

## استادبانک رفع

النخاب آنلاین معلم خصوصی

وضعیت فعلی شما در درس ریاضی اصلاً مهم نیست، یک معلم خصوصی حرفه ای و با تجربه میتواند به شما کمک کند تا بتوانید ریاضی را به راحتی یاد بگیرید. روزانه صدها دانش آموز با ثبت درخواست معلم خصوصی در استادبانک میخواهند با بهترین معلم های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشند تا بتوانند ریاضی را بطور کامل یادبگیرند و در امتحانات براحتی 20 بگیرند.

شما نیاز دارید تا یک معلم خصوصی حرفه ای و با تجربه، سبک یادگیری شما را پشناسد و براساس پتانسیل های ذهنی شما، ریاضی را به شما تدریس کند. استادبانک بزرگترین و معترض ترین و محبوب ترین سایت معلم خصوصی در ایران است

که به تمام فارسی زبانان در سرتاسر دنیا خدمات تدریس خصوصی ارائه میدهد. معلمان متخصص تدریس خصوصی بعد از ارسال درخواست ثبت نام در استادبانک، توسط تیم ارزیابی و داوری استادبانک از نظر کیفیت تدریس و سابقه تدریس بررسی و ارزیابی می شوند و تنها در صورت داشتن معیارهای لازم، به عضویت استادبانک در می ایند. استادبانک سالانه 13000 متقاضی تدریس خصوصی را رد میکند و تنها 210 نفر هستند

که میتوانند معیارهای لازم برای فعالیت در استادبانک را کسب کنند.

روند نظارت بر کیفیت تدریس اساتید بسیار سختگیرانه حتی بعد از عضویت در سامانه معلم خصوصی استادبانک نیز ادامه دارد تا تنها بهترین معلم های ریاضی

که شاگردان از کیفیت تدریس آن ها رضایت کامل را دارند، با ما فعالیت کنند.

شما میتوانید برای دیدن رزومه بهترین اساتید ریاضی استادبانک،

همین الان در گوگل عبارت معلم خصوصی ریاضی استادبانک را جستجو کنید و وارد سایت استادبانک و در ادامه رزومه تک تک اساتید را به همراه قیمت

هر جلسه کلاس خصوصی ریاضی را بینید.



# استادبانک



نمونه سوالات همراه با جواب و  
گام به گام کتاب‌های درسی  
به طور کامل رایگان در  
اپلیکیشن استادبانک

به جمع دهها هزار کاربر اپلیکیشن رایگان استادبانک بپیوندید.

لینک دریافت اپلیکیشن نمونه سوالات استادبانک (کلیک کنید)

\* برای مشاهده نمونه سوالات دانلود شده به صفحه بعد مراجعه کنید.

# مجموعه سوالات استادبانک

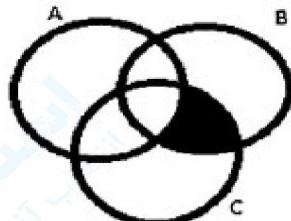
۱- اگر  $B = \{2x \mid x \in A\}$  و  $A = \{x \mid x \in N, x \leq 4\}$  باشد. عضوهای مجموعه  $A \cap B$  را بنویسید.

» پاسخ «

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{2(1), 2(2), 2(3), 2(4)\} = \{2, 4, 6, 8\}$$

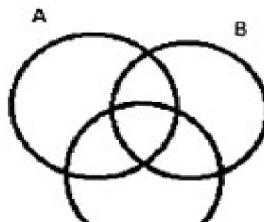
$$A \cap B = \{2, 4\}$$



۲- نمودار زیر چه مجموعه‌ای را مشخص می‌کند؟

» پاسخ «

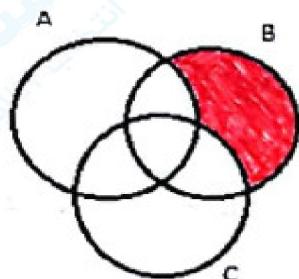
$$(B \cap C) - A$$



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

۳- مجموعه خواسته شده را هاشور بزنید.

» پاسخ «



می‌توانی با بهترین معلم‌های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشی.

کافیه تو گوگل جستجو کنی:

معلم خصوصی ریاضی استادبانک

# مجموعه سوالات استادبانک

۴- عبارت‌های مقابل را بدون استفاده از قدرمطلق بنویسید.

$$\left| 2\sqrt{5} - 4 \right| =$$

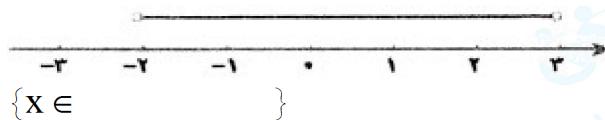
$$\left| . / 3^4 - . / 3^3 \right| =$$

«پاسخ»

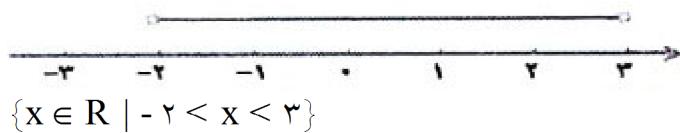
$$\overbrace{\left| 2\sqrt{5} - 4 \right|}^{+} = 2\sqrt{5} - 4$$

$$\overbrace{\left| . / 3^4 - . / 3^3 \right|}^{-} = - (. / 3^4 - . / 3^3) = . / 3^3 - . / 3^4$$

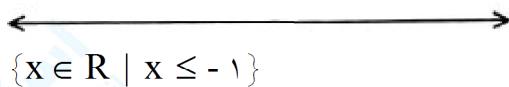
۵- با توجه به محور، مجموعه‌ی متناظر را بنویسید.



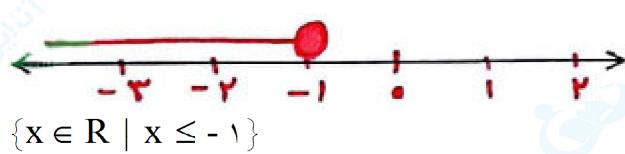
«پاسخ»



۶- مجموعه‌ی زیر را روی محور نمایش دهید.



«پاسخ»



من تو نی با بهترین معلم های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشی.

کافیه تو گوگل جستجو کنی:

معلم خصوصی ریاضی استادبانک

# مجموعه سوالات استادبانک

- ۷- الف) دو عدد گویا بین  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{2}{5}$  بنویسید.  
 ب) دو عدد گنگ بین  $\frac{2}{5}$  و  $\sqrt{5}$  بنویسید.

**پاسخ**

الف  $\frac{2}{5}, \frac{3}{10}$

$$\frac{4}{10}, \frac{3}{10} \xrightarrow{\times \frac{3}{3}} \frac{9}{30} < \frac{10}{30} < \frac{11}{30} < \frac{12}{30}$$

ب  $\sqrt{\frac{4}{84}} < \sqrt{\frac{4}{87}} < \sqrt{\frac{4}{93}} < \sqrt{5}$

۸- هریک از مجموعه‌های زیر را با نوشتن اعضاش مشخص کنید.

$$A = \left\{ x^2 - 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 < x \leq 1 \right\} = \{ \quad \}$$

$$B = \left\{ 3^x \mid x \in \mathbb{N} \right\} = \{ \quad \}$$

**پاسخ**

$$A = \left\{ x^2 - 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 < x \leq 1 \right\} = \{ 0, -1 \}$$

$$B = \left\{ 3^x \mid x \in \mathbb{N} \right\} = \{ 3, 9, 27, \dots \}$$

۹- علامت  $\in$  یا  $\notin$  را در جای مناسب قرار دهید.

$$\cdot / \sqrt{1} \square Q$$

$$\cdot \square W - N$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \square Q$$

$$\pi \square R - Q$$

$$\cdot / \sqrt{1} \in Q$$

$$\cdot \in W - N$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \notin Q$$

$$\pi \in R - Q$$

**پاسخ**

۱۰- مقدار  $x$  و  $y$  را طوری به دست آورید که دو مجموعه  $A = \{5x - 1, y + 2\}$  و  $B = \{9, 5x - 1, y + 2\}$  مساوی باشند.

**پاسخ**

$$5x - 1 = 9 \Rightarrow x = 2$$

$$y + 2 = 9 \Rightarrow y = 7$$

می‌توانی با بهترین معلم‌های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشی.

کافیه تو گوگل جستجو کنی:

معلم خصوصی ریاضی استادبانک

# مجموعه سوالات استادبانک

۱۱- عبارت‌های زیر را کامل کنید.

(الف) اجتماع مجموعه‌ی اعداد گویا و اعداد ..... را مجموعه‌ی اعداد حقیقی می‌نامند.

(ب) یک مجموعه‌ی ..... عضوی دارای  ${}^{12}4$  زیرمجموعه است.

(ج) اگر  $0 < a$  باشد، آن‌گاه  $|a| + a$  برابر با ..... می‌باشد.

(د)  $\left| -\frac{1}{3} - \sqrt{5} \right|$  از ..... است.

«پاسخ»

۴) کوچک‌تر

ج) صفر

۲۴ ب)

الف) گنگ

۱۲- کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟

(الف) هر عدد گویا یک عدد صحیح است.

(ب) مجموعه  $\{x \in W \mid x \leq 0\}$  دارای یک زیرمجموعه است.

(ج) اگر  $0 < a$  و  $0 > b$  باشد آن‌گاه  $|a - b| = a - b$ .

(د) مجموعه اعداد گویا را نمی‌توان با نوشتمن عضوهایش نشان داد.

«پاسخ»

د) درست

ج) نادرست

ب) نادرست

الف) نادرست

۱۳- یک سکه و یک تاس را با هم می‌اندازیم:

(الف)  $n(S)$  را به دست آورید.

(ب) چه قدر احتمال دارد سکه پیشتر و تاس عدد فرد باشد؟

«پاسخ»

$$\frac{3}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{12}$$

$$\text{الف) } n(S) = 2 \times 6 = 12$$

۱۴- مجموعه  $\{1, 2, \{1, 2\}, \{2\}\}$  چند زیرمجموعه دارد؟

«پاسخ»

۴  
۲ برابر با ۱۶ عضو

# مجموعه سوالات استادبانک

۱۵- اگر  $B = \{3, 11, -8, 0\}$  و  $A = \{3x - 5 \mid x \in \mathbb{Z}, x > 0\}$  باشد مجموعه های خواسته شده را به دست آورید:

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

پاسخ »

$$A = \{-17, -14, -11, -8\}$$

$$B = \{-8, 0, 3, 11\}$$

$$(A \cup B) - B = \{-17, -14, -11\}$$

$$(B - A) = \{0, 3, 11\}$$

۱۶- اگر  $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$  و  $A = \{2, 7, 8, 11\}$  باشد، تساوی ها را کامل کنید.

$$A - (A \cap B) = \{ \}$$

$$n(A \cap B) =$$

پاسخ »

$$B = \{1, 2\}$$

$$\{2\}$$

↑

$$A - (A \cap B) = \{7, 8, 11\}$$

$$n(A \cap B) = 1$$

۱۷- اگر  $B = \{5, 7\}$  و  $A = \{4, 5, 6, 7, 8\}$  باشد، حاصل مجموعه  $(A \cup B) - B$  را به دست آورید.

$$\{4, 6, 8\}$$

پاسخ »

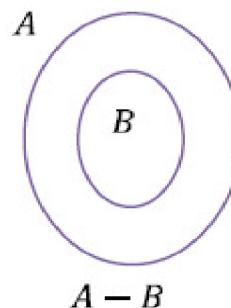
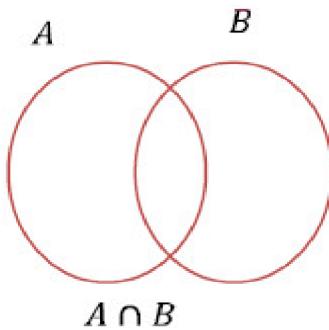
می‌توانی با بهترین معلم های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشی.

کافیه تو گوگل جستجو کنی:

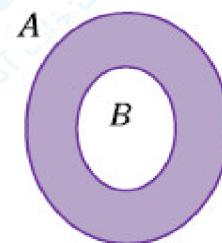
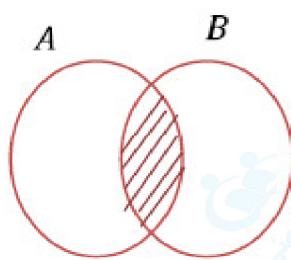
معلم خصوصی ریاضی استادبانک

# مجموعه سوالات استادبانک

۱۸- در شکل های زیر مجموعه موردنظر را هاشور بزنید. (۵ نمره)



«پاسخ»



۱۹- سوالات زیر را با راه حل کامل جواب دهید. (۲ نمره)

الف) عضوهای مجموعه زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

$$A = \{-22, -21, -20, -19\}$$

ب) اگر  $\{x \in \mathbb{Z} \mid x > -1\}$  و  $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{Z}\}$  دیگری است؟

ج) به جای  $\cup$  علامت  $\subset$  یا  $\not\subset$  بگذارید.

$$A - B \cup B \quad A \cap B \cup A \cup B$$

«پاسخ»

الف)

ب)

ج)

$$\{x \in \mathbb{Z} \mid -23 < x < -18\}$$

$$D \subset C$$

$$A \subset A \cup B$$

$$A \cap B \subset A$$

$$A - B \not\subset B \quad A \cap B \subset A \cup B$$

# مجموعه سوالات استادبانک

-۲۰- از بین عضوهای مجموعه  $A = \{x \in N \mid x < 9\}$  عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد این عدد اول باشد؟

**پاسخ**

$A = \text{تعداد عضوهای مجموعه}$

$A = \{2, 3, 5, 7\} = \text{اعداد اول در مجموعه}$

$$\Rightarrow \frac{4}{8} = \frac{1}{2} = \text{احتمال موردنظر}$$

نوشتن درست مخرج کسر  $\frac{1}{2}$  نمره

نوشتن درست صورت کسر  $\frac{1}{2}$  نمره

$$A = \{5, 6, 7\} \quad B = \{6, 8, 10, 12\}$$

$$A - B = \{$$

-۲۱- اگر مجموعه‌های  $A$  و  $B$  به صورت مقابل باشند، مجموعه  $B - A$  را با اعضاء نمایش دهید.

**پاسخ**

$$A - B = \{5, 7\}$$

نوشتن کامل مجموعه  $\{5, 7\}$  نمره در صورت نوشتن فقط یک عضو  $\frac{1}{2}$  کسر گردد و در صورت نوشتن چند عضو اضافه نمره تعلق نمی‌گیرد.

-۲۲- اگر  $B = \{x^2 + 2 \mid x \in N, x \leq 3\}$  باشد:  $A = \{4, 5, 6\}$  و  $A \cap B$  را با اعضا نمایش دهید.

(الف) مجموعه  $A$  را با اعضاء نمایش دهید.

(ب) مجموعه  $A \cap B$  را مشخص کنید.

**پاسخ**

$$(الف) A = \{3, 6, 11\}$$

$$(ب) A \cap B = \{6\}$$

-۲۳- اگر داشته باشیم،  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، اعضای مجموعه‌های زیر را مشخص کنید.

(۱) زیرمجموعه‌ای از  $A$  به نام  $B$  که عضوهای آن زوج باشند.

(۲) زیرمجموعه‌ای از  $A$  به نام  $C$  که عضوهای آن کوچک‌تر از  $3$  باشند.

با توجه به مجموعه‌های بالا، درستی و نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

$$(3) B \subset C \quad (4) 4 \in A$$

**پاسخ**

(۱) مجموعه  $B$  شامل اعضای زوج مجموعه  $A$  است:

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

(۲) مجموعه  $C$  شامل اعضای کوچک‌تر از  $3$ ، متعلق به مجموعه  $A$  است:

$$C = \{1, 2\}$$

(۳) نادرست:  $B \subset C$

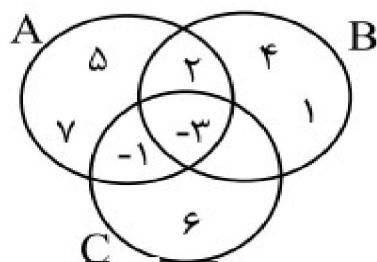
(۴) درست:  $4 \in A$

می‌توانی با بهترین معلم های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشی.

کافیه تو گوگل جستجو کنی:

معلم خصوصی ریاضی استادبانک

# مجموعه سوالات استادبانک



۲۴- با توجه به نمودار ون مقابل: ①

الف) مجموعه های زیر را با اعضا یاشان مشخص کنید.

$$B - C =$$

$$A \cap C =$$

ب) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

$$2 \in C \square$$

$$\{2, -3\} \subseteq (A \cup B) \square$$

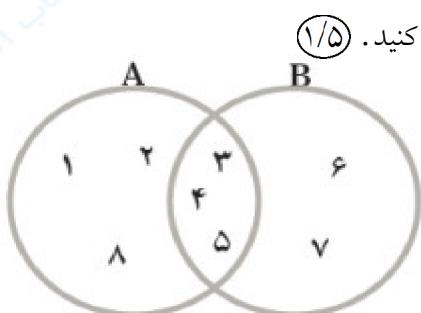
## » پاسخ «

الف)  $\{4, 2, 1\}$        $\{-3, -1\}$

$$\text{نادرست } 2 \in C$$

$\{4, 2, 1\}$        $\{-3, -1\}$

ب) درست  $\{2, -3\} \subseteq (B \cup A)$



۲۵- با توجه به نمودار مقابل، هر یک از مجموعه های زیر را با عضوهایشان مشخص کنید. ①/۵

$$A \cup B = \quad \text{(الف)}$$

$$A \cap B = \quad \text{(ب)}$$

$$A - B = \quad \text{(ج)}$$

## » پاسخ «

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A \cap B = \{3, 4, 5\}$$

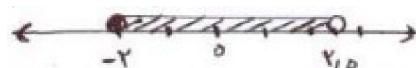
$$A - B = \{1, 2, 8\}$$

(الف)

(ب)

(ج)

$$\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 2/5\} =$$



۲۶- صورت دیگر مجموعه ای A را روی محور نشان دهید. ①/۵



## » پاسخ «

$$B = \{2x - 1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 2\}$$

۲۷- الف) صورت دیگر مجموعه ای B را با نوشتمن اعضا مشخص کنید. ①/۵

$$C \cap D =$$

ب) اگر  $C \subseteq D$  باشد، تساوی زیر را کامل کنید. ①/۲۵

ب) C

الف)  $B = \{1, 3\}$

## » پاسخ «

# مجموعه سوالات استادبانک

-۲۸- در کیسه‌های ۹ مهره وجود دارد که از ۱ تا ۹ نوشته شده است.

(۱) احتمال آن که عدد بیرون آمده دو رقمی باشد چه قدر است؟ (پیشامد A)

(۲) احتمال آن که عدد بیرون آمده عدد یک رقمی باشد چه قدر است؟ (پیشامد B)

**پاسخ »**

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$1) n(S) = 9 \quad A = \{\} \Rightarrow n(A) = 0 \quad P(A) = \frac{0}{9} = 0$$

$$2) B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \Rightarrow n(B) = 9 \quad P(A) = \frac{9}{9} = 1$$

-۲۹- اگر  $P(A) = \frac{2}{3}$  و  $n(A) = 10$  باشد،  $n(S)$  را به دست آورید.

**پاسخ »**

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

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{x} \Rightarrow x = \frac{10 \times 3}{2} = 15$$

-۳۰- می‌خواهیم به طور اتفاقی یکی از زیرمجموعه‌های مجموعه A را انتخاب کنیم، احتمال آن که این زیرمجموعه ۳ عضوی باشد چه قدر است؟

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

**پاسخ »**

$$n(S) = 2^4 = 16 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

$n(A) = 2^3 = 8$  عضو دارد  $\rightarrow$  تمام زیرمجموعه‌های سه‌عضوی

# مجموعه سوالات استادبانک

۳۱- در پرتاب یک تاس احتمال هر رویداد را محاسبه کنید.

- (۱) آمدن عدد کمتر از ۴
- (۲) نیامدن عدد کمتر از ۳
- (۳) آمدن عدد اول

**پاسخ »**

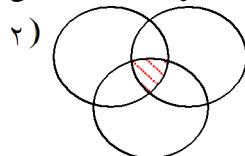
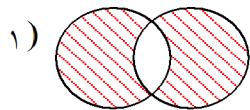
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow n(S) = 6$$

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

$$2) A = \{3, 4, 5, 6\} \Rightarrow n(A) = 4 \Rightarrow P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$3) A = \{2, 3, 5\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

۳۲- در هریک از نمودارهای زیر، قسمت رنگی را با مجموعه‌های داده شده توصیف کنید.



**پاسخ »**

$$1) (A - B) \cup (B - A)$$

$$2) A \cap B \cap C$$

۳۳- با توجه به مجموعه‌های زیر، اعضای موارد خواسته شده را بنویسید.

$$A = \{72\}$$

$$B = \{40\}$$

$$C = \{x | x \in W, 2 \leq x^2 \leq 6\}$$

$$1) A - B =$$

$$2) B \cap C =$$

**پاسخ »**

$$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$$

$$B = \{8, 16, 24, 32\}$$

$$C = \{2\}$$

$$1) A - B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\} - \{8, 16, 24, 32\}$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36, 72\}$$

$$2) B \cap C = \{8, 16, 24, 32\} \cap \{2\} = \emptyset$$

-۳۴- با توجه به مجموعه های سوال قبل، هریک از مجموعه های زیر را با عضو هایش مشخص کنید.

$$1) B - (A \cap C) =$$

$$2) C \cup \emptyset =$$

$$3) (A - C) \cap (B \cup C) =$$

**پاسخ »**

$$1) B - (A \cap C) = \{1, 4, 6, 9, 12\} - (\{2, 4, 7, 9, 10\} \cap \{5, 6, 7, 9\})$$

$$= \{1, 4, 6, 9, 12\} - \{7, 9\} = \{1, 4, 6, 12\}$$

$$2) \{5, 6, 7, 9\} \cup \emptyset = \{5, 6, 7, 9\}$$

$$3) (\{2, 4, 7, 9, 10\} - \{5, 6, 7, 9\}) \cap (\{1, 4, 6, 9, 12\} \cup \{5, 6, 7, 9\})$$

$$= \{2, 4, 10\} \cap \{1, 4, 6, 9, 12, 5, 7\} = \{4\}$$

-۳۵- مجموعه های  $C = \{5, 6, 7, 9\}$  و  $B = \{1, 4, 6, 9, 12\}$  و  $A = \{2, 4, 7, 9, 10\}$  را درنظر بگیرید. هریک از مجموعه های زیر را با اعضا یابان مشخص کنید.

$$1) A - B =$$

$$2) B - C =$$

$$3) (A \cup B) - C =$$

**پاسخ »**

$$1) A - B = \{2, 4, 7, 9, 10\} - \{1, 4, 6, 9, 12\} = \{2, 7, 10\}$$

$$2) B - C = \{1, 4, 6, 9, 12\} - \{5, 6, 7, 9\} = \{1, 4, 12\}$$

$$3) (A \cup B) - C = (\{2, 4, 7, 9, 10\} \cup \{1, 4, 6, 9, 12\}) - \{5, 6, 7, 9\}$$

$$= \{2, 4, 7, 9, 10, 1, 6, 12\} - \{5, 6, 7, 9\} = \{2, 4, 10, 1, 12\}$$

-۳۶- با توجه به دو مجموعه  $A$  و  $B$ ، اجتماع و اشتراک و تفاضل ۲ مجموعه را بنویسید.

$$A = \{2x - 1 \mid x \in W, x < 5\}$$

$$B = \{x \mid x \in E, x < 10\}$$

**پاسخ »**

۰	۱	۲	۳	۴
$2[0] - 1 = -1$	$2[1] - 1 = 1$	$2[2] - 1 = 3$	$2[3] - 1 = 5$	$2[4] - 1 = 7$

$$A = \{-1, 1, 3, 5, 7\} \quad B = \{2, 4, 6, 8\}$$

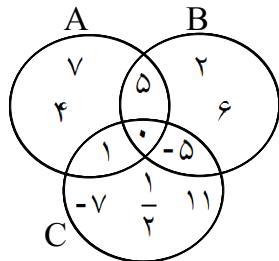
$$A \cup B = \{-1, 1, 3, 5, 7, 2, 4, 6, 8\}$$

$$A \cap B = \emptyset$$

$$A - B = A = \{-1, 1, 3, 5, 7\}$$

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

۳۷- با توجه به نمودار ون، اعضای مجموعه‌های خواسته شده را بنویسید.



$$\begin{aligned}A \cup B &= \{7, 4, 5, 0, 2, 1, 6, -5\} \\A \cap C &= \{0, 1\} \\A \cap B \cap C &= \{0\} \\B \cap C &= \{-5, 1\} \\A - B &= \{7, 4, 1\} \\B - C &= \{5, 2, 6\}\end{aligned}$$

**پاسخ »**

$$\begin{aligned}A \cup B &= \{7, 4, 5, 0, 2, 1, 6, -5\} \\A \cap C &= \{0, 1\} \\A \cap B \cap C &= \{0\} \\B \cap C &= \{-5, 1\} \\A - B &= \{7, 4, 1\} \\B - C &= \{5, 2, 6\}\end{aligned}$$

۳۸- با توجه به مجموعه‌های A و B اشتراک و اجتماع دو مجموعه را بنویسید.

$$\begin{aligned}A &= \{x \in N, 2 < x < 7\} \\B &= \{x \in Z, -3 < x < 5\}\end{aligned}$$

**پاسخ »**

$$\begin{aligned}A &= \{3, 4, 5, 6\}, B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\} \\A \cap B &= \{3, 4\} \\A \cup B &= \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}\end{aligned}$$

۳۹- عضوهای هر مجموعه را بنویسید.

- ۱)  $A = \{x^y | x, y \in N, x \cdot y = 12\}$
- ۲)  $B = \{x \cdot y | x, y \in N, x + y = 6\}$
- ۳)  $C = \left\{ \frac{x}{y} | x, y \in N, x \cdot y = 16 \right\}$

**پاسخ »**

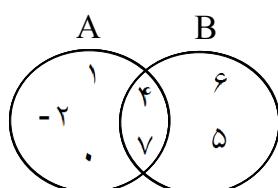
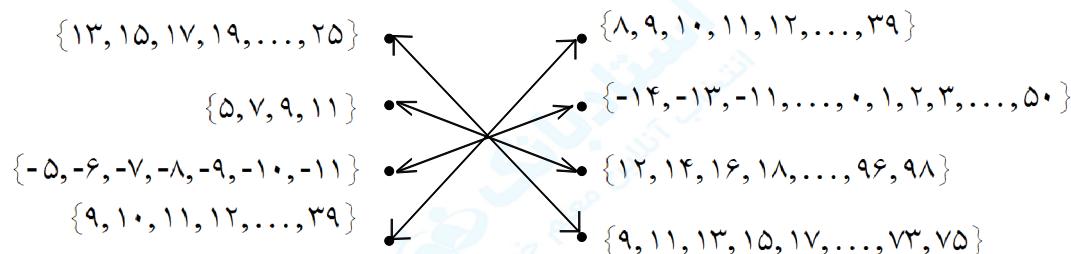
ابتدا تفکر الگویابی x و y را به دست آورده و در  $x^y$  قرار داده و اعضا را پیدا می‌کنیم.

- ۱)  $A = \{1, 12, 32, 36, 81\}$
- ۲)  $B = \{5, 8, 9\}$
- ۳)  $C = \left\{ \frac{1}{16}, \frac{1}{4}, 1, 4, 16 \right\}$

# مجموعه سوالات استادبانک

- ۴۰- هریک از مجموعه‌های سمت چپ، زیرمجموعه‌یکی از مجموعه‌های سمت راست است. آنها را وصل کنید.
- |   |  |
|---|--|
| $\{2x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, 5 < x \leq 12\}$               | • $\{x \mid x \in \mathbb{N}, 8 \leq x < 40\}$ |
| $\{3x + 3 \mid x \in \mathbb{O}, 4 < x < 13\}$                  | • $\{x \mid x \in \mathbb{Z}, -15 < x < 50\}$  |
| $\{-x \mid x \in \mathbb{W}, 4 < x < 12\}$                      | • $\{x \mid x \in \mathbb{E}, 10 < x < 100\}$  |
| $\left\{\frac{x}{2} \mid x \in \mathbb{E}, 16 < x < 80\right\}$ | • $\{x \mid x \in \mathbb{O}, 7 \leq x < 77\}$ |

پاسخ »



- ۴۱- با توجه به نمودار ون مقابل، درستی یا نادرستی هر قسمت را مشخص کنید.

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| $\emptyset \subseteq A$ (۲) | $A \subseteq B$ (۱)                              |
| $\{-1, 6\} \subseteq B$ (۴) | $\{7, 4, -2\} \not\subseteq B$ (۳)               |
| $B \subseteq B$ (۶)         | $\{ \text{اعداد اول یک رقمی} \} \subseteq A$ (۵) |

پاسخ »

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> $\emptyset \subseteq A$ (۲) | <input checked="" type="checkbox"/> $\emptyset \subseteq B$ (۱)                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> $\{-1, 6\} \subseteq B$ (۴) | <input checked="" type="checkbox"/> $\{7, 4, -2\} \subseteq B$ (۳)                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> $B \subseteq B$ (۶)         | <input checked="" type="checkbox"/> $\{ \text{اعداد اول یک رقمی} \} \subseteq A$ (۵) |

می‌توانی با بهترین معلم های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشی.

کافیه تو گوگل جستجو کنی:

معلم خصوصی ریاضی استادبانک

# مجموعه سوالات استادبانک

-۴۲- اگر دو مجموعه A و B مساوی باشند در هر بخش به جای  $\square$  و  $\triangle$  چه اعدادی قرار می‌گیرند؟

$$A = \{1, 2, 3, 6, 7, 10\} \quad B = \left\{ \frac{\triangle}{-\frac{1}{2}}, 7, 3, 2^2 + 2, \square^2 - 7, 100 \right\}$$

**پاسخ »**

$$A = \{6, 2, 4, 6, 7, 10\}$$

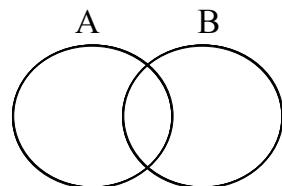
$$B = \left\{ \frac{\triangle}{-\frac{1}{2}}, 7, 4, 2^2 + 2, \square^2 - 7, \cancel{100}, \cancel{6}, \cancel{10} \right\}$$

اعداد باقیمانده در مجموعه A عبارتند از ۲ و ۱۰ که باید با عضوهای مجموعه B مساوی شوند.

$$\square^2 - 7 = 2$$

$$\frac{\triangle}{-\frac{1}{2}} = 10 \Rightarrow \triangle = -20$$

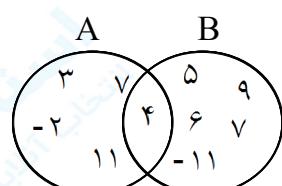
$$\begin{aligned} \square^2 &= 2 + 7 = 9 \\ \square &= \sqrt{9} = 3 \end{aligned}$$



$$A = \{3, 7, -2, 4, 11\}$$

$$B = \{5, 4, 9, -11, 7, 6\}$$

-۴۳- با توجه به مجموعه‌های A و B، نمودار را کامل کنید.



ابتدا اعدادی که در هر دو مجموعه وجود دارد را در قسمت مشترک می‌نویسیم.

$$A = \{3, 7, -2, 4, 11\}$$

$$B = \{5, 4, 9, -11, 7, 6\}$$

$$A = \{11, 13, 17, 19\}$$

$$B = \{\text{خرداد, اردیبهشت, فروردین}\}$$

$$C = \{3, 6, 9, \dots\}$$

$$D = \{a, e, i, o, u\}$$

-۴۴- مجموعه‌های زیر را با علائم ریاضی نشان دهید.

$$A = \{x | 10 < x < 20, x \in p\} \quad (\text{مجموعه‌ی اعداد اول: } P)$$

$$B = \{x | \text{ماه فصل بهار است}\}$$

$$C = \{x | x = 3K, K \in N\}$$

$$D = \{x | \text{حرف صدادار انگلیسی است}\}$$

**پاسخ »**

می‌توانی با بهترین معلم‌های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشی.

کافیه تو گوگل جستجو کنی:

معلم خصوصی ریاضی استادبانک

۴۵- در تمرین‌های زیر به جای ؟ عضو مناسب بگذارید.

- ۱)  $\{a, b\} \cap \{a, c\} = \{?\}$
- ۲)  $\{a, ?, b, c\} \cap \{d, e, ?, f\} = \{b, d\}$

## » پاسخ «

- (۱) اشتراک حاصل از دو مجموعه‌ی  $\{a, b\}$  و  $\{a, c\}$ ، مجموعه‌ای خواهد بود که اعضای آن هم در  $\{a, b\}$  وجود داشته باشد و هم در  $\{a, c\}$ . تنها عضو دارای این خاصیت،  $a$  است که به جای علامت ؟ قرار می‌گیرد.
- (۲) دو عضو  $b$  و  $d$  که در اشتراک حاصل از دو مجموعه قرار دارند، باید هم عضو مجموعه‌ی اول باشند و هم عضو مجموعه‌ی دوم. با توجه به این مطلب، علامت ؟ در  $\{a, ?, b, c\}$  باید با  $d$  و علامت ؟ در  $\{d, e, ?, f\}$  را باید با  $b$  جایگزین نمود.

۴۶- مجموعه‌های  $\{6, 5, 4, 2\}$  و  $G = \{2, 4\}$  و  $F = \{2, 4, 6, 8\}$  و  $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  را در نظر بگیرید. از گزاره‌های زیر کدام درست است؟

$$G \subset F \subset E \quad (۴)$$

$$G \subset G \quad (۳)$$

$$G \subset F \quad (۲)$$

$$F \subset E \quad (۱)$$

## » پاسخ «

- (۱)  $F \subset E$ : عدد ۸ در مجموعه‌ی  $F$  وجود دارد اما در مجموعه‌ی  $E$  خیر. پس این گزاره‌ای نادرست است و  $F \not\subset E$ .
- (۲)  $G \subset F$ : تمام اعضای مجموعه‌ی  $G$  در مجموعه‌ی  $F$  وجود دارند، پس  $G \subset F$  گزاره‌ای درست است.
- (۳)  $G \subset G$ : هر مجموعه‌ای، زیر مجموعه‌ی خود است، پس  $G \subset G$  گزاره درست است.
- (۴)  $G \subset F \subset E$ : برای درست بودن این گزاره، باید گزاره‌های  $F \subset E$  و  $G \subset F$  هم‌زمان درست باشند، یعنی هم  $G$  باید زیر مجموعه‌ی  $F$  باشد و هم  $F$  زیر مجموعه‌ی  $E$ . در حالی که طبق مورد (۱)  $F \subset E$  نادرست است. پس در کل گزاره  $G \subset F \subset E$  نادرست است.

۴۷-  $x$  و  $y$  را به گونه‌ای بباید که مجموعه‌های  $\{3x - 2y = 7\}$  و  $\{2x + 3y = 9\}$  با هم مساوی شوند.

## » پاسخ «

برابر بودن دو مجموعه به این معناست که عضوهای آن دو مجموعه باهم یکی باشند(با هم برابر باشند) پس

$$(۱) \begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ 2x + 3y = 9 \end{cases} \quad (۲) \begin{cases} 3x - 2y = 2x + 3y \\ 9 = 7 \end{cases}$$

امکان پذیر نیست

برای حل دستگاه و  
بدست آوردن  $x$  و  $y$

$$\begin{array}{c} \left. \begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ 2x + 3y = 9 \end{cases} \right\} \text{در معادله‌ی بالا عدد } 3 \times 3 - 2y = 21 \\ \text{و در معادله‌ی پایین } 2x + 3y = 18 \end{array} \xrightarrow{\text{دو معادله را با هم جمع می‌کنیم}} \begin{cases} 9x - 6y = 21 \\ 4x + 6y = 18 \end{cases} \xrightarrow{\text{عدد ۲ ضرب کنیم}} 13x = 39 \rightarrow x = \frac{39}{13} = 3$$

$$\begin{aligned} 3x - 2y &= 7 \\ 3 \times 3 - 2y &= 7 \Rightarrow 9 - 7 = 2y \Rightarrow 2y = 2 \Rightarrow y = 1 \end{aligned}$$

-۴۸- مجموعه‌های زیر را با علائم ریاضی نمایش دهید.

$$A = \{100, 16, 99, 4, 1\} \quad B = \left\{ \frac{1}{1024}, \dots, \frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1 \right\}$$

$$C = \{999, 9999, \dots\}$$

**پاسخ »**

$$A = \{(-1)^1 \times 1^1, (-1)^2 \times 2^2, (-1)^3 \times 3^3, \dots, (-1)^{10} \times 10^{10}\}$$

$$A = \{(-1)^x x^2 \mid x \in \mathbb{N} \text{ و } x \leq 10\}$$

$$B = \left\{ \frac{1}{2^0}, \frac{1}{2^1}, \frac{1}{2^2}, \dots, \frac{1}{2^{10}} \right\} = \left\{ \frac{1}{2^p} \mid p \in W \text{ و } p \leq 10 \right\}$$

$$C = \{10^1 - 1, 10^2 - 1, 10^3 - 1, \dots\} = \{10^1 - 1, 10^2 - 1, 10^3 - 1, \dots\} = \{10^k - 1 \mid k \in \mathbb{N}\}$$

-۴۹- اگر  $A_n = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -\frac{1}{n} < x < \frac{1}{n}\}$ , طرف دوم تساوی‌های زیر را به دست آورید.

$$\bigcup_{i=1}^{100} A_i \quad (\text{الف})$$

$$\bigcap_{i=1}^{100} A_i \quad (\text{ب})$$

**پاسخ »**

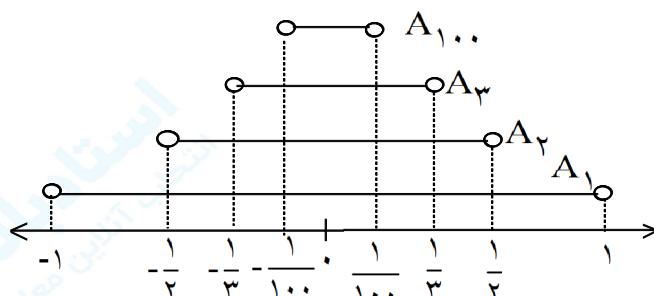
ابتدا چند مجموعه را به عنوان نمونه با اعضا و روی محور اعداد نمایش می‌دهیم.

$$A_1 = \left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, -\frac{1}{1} < x < \frac{1}{1} \right\}$$

$$A_2 = \left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, -\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2} \right\}$$

$$A_3 = \left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, -\frac{1}{3} < x < \frac{1}{3} \right\}$$

$$A_{100} = \left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, -\frac{1}{100} < x < \frac{1}{100} \right\}$$



$$\bigcup_{i=1}^{100} A_i = A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \dots \cup A_{100} = A_1$$

با توجه به شکل

$$\bigcap_{i=1}^{100} A_i = A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap \dots \cap A_{100} = A_{100}$$

با توجه به شکل

می‌توانی با بهترین معلم‌های ریاضی ایران کلاس خصوصی داشته باشی.

کافیه تو گوگل جستجو کنی:

معلم خصوصی ریاضی استادبانک

- ۵۰- اگر  $x < 19$  و  $x \in M$  ، مجموعه  $M = \{x \mid x \in N \text{ و } \frac{18}{x} \in M\}$  (مجموعهی مرجع) ،  
 $B = \{x \mid x \in M \text{ و } 5 < x < 15\}$  و  $C = \{x \mid x \in M \text{ و } x = 3k \text{ و } k \in Z\}$   
اولاً:  $A$  و  $B$  را با نوشتمن عضوها مشخص کنید.  
ثانیاً:  $(B - C) - A$  را مشخص کنید.

## پاسخ

$$M = \{18, \dots, 6, 3, 2, 1\}$$

اولاً) در مجموعه  $A$  اعدادی از  $M$  خواسته شده‌اند که حاصل تقسیم ۱۸ بر آن‌ها مجدداً عضو  $M$  باشد پس:  
 $A = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

در مجموعه  $B$  ، اعدادی از  $M$  خواسته شده‌اند که مضرب ۳ باشند، پس:

$$B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$$

$$C = \{6, 7, 8, \dots, 13, 14\}$$

ثانیاً)

$$B - C = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\} - \{6, 7, 8, \dots, 13, 14\} = \{3, 15, 18\}$$

$$(B - C) - A = \{3, 15, 18\} - \{1, 2, 3, 6, 9, 18\} = \{15\}$$



آیا می دانستید؟

صفحه اینستاگرام استادبانک علاوه بر مطالب بسیار مفیدی که چه برای دانش آموزان و چه برای والدین راه گشاست،  
جدیدترین نکات و مسائل آموزشی و رویدادهای درسی را در اختیار  
کاربران خود قرار می دهد.  
اینستاگرام استادبانک محفل گرم و صمیمی دوستان استادبانکی است،  
ما سعی می کنیم در صفحه اینستاگرام استادبانک  
شما را در جریان خدمات شرکت برای دانش آموزان عزیز  
قرار دهیم.

## استادبانک فن

انتخاب آنلاین معلم خصوصی

- استادبانک به عنوان بزرگترین سایت تدریس خصوصی ایران مفتخر است که:
- بهترین بستر را برای با کیفیت ترین شیوه های آموزش و تدریس فراهم کرده است.
- قطب تدریس خصوصی کشور می باشد.
- شرکت های دانش بنیان از جمله پیشرو ترین شرکت ها هستند که در اقتصاد کشور سهم عظیمی دارند و استادبانک مفتخر است که از جمله بهترین های آنهاست.
- در سال ۹۶ به عنوان برترین شرکت رشد یافته در دانشگاه شریف شناخته شد.
- مجموعه استادبانک از جمله معترضین شرکت های فضای وب ایران و به عنوان عضو رسمی اتحادیه کسب و کارهای مجازی از قابل اعتمادترین کسب و کارهای آنلاین است.
- با فضایی کاملاً آکادمیک در مرکز رشد دانشگاه شریف مستقر است.

