

پرسش‌های طبقه‌بندی

درس ۱

۱ درستی عبارت‌های زیر را با علامت ✓ و نادرستی آن‌ها را با علامت ✗ مشخص کنید.

الف) اعداد حسابی بین ۳ − و ۷ شامل ۹ عضو است. ✗

ب) میانگین دو عدد، بر روی محور اعداد همواره در بین آن دو عدد قرار می‌گیرد. ✓

پ) عدد صفر یک عدد گویا نیست. ✗

ت) تنها کسرهایی نمایش اعشاری مختوم دارند، که بعد از ساده کردن آن، مخرج کسر عامل ۲ یا ۵ داشته باشد. ✓

۲ جاهای خالی را با کلمات یا عبارت‌های مناسب پر کنید.

الف) مجموعه اعداد صحیح بزرگ‌تر از ۱۰۰، دارای ..... عضو است.

ب) هر عدد صحیح حتماً یک عدد ..... هم هست.

پ) اگر کسر $\frac{۱۷}{۶۵}$ را به‌صورت اعشاری نمایش دهیم، از نوع ..... خواهد بود.

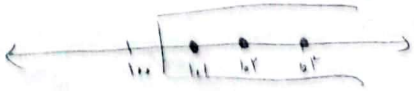
ت) نمایش عدد اعشاری ۱/۵۶۵۷۶۵۷... به زبان ریاضی، به‌صورت ..... است.

۳ موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

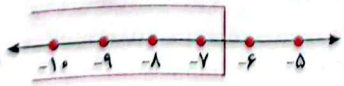
$\frac{۱۶}{۸۵}$	کسر مرتبط با عدد اعشاری ۰/۲
$\frac{۴/۵}{۸۵}$	یک کسر بین دو کسر $\frac{۹}{۴۰}$ و $\frac{۷}{۴۵}$
$\frac{۱۷}{۸۵}$	میانگین دو کسر $\frac{۴}{۸۵}$ و $\frac{۱}{۱۷}$

۴ مجموعه‌های زیر را به روش خواسته شده، نمایش دهید.

الف) $B=\{x \mid x \in W, x>۱۰۰\}$ روی محور

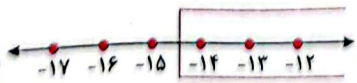


ب) نماد ریاضی



$\{x \mid x \in Z, x<-۶\}$

پ) نماد ریاضی



$\{x \mid x \in Z, x>-۱۵\}$

Scanned with CamScanner

۵ بین دو عدد داده شده، با استفاده از روش مخرج مشترک، ۵ کسر بنویسید.

$\frac{1\times9}{8\times9}, \frac{1\times8}{9\times8} \rightarrow$

$\frac{8\times10}{72\times10}, \frac{9\times10}{72\times10}$

$\frac{80}{720} < \frac{81}{720} < \frac{82}{720} < \frac{83}{720} < \frac{84}{720} < \frac{85}{720} < \frac{90}{720}$

۶ بین دو عدد داده شده، با استفاده از روش میانگین‌گیری ۳ کسر بنویسید.

$\frac{2}{5}, \frac{3}{8} \rightarrow$

$\frac{2}{5} < \frac{41}{140} < \frac{21}{80} < \frac{23}{140} < \frac{3}{8}$

$\left(\frac{3}{8}+\frac{2}{5}\right)\times\frac{1}{2} = \left(\frac{31}{40}\times\frac{1}{2}\right) = \frac{31}{80}$

$\left(\frac{2}{5}+\frac{31}{80}\right)\times\frac{1}{2} = \left(\frac{32}{80}+\frac{31}{80}\right)\times\frac{1}{2} = \frac{63}{80}\times\frac{1}{2} = \frac{63}{160}$

$\left(\frac{3}{8}+\frac{31}{80}\right)\times\frac{1}{2} = \left(\frac{61}{80}\times\frac{1}{2}\right) = \frac{61}{160}$

۷ اعداد داده شده را به‌صورت نزولی مرتب کنید. (از چپ به راست و از بزرگ به کوچک)

$\frac{1}{17}, \frac{6}{10}, \frac{2}{5}, \frac{6}{13}, -\frac{2}{3} \Rightarrow$

$\frac{6}{10} > \frac{6}{13} > \frac{2}{5} > \frac{1}{17} > -\frac{2}{3}$

۸ کسرهای زیر را به عدد اعشاری تبدیل کرده و از چپ به راست و از بزرگ به کوچک مرتب کنید.

$\frac{11}{12}, \frac{17}{18}, \frac{9}{11}, \frac{19}{21}$

$0,9\overline{16}$ $0,9\overline{4}$ $0,\overline{81}$ $0,\overline{904761}$

$\frac{17}{18} > \frac{11}{12} > \frac{19}{21} > \frac{9}{11}$

۹ کسرهای داده شده را به‌صورت اعشاری نمایش داده و نوع آن‌ها را بنویسید.

الف) $\frac{6}{7} = 0,\overline{857142}$ متناوب ساده

ب) $\frac{52}{165} = 0,3\overline{151}$ متناوب مرکب

۱۰ هر یک از اعداد اعشاری زیر را به‌صورت ریاضی بنویسید.

الف) $1/1121212\ldots = 1,1\overline{12}$

ب) $-4/3737373\ldots = -4,\overline{37}$

ب) $7/8191981919\ldots = 7,8\overline{1919}$

۱۱ حاصل عبارت‌های زیر را به‌دست آورید.

الف) $2+\frac{2-\frac{1}{2}}{2+\frac{1}{2}}\div\frac{1}{4} = 2+\frac{\frac{3}{2}}{\frac{5}{2}}\div\frac{1}{4} = 2+\frac{3}{5}\div\frac{1}{4} = 2+\frac{12}{5} = \frac{22}{5}$

ب) $\frac{\frac{3}{2}+\frac{2}{3}}{\frac{3}{2}-\frac{2}{3}}+\frac{\frac{2}{3}+\frac{3}{2}}{\frac{2}{3}-\frac{3}{2}} = \frac{\frac{13}{6}}{\frac{5}{6}}+\frac{\frac{13}{6}}{-\frac{5}{6}} = \frac{13}{5}-\frac{13}{5} = 0$

صورت‌ها مثل هم، مخرج‌ها قرینه هم → جواب صفر

Scanned with CamScanner

مرزها در نمایش اعداد حقیقی بر روی محور

در نمایش اعداد حقیقی بر روی محور، اگر عدد ابتدایی یا انتهایی عضو مجموعه باشد، (یعنی نامساوی به شکل $\leq$ یا $\geq$ باشد)، از دایرهٔ تو پر و اگر عدد ابتدایی یا انتهایی عضو مجموعه نباشد، (یعنی نامساوی به شکل $<$ یا $>$ باشد)، از دایرهٔ توخالی استفاده می‌کنیم.

کار در کلاس

۱ درستی عبارت‌های زیر را با ✓ و نادرستی آن‌ها را با ✗ مشخص کنید.

الف) مجموع دو عدد گنگ همواره گنگ است. ✗ $\sqrt{2}+(-\sqrt{2})=0$

ب) توان طبیعی عدد گنگ، ممکن است گنگ نباشد. ✓ $(\sqrt{2})^2$

۲ جاهای خالی را با عدد یا کلمات مناسب کامل کنید.

الف) جذر اعدادی که مربع کامل نیستند، تقریبی ..... است.

ب) عدد $\sqrt{5}+2$ بین دو عدد صحیح ۴ و ۵ قرار دارد. $2<\sqrt{5}<3$ $4<\sqrt{5}+2<5$

۳ طرف دوم تساوی‌ها را کامل کنید.

الف) $\mathbb{Q}\cup\mathbb{Q}'=\mathbb{R}$ ب) $\mathbb{Q}\cap\mathbb{Q}'=\emptyset$ پ) $\mathbb{Q}\cup\mathbb{N}=\mathbb{Q}$

ت) $\mathbb{Q}\cap\mathbb{Z}=\mathbb{Z}$ ث) $\mathbb{Q}'\cap\mathbb{Z}=\emptyset$ ج) $\mathbb{R}-\mathbb{Q}=\mathbb{Q}'$

۴ بین اعداد داده شده، دو عدد گنگ بنویسید.

الف) $0<\frac{\sqrt{2}}{3}<\frac{\sqrt{4}}{3}<1$ ب) $\sqrt{10}<\sqrt{10.1}<\sqrt{10.2}<\sqrt{11}$

۵ هر کدام از اعداد زیر بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

الف) $3<\sqrt{13}<4$ ب) $-5<3-\sqrt{5}<-1$ $-\sqrt{9}>-\sqrt{15}>-\sqrt{16}$ $-3>-\sqrt{15}>-4$

پ) $-7<-3-\sqrt{10}<-6$ ت) $-1<\sqrt{5}-\sqrt{6}<0$ $-\sqrt{16}<-\sqrt{15}<-\sqrt{9}$ $-4<-\sqrt{15}<-3$

۶ هر نقطه روی محور چه عددی را نمایش می‌دهد؟



$A=-7+\sqrt{5}$ $B=-2-\sqrt{2}$ $C=-1+\sqrt{5}$ $D=5-\sqrt{5}$

۷ نقاط $\sqrt{2}-3$ و $\sqrt{10}-1$ را روی محور پیدا کنید.



۸ مجموعه‌ی $A=\{x|-2<x\leq 3\}$ را روی محور نشان دهید.



Scanned with CamScanner

پرسش‌های طبقه‌بندی

درس ۲

۱ درستی عبارت‌های زیر را با علامت ✓ و نادرستی آن‌ها را با علامت ✗ مشخص کنید.

الف) عدد پی (π) عددی حقیقی نیست. ✗

ب) اگر عددی را به فرم اعشاری نوشته و ارقام اعشاری آن منظم شدند، آن عدد، عضو اعداد گنگ است. ✗

پ) اگر عددی عضو مجموعهٔ اعداد حقیقی باشد، پس حتماً عددی صحیح است. ✗

ت) عدد $-\sqrt{۱۰۸}$ بین دو عدد صحیح ۱۰− و ۱۱− قرار دارد. ✓

$-\sqrt{۱۲۱} < -\sqrt{۱۰۸} < -\sqrt{۱۰۰}$

$-۱۱ \quad -۱۰$

۲ جاهای خالی را با کلمات یا عبارت‌های مناسب پر کنید.

الف) اجتماع مجموعهٔ اعداد گنگ و گویا، ..... است.

ب) بین هر دو عدد متفاوت، ..... عدد گویا و ..... عدد گنگ وجود دارد.

پ) مجموعهٔ اعداد طبیعی، صحیح وحسابی زیرمجموعهٔ ..... است.

۳ موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

تعداد عضوهای مشترک مجموعهٔ اعداد گنگ و گویا — شش

تعداد اعداد صحیح بین اعداد $\sqrt{۱۷}$ و $\sqrt{۱۱۱}$ — پنج

یکی از عضوهای مجموعهٔ $\{x \mid x \in \mathbb{R}, ۳ \le x \le ۶\}$ — صفر

$\sqrt{۱۶}\ \sqrt{۱۷}\ \dots\ \sqrt{۱۰۰}\ \sqrt{۱۱۱}\ \sqrt{۱۲۱}$

۵, ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰ — ۴ — ب — ۱۱

۴ گنگ یا گویا بودن اعداد زیر را مشخص کنید.

الف) $\frac{\sqrt{۱۲۵}}{\sqrt{۵}} = \sqrt{\frac{۱۲۵}{۵}} = \sqrt{۲۵} = ۵$ گویا

ب) $۲/۷۸۹۱۰۱۱\ldots =$ گنگ

ب) $\sqrt{۴/۸} =$ گنگ

ت) $۵/۱۰۲۰۳۰۴۰\ldots۲۰۰ =$ گویا — اعشاری دارد

۵ در نمایش اعشاری $\sqrt{۳}$ و $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۳}{۲}$ چه تفاوتی وجود دارد؟

بعد از ممیز نامتناهی — نامتناهی و تکرار نمی‌شوند

بعد از ممیز متناهی — ارقام بعد از ممیز تمام می‌شود

بعد از ممیز نامتناهی — ارقام تکرار می‌شوند

Scanned with CamScanner

۶ درستی عبارت‌های زیر را با علامت ✓ و نادرستی آن‌ها را با علامت ✗ مشخص کنید.

الف) $\sqrt{۰/۰۰۱۶} \in Q$ ✓

ب) $۲/۲۳۷۱ \notin Q'$ ✓

پ) $۴/\overline{۶۳} \in Q$ ✓

ت) $\sqrt{۱۴} \notin Q'$ ✗

۷ هر یک از اعداد داده شده را در ستون مربوط به خود بنویسید.

$$\sqrt{\frac{۲۲۵۰}{۱۰}}, \sqrt{\pi}, ۵/۱۲۳۲۴۶, \sqrt{(-۳)^۲}, ۲/\overline{۱۳}, -\frac{۵}{۷}, \frac{۱۷}{\sqrt{۲۸۹}}, \frac{۱}{۲\sqrt{۳۶}-۶}, -\sqrt{۶۴}, ۰$$

مجموعه	$\mathbb{N}$	$\mathbb{W}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{Q}'$
اعداد	$\sqrt{(-۴)^۲}$، $\frac{۱۷}{\sqrt{۲۸۹}}$	$\sqrt{(۳)^۲}$، ۰، $\frac{۱۷}{\sqrt{۲۸۹}}$	$\sqrt{(-۴)^۲}$، $\frac{۱۷}{\sqrt{۲۸۹}}$، ۰، $-\sqrt{۶۴}$	$۵/۱۲۳۲۴۶$، $۲/\overline{۱۳}$، $-\frac{۵}{۷}$، $\frac{۱}{۲\sqrt{۳۶}-۶}$	$\sqrt{\frac{۲۲۵۰}{۱۰}}$، $\sqrt{۱۳}$

۸ بین اعداد داده شده، ۴ عدد گنگ بنویسید.

الف) $-\sqrt{۲}$ و $+\sqrt{۲}$

$-\sqrt{۲} < -\sqrt{۱/۵} < -\sqrt{۱/۶} < -\sqrt{۱/۷} < \sqrt{۱/۵} < \sqrt{۲}$

ب) $\sqrt{۱۳}$ و $\sqrt{۵۰}$

$\sqrt{۱۳} < \sqrt{۱۴} < \sqrt{۱۵} < \sqrt{۱۷} < \sqrt{۱۸} < \sqrt{۵۰}$

پ) ۵ و ۱۱

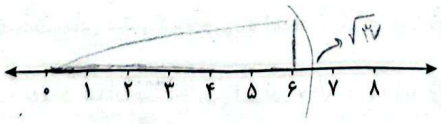
$\sqrt{۲۵} = ۵ < \sqrt{۲۶} < \sqrt{۲۷} < \sqrt{۲۸} < \sqrt{۲۹} < ۱۱ = \sqrt{۱۲۱}$

ت) $\frac{۱}{۲}$ و $\sqrt{\frac{۴۰}{۳۲}}$

$\sqrt{\frac{۴}{۱۶}} = \sqrt{\frac{۱۰۰}{۴۰۰}} = \frac{۱}{۲} < \sqrt{\frac{۵}{۱۲}} < \sqrt{\frac{۷}{۱۲}} < \sqrt{\frac{۸}{۱۲}} < \sqrt{\frac{۱۱}{۱۲}} < \sqrt{\frac{۱۴۵}{۱۲}}$

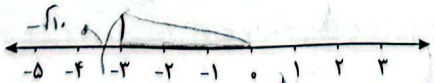
۹ محل قرارگیری هر عدد را روی محورهای داده شده مشخص کنید.

الف) $A = \sqrt{۳۷}$



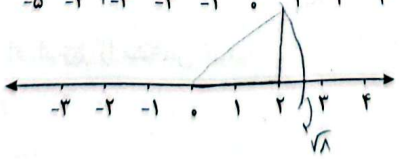
$\sqrt{۳۷} = ۶^۲ + ۱$

ب) $B = -\sqrt{۱۰}$



$\sqrt{۱۰} = ۳^۲ + ۱$

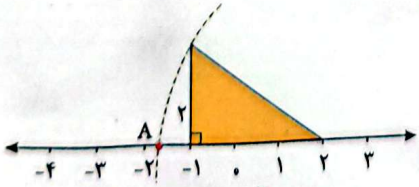
پ) $C = \sqrt{۸}$



$\sqrt{۸} = ۲^۲ + ۲^۲$

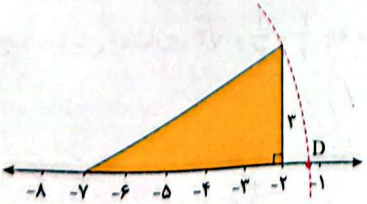
۱۰ در هر بخش مشخص کنید، نقطهٔ مشخص شده چه عددی را نشان می‌دهد.

الف)



$۲ - \sqrt{۱۲}$

ب)



$-۷ + \sqrt{۴۴}$

Scanned with CamScanner

۱۱ در هر قسمت مشخص کنید عدد داده شده، بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد؟

الف) $-\sqrt{۹۱}=$ $-\sqrt{۱۰۰}<-\sqrt{۹۱}<-\sqrt{۸۱} \longrightarrow -۱۰<-\sqrt{۹۱}<-۹$

ب) $+۴-\sqrt{۲۱}=$ $-\sqrt{۲۵}<-\sqrt{۲۱}<-\sqrt{۱۶} \xrightarrow{+۴} ۴-۵<۴-\sqrt{۲۱}<۴-۴$ (-۱ ، ۰)

پ) $-۷-\sqrt{۲۰۰}=$ $-\sqrt{۲۲۵}<-\sqrt{۲۰۰}<-\sqrt{۱۹۶} \xrightarrow{-۷} -۷-۱۵<-۷-\sqrt{۲۰۰}<-۷-۱۴$ (-۲۲ ، -۲۱)

ت) $-۴+\sqrt{۱۷}+\sqrt{۳۸}=$ $۶<-۴+\sqrt{۱۷}+\sqrt{۳۸}<۷$ (تقریب میزنیم)

۱۲ در هر قسمت، محدودهٔ مشخص شده روی محور را به‌صورت یک مجموعه نشان دهید.

الف) 

$A=\{x \mid x\in\mathbb{R}, -۷<x<۱۴\}$

ب) 

$B=\{x \mid x\in\mathbb{R}, -۲<x<۳\}$

پ) 

$C=\{x \mid x\in\mathbb{R}, x\geq ۵\}$

۱۳ هر مجموعه را روی محور نشان دهید.

الف) $A=\{x \mid x\in\mathbb{R}, -۳\leq x\leq ۷\}$ 

ب) $C=\{x \mid x\in\mathbb{R}, ۰<x<۱۲\}$ 

پ) $E=\{x \mid x\in\mathbb{R}, x\geq -۸\}$ 

۱۴ ابتدا مشخص کنید، $-۷+\sqrt{۳۰}$ بین کدام دو عدد صحیح قرار دارد، سپس مجموعه‌ای به زبان ریاضی بنویسید که این عدد عضو آن باشد.

$\sqrt{۲۵}<\sqrt{۳۰}<\sqrt{۳۶}$

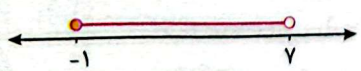
$-۷+۵<-۷+\sqrt{۳۰}<-۷+۶ \Rightarrow \{x \mid x\in\mathbb{R}, -۲<x<-۱\}$

$-۲<-۷+\sqrt{۳۰}<-۱$

۱۵ ابتدا مجموعه‌های A و B را به زبان ریاضی بنویسید و سپس مجموعه‌های خواسته شده را روی محور رسم کنید.

A: 

$A=\{x \mid x\in\mathbb{R}, -۳<x\leq ۴\}$

B: 

$B=\{x \mid x\in\mathbb{R}, -۱\leq x<۷\}$

الف) $A\cap B$: 

$\{x \mid x\in\mathbb{R}, -۱\leq x\leq ۴\}$

ب) $B-A$: 

$\{x \mid x\in\mathbb{R}, ۴<x<۷\}$

Scanned with CamScanner