخورده)، قسمت $A \cup C$ (نقطه‌چین) را برداریم، چیزی باقی نمی‌ماند، پس جواب \emptyset است.



راه حل دوم: از آنجایی که $A \subset B$ است، پس $A \cup B = B$ و چون $A \subset B$ است، پس داریم:
 $(A \cup B) - (A \cup C) = B - C$

حال چون $B \subset C$ است، پس $B - C = \emptyset$ و گزینه‌ی ۴ درست است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس سوم: اجتماع، اشتراک و تقاض . و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - دوره اول متوسطه (نهم) . شماره : ۱۱۰۵۴۰

۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. اگر $A \subset B$ باشد، در این صورت $A - B = \emptyset$ خواهد شد و اشتراک \emptyset با هر مجموعه‌ی دیگر \emptyset است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، قوانین مجموعه ها . و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - انسانی - مرحله ۱ . شماره : ۲۷۱۸۸۲

۱۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس سوم: اجتماع، اشتراک و تقاض . و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - دوره اول متوسطه (نهم) . شماره : ۸۰۷۱۴۰

۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\{x | x \in Z, x \leq ۱۱\} = \{\dots, -۲, -۱, ۰, ۱, ۲, \dots, ۱۱\}$$

$$\{\text{اعداد طبیعی زوج}\} = \{۲, ۴, ۶, \dots\}$$

واضح است که اشتراک دو مجموعه فوق عبارتست از: $\{۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰\}$ و ملاحظه می‌شود که مجموعه حاصل شامل پنج عضو است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها . و دوره دوم متوسطه - آزمونهای گزینه ۲ - انسانی - تابستان ۸۳ - مرحله ۱ . شماره : ۶۸۱۰۶

۱۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$A \cap (B - A) = \emptyset \Rightarrow A \not\subset B - A$$

(۱) نادرست است. زیرا

$$\begin{cases} A - B \subset A \\ A \subset A \cup B \end{cases} \Rightarrow A - B \subset A \cup B$$

(۲) درست است. زیرا

$$(A \cap B) \cap (A - B) = \emptyset \Rightarrow A \cap B \not\subset A - B$$

(۳) نادرست است. زیرا

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. قوانین مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - انسانی - سال تحصیلی ۹۲-۹۱ - مرحله دوم. شماره: ۳۰۲۸۴۷

۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به مجموعه‌ی $\{\emptyset\}$ و $A = \{\emptyset\}$ واضح است که $\emptyset \in A$ می‌باشد.

(۲) مجموعه‌ی تهی زیرمجموعه‌ی همه‌ی مجموعه‌ها هست، یعنی $\emptyset \subseteq A$ نیز صحیح است.

(۳) اگر هر عضو را داخل آکولاد قرار دهیم، تشکیل یک زیرمجموعه می‌دهد، یعنی $\{\emptyset\} \subseteq A$ نیز صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم. و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده. سری ۳ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - ۸ - نیم. شماره: ۱۰۴۵۱۷

۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

راه حل اول: باریدن یا نباریدن یک پیشامد دو حالت است؟ پس:

$$1 = \text{احتمال نباریدن} + \text{احتمال باریدن}$$

$$\frac{\text{احتمال باریدن}}{\text{احتمال نباریدن}} = \frac{2x}{3x} = 2x + 3x = 1 \Rightarrow 5x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{5}$$

$$\text{احتمال باریدن} = 2x = 2 \times \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$$

راه حل دوم:

باریدن یا نباریدن یک پیشامد دو حالت است، پس:

$$1 = \text{احتمال نباریدن} + \text{احتمال باریدن}$$

از طرفی طبق صورت سؤال احتمال باریدن، $\frac{2}{5}$ احتمال نباریدن است، یعنی:

$$\text{احتمال باریدن} = \frac{3}{5} = \text{احتمال نباریدن}$$

پس داریم:

$$\frac{2}{5} = \text{احتمال باریدن} \Rightarrow 1 = \text{احتمال باریدن} = \frac{5}{5} \Rightarrow \frac{3}{5} = \text{احتمال باریدن} + \frac{2}{5} = \text{احتمال باریدن}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال، و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوره اول متوسطه (نهم). شماره: ۱۱۰۵۵۴۴

۱۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. فصل ۱: مجموعه‌ها، و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوره اول متوسطه (نهم). شماره: ۱۰۱۵۹۲۹

۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه‌ی n عضوی برابر $\binom{n}{k}$ است. پس:

$$\binom{n}{2} = 6 \Rightarrow \frac{n!}{2! \times (n-2)!} = 6 \Rightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 6 \Rightarrow n(n-1) = 12 = 4 \times 3 \Rightarrow n = 4$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. فصل ۱: مجموعه‌ها، و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوره اول متوسطه (نهم). شماره: ۱۱۱۶۸۱۱

۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

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

$$\Rightarrow 17 = 13 + 10 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 6$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 13 - 6 = 7$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. درس سوم: اجتماع، اشتراک و تقاض، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده. سری ۴ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - نیم. مرحله ۳. شماره: ۹۷۰۴۹۰

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

۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پس از بیرون آوردن مهرهٔ نخست، چهار مهره درون کیسه باقی مانده است که دوتا از آن‌ها سفید است، پس احتمال مطلوب برابر است با:

$$\frac{2}{4} = 0.5$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال. و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده. - سری ۴ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - نهم - مرحله ۳. شماره: ۹۷۰۴۹۵

۱۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. می‌دانیم هر مجموعه π عضوی دارای 2^n زیرمجموعه است. مجموعه داده شده دارای سه عضو است، پس دارای $2^3 = 8$ زیرمجموعه است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. فصل ۱: مجموعه‌ها. و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - دوره اول متوسطه (نهم). شماره: ۹۲۶۳۶۸

۲۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\} \Rightarrow A \cap B = \{3, 5, 7\} \Rightarrow 2^n = 2^3 = 8$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. فصل ۱: مجموعه‌ها. و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - دوره اول متوسطه (نهم). شماره: ۹۲۶۳۶۹

۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مجموعه‌های اعداد طبیعی، صحیح، گویا و حقیقی عضو یکدیگر نیستند، بلکه می‌توانند زیرمجموعه‌ی هم باشند. به عبارت دیگر N عضو Z نیست، بلکه زیرمجموعه‌ی آن است، بنابراین گزینه‌ی ۲ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم. و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده. - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - ۸ - نهم. شماره: ۱۰۰۴۵۱۶

۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با یک تقریب مناسب، حدود $\sqrt{10}$ را پیدا کرده و در عبارات جاگذاری می‌کنیم، داریم:

$$\left(\frac{3}{2}\right)^2 = 9/4 \quad \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cong 10/4 \Rightarrow \sqrt{10} \cong 3/2$$

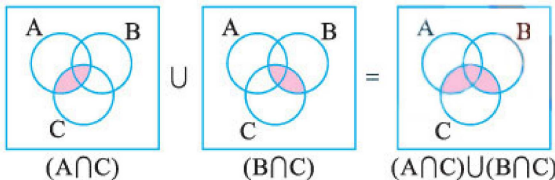
$$\frac{-13 - 2\sqrt{10}}{3} \cong \frac{-13 - 6/4}{3} = \frac{-19/4}{3} \cong -6/46$$

$$\frac{-13 + 2\sqrt{10}}{3} \cong \frac{-13 + 6/4}{3} = \frac{-6/6}{3} \cong -2/2$$

$$\frac{-13 - 2\sqrt{10}}{3} < -3 < \frac{-13 + 2\sqrt{10}}{3} \Rightarrow A \cap B = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < \frac{-13 + 2\sqrt{10}}{3} \right\}$$

[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 ۳. شماره: ۹۷۰۴۸۸

۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



[آزمون یار نگارش دانش آموز]. درس سوم: اجتماع، اشتراک و تقاض. و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده. - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - ۸ - نهم. شماره: ۱۰۰۴۵۲۳

۲۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]. درس دوم: مجموعه‌های برابر و نم. و دوره اول متوسطه - آزمون هماهنگ استانی پایه نهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - البرز. شماره: ۹۲۸۲۶۰

$$B = (A \cup B) - (A - B) = \{f, g, h\}$$

۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مجموعه ها ، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - ریاضی - ۸۲-۸۱ ، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - تجربی - ۸۲-۸۱ ، و دوره دوم متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - انسانی - ۸۲-۸۱ ، شماره : ۹۵۴۵۲

۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای این ضربه، ۴ حالت وجود دارد:

- (۱) ابراهیم انتخاب شود و گل بزند.
 (۲) ابراهیم انتخاب شود و گل نزند.
 (۳) داریوش انتخاب شود و گل بزند.
 (۴) داریوش انتخاب شود و گل نزند.

یکی از چهار حالت بالا مطلوب است، پس احتمال $\frac{1}{4}$ است.

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس چهارم: مجموعه ها و احتمال ، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۴ - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - نیم - مرحله ۲ ، شماره : ۹۵۸۳۱۴

۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$A = \{a, \{b\}\}$$

$$B = \{\{a\}, b\}$$

$$\{a\} \subseteq B \times$$

$$\{b\} \subseteq A \times$$

$$\{\{b\}\} \subseteq A \checkmark$$

$$B \not\subseteq A \checkmark$$

$$b \in A \times$$

$$\{b\} \subseteq B \checkmark$$

$$\{a\} \notin B \times$$

$$\{b\} \in A \checkmark$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس دوم: مجموعه های برابر و نم ، و دوره اول متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - ۸ ، شماره : ۹۴۰۵۰

۲۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$(A' \cap B) \cup (A \cap B) = B \cap (A' \cap A) = B \cap M = B$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، فصل ۱: مجموعه ها ، و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - دوره اول متوسطه (نیم) ، شماره : ۹۲۶۳۸۰

$$A \subset B \Leftrightarrow B' \subset A'$$

۲۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. می دانیم اگر A و B دو مجموعه باشند:

$$A' \subset B \Rightarrow B' \subset (A')' \Rightarrow B' \subset A$$

پس:

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، فصل ۱: مجموعه ها ، و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوره اول متوسطه (نیم) ، شماره : ۱۱۱۶۸۰۹

۳۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. چون مجموعه مرجع \mathbb{N} اعداد طبیعی است.

n	۱	۲
۲n		

$$A = \{۲, ۴\}$$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، درس سوم: اجتماع، اشتراك و تقاض ، و دوره اول متوسطه - سوالات و مطالب تالیفی - سال تحصیلی ۹۶-۹۵ - دوره اول متوسطه (نیم) ، شماره : ۸۰۷۱۴۸