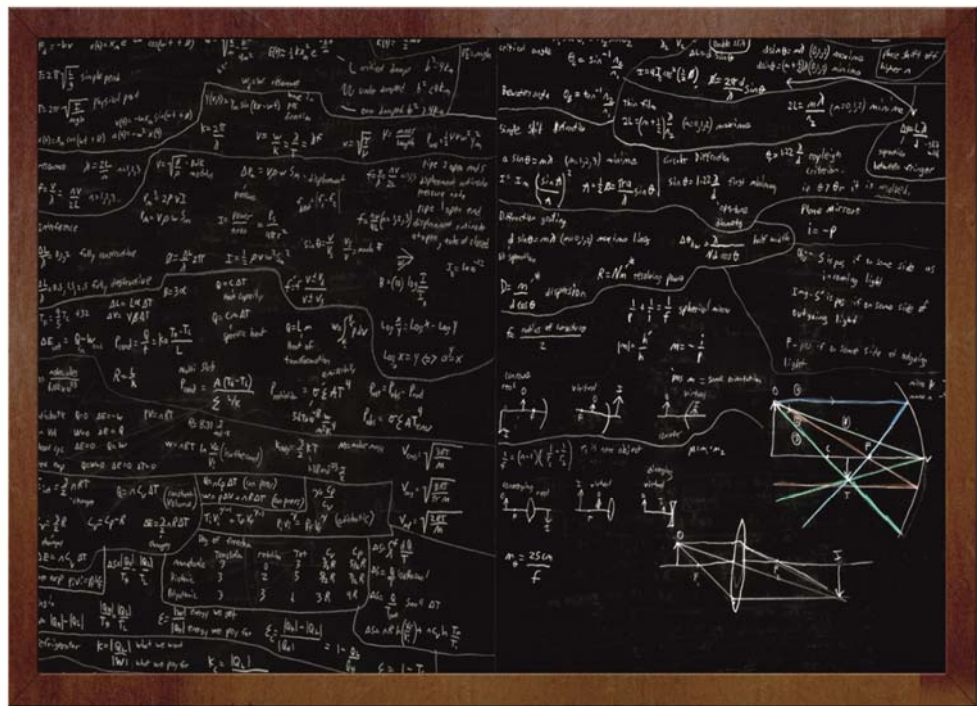
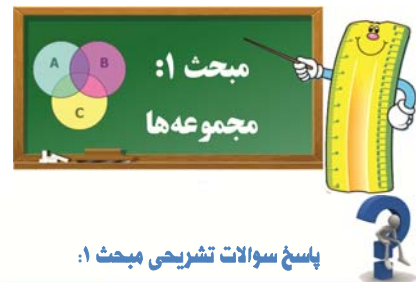


# ریاضی





۱- الف) نادرست      ب) نادرست      ج) نادرست      د) درست

۲- الف) تهی      ب) خودش      ج) یک      د) ۳۶

۳- الف)  $\phi$       ب) A      ج) ۴      د) -۱

-۴

- مجموعه‌ی اعداد صحیح منفی بزرگ‌تر از -۴  $\leftarrow \{-۳, -۲, -۱\}$

- تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه‌ی سه عضوی  $\leftarrow ۸$

- تعداد عضوهای مجموعه‌ی  $\{۲, ۴, ۲, ۴, ۶, ۲, ۴, ۶\}$   $\leftarrow ۳$

-  $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq -۵\} \leftarrow \{\dots, -۷, -۶, -۵\}$

-  $D = \{x \in \mathbb{N} \mid ۷ < x < ۹\} \leftarrow \{۸\}$

-۵

الف)  $A = \{-۱, ۲, ۳, ۴, ۹, ۱۰\}$

$B = \{۲, ۳, ۵, ۷, ۱۰\}$

$C = \{۰, ۱, ۱۰\}$

ب)  $\{۰, ۱, ۴, ۹\}$

ج)  $\{۲, ۳, ۵, ۷\}$





د)  $\{۱,۰\}$

هـ)  $\{۳,۹\}$

و)  $\{۱,۲,۴,۵,۱۰\}$

ز)  $A \cup B = \{-۱,۲,۳,۴,۵,۷,۹,۱۰\}$

ح)  $B \cup C = \{۰,۱,۲,۳,۵,۷,۱۰\}$

ط)  $C - B = \{۰,۱\}$

ی)  $(A \cup C) - (A \cap C) = \{-۱,۰,۱,۲,۳,۴,۹,۱۰\} - \{۱,۰\} = \{-۱,۰,۱,۲,۳,۴,۹\}$

-۶

الف)  $(A \cup B) - (A \cap B) = \{۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰\} - \{۷\} = \{۴,۵,۶,۸,۹,۱۰\}$

ب)  $[A - (A - B)] \cup [A - (B - A)] = \left[ \frac{\{۷,۸,۹,۱۰\} - \{۸,۹,۱۰\}}{\{۷\}} \right] \cup \left[ \frac{\{۷,۸,۹,۱۰\} - \{۴,۵,۶\}}{\{۷,۸,۹,۱۰\}} \right] = \overbrace{\{۷,۸,۹,۱۰\}}^A$

توجه:  
 $A - B = \{۸,۹,۱۰\}$   
 $B - A = \{۴,۵,۶\}$

-۷

$A = \{۵,۶,۷, \dots\}$

$B = \{-۲, -۱, ۰, \dots, ۴\}$

$C = \{۴, ۳, ۲, ۱\}$

$D = \{۹, ۱۶, ۲۵\}$

$E = \{x \in \mathbb{Z} \mid ۶ < x < ۱۰\}$

$F = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < ۵\}$

$G = \{x^2 \mid x \in \mathbb{N}, x < ۶\}$

$H = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < -۲\}$





۸- برای به دست آوردن جواب می توان مجموعه های  $A = \{۵, ۶, ۷, ۸\}$  و  $B = \{۷, ۸, ۹, ۱۰\}$  را در نظر گرفت.

الف)  $(A \cap B) \cup (A - B) = \{۷, ۸\} \cup \{۵, ۶\} = \{۵, ۶, ۷, ۸\} = A$

ب)  $(A - B) \cup [(A \cup B) \cap B] = \{۵, ۶\} \cup \underbrace{[\{۵, ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰\} \cap \{۷, ۸, ۹, ۱۰\}]}_{\{۷, ۸, ۹, ۱۰\}} = \{۵, ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰\} = (A \cup B)$

ج)  $(A \cup B) - (B - A) = \{۵, ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰\} - \{۹, ۱۰\} = \{۵, ۶, ۷, ۸\} = A$

د)  $A - (B \cap A) = \{۵, ۶, ۷, ۸\} - \{۷, ۸\} = \{۵, ۶\} = A - B$

۹-

الف)  $۲^۳ = ۸ =$  تعداد حالت های ممکن

ب)  $۴ =$  تعداد  $\Rightarrow \{(ر ر ر) \text{ و } (ر ر پ) \text{ و } (ر پ ر) \text{ و } (پ ر ر)\}$ : حداقل دو سکه رو بیاید.

احتمال حداقل ۲ سکه رو آمدن  $= \frac{۴}{۸} = \frac{۱}{۲}$

ج) فقط در حالت های  $\{(پ پ پ) \text{ و } (ر ر ر)\}$  سکه ها مثل هم می آیند و در ۶ حالت باقی مانده هر سه سکه مثل

احتمال مورد نظر  $= \frac{۶}{۸} = \frac{۳}{۴}$

هم نمی آیند. پس:

د)  $۴ =$  تعداد  $\Rightarrow \{(ر ر ر) \text{ و } (پ ر پ) \text{ و } (ر پ ر) \text{ و } (پ پ پ)\}$ : سکه ی اول پشت بیاید.

احتمال مورد نظر  $= \frac{۴}{۸} = \frac{۱}{۲}$



۱۰-

۱۵ = تعداد  $\Rightarrow \{۱, ۲, ۳, \dots, ۱۵\}$ : حالت های ممکن

۳ = تعداد  $\Rightarrow \{۴, ۸, ۱۲\}$ : کارت خارج شده مضرب ۴ باشد (الف)

احتمال  $= \frac{۳}{۱۵} = \frac{۱}{۵}$

۶ = تعداد  $\Rightarrow \{۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳\}$ : کارت خارج شده عددی اول باشد (ب)



$$\text{احتمال} = \frac{۶}{۱۵} = \frac{۲}{۵}$$

۷=تعداد  $\Rightarrow \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12\}$ : شمارنده‌های عدد ۳۶ موجود در کارت‌ها (ج)

$$\text{احتمال} = \frac{۷}{۱۵}$$

۳=تعداد  $\Rightarrow \{1, 4, 9\}$  = کارت خارج شده مربع کامل باشد (د)

$$\text{احتمال} = \frac{۳}{۱۵} = \frac{۱}{۵}$$



پاسخ سوالات چهار گزینه‌ای مبحث ۱:

۱۱- گزینه‌ی «۳»

عدد ۱۲ در بین اعداد ۱۶ تا ۲۰ هیچ مضربی ندارد.

۱۲- گزینه‌ی «۴»

مجموعه‌ی A دارای دو عضو متفاوت  $\phi$  و  $\{\phi\}$  است بنابراین دارای  $۲^۲ = ۴$  زیرمجموعه است.

۱۳- گزینه‌ی «۲»

اگر اعداد  $\{0, 1, 2, \dots, 5\}$  را به جای X جایگذاری کنیم، خواهیم داشت:

$$M = \left\{ -\frac{1}{۲}, 0, \frac{۷}{۲}, ۱۳, \frac{۶۳}{۲}, ۶۲ \right\}$$

۱۴- گزینه‌ی «۲»

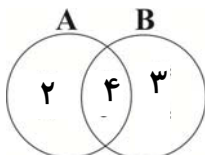
$$A = \{1, 2, 3, \dots, ۲۰\}$$

$$B = \{۲, 5, 8, 11, 14, 17, ۲۰\} \Rightarrow B \text{ عضو = تعداد اعضای مجموعه } B$$

۱۵- گزینه‌ی «۴»

هر ۳ گزینه با هم برابرند و قسمت هاشور خورده را نشان می‌دهند.

۱۶- گزینه‌ی «۱»



با رسم شکل می‌توان پاسخ را پیدا کرد. چون  $A \cap B$  چهار عضو دارد و  $(B - A)$  دارای ۳ عضو است پس B دارای ۷ عضو است و از آن جایی که  $A \cup B$  دارای ۹ عضو است یقیناً  $(A - B)$  باید ۲ عضو داشته باشد.

۱۷- گزینه‌ی «۲»

$$\{3x - 5 \mid x \in \mathbb{N}\} = \{-۲, 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, \dots\}$$





عضوهای مشترک دو مجموعه‌ی داده شده عبارت‌اند از:  $\{۴, ۷, ۱۰, ۱۳, ۱۶, ۱۹\}$  که تعدادشان ۶ عضو می‌باشد.

۱۸- گزینه‌ی «۳»

$$A = \{۲, ۵, ۸, ۱۱, ۱۴, ۱۷\} \Rightarrow n(A) = ۶$$

$$A \text{ عضو اول اعداد: } \{۲, ۵, ۱۱, ۱۷\} \Rightarrow \text{تعداد} = ۴$$

$$\text{احتمال: } \frac{۴}{۶} = \frac{۲}{۳}$$

۱۹- گزینه‌ی «۲»

مجموع اعداد ظاهر شده باید از ۱۰ تا ۱۲ باشد. پس:

$$A = \{(۴, ۶), (۵, ۵), (۶, ۴), (۵, ۶), (۶, ۵), (۶, ۶)\} \Rightarrow n(A) = ۶$$

$$۶ \times ۶ = ۳۶ \text{ :تعداد حالات ممکن پرتاب ۲ تاس}$$

$$\text{احتمال: } \frac{۶}{۳۶} = \frac{۱}{۶}$$

۲۰- گزینه‌ی «۳»

$$۲^۳ = ۸ \text{ :تعداد حالات ممکن}$$

حالت‌هایی که حداقل یکی از فرزندان دختر باشد، به صورت زیر است:

$$\{(د و د و د) \text{ و } (پ و د و د) \text{ و } (د و د و پ) \text{ و } (د و پ و پ) \text{ و } (پ و د و پ) \text{ و } (پ و پ و د) \text{ و } (پ و پ و پ)\}$$

$$\text{احتمال: } \frac{۷}{۸}$$

