

فهرست مطالب

۶	فصل اول: عددهای صحیح و گویا
۲۰	فصل دوم: حساب عددهای طبیعی
۲۸	فصل سوم: چند ضلعی‌ها
۴۲	فصل چهارم: جبر و معادله
۵۴	فصل پنجم: بردار و مختصات
۵۵	فصل ششم: توان و جذر
۵۵	فصل هفتم: مثلث
۵۵	فصل هشتم: آمار و احتمال
۵۵	فصل نهم: دایره‌ها
۱۱۳	آزمون شماره ۱ نوبت اول
۱۱۶	آزمون شماره ۱ نوبت دوم
۱۱۹	پاسخنامه آزمون ۱
۱۲۰	پاسخنامه آزمون ۲

www.my-dars.ir

گروه آموزشی عصر

ASR_Group@outlook.com

[@ASRschool2](https://www.instagram.com/ASRschool2)

فصل اول:

عددهای صحیح و گویا

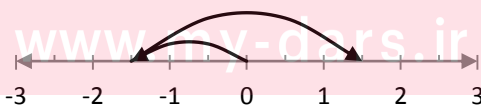
یادآوری عددی‌های صحیح

معرفی عددهای گویا

جمع و تفریق عددهای گویا

ضرب و تقسیم عددهای گویا

$$1 + \frac{2}{1 + \frac{3}{1 + \frac{4}{1 + \frac{5}{1}}}} =$$



فصل اول: عددهای صحیح و گویا

یادآوری در جمع اعداد صحیح، دو عدد هم علامت را با هم جمع می‌کنیم و یکی از علامت‌ها را در جواب قرار می‌دهیم. و دو عدد که علامت‌های مختلف دارند را از هم کم می‌کنیم و علامت عددی که ظاهری بزرگتر دارد را در جواب قرار می‌دهیم.

یادآوری در حاصل ضرب و تقسیم اعداد صحیح، دو عدد هم علامت همواره مثبت می‌شوند و دو عدد با علامت‌های مختلف همواره منفی می‌شوند.

تمرین:

۱- حاصل هر عبارت را به دست آورید.

$$۲+(۱۸-۲۴)= \quad ۵ \cdot (-۳۲-۱۲)= \quad -۳(۱۳+۷)=$$

$$-۱۹-۱۸-۵+۱۲= \quad ۱۴-۱۵+۸-۱۷=$$

$$(-۶ \times ۹) \times (-۲)= \quad (۱۶ \div (-۸)) \div (-۱)=$$

$$(۱۳ \times -۲) \div (+۲)= \quad (۲۷ \times -۱) \div (-۹)=$$

۲- جاهای خالی را پر کنید.

$$\begin{array}{cc} \text{قرینه} & \text{قرینه} \\ +۶ \rightarrow & \rightarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \text{قرینه} & \text{قرینه} \\ -۴ \rightarrow & \rightarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \text{قرینه} & \text{قرینه} \\ -(-(-۲۰)) \rightarrow & \rightarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \text{قرینه} & \text{قرینه} \\ -۹ \rightarrow & \rightarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \text{قرینه} & \text{قرینه} \\ -(+۷) \rightarrow & \rightarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} \text{قرینه} & \text{قرینه} \\ -(-(-۱۳)) \rightarrow & \rightarrow \end{array}$$

۳- حاصل هر عبارت را با رعایت ترتیب انجام عملیات به دست آورید.

$$۳۹ \div (۳۵ + ۴) - (+۹) = \quad ۱۸ - ۶ + ۲ \times ۳ =$$

$$-(-۶ - ۷) \times ۴ + ۷ = \quad -۳ \times ۷ + (-۶) =$$

$$۱۹ \times -۲ \div ۲ = \quad ۹ - ۱۳ \times (۳ - ۴) =$$

$$-18 \div 9 - 3 \times 4 =$$

$$(42 - 45) \times (-8 \div 4) =$$

$$(7^2 - 5^0) \times (-3) =$$

$$2^2 + 3^2 - 5^2 - 1^2 =$$

$$1^3 \times 5^0 \times 6 - 9 =$$

$$17 - 4^2 + 2 \times -6 =$$

۴- برای ساده‌تر شدن محاسبات می‌توانید مانند نمونه عمل کنید سپس جواب را با ماشین حساب بررسی کنید.

$$47 - 12 + 3 + 12 = 47 + 3 = 50$$

$$15 - 6 + 12 - 6 =$$

$$90 - 35 - 5 - 90 + 40 =$$

$$-(-21) + 6 - 2 \times 3 + 20 =$$

$$15 - 12 \div 4 - 11 + 3 =$$

۵- حاصل هر عبارت را به دست آورید و راه حل خود را توضیح دهید.

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 47 + 49 + 51 =$$

$$3 + 6 + 9 + 12 + \dots + 99 =$$

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 \dots - 48 + 49 - 50 =$$

۶- مجموع عددهای صحیح بین ۲ و ۶- را بنویسید.

$$-6(, \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots) + 2$$

۷- عددهای صحیح کوچکتر از ۵- را بنویسید.

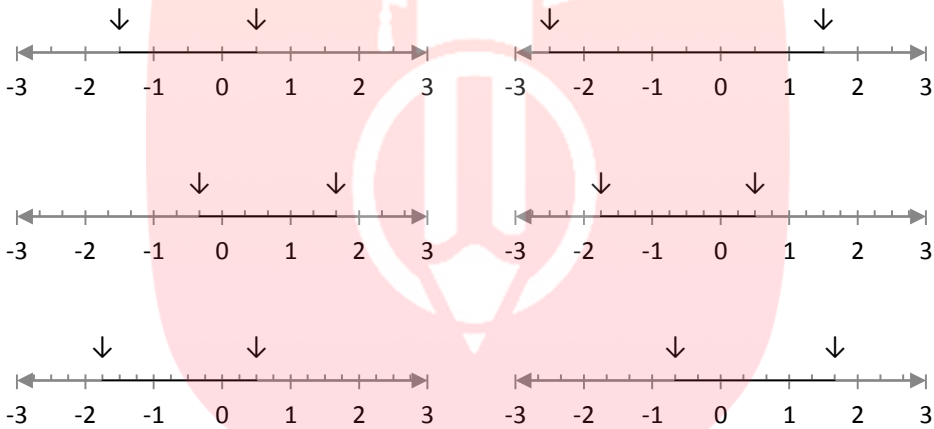
۸- عددهای صحیح بزرگتر از ۲- را بنویسید.

عددهای گویا

هر عدد صحیح و کسری و اعشاری یک عدد گویا است. مانند ۶، $-\frac{۰}{۴}$ و $\frac{۲}{۳}$

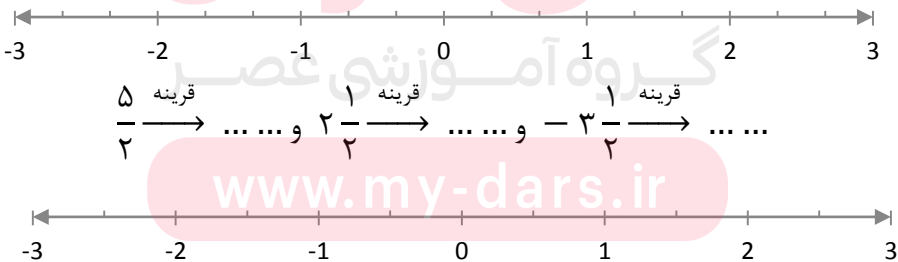
تمرین:

۱- روی هر محور نقطه‌های مشخص شده چه عددی را نمایش می‌دهد؟



۲- در محور زیر هر یک از اعداد و قرینه آنها را نشان دهید.

$$-\frac{۲}{۳} \xrightarrow{\text{قرینه}} +\frac{۲}{۳} \text{ و } ۲\frac{۱}{۳} \xrightarrow{\text{قرینه}} \dots \dots \text{ و } \frac{۴}{۳} \xrightarrow{\text{قرینه}} \dots \dots$$



۴- در هر یک مقدار x را به دست آورید.

$$\frac{4}{8} = \frac{x}{20}$$

$$-\frac{3}{5} = -\frac{18}{x}$$

$$-\frac{7}{18} = -\frac{21}{x}$$

$$+\frac{19}{17} = -\frac{x}{34}$$

۵- حاصل هر یک را به صورت کسر علامت‌دار بنویسید.

$$\frac{-3}{5} = -3 \div 5 = -\frac{3}{5}, \quad \frac{8}{-9} = \frac{-4}{5}, \quad -\left(\frac{-4}{5}\right) =$$

$$-1\frac{2}{3} = -\left(-\frac{-1}{-7}\right) = -\left(-\left(-\frac{-4}{-5}\right)\right) =$$

$$+3\frac{1}{6} = -0.9 = -\sqrt{16} =$$

۶- علامت هر عبارت را مشخص کنید.

$$\frac{(+7) \times (-3) \times (-12)}{18 \times (-4) \times (-5)} = \frac{-14 \times -9 \times +12 \times -3}{-18 \times -5 \times +6} =$$

$$\left(-\left(-\frac{-7 \times -321}{-59 \times +12}\right)\right) = \left(-\left(-\left(-\frac{2 \times -270}{-4 \times -29}\right)\right)\right) =$$

۷- حاصل هر یک را ساده کنید.

$$\frac{(-15) \times (+49)}{35 \times (-21)} = \frac{27 \times (-14)}{(-21) \times (-18)} =$$

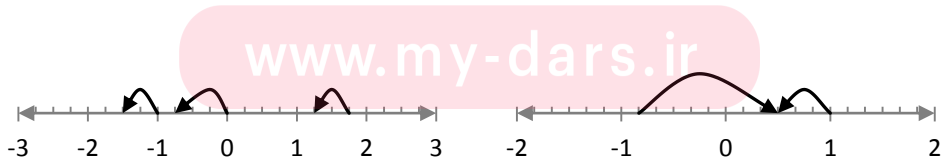
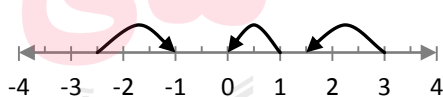
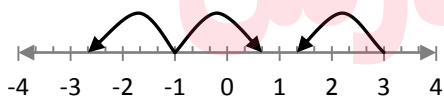
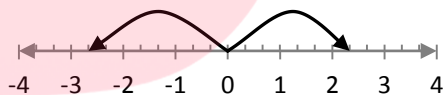
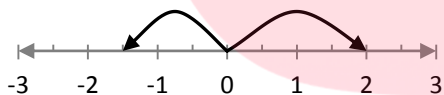
$$-\frac{5 \times (-25) \times (-40)}{-(-8) \times (75)} = -2 \times \frac{36 \times (-66)}{(-55) \times 42} =$$

تمرین:

۱- جدول های زیر را کامل کنید.

عدد نوع	$\frac{1}{5}$	$-(-3)$	$-\frac{2}{-4}$	5^2	\cdot	$\sqrt{49}$	$\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{36}}$	$(18, 24)$	$\frac{15}{-3}$
طبیعی				<input type="checkbox"/>					
صحیح				<input type="checkbox"/>					
گویا	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					

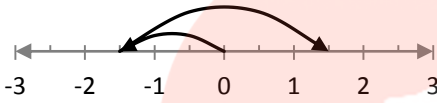
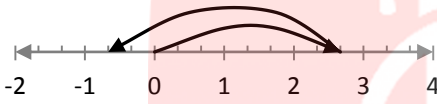
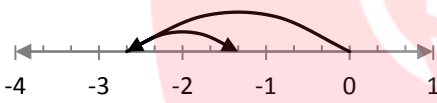
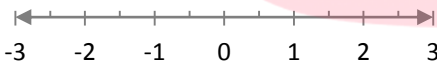


۲- برای هر حرکت روی محور عدد متناظر گویا بنویسید. (به صورت کسر یا مخلوط)



مای درسیس
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۳- در هر یک برای حرکت‌های روی محور یک جمع با عددهای گویا بنویسید و برای هر جمع یک حرکت روی محور بکشید.

	
	
	
	$\frac{3}{2} + \left(-\frac{5}{2}\right) =$
	$\left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) =$
	$\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{6}{3}\right) =$

۴- ابتدا عددها را به صورت تقریبی بنویسید و به نزدیکترین عدد صحیح گرد کنید.
 $۱۳/۹۴ - ۱۹/۸ - (-۶/۰۰۳) =$

$$۱ \frac{۱۶}{۱۷} - ۲ \frac{۱}{۲۰} - ۳ \frac{۱}{۱۸} =$$

$$-۴ \frac{۳}{۵} + ۲ \frac{۱}{۱۰۰} - ۱ \frac{۹}{۱۰} =$$

۵- مانند نمونه حاصل هر عبارت را به دست آورید.

$$\left(+\frac{۴}{۵}\right) + \left(-\frac{۳}{۵}\right) = \frac{۴-۳}{۵} = \quad \left(-\frac{۴}{۵}\right) - \left(+\frac{۳}{۵}\right) =$$

$$\left(-\frac{۹}{۷}\right) + \left(-\frac{۴}{۷}\right) = \quad \frac{۹}{۷} + \left(+\frac{۴}{۷}\right) =$$

$$\left(-\frac{۴}{۵}\right) + \left(-\frac{۱}{۲۵}\right) = \frac{-۲۰-۱}{۲۵} = \quad \left(+\frac{۳}{۷}\right) + \left(-\frac{۲}{۳}\right) =$$

$$\frac{۱}{۲۰} - \left(+\frac{۲}{۱۰}\right) = \quad \frac{۴}{۶} - \left(-\frac{۱}{۵}\right) =$$

۶- حاصل هر یک را به صورت عدد مخلوط بنویسید.

$$۳ + \frac{۱}{۵} = \quad -۴ + \frac{۱}{۶} = \quad -۳ + \left(-\frac{۴}{۵}\right) =$$

$$1 + \frac{3}{4} =$$

$$-3 + \frac{2}{9} =$$

$$-3 - \frac{5}{4} =$$

۷- حاصل هر عبارت را به دست آورید.

$$-\frac{3}{7} + \frac{1}{5} =$$

$$-\frac{3}{4} - 5 =$$

$$-3 + \frac{4}{7} =$$

$$-1\frac{2}{3} + 3\frac{1}{4} =$$

$$-5\frac{1}{4} - 2\frac{1}{7} =$$

$$-3 - \frac{4}{7} =$$

$$0.25 - 0.95 =$$

$$-0.7 - 0.3 =$$

$$0.3 - 1.7 =$$

$$15.7 - 19.3 =$$

$$-27 + 2.5 =$$

$$-2.1 - 19.8 =$$

ضرب و تقسیم عددهای گویا

۱- حاصل هر یک را به دست آورید و تا می توانید ساده کنید.

$$\left(-\frac{2}{7}\right) \times \frac{3}{4} =$$

$$\left(+\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) =$$

$$\left(-\frac{3}{28}\right) \times \left(-\frac{14}{30}\right) =$$

$$18 \times \left(-\frac{1}{12}\right) =$$

$$\left(-1\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{5} =$$

$$\left(-2\frac{1}{7}\right) \times \left(-1\frac{3}{4}\right) =$$

$$0.3 \times (-1.5) =$$

$$(-0.75) \times 0.4 =$$

۲- با توجه به نمونه زیر معکوس هر یک را بنویسید.

$$-\frac{2}{7} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{7}{2}$$

$$-5 \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{1}{5}$$

$$+2\frac{1}{9} \xrightarrow{\text{معکوس}} -2\frac{9}{1}$$

$$+\frac{6}{5} \xrightarrow{\text{معکوس}} -\frac{5}{6}$$

$$-(+16) \xrightarrow{\text{معکوس}} +16$$

$$-1\frac{2}{3} \xrightarrow{\text{معکوس}} 1\frac{3}{2}$$



نکته: برای حاصل یک تقسیم کسری ابتدا علامت را تعیین می‌کنیم سپس تقسیم را به ضرب تبدیل کرده و معکوس کسر دوم را می‌نویسیم و مانند ضرب عمل می‌کنیم.

تمرین:

۱- جدول زیر را پر کنید.

عدد	قرینه	معکوس	قرینه قرینه	معکوس معکوس
۴				
$-\frac{1}{3}$				
$+\frac{2}{5}$				
$0/2$				

۲- حاصل هر تقسیم را به دست آورید.

$$\left(-\frac{5}{9}\right) \div \left(+\frac{5}{8}\right) =$$

$$1 \div \left(-\frac{3}{5}\right) =$$

$$\frac{7}{30} \div \left(-\frac{28}{15}\right) =$$

$$\left(-\frac{3}{5}\right) \div 1 =$$

$$\left(-2\frac{1}{5}\right) \div \left(-\frac{11}{5}\right) =$$

$$(0/6) \div 3 =$$

$$1\frac{2}{8} \div \left(-\frac{10}{8}\right) =$$

$$-8 \div \left(-\frac{1}{8}\right) =$$

۳- هر یک را به ساده‌ترین صورت و یک کسر علامت‌دار بنویسید.

$$\frac{-3}{7} =$$

$$\frac{-4}{5} = \frac{-(-4)}{5} = -\left(-\left(-\frac{-1}{-3}\right)\right) =$$

$$-\left(-\frac{-15}{-9}\right) =$$

$$-(-(-7)) =$$

۴- حاصل هر عبارت را به دست آورید.

$$\left(\frac{2}{7}\right) + \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(\frac{7}{3}\right) =$$

$$\left(-\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{15}\right) =$$

$$\left(\frac{1}{4} - \frac{2}{4} - \frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) =$$

$$-1\frac{1}{5} \times -1\frac{1}{6} =$$

$$-\frac{1}{6} + \frac{2}{5} - \frac{1}{5} - 1 =$$

$$\left(\frac{3}{8} - \frac{1}{5}\right) \div \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{8}\right) =$$

$$(2/4 \div 0.08) \times 0.5 =$$

$$(0.21 - 0.07) \div (0.02) =$$

۵- کسرهای زیر را ساده تر کنید.

$$\frac{1 + \frac{1 - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}}}{1 + \frac{1 - \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{3}}} =$$

$$1 + \frac{\frac{2}{3}}{1 + \frac{3}{4} + \frac{1}{5}} =$$

مرور فصل

الف) جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

- ۱- کوچکترین عدد طبیعی عدد است.
- ۲- بزرگترین عدد صحیح منفی عدد و کوچکترین عدد صحیح مثبت عدد است.
- ۳- هر عدد کسری و اعشاری یک عدد است.
- ۴- قرینه‌ی معکوس $-\frac{7}{3}$ برابر است.

- ۵- مخلوط عدد $-\frac{43}{5}$ عدد می باشد.
- ۶- حاصل عدد $(-\frac{-4}{7})$ به صورت یک کسر علامت دار عدد می شود.
- ۷- نصف هر عدد منفی از خود آن عدد است.
- ۸- برای تقسیم یک عبارت کسری پس از تبدیل تقسیم به ضرب کسر دوم را می کنیم.
- ۹- حاصل $(\frac{1}{4} - 3)$ به صورت مخلوط عدد می باشد.
- ۱۰- حاصل ضرب دو کسر منفی همواره می شود.

ب) درستی و نادرستی هر یک را بنویسید.

درست نادرست

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

۱- کوچکترین عدد صحیح (-1) است.

۲- عدد $3\frac{1}{4}$ یک عدد گویا است.

۳- قرینه قرینه‌ی عدد $\frac{2}{3}$ عدد $-\frac{2}{3}$ می شود.

۴- حاصل تقسیم $a \div b$ با حاصل ضرب $a \times \frac{1}{b}$ برابر است.

۵- نصف قرینه‌ی عدد ۶ برابر با ۳- است.

۶- حاصل ضرب هر عدد در معکوسش برابر با ۱- است.

۷- قرینه‌ی معکوس $-\frac{3}{4}$ برابر با عدد $\frac{4}{3}$ است.

۸- حاصل ضرب دو کسر منفی همواره مثبت است.

۹- حاصل عبارت $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ برابر با $-\frac{1}{6}$ است.

۱۰- معکوس، معکوس عدد $1\frac{2}{7}$ برابر با $-\frac{9}{7}$ می شود.

ج) گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

۱- برای مخرج مشترک دو کسر از استفاده کنیم.

- الف) ب.م.م ب) ک.م.م
 ج) حاصل جمع مخرج‌ها د) هیچکدام

۲- حاصل تقسیم $a \div b$ در صورتیکه $b \neq 0$ با حاصل ضرب برابر است.

- الف) $\frac{b}{a}$ ب) $\frac{a}{ab}$ ج) $a \times \frac{1}{b}$ د) $b \times \frac{1}{a}$

۳- نصف قرینه عدد $(-\frac{6}{5})$ می‌شود

- الف) $+\frac{3}{5}$ ب) $+\frac{6}{10}$ ج) $-\frac{3}{10}$ د) $+\frac{3}{10}$

۴- حاصل عبارت $\frac{1}{4} - \frac{1}{5} - \frac{1}{11}$ برابر با کدام گزینه است؟

- الف) $\frac{1}{15}$ ب) $+\frac{1}{30}$ ج) $-\frac{1}{30}$ د) $-\frac{1}{15}$

۵- کدام گزینه انتهای بردار $-\frac{5}{3}$ ابتدا در $\frac{1}{3} +$ می‌باشد؟

- الف) ۲- ب) $-\frac{4}{3}$ ج) $+\frac{4}{3}$ د) ۲+

۶- کدام گزینه از دیگر اعداد کوچکتر است؟

- الف) $-\frac{1}{5}$ ب) $-\frac{1}{2}$ ج) $-\frac{3}{5}$ د) $-\frac{3}{2}$

۷- حاصل $(-(-(-2-\frac{-1}{5})))$ کدام گزینه است؟

- الف) $+\frac{11}{5}$ ب) $+\frac{5}{11}$ ج) $-\frac{11}{5}$ د) $-\frac{5}{11}$

۸- حاصل کسر $\frac{2}{1+\frac{3}{4}}$ + ۱ می شود

- الف) $1\frac{8}{7}$ ب) $3\frac{7}{8}$ ج) $2\frac{8}{7}$ د) هیچکدام

* ۹- ثلث قرینه‌ی معکوس $(-\frac{4}{-3})$ کدام گزینه است؟

- الف) $+\frac{1}{4}$ ب) $-\frac{4}{3}$ ج) $-\frac{1}{4}$ د) $+\frac{4}{3}$

۱۰- اگر ابتدای بردار $(+\frac{5}{3})$ و انتهای آن $(-\frac{2}{3})$ باشد عدد بردار می شود

- الف) $-\frac{2}{3}$ ب) $-\frac{7}{3}$ ج) $-\frac{12}{3}$ د) $+\frac{7}{3}$

۱۱- حاصل ضرب هر عدد منفی در معکوسش عدد می شود.

- الف) +۱ ب) -۱ ج) صفر د) -۳

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

فصل دوم:

حساب عددی طبیعی

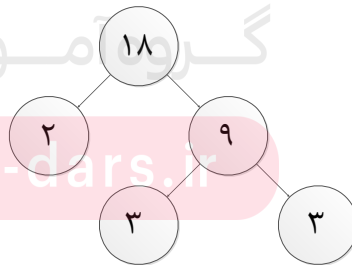
یادآوری عددهای اول

تعیین عددهای اول

$$(2^2 \times 3 \times 5) \text{ و } (3^2 \times 5^2 \times 7)$$

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



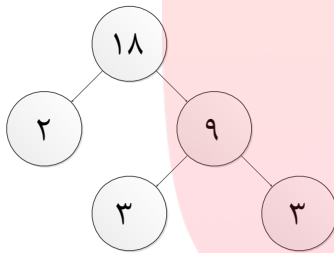
فصل دوم: حساب عددهای طبیعی

عددهای اول (یادآوری)

هر عدد طبیعی و بزرگتر از یک که فقط دو شمارنده داشته باشد عددی اول است.
مانند: ۵ و ۱۳ و ۲۹

تمرین:

۱- هر یک از عددهای داده شده را با رسم نمودار درختی به صورت ضرب شمارنده‌های اول بنویسید. (تجزیه کنید).



۲۴

۱۳

۴۱

۲- عددهای اول مجموعه مقابل را مشخص کنید. $\{1, 2, \sqrt{25}, \frac{1}{2}, 15, -29, 47, 63\}$

۳- عددهای اول بین ۲۰ و ۵۰ را بنویسید.

۴- عددهای اول بین ۷۰ و ۹۰ را بنویسید.

۵- مجموع دو عدد اول ۳۳ است آن دو عدد را بنویسید.

۶- مجموع دو عدد اول ۵۶ است آن دو عدد را بنویسید.

۷- از اعداد ۹۷ و ۱۱۱ و ۱۳۱ و ۱۲۱ کدامها اول اند؟

۸- اگر عدد ۷ و ۸ دو شمارنده‌ی یک عدد باشند آن عدد و دیگر شمارنده‌های آن را بنویسید.

۹- ب.م.م هر یک را به دست آورید. (به صورت ذهنی)

$(18, 12) =$

$(16, 13) =$

$(8, 4) =$

$(3, 8) =$

$(25, 5) =$

$(25, 24) =$

$(13, 7) =$

$(7, 8) =$

$(8, 9) =$

هرگاه (ب.م.م) دو عدد (یک) باشد آن دو عدد را نسبت به هم اول می‌گویند. مانند:

$(8, 9) = 1$

۱۰- با توجه به تمرین ۹ به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) کدامها نسبت به هم اول اند؟

ب) آیا دو عدد مرکب می‌توانند نسبت به هم اول باشند؟ مثال:

ج) آیا یک عدد مرکب با یک عدد اول می‌توانند نسبت به هم اول باشند؟ مثال:

د) اگر دو عدد نسبت به هم اول باشند ک.م.م آنها چگونه است؟

۱۱- اگر عدد ۴ و ۵ دو شمارنده‌ی یک عدد باشند آن عدد و دیگر شمارنده‌های آن را

بنویسید.

۱۲- اگر a و b و c اعداد فرد متمایز باشند حاصل عبارت $a^c + b^c$ عدد فرد است یا

زوج؟ چرا؟

هر عدد طبیعی و بزرگتر از یک را که بتوانیم به صورت ضرب دو عدد بزرگتر از یک

بنویسیم را عدد مرکب می‌گویند. مانند: $12 = 2 \times 6$ یا 3×4

تمرین

۱- مضرب‌های طبیعی عدد ۳ نوشته شده در صورت امکان مانند نمونه آن را به صورت

ضرب دو عدد بنویسید.

۳



۹

۱۲

۱۵

۱۸

۲- مضرب‌های طبیعی هر یک را بنویسید و در صورت امکان آن‌ها را به صورت ضرب دو عدد بزرگتر از یک بنویسید.

مضرب‌های ۵:

مضرب‌های ۶:

۳- از اعداد زیر کدام‌ها مرکب هستند، مشخص کنید.

۱۰۱ و ۱۰۰ و ۹۷ و ۶۵ و ۵۷ و ۴۳ و ۲۵ و ۲۱ و ۱۷ و ۹ و ۲ و ۱

۴- آیا می‌توان گفت که هر عدد طبیعی که بیشتر از دو مقسوم‌علیه (شمارنده داشته باشد عدد مرکب است؟ چرا؟

۵- عددهای طبیعی را از ۱۰ تا ۳۰ بنویسید و دور اعداد اول آن خط بکشید.

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

نکته: (روش غربال) برای تعیین اعداد اول بین دو عدد چنین عمل می‌کنیم:

- ۱- عدد یک را خط می‌زنیم.
- ۲- عدد ۲ را که عددی اول است نگه می‌داریم و مضرب‌های آن را خط می‌زنیم.
- ۳- عدد ۳ و ۵ و ۷ و... دیگر اعداد اول را به ترتیب نگه می‌داریم و مضرب‌های آن‌ها را خط می‌زنیم تا جایی که مربع آن عدد در جدول نباشد. به این ترتیب اعداد باقی‌مانده همه اول هستند.

تمرین:

- ۱- روش غربال را برای عددهای ۱ تا ۷۰ را انجام داده و عددهای اول بین آن‌ها را تعیین کنید.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰

عددهای اول را بنویسید

.....

.....

.....

.....

به سوالات زیر پاسخ دهید

(الف) اولین عددی که خط می‌خورد چیست؟

(ب) آیا همه‌ی اعداد زوج خط می‌خورند؟

(ج) اولین مضرب ۵ که خط می‌خورد کدام است؟

(د) عدد ۱۸ با مضرب کدام عدد خط می‌خورد؟

www.my-dars.ir

- ۲- با روش تقسیم کردن به اعداد اول (۲ و ۳ و ۵ و ۷ و...) مشخص کنید که کدامیک از اعداد اول یا مرکب هستند.

۱۲۱ و ۱۰۳ و ۹۱ و ۶۷ و ۵۷

۳- برای اول یا مرکب بودن عددی مابین ۱۲۱ و ۱۰۰ چند تقسیم انجام می‌گیرد؟ چرا؟

۴- با روش غربال اعداد بین ۶۰ تا ۸۰ را پیدا کنید و آخرین عدد اولی که مضرب‌های آن را خط می‌زنید کدام است؟

۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰

۵- حاصل ضرب دو عدد اول ۶۲ است آن دو عدد کدامند؟ آیا حاصل ضرب هر دو عدد اول همواره مرکب است؟

مرور فصل

الف) جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

- ۱- مجموع یا تفاضل دو عدد زوج طبیعی همواره عددی است.
- ۲- مجموع یا تفاضل دو عدد زوج و فرد طبیعی همواره عددی است.
- ۳- اعدادی که فقط دارای دو شمارنده هستند را عدد گویند.
- ۴- اعدادی که بیشتر از دو شمارنده دارند را عدد گویند.
- ۵- حاصل ضرب هر دو عدد اول همواره است.
- ۶- کوچکترین عددی که تعداد شمارنده‌های اول آن ۳ تا است عدد است.
- ۷- تنها عددهای متوالی اول اعداد و است.
- ۸- حاصل ضرب دو عدد فرد و زوج همواره است.
- ۹- عددی که مجذور کامل باشد عددی است.

۱۰- کوچکترین عدد اول سه رقمی عدد می باشد.

ب) عبارات درست را با نماد و نادرست را با نماد مشخص کنید.

درست نادرست

۱- ۲۱ عددی اول است

۲- تمام اعداد اول فرد هستند

۳- اگر a و b دو عدد طبیعی باشند حاصلضرب آن دو عددی طبیعی است.

۴- تمام مضرب‌های عدد ۱۳ مرکب هستند.

۵- تعداد اعداد اول بین (۵ و ۲۰) ۴ عدد است.

۶- تنها عددی که نه اول و نه مرکب است عدد ۱ می باشد.

۷- $۵^۲$ جزء اعداد طبیعی است.

۸- شمارنده‌های اول عدد ۴۲ اعداد ۳ و ۲ می باشند.

۹- هر عدد طبیعی بزرگتر از ۱ حداقل یک شمارنده (مقسوم‌علیه) اول دارد.

۱۰- ۲۵۳ عددی اول است.

ج) گزینه درست را انتخاب کنید.

۱- عدد (۲۴۳) است.

الف) اول ب) مرکب ج) دارای سه شمارنده اول

۲- حاصل عبارت ۱۷×۱۳ عددی است.

الف) اول ب) مرکب ج) زوج

۳- تعداد عددهای مرکب کوچکتر از ۲۰ چندتا است؟

الف) ۱۰ ب) ۱۱ ج) ۹

۴- تعداد عددهای اول کوچکتر از ۴۰ چندتا است؟

الف) ۱۰ ب) ۱۱ ج) ۱۲

۵- حاصل جمع اعداد طبیعی مضرب ۵ کوچکتر از ۵۰، برابر است با

الف) ۲۲۵ ب) ۱۲۵ ج) ۱۸۵

۶- کدام دسته از مجموعه‌های زیر مرکب‌اند؟

الف) $\{۱۲ و ۴ و ۱\}$ ب) $\{۳۳ و ۴۹ و ۹۱\}$ ج) $\{۳۷ و ۹ و ۲۲\}$

۷- (ب.م.م) اعداد ۱۳۰۰ و ۱۵۰۰ و ۷۰۰ کدام است؟

الف) ۱ ب) ۱۰۰ ج) ۲۰۰

* ۸- [ک.م.م] دو عدد $(۳^۲ \times ۵^۲ \times ۷)$ و $(۲^۲ \times ۳ \times ۵)$ کدام است؟

الف) ۲۲۵ ب) ۶۳۰۰ ج) ۱۲۵۰

۹- مجموع بزرگترین و کوچکترین اعداد اول بین ۳۰ و ۵۰ کدام است؟

الف) ۷۴ ب) ۷۸ ج) ۸۷

۱۰- حاصل ضرب اعداد اول یک رقمی کدام است؟

الف) ۳۰ ب) ۵۰ ج) ۲۱۰

www.my-dars.ir

گروه آموزشی عصر

ASR_Group@outlook.com

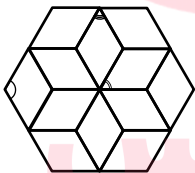
@ASRschool2

فصل سوم:



دسته بندی چند ضلعی ها

دسته بندی چهار ضلعی ها

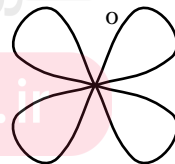
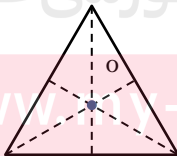


زاویه های داخلی

زاویه های خارجی

گروه آموزشی عصر

www.y-dars.ir



فصل سوم: چند ضلعی‌ها

دسته‌بندی چند ضلعی‌ها

در هندسه به هر خط شکسته‌ی بسته چند ضلعی گفته می‌شود. به شرط این که ضلع‌ها در رأس‌ها به یکدیگر برسند.

تمرین:

۱- الف) کدام شکل‌ها چند ضلعی است؟

ب) کدام شکل‌ها همه ضلع و همه زاویه‌هایشان با هم برابرند؟



چند ضلعی منتظم چند ضلعی است که همه‌ی ضلع‌ها و همه‌ی زاویه‌هایشان با هم برابر باشند.

تمرین:

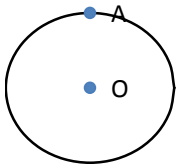
۲- هر یک از چند ضلعی‌ها را رسم کنید.

الف) یک مثلث که همه ضلع‌ها و زاویه‌هایش برابر باشند نام آن را بنویسید.

ب) یک لوزی با زاویه‌ی قائمه، نام دیگر آن را بنویسید.

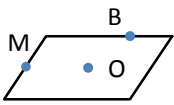
ج) یک پنج ضلعی که همه زاویه‌ها و ضلع‌هایش با هم برابر باشند نام آن را بنویسید.

۳- در دایره مقابل قرینه‌ی A را نسبت به مرکز دایره پیدا کنید.



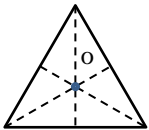
آیا قرینه‌ی A روی دایره قرار می‌گیرد؟

آیا نقطه O مرکز تقارن است؟

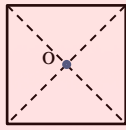


۴- در شکل مقابل نقطه‌ی O وسط یک قطر متوازی الاضلاع است. قرینه‌ی نقطه B را نسبت به O پیدا کنید. آیا قرینه M روی متوازی الاضلاع قرار دارد؟ آیا این شکل مرکز تقارن دارد؟

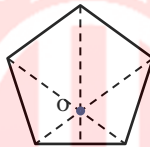
۵- در کدام چند ضلعی منتظم نقطه‌ی O مرکز تقارن است؟ (با کشیدن قرینه‌ی هر نقطه)



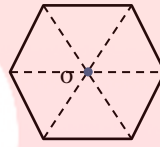
۱



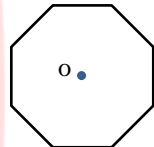
۲



۳



۴



۵

از نتایج بالا:

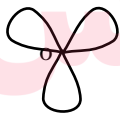
- آیا ۱۱ ضلعی منتظم مرکز تقارن دارد؟

- ۱۲ ضلعی منتظم چگونه؟ چه نتیجه‌ای می‌توانید بگیرید؟

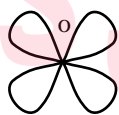
۶- در کدام شکل نقطه O مرکز تقارن شکل است.



۱



۲



۳

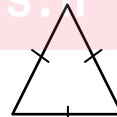
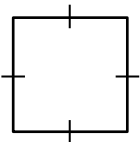


۴

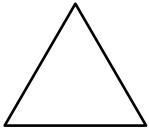


۵

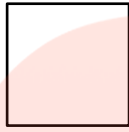
۷- محور تقارن هر شکل را رسم کنید.



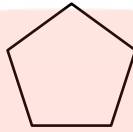
۸- خط‌های تقارن هر چند ضلعی منتظم را رسم کنید و تعدادشان را در جدول زیر بنویسید.



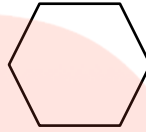
۱



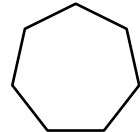
۲



۳



۴



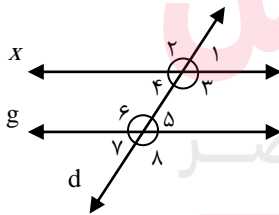
۵

زوج n	فرد n	...	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	تعداد ضلع‌ها
											تعداد محور تقارن
							دارد			ندارد	مرکز تقارن

توازی و تعامد

اگر خطی دو خط موازی را قطع کند، با آنها زاویه‌های مساوی تشکیل می‌دهد که چهار زاویه تند و چهار زاویه باز یا یکدیگر برابر می‌شوند.

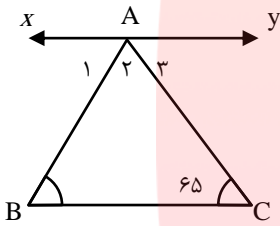
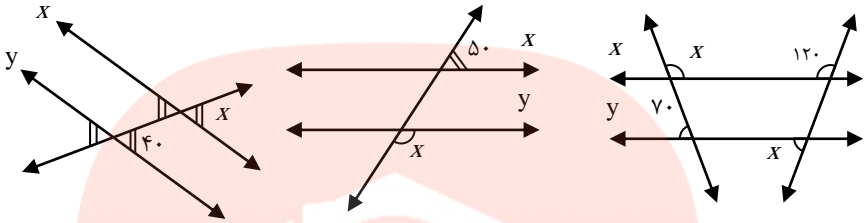
تمرین:



۱- در شکل روبرو دو خط g و x موازیند و خط d آنها را در دو نقطه قطع کرده تساوی‌های زیر را کامل کنید.

... , ... , ... $\hat{=}$... , ... , ... $\hat{=}$...

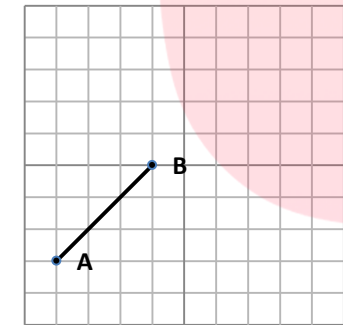
۲- در هر شکل مقدار x را پیدا کنید. $x \parallel y$ می‌باشد.



۳- خط xy با ضلع BC مثلث موازی است.

تساوی‌های را کامل کنید.

$$\hat{A}_1 = \dots, \hat{A}_2 = \dots, \hat{A}_3 = \dots$$



۴- در صفحه‌ی شطرنجی روبرو:

الف) خطی موازی با پاره خط AB رسم کنید.

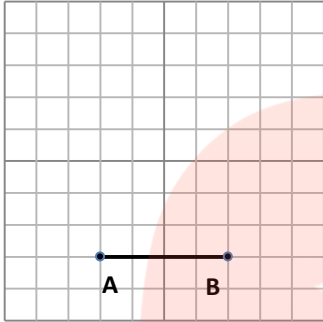
ب) عمود منصف آن را رسم کنید

(راهنمایی: از مختصات پاره خط استفاده کنید)

نکته: دو خط عمود بر یک خط با هم موازی هستند و اگر خطی بر یکی از دو خط

موازی عمود باشد بر دیگری نیز عمود است.

۵- در شکل روبرو یک مثلث متساوی الساقین بکشید که ارتفاع آن عمود و نصف قاعده AB باشد.

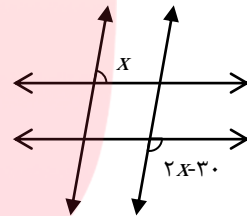
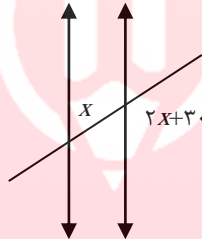
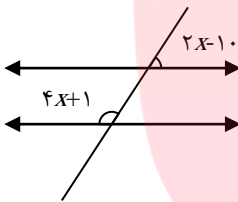


الف) ارتفاع خط تقارن شکل است؟

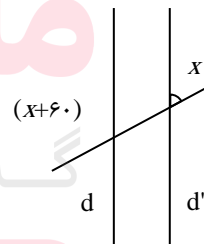
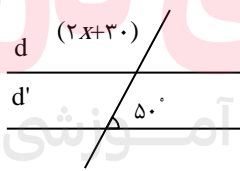
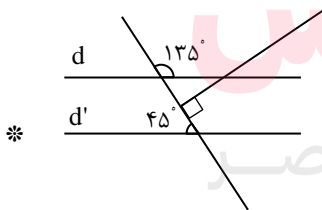
ب) عمود منصف شکل نیمساز زاویه C است؟

ج) چرا دو زاویه‌ی مجاور به قاعده با هم برابرند.

۶- در هر شکل اندازه زاویه x را با استفاده از تشکیل معادله به دست آورید.



۷- در کدام شکل‌ها دو خط d و d' موازی‌اند؟ چرا؟



دسته‌بندی چهارضلعی‌ها

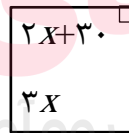
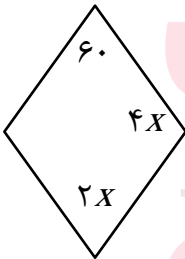
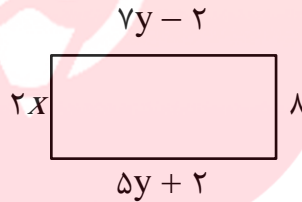
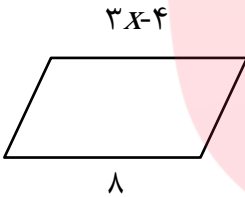
چهارضلعی‌هایی که ضلع‌های روبروی آن دو به دو با هم موازی باشند متوازی الاضلاع نام دارد. مانند: مربع، لوزی، مستطیل، متوازی الاضلاع.

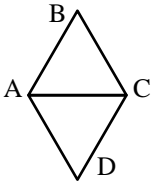
خاصیت‌های متوازی الاضلاع

- ۱- زاویه‌های رو به رو با هم برابرند. ۲- ضلع‌های رو به رو با هم برابر و موازیند. ۳-
- زاویه‌های مجاور مکمل یکدیگرند. ۴. قطرهای منصف یکدیگرند.

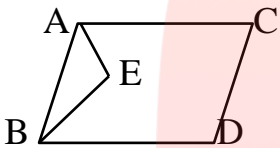
تمرین:

- ۱- با توجه به خواص متوازی الاضلاع با تشکیل معادله مقادیر مجهول را در هر شکل به دست آورید.





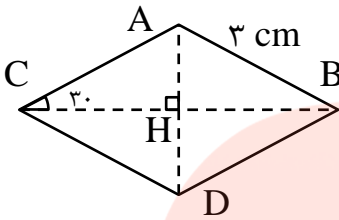
۲- در شکل مقابل مثلث ABC و ADC متساوی الاضلاع هستند. چرا چهار ضلعی $ABDC$ لوزی است؟ اندازه هر یک از زاویه‌ها چند درجه است؟



۳- چهارضلعی $ABCD$ متوازی الاضلاع است AE و BE نیمسازهای زاویه‌های A و B هستند اندازه‌ی زاویه E چند درجه است؟

۴- با توجه به خاصیت‌های متوازی الاضلاع جدول زیر را کامل کنید.

مربع	مستطیل	لوزی	متوازی الاضلاع	ذوزنقه
ضلع‌های روبرو			مساوی و موازی	
زاویه‌های روبرو		مساوی		
زاویه‌های مجاور	مکمل			
قطرها	عمود و مساوی			مساوی نیستند

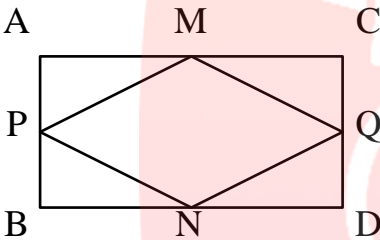


۵- چهارضلعی ABCD لوزی است با توجه به

شکل تساوی‌ها را کامل کنید. $AH = 1/5 \text{ cm}$

$\hat{B} = \dots, \overline{AC} = \dots$

$\hat{A} = \dots, \overline{AB} = \dots$



۶- چهارضلعی ABCD مستطیل است و

وسطهای اضلاع هستند. Q, P, N, M

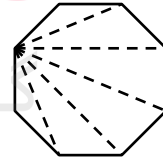
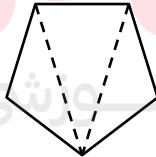
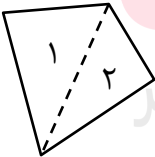
چهارضلعی MNPQ چه شکلی است؟ چرا؟

زاویه‌های داخلی

مجموع زاویای داخلی یک مثلث ۱۸۰ درجه است.

تمرین:

۱- اندازه مجموع زاویه‌های داخلی هر شکل را به دست آورید. (مانند نمونه)



$2 \times 180^\circ =$

نکته: اندازه مجموع زاویای داخلی هر چند ضلعی را می‌توان از فرمول $(n-2) \times 180$

استفاده کرد (تعداد ضلع = n)

۲- مجموع زوایای داخلی هر یک را حساب کنید.

= زوایای داخلی ۷ ضلعی

= زوایای داخلی ۱۰ ضلعی

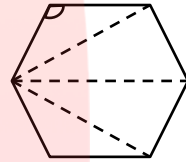
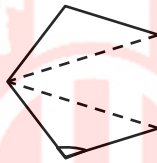
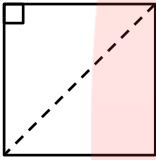
= زوایای داخلی ۹ ضلعی

= زوایای داخلی ۱۲ ضلعی

= زوایای داخلی ۱۱ ضلعی

= زوایای داخلی ۲۰ ضلعی

۳- اندازه هر زاویه داخلی یک چند ضلعی منتظم چند درجه است؟ (راهنمایی: از مجموع زوایای داخلی استفاده کنید.)



۴- از فعالیت بالا چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

نکته: اندازه هر زاویه داخلی چند ضلعی منتظم از فرمول $\left(\frac{(n-2) \times 180}{n}\right)$ بدست می‌آید.

(تعداد ضلع = n)

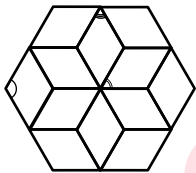
۵- اندازه‌ی هر یک از زوایای داخلی چند ضلعی‌های منتظم را بدست آورید.

= ۵ ضلعی منتظم

= ۱۲ ضلعی منتظم

= ۸ ضلعی منتظم

= ۲۰ ضلعی منتظم



۶- در شکل مقابل دو نوع کاشی کاری در کنار هم انجام گرفته اندازه زاویه‌های مشخص شده را پیدا کنید.

www.my-dars.ir


گروه آموزشی عصر

ASR_Group@outlook.com

@ASRschool2

زاویه‌های خارجی

چندضلعی محدب

به چند ضلعی‌ای که هر یک از زاویه‌های آن از 180° درجه کمتر باشد محدب می‌گویند. مانند: 

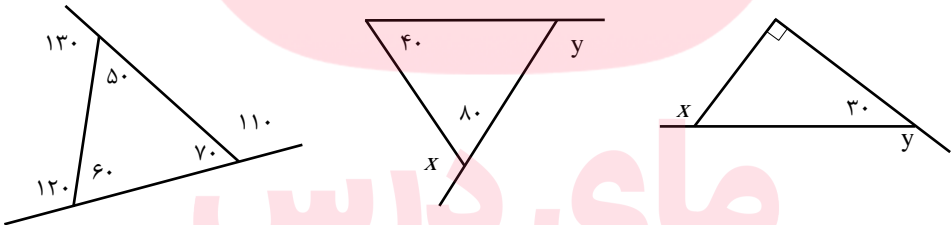
چندضلعی مقعر

به چند ضلعی‌ای که دست کم یک زاویه‌ی آن از 180° درجه بیشتر باشد مقعر می‌گویند مانند: 

تمرین:

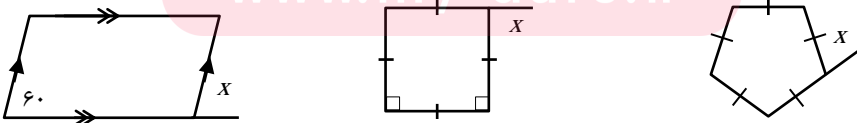
۱- یک ۶ ضلعی محدب و یک ۵ ضلعی مقعر رسم کنید.

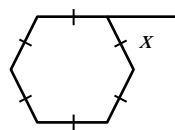
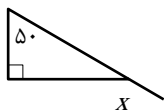
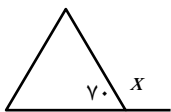
۲- در هر شکل مانند نمونه زاویه‌ی خارجی هر شکل را بدست آورید.



۳- از تمرین بالا چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت: اندازه‌ی یک زاویه خارجی هر مثلث برابر است با: گروه آموزشی عصر

۴- اندازه‌ی زاویه‌های خارجی هر شکل را بدست آورید.





نکته: مجموع زوایای داخلی و خارجی یک چند ضلعی منتظم از فرمول مقابل به دست می‌آید: $(n \times 180)$

نکته: مجموع زوایای خارجی یک چند ضلعی منتظم همواره 2×180 می‌باشد.

۵- جدول زیر را کامل کنید.

تعداد ضلع	شکل	مجموع زوایای داخلی	مجموع زوایای خارجی	مجموع زوایای داخلی و خارجی
۳		$1 \times 180 = 180$	$2 \times 180 = 360$	$3 \times 180 =$
۴				
۵		3×180		
۷				$7 \times 180 =$
n			$2 \times 180 = 360$	

مرور فصل

www.my-dars.ir

الف) جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید.

۱- مربع محور تقارن دارد و متوازی الاضلاع ندارد.

۲- در متوازی الاضلاع محل برخورد مرکز تقارن آن است.

- ۳- لوزی محور تقارن دارد و دایره محور تقارن دارد.
 - ۴- نیم‌دایره محور تقارن دارد و ربع دایره محور تقارن دارد.
 - ۵- اگر خطی بر دو خط عمود باشد آن دو خط با هم هستند.
 - ۶- اگر خطی دو خط را قطع کند، با آنها زاویه‌ی مساوی تشکیل می‌دهد.
 - ۷- مربع نوعی است و دو قطر آن بر هم هستند.
 - ۸- در هر متوازی الاضلاع زاویه‌های روبرو و زاویه‌های مجاور یکدیگرند.
- (ب) درستی و نادرستی هر یک را مشخص کنید.

درست نادرست

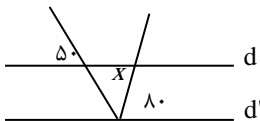
- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱- لوزی دارای ۴ محور تقارن است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۲- مثلث متساوی الاضلاع سه محور تقارن دارد. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۳- فرد ضلعی‌ها مرکز تقارن ندارند. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۴- اگر خطی بر یکی از دو خط موازی عمود باشد بر دیگری نیز عمود است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۵- دو خط که هیچ نقطه‌ی مشترک ندارند را دو خط موازی گویند. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۶- هر لوزی نوعی مربع است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۷- در لوزی قطرهای عمود منصف یکدیگرند. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۸- در هر متوازی الاضلاع دو قطر بر هم عمودند. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۹- مجموع زوایای خارجی یک مثلث ۳۶۰ درجه می‌باشد. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۰- اگر رأس یک مثلث متساوی الساقین 70° باشد اندازه هر یک از زاویه‌های دیگر 50° می‌شود. |

گروه آموزشی عصر

(ج) در هر یک از پرسش‌های زیر، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

۱- دو خط $d \parallel d'$ است مجموع کدام زاویه 180° است؟

الف) ۲, ۳
 ب) ۴, ۸
 ج) ۵, ۷



۲- دو خط $d \parallel d'$ اندازه x کدام است؟

- الف) 50° ب) 130° ج) 30°

۳- تعداد محورهای تقارن کدام یک از اشکال زیر با سایر شکل‌ها تفاوت دارد؟

- الف) نیم‌دایره ب) مثلث متساوی‌الاضلاع ج) دوزنقه متساوی‌الساقین

۴- در تقارن مرکزی شکل جدید نسبت به شکل اولیه چگونه است؟

- الف) مساوی و معکوس ب) کوچکتر و معکوس ج) بزرگتر و معکوس

۵- کدام جمله صحیح است؟

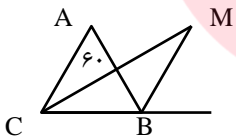
- الف) هر مربع لوزی است ب) هر لوزی مربع است

- ج) در هر متوازی‌الاضلاع دو قطر بر هم عمودند

۶- در و دو قطر عمود منصف یکدیگرند.

- الف) مربع و مستطیل ب) دوزنقه و لوزی ج) مربع و لوزی

*۷- در شکل مقابل BM و CM به ترتیب نیمسازهای



زاویه‌ی داخلی C و نیمساز زاویه‌ی خارجی B از مثلث متساوی

الاضلاع ACB می‌باشند. اندازه زاویه M کدام است؟

- الف) 30° ب) 75° ج) 45°

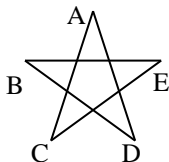
۸- اندازه یک زاویه چند ضلعی منتظم 120° درجه است آن شکل چند ضلعی است؟

- الف) ۵ ضلعی ب) ۸ ضلعی ج) ۶ ضلعی

۹- مجموع زوایای داخلی و خارجی یک ۸ ضلعی منتظم کدام است؟

- الف) 1440° ب) 2880° ج) 720°

*۱۰- در شکل مقابل مجموع زوایای A و B و C و D و E را



حساب کنید. (فاصله‌های رئوس ستاره با هم برابرند).

- الف) 180° ب) 360° ج) 540°

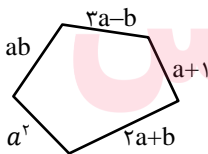
فصل چهارم:

جبر و معادله

ساده کردن عبارات جبری

پیدا کردن مقدار یک عبارت جبری

تجزیه عبارات جبری



معادله

Diagram showing a number line with points $\frac{1}{3}$ and 4 . A box is placed between them. An arrow labeled x points from $\frac{1}{3}$ to the box, and an arrow labeled y points from the box to 4 .

www.my-dars.ir

$$\frac{4a+2}{5} - 1 = \frac{a}{2}$$

فصل چهارم: جبر و معادله

ساده کردن عبارات جبری

در عبارت جبری متشابه نه تنها باید قسمت حرفی آنها با هم یکسان، بلکه توان آنها نیز باید برابر باشند. مانند: $2a^2b^3$ ، $-a^2b^3$

تمرین:

عبارات‌های کلامی زیر را به صورت جبری بنویسید.

الف) قرینه‌ی سه برابر یک عدد.

ب) به مجذور عددی، ۷ واحد اضافه می‌شود.

ج) از مکعب عددی ۴ واحد کم می‌کنیم.

د) حجم مکعبی به ضلع a با حجم مکعب مستطیلی به ابعاد (b, c, d) جمع می‌شود.

ه) مجموع ۵ برابر عددی با همان عدد.

ز) تفاضل ۶ واحد از دو برابر مجذور عددی.

۲- عبارات‌های جبری زیر را ضرب و در صورت امکان ساده کنید.

$$-4a \times 5b = \quad 2a^2 \times -7a = \quad 7ab \times 2a^3$$

$$-6x(2x - 3) = \quad (-5x)(2y - 4 + x) =$$

$$(a + b)(a - b) = \quad (b + 1)(b - 1) =$$

$$(2x + 3)(2x - 3) = \quad \left(-\frac{2}{3}\right)(3x) =$$

$$2z(-3y + 4z - 1) = \quad 4(a - 1) + 3(a - 2) =$$

۳- گسترده هر یک را بنویسید.

$$86 = \quad 297 = \quad abc$$

$$38 = \quad \overline{ab} = \quad \overline{xy} =$$

۴- با توجه به تمرین بالا مقلوب هر یک را بنویسید سپس حاصل جمع اعداد بالا را با مقلوبش محاسبه کنید.

۵- جمله n ام الگوهای جبری زیر را بنویسید.

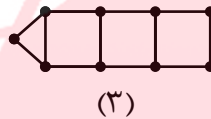
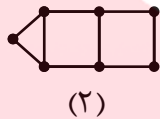
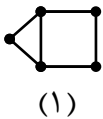
۱, ۱۶, ۸۱, ۲۵۶, ...

۱, ۸, ۲۷, ۶۴, ...

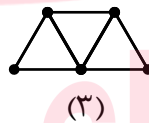
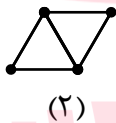
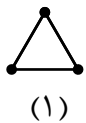
۵, ۱۰, ۱۵, ۲۰, ...

۱۱, ۲۲, ۳۳, ۴۴, ...

$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$

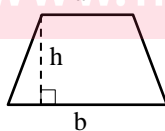
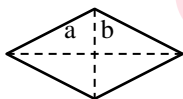
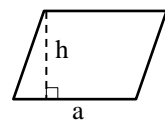
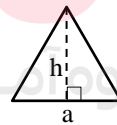
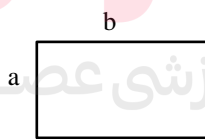
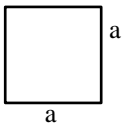


.....
(n)



.....
(n)

۷- مساحت هر شکل را با یک عبارت جبری بیان کنید.



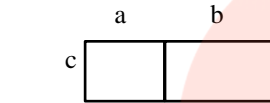
مای دارس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir

S=

S=

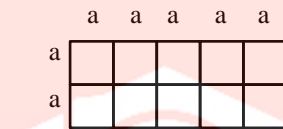
S=

۸- مساحت و محیط هر شکل را به صورت عبارت جبری بنویسید.



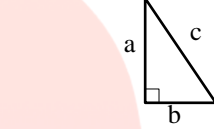
S=

P=



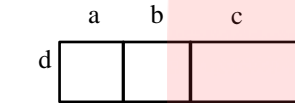
S=

P=



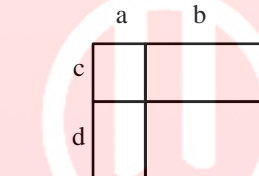
S=

P=



S=

P=



S=

P=

مقدار عددی یک عبارت جبری

تمرین:

۱- در هر جدول با توجه به رابطه‌های بین x و y و a و b جدول را کامل کنید.

b	a
۱	
-۲	
۳	

$b = 2a - 1$

b	a
۳	
-۲	
۰	

$b = -5a$

x	y
۳	
-۱	
۵	

$y = x - 4$

x	y
-۱	
۴	
۰	

$y = 3x + 2$

۲- در ماشین‌های زیر عدد x وارد شده و y خارج می‌شود با توجه به کاری که ماشین انجام می‌دهد عددهای خروجی را بنویسید.

$3 \xrightarrow{x} 4x - 2 \xrightarrow{y} \dots$

$6 \xrightarrow{x} -3x + 7 \xrightarrow{y} \dots$

$$-2 \rightarrow \frac{1}{x} + 3 \rightarrow \frac{1}{y} \dots \quad \frac{2}{2} \rightarrow \frac{2}{x} - 1 \rightarrow \frac{2}{y} \dots$$

$$-7 \rightarrow \frac{1}{x} - 2 \rightarrow \frac{1}{y} \dots \quad \frac{2}{5} \rightarrow 5x + 1 \rightarrow \frac{2}{y} \dots$$

با توجه به عددهای ورودی و خروجی کاری که ماشین انجام می‌دهد را در هر ردیف حدس بزنید و جاهای خالی را پر کنید.

$$4 \rightarrow \boxed{} \rightarrow 8$$

$$3 \rightarrow \boxed{} \rightarrow 10$$

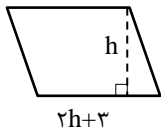
$$-3 \rightarrow \boxed{} \rightarrow -9$$

$$-2 \rightarrow \boxed{} \rightarrow -11$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow \boxed{} \rightarrow -1$$

$$\frac{1}{3} \rightarrow \boxed{} \rightarrow 4$$

۳- اگر جمله n ام یک الگو $6 - 4n$ باشد حاصل جمله هفتم و سی‌ام آن را پیدا کنید.



۴- در شکل مقابل ارتفاع و قاعده متوازی الاضلاع داده شده است.

الف) مساحت آن را با یک عبارت جبری بنویسید.

ب) اگر $h=4$ باشد مساحت متوازی الاضلاع را بدست آورید.

۵- می‌خواهند دانش‌آموزان هشتم یک دبیرستان را در یک اردو به باغ‌وحش ببرند. هزینه بلیط ورودی برای هر نفر مبلغ ۳۰۰۰ تومان است.

الف) هزینه خرید بلیط برای a دانش‌آموز را به صورت یک عبارت جبری بنویسید.

ب) اگر تعداد دانش‌آموزان هشتم ۱۲۰ نفر باشد برای تهیه بلیط چند تومان باید پرداخت شود.

۶- مهسا در یک روز a صفحه از یک کتاب را در یک ساعت مطالعه می‌کند.

الف) او در ۳ ساعت چند صفحه کتاب می‌خواند، با یک عبارت جبری نشان دهید.

ب) اگر $a=20$ باشد او در ۳ ساعت چند صفحه کتاب خوانده است؟

۷- مقدار عددی هر یک از عبارت‌های زیر را به ازای مقادیر داده شده حساب کنید.

$$2(a - 5b) + (a - b) = \quad a=2, b=-1$$

$$-5a + b^2 - 4a(b + a) = \quad a=1, b=-2$$

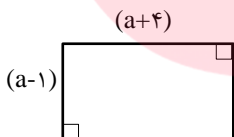
$$\frac{ab+bc+ac}{bc+b+c} = \quad a=2, b=3, c=4$$

$$2\sqrt{x} + 6 - y = \quad x=4, y=8$$

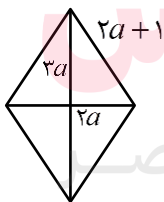
$$2xy - 3x + 5 = \quad x=-2, y=1$$

$$\sqrt{x^2 - 5y} + 7 = \quad x=-3, y=1$$

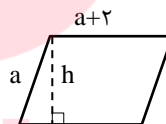
۸- محیط و مساحت هر شکل را به ازای مقادیر داده شده به دست آورید.



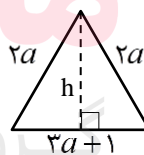
به ازای: $a=5$



به ازای: $a=4$

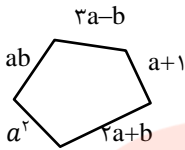


به ازای: $h=3, a=4$

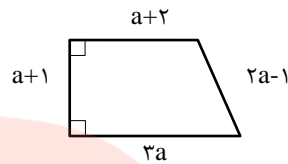


به ازای: $a=3, h=4$

۹- محیط هر شکل را به ازای مقادیر داده شده به دست آورید.



به ازای: $a = -2$, $b = +3$



به ازای: $a = 3$

تبدیل عبارت جبری به صورت ضرب

تمرین:

۱- عبارت‌های زیر را به صورت ضرب بنویسید. (مانند نمونه)

$$2ax + ay = a(2x + y)$$

$$5ab + 3abc =$$

$$ax - bx =$$

$$6xy^2 + 24y =$$

$$18x^2y^3 - 12xy^2 =$$

$$2^x \times 2^y - 2^z \times 2^y =$$

۲- ابتدا صورت و مخرج را به ضرب دو عبارت جبری تبدیل کنید و سپس آن را ساده کنید.

$$\frac{ax + bx}{ax - bx} =$$

$$\frac{a^2 + a}{ax - x} =$$

$$\frac{a^3b - a^2b^2}{a^4b^3 - a^2b^4} =$$

۳- معادله‌های زیر را حل کنید.

$$12x - 24 = 6x$$

$$3x - 4 = 6 - 2x$$

$$5x - 4 = 3x - 16$$

$$9x - 10 = 5x + 6$$

$$2(x - 3) = 3x + 7$$

$$4(x - 2) + 3(x - 1) = 13$$

$$5a - 4(2a - 3) = 0$$

$$6a - 5 + 4a = -15$$

$$5y - 3 + x = 4x + 7$$

$$2z - 4 + 3(z - 1) = 12$$

۴- هر یک از معادلات زیر را حل کنید.

$$\frac{2}{3}x - \frac{2}{6} = 5$$

$$\frac{3}{2}x = 4x + \frac{2}{7}$$

$$\frac{4}{5}x - 9 = -x$$

$$x - \frac{3}{4}x + 2 = 0$$

www.my-dars.ir



$$\frac{2}{3}(-3a + 6) = 0$$

$$\frac{4a + 2}{5} - 1 = \frac{a}{2}$$

$$\frac{3x - 7}{4} - \frac{1}{2} = \frac{2}{3}x + 2$$

$$* \frac{x + 10}{8} = \frac{5 + x}{2} \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{2} \right) - \frac{x}{2}$$

۵- از دو برابر عددی ۸ واحد کم کنیم حاصل ۲- می شود آن عدد را پیدا کنید (معادله)

۶- اگر به ۵ برابر عددی ۱۲ واحد اضافه کنیم حاصل همان عدد می شود آن عدد چند است؟

۷- اگر از $\frac{3}{4}$ برابر عددی ۵ واحد کم کنیم حاصل دو برابر همان عدد می شود آن عدد چند است؟

۸- اگر طول مستطیلی ۵ متر بیش تر از عرض آن باشد و محیط آن ۴۰۰ متر، طول و عرض مستطیل چقدر است؟

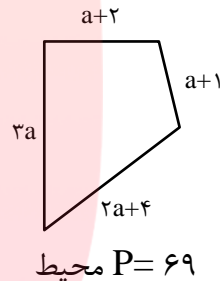
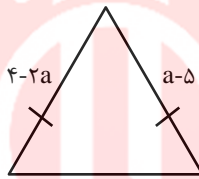
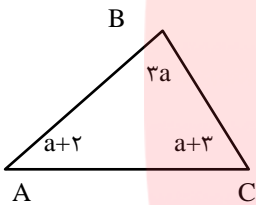
۹- سه عدد متوالی را جمع کنیم حاصل آن ۳۹ می شود آن عددها را به دست آورید.

۱۰- عرض مستطیلی $(a-3)$ و طول آن دو برابر عرض است. محیط مستطیل را پیدا کنید.

*۱۱- چه عددی است که اگر ۵ واحد از ۶ برابر ثلث آن کم کنیم حاصل ۵ واحد بیشتر از نصف آن عدد می‌شود.

۱۲- هنگام تولد حمید، پدرش ۲۷ سال داشت در سال ۱۳۹۰ مجموع سن آنها ۴۳ سال است حمید در چه سالی متولد شده است؟

۱۳- در هر شکل مقدار a را به دست آورید. (معادله)



مرور فصل

الف) جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

۱- جملات $2x^2y$ و x^2y و $\frac{1}{3}x^2y$ را جملات می‌گویند.

۲- مقلوب عدد ۹۵ برابر با عدد است.

۳- ساده شده‌ی عبارت $2(3x) - 6x + 4y$ می‌شود

۴- حاصل ضرب عبارت $(a+3)(a-3)$ برابر با عبارت

۵- مقدار عددی عبارت $a^2 + 2a - 3a$ به ازای $a=2$ برابر با

۶- دو جمله‌ی متشابه بنویسید که حاصل جمع آن‌ها $-5x$ باشد و

۷- اگر ۷ برابر عددی مساوی ۳۵ باشد آن عدد مساوی با است.

- ۸- ضریب مجهول در معادله $7 = 6x - 5$ عدد است.
- ۹- اگر ۴ برابر عددی ۲۴ باشد، $\frac{1}{3}$ آن عدد برابر با می شود.
- ۱۰- اگر محیط مربعی ۳۲ باشد رابطه ی ضلع و محیط به صورت عبارت جبری می شود.

(ب) درستی و نادرستی هر یک را مشخص کنید.

درست نادرست

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱- ساده شده ی عبارت جبری $2(3y - x) + 2x$ برابر با $(6y)$ است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۲- مساحت دایره به صورت عبارت جبری برابر با $S = 2\pi r$ می باشد. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۳- محیط یک لوزی به صورت عبارت جبری برابر با $4a$ است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۴- جمله ی n ام الگوی $(1, 2, 3, 4, \dots)$ برابر با $2n$ می شود. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۵- مقدار عددی عبارت $2(x - 5x)$ به ازای $x = -3$ برابر $24 +$ است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۶- پاسخ معادله ی $3x = -12$ برابر با $-\frac{1}{4}$ است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۷- عدد $a = 9$ جواب معادله ی $\frac{a+1}{2} = 4$ می باشد. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۸- اختلاف دو عدد ۵ می باشد و کوچکترین عدد ۴۳ می باشد آن عدد ۳۸ است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۹- محیط مثلث متساوی الاضلاعی ۱۸ متر باشد طول یک ضلع آن ۶ است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۰- مجموع دو عدد فرد زوج است. |

(ج) گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.

۱- ساده شده ی عبارت $(a - 1)(a + 1)$ کدام است؟

الف) $(a^2 + 1)$ ب) $(a^2 - 1)$ ج) $a^2 + 2a + 1$



(۱)



(۲)



(۳)

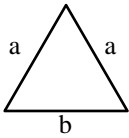
(n)

۲- شکل n ام چند چوب کبریت دارد.

ج) $3n$

ب) $2n + 1$

الف) $n + 3$

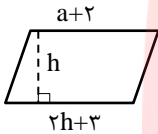


۳- محیط شکل مقابل به صورت عبارت جبری کدام است؟

- (الف) $2a+b$ (ب) $2(a+b)$ (ج) $a+b$

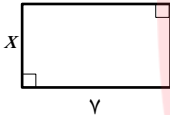
۴- مقدار عددی عبارت $(a+3)(a-3)$ به ازای $a=7$ کدام است؟

- (الف) ۴ (ب) ۱۴ (ج) ۴۰



۵- در شکل مقابل اگر $h=4$ باشد مساحت شکل مقابل کدام است؟

- (الف) ۴۴ (ب) ۱۱ (ج) ۲۲



۶- مساحت مستطیل مقابل ۲۸ است مقدار x چقدر است؟

- (الف) ۱۱ (ب) ۱۴ (ج) ۴

۷- حاصل عبارت $\frac{ab+bc}{ab-bc}$ به صورت ضرب دو عبارت جبری کدام است؟

- (الف) $\frac{(a+c)}{(a-c)}$ (ب) $\frac{a(b+c)}{a(b-c)}$ (ج) $\frac{c(a+b)}{c(a-b)}$

۸- جواب x در معادله $\frac{2x-1}{3} = \frac{2}{6}$ کدام است؟

- (الف) $\frac{18}{12}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $-\frac{3}{2}$

۹- کلاس مدرسه‌ای ۲۸ دانش‌آموز دارد. هر سه نفر روی یک نیمکت و یک نفر نیز

روی صندلی می‌نشینند چند نیمکت در این کلاس هست؟

- (الف) ۹ (ب) ۸ (ج) ۱۰

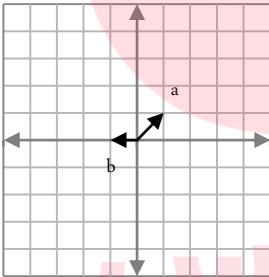
۱۰- سن پدری ۵ برابر سن پسرش است اگر مجموع سن آنها ۴۲ سال باشد سن پسر

چقدر است؟

- (الف) ۱۰ (ب) ۶ (ج) ۷

فصل پنجم:

بردار و مختصات



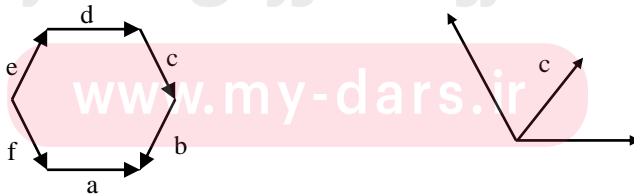
جمع بردارها

تجزیه بردارها

ضرب عدد در یک بردار

بردارهای واحد مختصات

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} m \\ -3 \end{bmatrix}, \vec{a} = \begin{bmatrix} 6 \\ n \end{bmatrix}$$



گروه آموزشی عصر

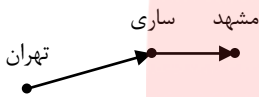
www.my-dars.ir

فصل پنجم: بردار و مختصات

جمع بردارها

اگر چند بردار پشت سر هم به طوری که انتهای بردار اول ابتدای بردار دوم باشد از ابتدای اولین بردار به انتهای آخرین بردار وصل نموده و آن را حاصل جمع بردارها می نامند.

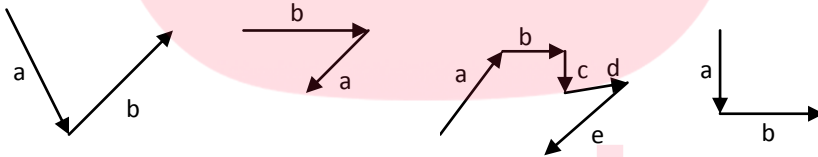
تمرین:



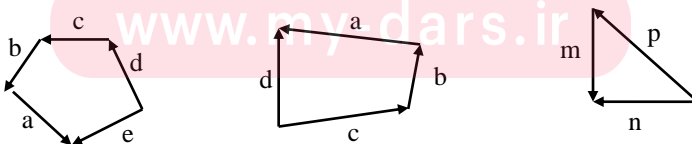
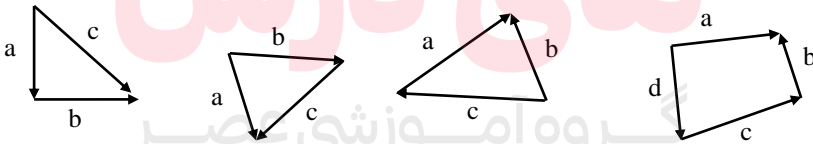
۱- هواپیمایی از تهران به ساری و از ساری به مشهد پرواز می کند، پرواز هواپیما را مستقیماً از تهران به مشهد با یک بردار نشان دهید.

الف) آیا این بردار جدید همان کار پرواز قبلی را انجام می دهد
ب) برای این سه بردار یک جمع برداری بنویسید.

۲- برای هر شکل حاصل جمع رسم کنید و سپس یک جمع برداری بنویسید.



۳- برای هر شکل یک جمع برداری بنویسید.



اگر دو بردار از یک نقطه شروع و در جهت‌های مختلفی یکدیگر باشند با کشیدن بردارهای مساوی هر یک آنها متوازی الاضلاع به وجود می‌آید و قطر آن را از ابتدای دو بردار رسم کرده و آن را بردار حاصل جمع می‌نامند.

۴- در هر شکل حاصل جمع هر یک از بردارها را رسم کنید. و برای هر یک جمع برداری بنویسید.



نکته: حاصل جمع دو بردار قرینه برابر با صفر است. مانند:



تجزیه بردارها

۵- دو بردار دلخواه رسم کنید که جمع آنها بردار \vec{c} باشد.



۶- حاصل جمع هر یک را به دست آورید.

$$\begin{bmatrix} -7 \\ +4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 11 \\ -6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -8 \\ . \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

۷- x و y را در هر تساوی به دست آورید.

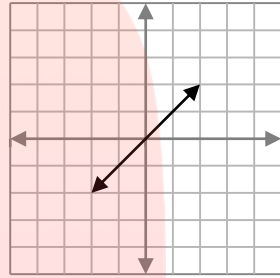
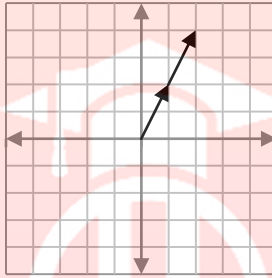
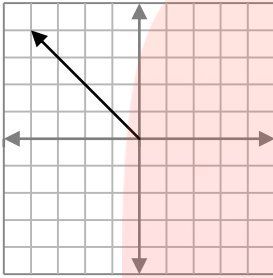
$$\begin{bmatrix} -9 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 6 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 \\ +2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

$$* \begin{bmatrix} x+2 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ y+1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ y'+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' \\ -2 \end{bmatrix}$$

ضرب عدد در یک بردار

تمرین:

۱- در هر کدام یک تساوی برداری و یک تساوی مختصاتی بنویسید.

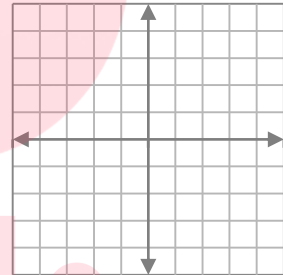
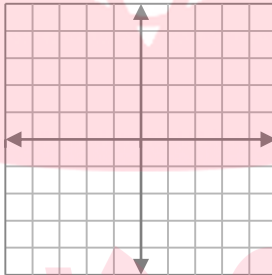
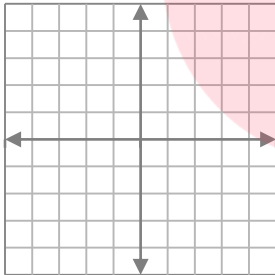


۲- هر یک از بردارهای زیر را رسم کنید.

$$(a \nearrow) \vec{b} = 2\vec{a}$$

$$(d \uparrow) \vec{c} = -3\vec{d}$$

$$(b \swarrow) \vec{a} = \frac{1}{2}\vec{b}$$

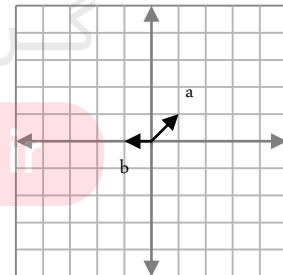
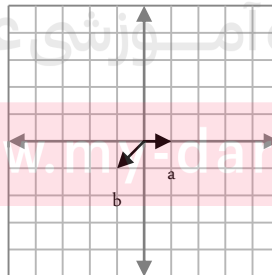
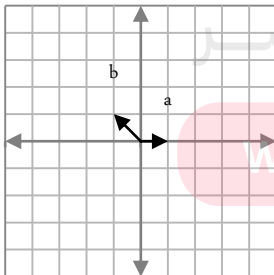


۳- با توجه به بردارهای داده شده ابتدا هر یک از بردارها را و سپس حاصل جمع آن‌ها را رسم کنید.

$$\vec{c} = 3a - 2b$$

$$\vec{d} = -2a + 2b$$

$$\vec{e} = 4a + b$$



۴- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$(-2) \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix} = \quad (-1) \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix} =$$

$$4 \begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} = \quad (-3) \begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -6 \\ +4 \end{bmatrix} =$$

۵- معادله‌های برداری زیر را حل کنید.

$$2x = \begin{bmatrix} 16 \\ -8 \end{bmatrix} \quad (-4)x = \begin{bmatrix} 12 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix} + x = \begin{bmatrix} -6 \\ 7 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 9 \\ 8 \end{bmatrix} + 2x = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$(-3)x = 2 \begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} -7 \\ -4 \end{bmatrix} + x = 2 \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

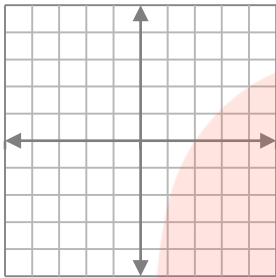
۶- با توجه به بردارهای a و b مختصات بردار c را به دست آورید و سپس آنها را رسم کنید.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ +2 \end{bmatrix}, \vec{c} = a - b \quad \text{(الف)}$$

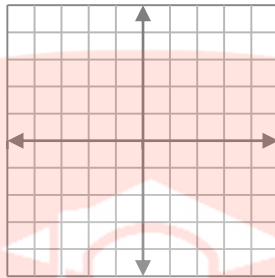
$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}, \vec{c} = a + 3b \quad \text{(ب)}$$

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ \cdot \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} \cdot \\ 1 \end{bmatrix}, \vec{c} = -4a - 5b \quad \text{(ج)}$$

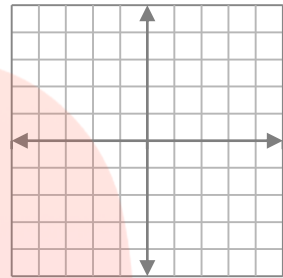
(الف)



(ب)



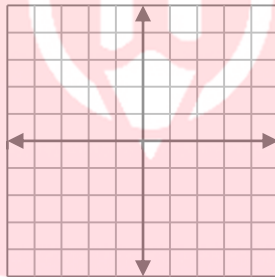
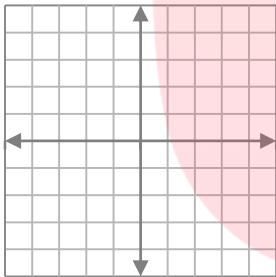
(ج)



۷- با توجه به بردارها a, b, c بردار d را رسم کنید.

$$\vec{d} = 2a + 4b + 2c$$

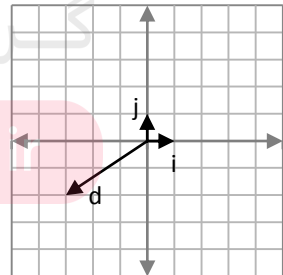
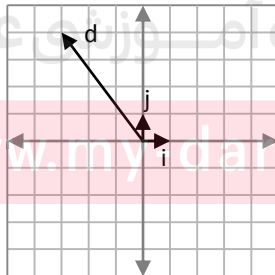
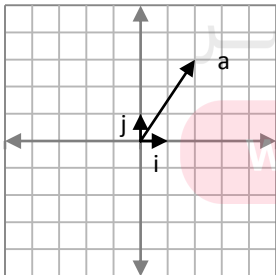
$$\vec{d} = a - 3b + 2c \quad (a \swarrow)(b \rightarrow)(c \uparrow)$$



بردارهای واحد مختصات

تمرین:

۱- مختصات هر یک را بنویسید.



۲- تساوی‌های زیر را کامل کنید (بر حسب i و j)

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} = 2i - 4j \quad \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix} = \quad \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix} =$$

$$7i + j = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix} \quad -3i - 5j = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix} \quad +4i = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

۳- اگر $\vec{a} = 2i - 3j$ و $\vec{b} = -4i + j$ باشد، مختصات بردارهای $\vec{x}, \vec{y}, \vec{z}$ به دست آورید.

$$\vec{x} = 3a + b$$

$$\vec{y} = -4a - 3b$$

$$\vec{z} = a - 5b$$

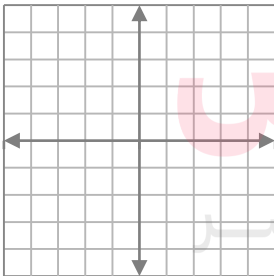
۴- اگر $a = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = -i + 4j$ باشد از معادله‌ی زیر بردارهای \vec{x} و \vec{y} را پیدا کنید.

$$3x = a + 2b$$

$$y + 3j + 2a = 2b$$

$$3x + i = a + 2b$$

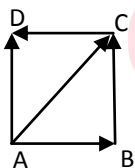
$$y - i = a - b$$



۵- بردارهای $\vec{a} = 3i$ و $\vec{b} = 3j$ را رسم کنید.

(الف) این دو بردار باهم چه زاویه‌ای می‌سازند؟

(ب) حاصل جمع دو بردار را رسم کنید.



۶- با توجه به شکل مقابل تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$\begin{aligned} \vec{AB} + \vec{BC} &= \vec{AD} + \vec{AB} = \\ \vec{AC} + \quad &= \vec{AD} \quad \quad \quad + \vec{AD} = \vec{AC} \end{aligned}$$

مرور فصل

الف) جاهای خالی را با کلمات یا اعداد پر کنید.

- ۱- جمع دو بردار قرینه برابر بردار است.
- ۲- در رابطه‌ی $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$ به بردار \vec{c} حاصل جمع یا می‌گویند.
- ۳- مختصات بردار $\vec{a} = -3i + 5j$ مساوی است [] می‌باشد.
- ۴- حاصل مختصات x در معادله‌ی $2x = \begin{bmatrix} -6 \\ -8 \end{bmatrix}$ برابر با [] می‌باشد.
- ۵- بردارهای $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ را بردارهای می‌گویند و آن‌ها را به ترتیب با حروف و نشان می‌دهند.
- ۶- اگر $m = 2 \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشد بردار \vec{m} بر حسب i و j برابر با می‌شود.
- ۷- حاصل جمع دو بردار که از یک نقطه شروع شده باشند متوازی الاضلاعی است که با آنها به وجود می‌آوریم.
- ۸- قرینه‌ی نقطه $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض‌ها برابر با [] می‌باشد.
- ۹- اگر برداری روی محور عرض‌ها باشد طول آن برابر با است.
- ۱۰- حاصل جمع دو بردار $\begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ برابر با [] می‌باشد.
- ۱۱- در معادله‌ی $3x = 4 \begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix}$ مقدار x همواره با [] برابر است.

ب) درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

درست نادرست



۱- اگر $\vec{AB} = \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$ باشد آنگاه مختصات $\vec{BA} = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$ است.



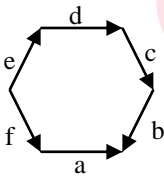
۲- بردار $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ با حاصل جمع ۲ برابر بردار j و ۳ برابر بردار i

مساوی است.

- ۳- حاصل جمع هر بردار با بردار قرینه‌اش مساوی با صفر است.
- ۴- اگر برداری روی محور طول‌ها باشد عرض آن با طولش برابر است.
- ۵- اگر برداری روی محور عرض‌ها باشد طول آن صفر می‌شود.
- ۶- اگر نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 3 \\ -6 \end{bmatrix}$ را با بردار انتقال $\begin{bmatrix} -3 \\ +6 \end{bmatrix}$ انتقال دهیم به مبدأ مختصات می‌رسیم.
- ۷- قرینه‌ی نقطه $B = \begin{bmatrix} 6 \\ 7 \end{bmatrix}$ نسبت به محور طول‌ها برابر با $\begin{bmatrix} -6 \\ 7 \end{bmatrix}$ می‌شود.
- ۸- در معادله $-2a = \begin{bmatrix} 6 \\ -1 \end{bmatrix}$ مقدار a برابر با $\begin{bmatrix} -3 \\ 1/2 \end{bmatrix}$ است.
- ۹* - اگر $A = \begin{bmatrix} a-7 \\ 2b \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -5 \\ 6 \end{bmatrix}$ نسبت به محور طول‌ها قرینه‌ی یکدیگر باشند مقدار a و b همواره برابر با ۲ و ۳ می‌باشند.
- ۱۰- اگر $\vec{AB} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ و انتهای آن در $B = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$ باشد ابتدای آن بردار برابر $\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ می‌شود.

(ج) گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱- با توجه به شکل مقابل کدام جمع برداری درست است؟



الف) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{e}$

ب) $\vec{f} + \vec{e} + \vec{d} + \vec{c} + \vec{b} = \vec{a}$

ج) $\vec{f} + \vec{a} = \vec{e} + \vec{d} + \vec{c} + \vec{b}$

۲- مقدار a و b را طوری تعیین کنید که نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2a-4 \\ 3b+6 \end{bmatrix}$ روی مبدا مختصات واقع شود.

الف) $b=2, a=2$ ب) $b=-2, a=2$ ج) $b=-2, a=-2$

۳- در معادله $-2x = 3 \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ مقدار x کدام است؟

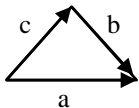
- (الف) $\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} +3 \\ -3 \end{bmatrix}$

۴- اگر $a = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، $b = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ حاصل بردار $2x = 2a - 4b$ کدام است؟

- (الف) $\begin{bmatrix} -8 \\ -5 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} -4 \\ -5 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} +8 \\ 12 \end{bmatrix}$

۵- مختصات بردار حاصل جمع بردارهای $\vec{a} = -2i + 3j$ و $\vec{b} = 3i$ کدام است؟

- (الف) $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$



*۶- در شکل مقابل $a - b$ کدام گزینه است؟

- (الف) $-\vec{c}$ (ب) \vec{c} (ج) $2\vec{c}$

۷- مختصات سه نقطه $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ باشد کدام یک رأس چهارم متوازی الاضلاع است؟

- (الف) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ (ج) هیچکدام

۸- قرینه‌ی نقطه‌ی $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ نسبت به مبدا مختصات می‌شود:

- (الف) $\begin{bmatrix} -a \\ b \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} a \\ -b \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} -a \\ -b \end{bmatrix}$

۹- بردار $\vec{AB} = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$ و انتهای آن $B = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$ ابتدای بردار کدام است؟

- (الف) $\begin{bmatrix} 2 \\ 10 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} -2 \\ 10 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$

۱۰- اگر دو بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 6 \\ n \end{bmatrix}$ ، $\vec{b} = \begin{bmatrix} m \\ -3 \end{bmatrix}$ مساوی باشند مقدار m و n به ترتیب کدام است؟

- (الف) -3 و 6 (ب) 6 و -3 (ج) $+3$ و -6

فصل ششم :

توان و جذر

توان

تقسیم اعداد توان دار

جذر تقریبی

نمایش اعداد حقیقی روی محور

گروه آموزشی هنر

$$\left(\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(\frac{1}{5}\right)^6 \times \left(\frac{1}{3}\right)^9 =$$

www.my-dars.ir

$$(a^n)^m = a^{m \times n} \quad -2\sqrt{\sqrt{16}}$$

فصل ششم: توان و جذر

توان

یادآوری: برای ضرب دو عدد توان دار با پایه‌های مساوی، یکی از پایه‌ها را می‌نویسیم، توان‌ها را با هم جمع می‌کنیم و برای ضرب دو عدد با توان‌های مساوی، حاصل ضرب پایه‌ها را می‌نویسیم و یکی از توان‌ها را توان قرار می‌دهیم.

۱- حاصل هر یک از عبارات‌ها را به صورت توان دار بنویسید.

$$a^2 \times a^2 \times a =$$

$$(ab)^4 \times (ab)^2 =$$

$$6^5 \times 6 \times 6^7 =$$

$$(-3)^2 \times (-3) \times (-1 \times 3)^4 =$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^4 =$$

$$8^3 \times 2^3 \times 16 =$$

$$49 \times 5^2 \times 35^2 =$$

$$9 \times 3^5 \times (-2) =$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{16} =$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(\frac{1}{5}\right)^6 \times \left(\frac{1}{3}\right)^9 =$$

۲- a برابر مجذور $2a$ به صورت توان دار چقدر می‌شود؟

۳- 7 برابر مکعب 7 به صورت توان دار چقدر می‌شود؟

۴- مکعبی به ضلع a سانتی‌متر داریم، حجم کل 8 مکعب به صورت توان دار را بنویسید.

۵- جاهای خالی را پر کنید.

$$24^3 = (4 \times \square)^3$$

$$27 = (3 \times \square) = \square^3$$

$$15^6 = 3^6 \times 5^\square$$

$$5^2 \times 10^3 = 5^2 \times (\square \times 2)^3$$

$$8^3 \times 2 = 2^3 \times 4^\square \times 2$$

$$1000 = \square^3$$

$$\left(-\frac{2}{4}\right)^6 \times \left(-\frac{2}{4}\right)^\square = \left(-\frac{2}{4}\right)^8$$

$$\left(\frac{1}{25}\right)^3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \square^6$$

ضرب اعداد توان دار

اگر عددی توان دار مجدداً به توان برسد پایه را می‌نویسیم و نماها را با هم ضرب می‌کنیم.

$$(a^n)^m = a^{m \times n}$$

۶- حاصل هر یک را به صورت عدد توان دار بنویسید. (مانند نمونه)

$$(3^4)^2 = 3^8$$

$$(12^3)^2 =$$

$$(a^2)^6 =$$

$$((-6)^4)^3 =$$

$$(-7^2)^3 =$$

$$(0.5^3)^5 =$$

$$((xy)^2)^4 =$$

$$((5^2)^3)^4 =$$

$$((-x)^3)^2 \times (-x)^4 =$$

$$(6^0)^7 =$$

$$(5^1)^0 \times 1^7 =$$

$$27^4 \times 9^3 =$$

$$8^2 \times 2^4 =$$

$$16^2 \times 4^3 =$$

$$(a^2)^4 \cdot (b^2)^3 \cdot (ab)^4 =$$

۷- حاصل $3^2 + 3^2 + 3^2$ را به صورت توان دار بنویسید.

۸- مقدار عددی عبارت‌های زیر را به ازای $x=2$ و $y=1$ بدست آورید.

$$3(x + y^2) - x^2 + 7 =$$

$$x^2 - y^2 + 2xy =$$

$$\frac{5x^2y^3}{3x - y^2} =$$

$$\frac{x + y^2}{2y} + \frac{x^2 - y}{x} =$$

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

تقسیم اعداد توان دار

در تقسیم اعداد توان دار اگر پایه‌ها مساوی باشند یکی از پایه‌ها را می‌نویسیم و توان دومین عدد را از توان اولین عدد کم می‌کنیم. $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ($a \neq 0$)

۱- حاصل هر یک را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$7^4 \div 7^3 = \quad (-6)^5 \div (-6)^2 = \quad (3/2)^6 \div (3/2)^4 =$$

$$\frac{3^6}{3^3} = \quad \frac{(-7)^6}{(-7)^2} = \quad \frac{(xy)^7}{(xy)^3} =$$

$$\left(-\frac{2}{5}\right)^9 \div \left(-\frac{2}{5}\right)^6 = \quad \left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^3 \div \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \quad * 2^9 \times 3^6 =$$

۲- جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.

$$(3^4)^2 \div 3^{\square} = 3^2$$

$$4^3 \div 4^{\square} = \square^1$$

$$\frac{6^4}{6^7} = \frac{6^4}{6^3 \times \square^4} = \frac{1}{\square^3}$$

$$\frac{5^2}{5^4} = \frac{5^2}{5^2 \times 5^{\square}} = \frac{1}{5^{\square}} =$$

در تقسیم اعداد توان دار اگر پایه‌ها مختلف و توان‌ها مساوی باشند حاصل تقسیم پایه‌ها را می‌نویسیم و یکی از توان‌ها را در توان قرار می‌دهیم.

$$a^m \div b^m = \left(\frac{a}{b}\right)^m \quad (b \neq 0)$$

۱- حاصل هر یک را به صورت توان دار بدست آورید.

$$18^4 \div 6^4 = \quad (-9)^5 \div 27^5 = \quad (-15)^3 \div 3^3 =$$

$$(-16)^7 \div 8^7 = \quad 5^9 \div 3^9 = \quad (-7)^4 \div (-3)^4 =$$

$$(-4)^5 \div (-8)^5 = \quad 8^9 \div 6^9 = \quad 45^6 \div (0/9)^6 =$$

$$\frac{10^5}{10^2} =$$

$$\frac{7^3}{7} =$$

$$\frac{(-2)^8}{(-2)^3} =$$

۲- حاصل هر یک را به صورت توان دار بنویسید.

$$\frac{3^6 \times 5^6}{15^2} = \quad \frac{7^5 \times 3^5}{7^2 \times 7^3} = \quad \frac{a^3 \times a^2}{a^5} =$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^6 \times 5^6 = \quad (-4)^7 \div (-4)^9 = \quad \frac{6^3}{6^5} =$$

$$\frac{2^3 \times 5^6}{5^3 \times 2^6} = \quad \frac{4^5 \times 3^7}{4^7 \times 3^5} = \quad \frac{(-3)^4}{(-3)^6} =$$

۳- جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.

$$4^5 \times 4^{\square} = 4^8 \quad 3^6 \div 3^{\square} = 3^3 \quad (6^3)^{\square} = 6^{15}$$

$$\frac{(-7)^{\square}}{(-7)^3} = (-6)^2 \quad \frac{9^{\square}}{3^2} = 9^4 \quad \frac{3^{\square} \times 3^2}{3^2} = 3^5$$

۴- دو برابر نصف عدد 2^{12} را به صورت توان دار بنویسید.

۵- ثلث عدد 3^9 را به صورت توان دار بنویسید.

نکته: برای مقایسه دو عدد توان دار باید: پایه‌ها با هم مساوی شوند و یا توان‌ها با هم مساوی شوند.

۶- عددهای زیر را از کوچک‌ترین تا بزرگ‌ترین و به ترتیب از چپ به راست مرتب کنید.

الف) $3^5, 7^6, 9^0, \left(\frac{1}{2}\right)^6, 2^3, 1^{12}$

ب) $8^2, (-2)^3, 2^5, 1^6, 4^0$

جذر تقریبی

نکته: برای به دست آوردن جذر تقریبی یک عدد ابتدا مشخص می‌کنیم که بین کدام دو عدد طبیعی متوالی قرار دارد سپس با تشکیل جدول جذر تقریبی را به دست می‌آوریم.

۱- مقدار تقریبی هر یک را به کمک جدول به دست آورید. سپس با ماشین حساب امتحان کنید.

عدد جذر	۴/۱	۴/۲				$\sqrt{19}$
مجدور						

عدد جذر	۸/۵	۸/۶				$\sqrt{80}$
مجدور						

عدد جذر						$\sqrt{106}$
مجدور						

۲- در جاهای خالی علامت مناسب قرار دهید. (با استفاده از ماشین حساب)

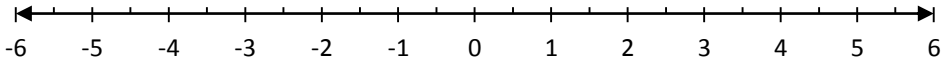
$$\sqrt{10} \square 2\sqrt{4} \quad \sqrt{15} \square 3/0.8 \quad \sqrt{9/25} \square 3\frac{1}{4}$$

$$2 + \sqrt{26} \square 4^2 \quad \sqrt{3} - 2 \square 3 \quad (\sqrt{5})^2 \square 5$$

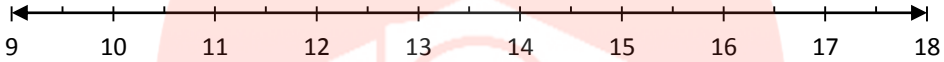
$$\sqrt{4^2} + 3 \square 7/1 \quad \sqrt{7} + \sqrt{2} \square 3 \quad 2\sqrt{9} \square 7$$

www.my-dars.ir

۳- هر یک از اعداد زیر را بر روی محور به طور تقریبی نشان دهید.



$$\sqrt{15}, \sqrt{24}, -\sqrt{30}, -\sqrt{11}, \sqrt{\frac{1}{4}}$$

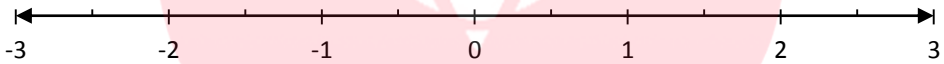


$$\sqrt{225}, \sqrt{114}, \sqrt{10.5}, \sqrt{289}, \sqrt{270}$$

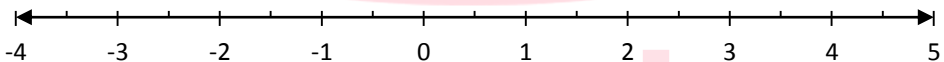
نمایش اعداد رادیکالی بر روی محور اعداد

تمرین:

۱- $\sqrt{2}$ و $\sqrt{3}$ را بر روی محور نمایش دهید.



۲- $\sqrt{3} + 2$ و $1 - \sqrt{5}$ را بر روی محور نمایش دهید.



ضرب و تقسیم رادیکالی

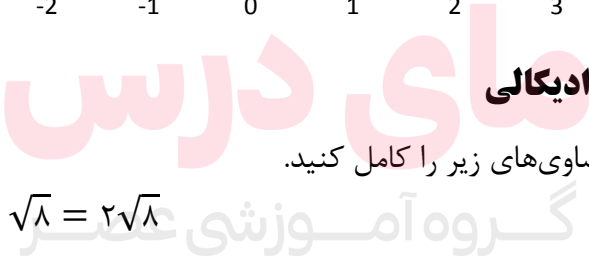
۱- مانند نمونه تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$\sqrt{32} = \sqrt{4} \times \sqrt{8} = 2\sqrt{8}$$

$$\sqrt{45} =$$

$$\sqrt{63} =$$

$$\sqrt{48} =$$



www.my-dars.ir

گروه آموزشی عصر

ASR_Group@outlook.com

@ASRschool2

۲- حاصل هر یک را به دست آورید.

$$\sqrt{16} \times \sqrt{9} \times \sqrt{1} =$$

$$\sqrt{25 \times 100} =$$

$$\sqrt{36} \times \sqrt{64} \times \sqrt{4} =$$

$$\sqrt{81 \times 0.01} =$$

$$\sqrt{49 \div 9} =$$

$$\sqrt{\frac{25}{100} \times \frac{1}{4}} =$$

$$\sqrt{\frac{81}{1} \times \frac{16}{4}} =$$

$$\sqrt{\sqrt{16}} =$$

مرور فصل

الف) در جای خالی کلمه یا عدد مناسب قرار دهید.

- ۱- هر عدد (به غیر از صفر) اگر به توان صفر برسد، حاصل برابر است.
- ۲- پایه‌ی عددی را همواره باید داخل پرانتز بنویسیم اگر پایه‌ی آن عدد یا باشد.
- ۳- ۴ برابر عدد 2^7 برابر با است.
- ۴- اگر هر عدد منفی را به توان زوج برسانیم همواره حاصل آن عدد می‌شود.
- ۵- ثلث عدد 9^4 برابر با می‌شود.
- ۶- توان سوم هر عدد را و توان دوم هر عدد را می‌نامند.
- ۷- حاصل عبارت $3^4 + 3^4 + 3^4$ برابر با است.
- ۸- اعداد منفی ندارند.
- ۹- جذر عدد ۱۳ بین دو عدد صحیح متوالی و قرار دارد.
- ۱۰- اگر مقدار $4 = 6^a$ باشد مقدار عبارت 6^{a+1} برابر با می‌شود.

ب) درستی و نادرستی هر یک را مشخص کنید.

درست نادرست

- ۱- ۵ برابر عدد 25^2 مساوی با 5^5 می باشد درست نادرست
- ۲- حاصل عبارت $(((-1)^2)^3)^4$ برابر با $(-1)^9$ است. درست نادرست
- ۳- اگر a عددی دلخواه و m و n عددهای طبیعی باشند آنگاه: $(a^m)^n = a^{mn}$ است. درست نادرست
- ۴- حاصل $(-3)^4 \div (-3)^6$ برابر با $(+3)^2$ می باشد. درست نادرست
- ۵- رُبع عدد 16^2 برابر با 4^2 است. درست نادرست
- ۶- $\sqrt{200}$ بین دو عدد صحیح متوالی 13 و 14 قرار دارد. درست نادرست
- ۷- عدد $\sqrt{12}$ از عدد $3\frac{1}{2}$ بزرگتر است. درست نادرست
- ۸- حاصل $-\sqrt{\frac{1}{196}}$ برابر با $-\frac{1}{14}$ می باشد. درست نادرست
- ۹- جذر، جذر عدد 81 برابر با 3 است. درست نادرست
- ۱۰- اگر حجم مکعبی 64 سانتی متر مکعب باشد، طول یک ضلع آن برابر 89 سانتی متر است. درست نادرست

ج) گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

- ۱- حاصل $(32)^4$ برابر با کدام گزینه است؟
 الف) 2^{20} ب) 2^5 ج) $(2 \times 16)^2$
- ۲- اگر ابعاد مستطیلی 2^{a-1} و 2^3 باشد مساحت مستطیل چقدر است؟
 الف) 2^{a+4} ب) 2^{a+2} ج) 2^{a+2}
- ۳- معکوس، $\frac{1}{4}$ عدد 4^3 به صورت توان دار چقدر می شود.
 الف) $(\frac{1}{4})^2$ ب) $\frac{1}{4^3}$ ج) $\frac{1}{2}$

۴- حاصل $2\sqrt{\sqrt{16}}$ برابر با چه عددی است؟

الف) 4 ب) $-\sqrt{4}$ ج) -4

۵- حاصل $3^2 + 3^2 + 3^2$ و $2^4 + 2^4$ برابر با کدام است؟

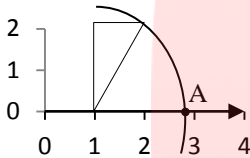
الف) 3^6 و 2^5 ب) 3^3 و 2^8 ج) 3^3 و 2^5

۶- حاصل $\sqrt{20}$ برابر با چه عددی است؟

الف) $2\sqrt{5}$ ب) $5\sqrt{2}$ ج) $5\sqrt{4}$

۷- در شکل مقابل نقطه A کدام است؟

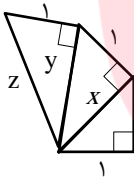
الف) $\sqrt{5}$ ب) $1 + \sqrt{5}$ ج) $1 + \sqrt{3}$



۸- در شکل مقابل اندازه وتر x و y و z چه اعدادی هستند.

الف) $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ ب) $\sqrt{2}, 3, 4$

ج) $\sqrt{2}, \sqrt{3}, 2$



۹- مقدار عددی عبارت $\sqrt{a^2 - 8a}$ به ازای $a = -1$ چقدر می شود؟

الف) $2\sqrt{8}$ ب) 3 ج) $\sqrt{3}$

۱۰- حاصل عبارت $\frac{1 \times (-2)^2 \times 3^2}{(-2)^2 \times 2^3 \times (-2)^6}$ کدام است؟

الف) $\frac{1}{-2}$ ب) $-\frac{1}{8}$ ج) $-\frac{1}{4}$

فصل هفتم :

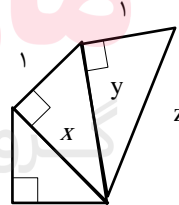
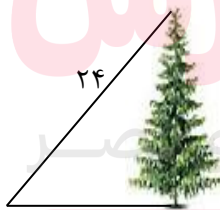
مثلث

رابطه فیثاغورس

شکل های هم نهشت

مثلث های هم هشت

هم نهشتی مثلث های قائم الزاویه



www.my-dars.ir

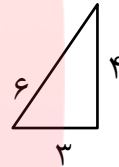
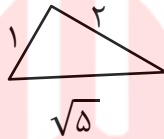
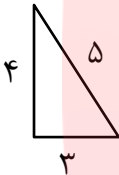
فصل هفتم: مثلث

رابطه فیثاغورس

در هر مثلث قائم الزاویه، مجذور وتر با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر آن برابر است که به رابطه فیثاغورس معروف است.

تمرین:

۱- کدام یک از مثلث‌های زیر قائم الزاویه است؟

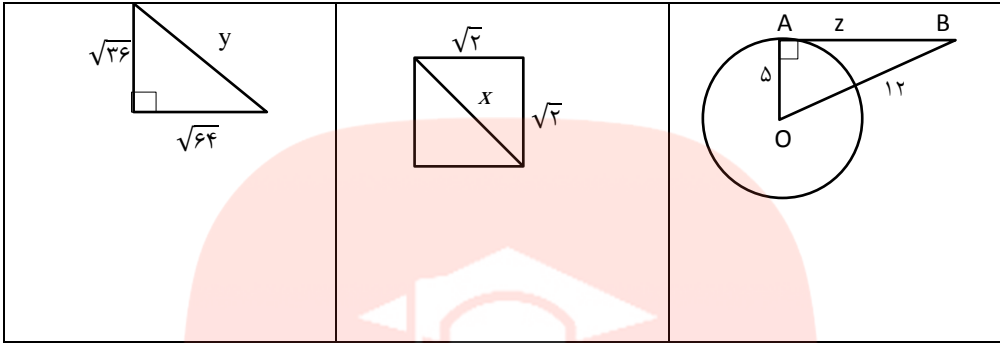


۲- اندازه‌ی هر یک از طول‌های مجهول را به دست آورید.

مای درس

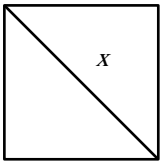
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



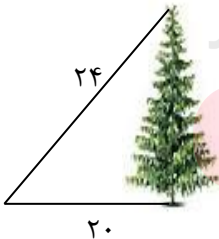
۳- راننده‌ای از شهر A، ۸ کیلومتر به سمت شمال و ۶ کیلومتر به سمت شرق و ۴ کیلومتر به سمت شمال، ۳ کیلومتر به سمت شرق حرکت کرد تا به شهر B رسید. این فاصله‌ی شهر A تا B به طور مستقیم چند کیلومتر است؟

۴- قطر مربعی که محیط آن برابر با ۸ سانتی‌متر است.



مای درس

۵- در شکل مقابل ارتفاع تقریبی درخت را حساب کنید.



گروه آموزشی عصر

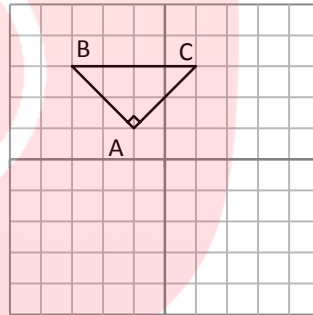
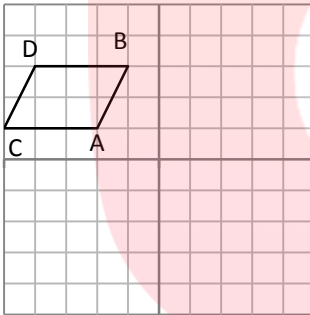
www.my-dars.ir

شکل‌های هم‌نهشت

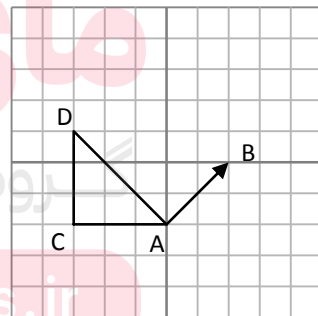
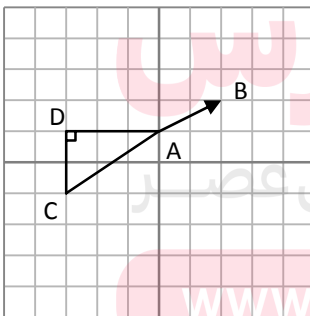
نکته: اگر بتوانیم شکلی را با یک یا چند تبدیل هندسی از جمله تقارن، دوران و انتقال بر شکل دیگری منطبق کنیم تا به طور کامل بر هم منطبق شوند می‌گوییم این دو شکل هم‌نهشت یکدیگرند و آن را با \cong نشان می‌دهند.

تمرین:

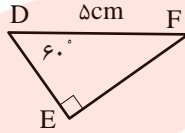
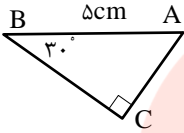
۱- هر شکل را پس از دوران 180° حول نقطه A رسم کنید سپس شکل جدید را نام گذاری و تساوی زیر را کامل کنید.



۲- هر شکل را با بردار انتقال AB انتقال دهید سپس اجزای متناظر با هر یک را بنویسید.



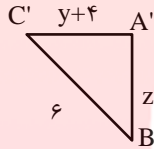
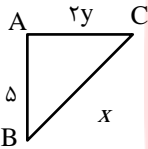
۳- در شکل مقابل دو مثلث ABC و DEF هم نهشت‌اند اجزای متناظر آن را در تساوی‌های زیر کامل کنید.



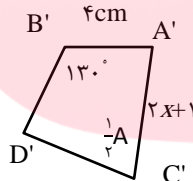
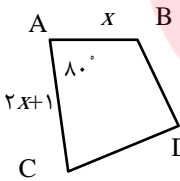
$$\overline{AB} = \dots, \overline{AC} = \dots, \hat{B} = \dots$$

$$\overline{BC} = \dots, \hat{A} = \dots, \hat{C} = \dots$$

۴- دو مثلث مقابل هم نهشت‌اند با تشکیل معادله اندازه‌ی ضلع‌های مثلث‌ها را به دست آورید.



۵- شکل $A'B'C'D'$ حاصل تقارن عمودی $ABCD$ می‌باشد. با تشکیل معادله اندازه هر ضلع را به دست آورید. سپس اجزاء متناظر هر تساوی را کامل کنید.



$$\hat{A}' = \dots \text{ درجه و } \hat{D} = \dots \text{ درجه}$$

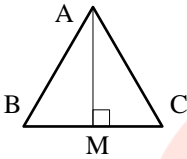
$$\hat{B} = \dots \text{ درجه و } \hat{C} = \dots \text{ درجه}$$

$$\overline{A'C'} = \dots \text{ cm و } \overline{AB} = \dots \text{ cm}$$

یادآوری هم نهشتی دو مثلث

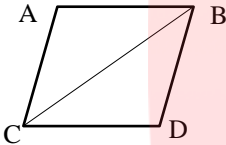
دو مثلث به حالت‌های: ۱- دو ضلع و زاویه‌ی بین آنها (ضضض) ۲- دو زاویه و ضلع بین آنها (زضز) ۳- سه ضلع (ضضض) با یکدیگر هم نهشت می‌شوند.

تمرین:



۱- AM میانه‌ی وارد بر قاعده است چرا مثلث‌های ABM و ACM هم نهشت‌اند؟ تساوی‌ها را کامل کنید.

$$\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \dots \\ \overline{BM} = \dots \\ \overline{AM} = \dots \end{array} \right\} \xrightarrow{(\quad)} \dots \cong \dots$$



۲- چهارضلعی ABCD متوازی الاضلاع است چرا دو مثلث ABC و BDC هم نهشت‌اند. دو لیل هم نهشتی بیاورید.

دلیل اول:

دلیل دوم:

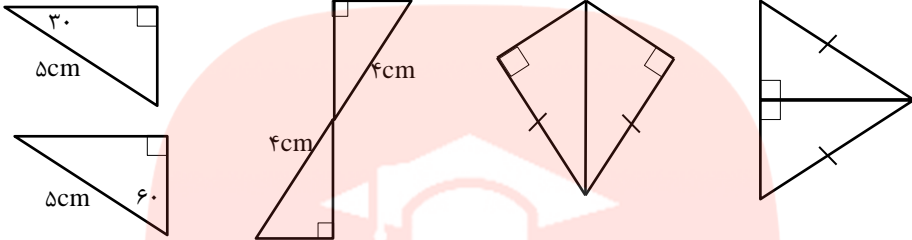
هم نهشتی مثلث‌های قائم الزاویه

۱. در هر مثلث قائم الزاویه اگر وتر و یک ضلع از مثلثی با وتر و یک ضلع از مثلث دیگر با هم برابر باشند آن دو مثلث هم‌نهشت‌اند و آن را به اختصار می‌نویسیم. (وض)

۲. در هر مثلث قائم الزاویه اگر وتر و یک زاویه تند از مثلثی با وتر و یک زاویه تند از مثلث دیگر باهم برابر باشند آن دو مثلث هم‌نهشت‌اند و آن را به اختصار می‌نویسیم. (وز)

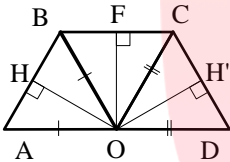
تمرین:

۱- با توجه به هر شکل حالت‌های هم‌نهشتی هر دو مثلث را بنویسید.

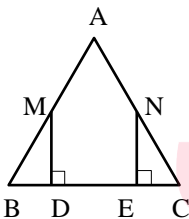


..... : به حالت : به حالت : به حالت : به حالت

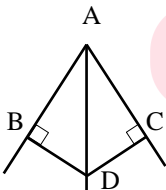
۲- در شکل مقابل ضلع‌های مساوی مشخص شده است. کدام دو مثلث‌ها با یکدیگر هم‌نهشت‌اند و به چه حالتی؟



۳- مثلث ABC متساوی الساقین است و نقاط M و N وسط‌های اضلاع هستند دلیل هم‌نهشتی دو مثلث MBD و NCE را بنویسید.



۴- AD نیمساز زاویه‌ی A است دلیل هم‌نهشتی دو مثلث BAD و CAD را بنویسید سپس تساوی زیر را کامل کنید.



AB = ...

VDB = ... www.my-dars.ir

گروه آموزشی عصر

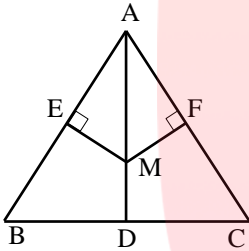
ASR_Group@outlook.com

@ASRschool2

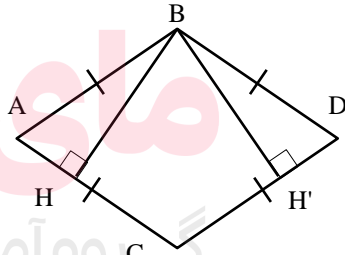
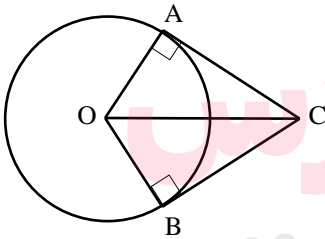
از تمرین فوق نتیجه می‌گیریم: هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع زاویه است.

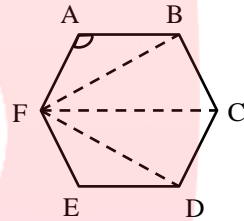
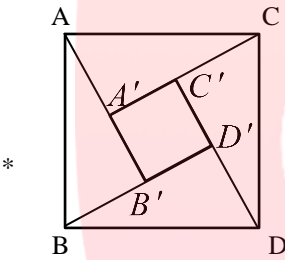
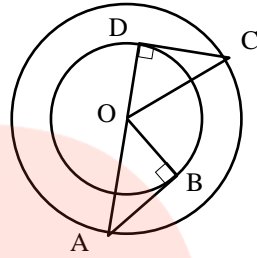
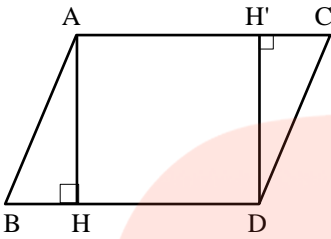
نکته: هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن پاره خط به یک فاصله است.

۵- نقاط E و F وسط اضلاع مثلث متساوی الساقین ABC هستند. دلیل هم‌نهشتی دو مثلث AEM و AFM را بنویسید.



۶- در هر شکل مساوی بودن برخی از اجزای مثلث‌ها را می‌توان از روابط هندسی بین آنها نتیجه گرفت. اجزای مساوی هر دو مثلث‌ها را پیدا کنید و علامت گذاری کرده سپس حالت هم‌نهشتی هر دو مثلث را بیان کنید.





مای درس

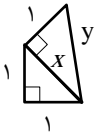
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

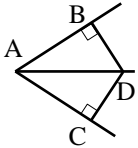
مرور فصل

الف) هر جمله را با کلمات یا عدد مناسب کامل کنید.

- ۱- در هر مثلث قائم الزاویه ضلع روبرو به زاویه قائمه را می گویند.
- ۲- یکی از حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث قائم الزاویه و یک زاویه تند است.
- ۳- در هر مثلث قائم الزاویه، مجذور با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر آن است.
- ۴- هر نقطه روی یک پاره خط از دو سر آن پاره خط به یک فاصله است.
- ۵- اگر در مثلث قائم الزاویه‌ای اضلاع زاویه قائم آن ۳ و ۴ سانتی‌متر باشد وتر آن سانتی‌متر است.



۶- در شکل مقابل اگر x برابر $\sqrt{2}$ باشد مقدار y می‌شود.

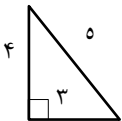


۷- در شکل مقابل AD نیمساز زاویه A است دو مثلث به حالت هم‌نهشت می‌شوند.

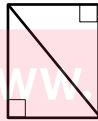
۸- اگر در مثلثی مجذور یک وتر با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر برابر باشد آن مثلث است.

۹- مثلث متساوی الساقین توسط ارتفاع آن به دو مثلث قائم الزاویه تقسیم شده است. دلیل هم‌نهشتی دو مثلث جدید به حالت می‌شود.

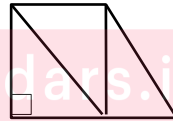
۱۰- محیط شکل شماره ۵ برابر با می‌شود.



ش ۱



ش ۲



ش ۳

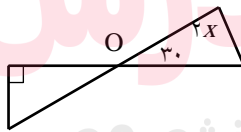
؟

ش ۵

ب) درستی و نادرستی هر یک را مشخص کنید.

درست نادرست

- ۱- مثلثی با ابعاد ۶ و ۸ و ۱۰ سانتی متر مثلث قائم الزاویه است. درست نادرست
- ۲- در هر مثلث قائم الزاویه وتر از مجموع دو ضلع دیگر بزرگتر است. درست نادرست
- ۳- رابطه‌ی فیثاغورس در هر مثلث برقرار است. درست نادرست
- ۴- دو مثلث قائم الزاویه به حالت وتر و یک زاویه تند با یکدیگر هم‌نهشت می‌شوند. درست نادرست
- ۵- هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع زاویه به یک فاصله است. درست نادرست
- ۶- اگر طول مستطیلی ۴ سانتی متر و قطر آن ۵ سانتی متر باشد عرض آن ۳ سانتی متر می‌شود. درست نادرست
- ۷- هم‌نهشتی یک مثلث از دوران یا انتقال آن به دست می‌آید. درست نادرست
- ۸- قطر مربعی که محیط آن ۱۲ سانتی متر است برابر با عدد ۱۸ می‌شود. درست نادرست
- ۹- در هر مثلث قائم الزاویه مربع وتر از مجموع مربعات دو ضلع دیگر بزرگتر است. درست نادرست
- ۱۰- در شکل مقابل دو مثلث با یکدیگر هم‌نهشت‌اند. مقدار x برابر با 60° است. درست نادرست



ج) گزینه صحیح را مشخص کنید.

۱- در مثلث قائم الزاویه‌ای وتر و یک ضلع زاویه‌ی قائمه به ترتیب ۱۳ و ۵ سانتی متر هستند. اندازه‌ی طول ضلع دیگر مثلث چند سانتی متر است؟

۹ ج

۱۲ ب

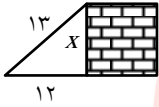
۱۰ الف

۲- محیط یک لوزی ۲۰cm و قطر بزرگ آن ۸cm است اندازه قطر کوچک کدام است؟

- الف) ۶ ب) ۳ ج) ۱۲

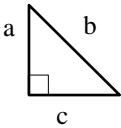
۳- طول مستطیلی ۸cm و قطر آن ۱۰cm است. عرض مستطیل کدام است؟

- الف) ۱۳ ب) ۵ ج) ۶



۴- ارتفاع دیوار در شکل مقابل چقدر است؟

- الف) ۲۵ ب) ۵ ج) ۱۰



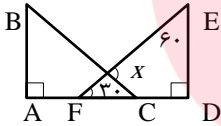
۵- در مثلث قائم الزاویه‌ای ABC کدام رابطه زیر درست است؟

الف) $a^2 = b^2 + c^2$ ب) $b^2 = a^2 - c^2$

ج) $b^2 = a^2 + c^2$

۶- قطر مربعی که طول هر ضلع آن $\sqrt{2}$ کدام است؟

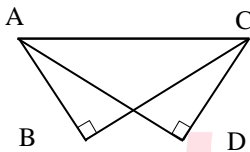
- الف) ۴ ب) ۲ ج) ۸



۷- مثلث‌های ABC و EFD با یکدیگر هم‌نهشت‌اند

اندازه‌ی زاویه x کدام است؟

- الف) 120° ب) 80° ج) 60°



۸- دلیل هم‌نهشتی دو مثلث ABC و ADC کدام است

(AD=BC)

- الف) (ض ز ض) ب) (و ز) ج) (و ض)

۹- اگر نقطه‌ای روی یک زاویه باشد از دو ضلع زاویه به یک فاصله است.

- الف) عمود منصف ب) نیمساز ج) زاویه‌ی قائمه

۱۰- محیط مثلث قائم الزاویه‌ای ۱۲ سانتی‌متر و اضلاع مثلث سه عدد متوالی هستند

مساحت مثلث کدام است؟

- الف) ۶ ب) ۱۲ ج) ۱۸

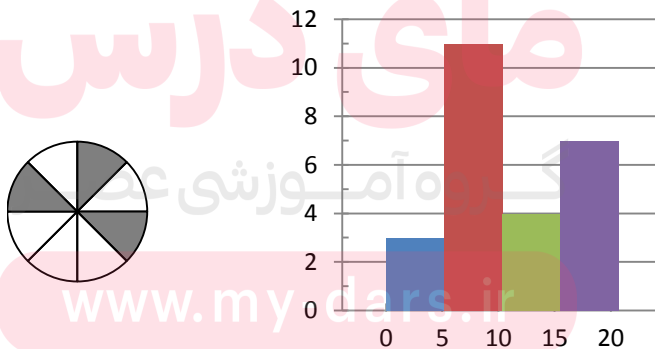
فصل هشتم

آمار و احتمال

دسته بندی داده ها

میانگین

احتمال یا اندازه گیری شانس



www.mydars.ir

فصل هشتم: آمار و احتمال

دسته‌بندی داده‌ها

- ۱- داده‌ها را از کوچکترین به بزرگترین عدد مرتب کنید.
- ۲- دامنه تغییرات را از فرمول مقابل دست آورید. (کمترین عدد - بیشترین عدد)
- ۳- تعداد دسته‌ها را مشخص کنید (اغلب در تمرین‌ها داده می‌شود)
- ۴- طول دسته‌ها را از فرمول مقابل به دست آورید $\left(\frac{\text{دامنه تغییرات}}{\text{تعداد دسته‌ها}} \right)$

تمرین:

۱- قد دانش‌آموزان کلاس هشتم به شرح زیر است جدول داده‌ها را کامل و نمودار ستونی آن را رسم کنید. (بر حسب سانتی‌متر)

۱۵۷	۱۶۲	۱۶۰	۱۴۶	۱۴۵	۱۶۸
۱۵۰	۱۶۷	۱۵۱	۱۶۲	۱۶۰	۱۵۱
۱۶۳	۱۴۶	۱۵۲	۱۴۵	۱۵۳	۱۵۸
۱۵۲	۱۱	۱۶۶	۱۴۴	۱۵۵	۱۴۵
۱۴۹	۱۵۰	۱۵۸	۱۶۱	۱۶۷	۱۶۰

فرآوانی	چوب خط	حدود دسته‌ها
		$144 \leq x < 150$
		$150 \leq x < 156$
		$156 \leq x < 162$
		$162 \leq x \leq 168$

www.my-dars.ir

۲- نمرات ریاضی دانش‌آموزان کلاس هشتم الف به صورت زیر است:

۱۵	۱۲	۸	۱۰/۵	۱۷	۹
----	----	---	------	----	---

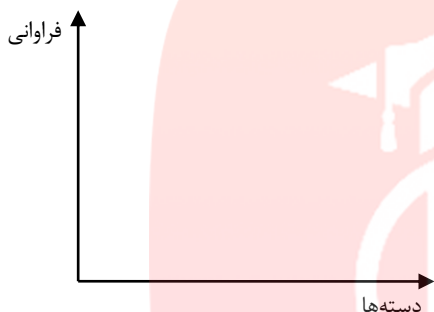
الف) نمرات را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

۱۹	۲۰	۱۱	۱۳	۱۶/۵	۱۴
۲۰	۱۲/۵	۱۸	۱۸	۱۵	۱۲
۱۱	۱۷	۱۶/۵	۹	۱۰	۱۵
۱۳	۱۹	۱۸	۱۳	۱۱	۱۹/۵

ب) دامنه تغییرات را به دست آورید.

ج) طول دسته‌ها را بر اساس ۴ دسته‌بندی به دست آورید.

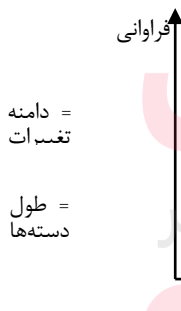
د) جدول را کامل و نمودار ستونی را رسم کنید.



فراوانی	خط نشان	حدود دسته‌ها

۳- میانگین دمای هوای یک شهر در روزهای مختلف یک ماه زمستان به شرح زیر است. جدول فراوانی داده‌ها را با دسته‌بندی به ۴ قسمت کامل کنید.

-۱	+۲	+۳	-۱	-۱	+۲	+۱	۰	+۱	+۴
-۳	+۱	۰	۰	-۲	-۴	-۱	+۲	-۳	+۳
+۱	-۱	-۱	۰	+۲	+۳	+۱	-۱	-۲	+۴



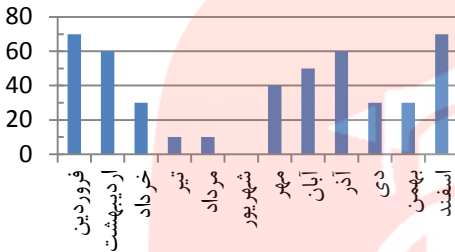
دامنه =
تغییرات

طول =
دسته‌ها

فراوانی	خط نشان	حدود دسته‌ها

۴- نمودار متوسط بارندگی در یک شهر استان مازندران در ماه‌های مختلف به شرح زیر است:

بر حسب میلی‌متر



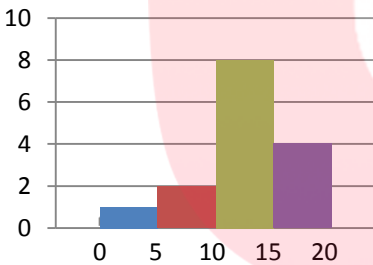
الف) در کدام ماه بیشترین بارندگی بوده؟

ب) در کدام ماه بارندگی نبوده؟

ج) در کدام ماه کمترین بارندگی بوده؟

د) دامنه تغییرات چقدر بوده؟

۵- نمره‌ی درس ریاضی بعضی از دانش‌آموزان دسته‌بندی و نمودار آن رسم شده است.



الف) دامنه‌ی تغییرات این داده‌ها چقدر است؟

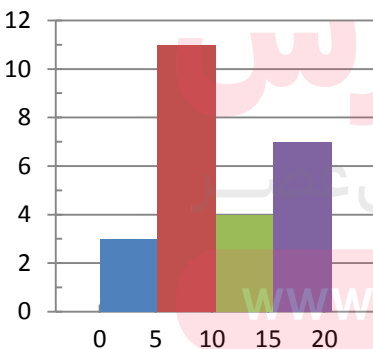
ب) حدود دسته‌ها چقدر است؟

ج) بیشترین دانش‌آموز چه نمره‌ای گرفتند؟

د) تعداد کل دانش‌آموزان چقدر است؟

۶- مدت زمانی که طول می‌کشد دانش‌آموزان یک کلاس از مدرسه به خانه بروند را

پس از پرسیدن از آنها و دسته‌بندی اعداد به صورت نمودار ستونی رسم شده.



الف) مدت رفتن به خانه، چند دانش‌آموز کمتر از ۱۰ دقیقه طول می‌کشد.

ب) چند دانش‌آموز بیشتر از ۱۰ دقیقه زمان به خانه می‌روند؟

ج) تعداد کل دانش‌آموزان چند نفر است؟

د) میانگین رفتن به خانه این دانش‌آموزان چقدر است؟

میانگین

میانگین داده‌ها را از تقسیم مجموع داده‌ها بر تعداد داده‌ها می‌توان به دست آورد.

$$\bar{X} = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد داده‌ها}}$$

تمرین:

۱- میانگین ۵ عدد ۱۰ و ۳۰ و ۵۰ و ۷۰ و ۴۰ را به دست آورید.

الف) اگر عدد ۷۰ را کنار بگذارید میانگین ۴ عدد را به دست آورید.

ب) چه نتیجه‌ای از کنار گذاشتن یک عدد بزرگ می‌گیرید؟

۲- نمرات یک دانش‌آموز در درس ریاضی به صورت زیر است:

۱۸ ، ۱۶/۵ ، ۱۹ ، ۱۵/۵ ، ۱۷ ، ۱۹/۵

الف) میانگین نمرات آن را به دست آورید.

ب) چند نمره بالاتر از میانگین دارد؟

ج) چند نمره پایین‌تر از میانگین دارد؟

۳- میانگین قد دوستان علی ۱۵۰ سانتی‌متر است اگر مجموع قد آن‌ها ۷۵۰ سانتی‌متر

باشد تعداد دوستان علی چند نفر است؟

۴- میانگین ۴ درس دانش‌آموزی ۶۰ است اگر او در دو درس دیگر نمرات ۱۴ و ۱۶

گرفته باشد میانگین کل درس‌های او چقدر است؟

www.my-dars.ir

۵- میانگین نمرات حسن در ۶ درس ۱۸ می‌باشد مجموع نمرات او را حساب کنید.

۶- میانگین ۸ عدد ۴۰ است اگر دو داده‌ی ۱۵ و ۵ را از آن‌ها کم کنیم میانگین جدید چقدر می‌شود؟

۷- میانگین نمرات یک کلاس ۳۰ نفری ۱۶/۵ شده است یکی از دانش‌آموزان نمره ۵ گرفته است و بقیه نمره‌ی بالای ۱۵ گرفته‌اند اگر این دانش‌آموز را کنار بگذاریم معدل جدید کلاس چقدر می‌شود؟

نکته: میانگین یک دسته (متوسط دسته) برابر است با نصف مجموع اعداد ابتدا و انتهای هر دسته.

$$a \leq x < b \Rightarrow \bar{X} = \frac{a+b}{2}$$

تمرین:

۱- جدول زیر را کامل کنید.

دسته‌ها	خط نشان	فراوانی	مرکز دسته	مرکز دسته × فراوانی
$0 \leq x < 4$	//			
$4 \leq x < 8$	###			
$8 \leq x < 12$		۸		
$12 \leq x < 16$	###-###			
$16 \leq x \leq 20$		۵		
		جمع = ۳۰		جمع =

۲- نمرات ریاضی دانش‌آموزان هشتم الف در تمرین ۲ صفحات قبل را با توجه به جدول داده‌ها داریم. جدول زیر را کامل کنید سپس میانگین نمرات را حساب کنید.

گروه آموزشی عصر

ASR_Group@outlook.com

@ASRschool2

طول دسته‌ها	فراوانی	میانگین دسته	میانگین دسته \times فراوانی
جمع =			جمع =

۳- میانگین قد دانش‌آموزان یک کلاس هشتم در تمرین ۱ صفحات قبل را با استفاده از جدول فراوانی به دست آورید.

طول دسته‌ها	فراوانی	میانگین دسته	میانگین دسته \times فراوانی
جمع =			جمع =

۴- هر یک از جدول‌های زیر را با توجه به داده‌ها کامل کنید.

دسته‌ها	خط نشان	فراوانی	مرکز دسته	مرکز دسته \times فراوانی
$8 \leq x < 16$	###-###			

دسته‌ها	خط نشان	فراوانی	متوسط دسته	متوسط دسته \times فراوانی
$30 \leq x < 36$				۳۳۰

دسته‌ها	فراوانی	متوسط دسته	متوسط دسته × فراوانی
$40 \leq x < 46$	۵		
$46 \leq x \leq 52$			۳۹۲
	جمع =		جمع =

$$\bar{X} = \text{میانگین}$$

دسته‌ها	فراوانی	متوسط دسته	متوسط دسته × فراوانی
$0 \leq x < 10$			۴۰
$10 \leq x \leq 20$	۱۲		
	جمع =		جمع =

$$\bar{X} = \text{میانگین}$$

احتمال یا اندازه‌گیری شانس

برای محاسبه احتمال هر پیش آمد تعداد حالت‌های مطلوب را به تعداد همه حالت‌های ممکن تقسیم می‌کنیم و به صورت کسر می‌نویسیم.

تمرین:

- ده توپ که روی هر یک از آنها اعداد ۱ تا ۱۰ نوشته شده را در یک کیسه انداختیم. اگر یک توپ از کیسه بیرون آوریم احتمال این‌که:
 - الف) توپ خارج شده زوج باشد چه کسری است؟
 - ب) توپ خارج شده فرد باشد چه کسری است؟
 - ج) توپ خارج شده عددی اول باشد چه کسری است؟
 - د) توپ خارج شده عددی مرکب باشد چه کسری است؟

۲- در یک کیسه ۵ مهره آبی و ۶ مهره سبز و ۹ مهره قرمز وجود دارد. الف) اگر بدون نگاه کردن به داخل کیسه یک مهره را در بیاوریم چه رنگی خواهد داشت؟

ب) کدام رنگ احتمال بیشتری دارد که بیرون بیاید؟

ج) کدام رنگ احتمال کمتری دارد که بیرون بیاید؟



۳- در پرتاب سکه احتمال هر کدام را بنویسید.

الف) احتمال رو آمدن سکه چه کسری است؟

ب) احتمال پشت آمدن سکه چه کسری است؟

ج) احتمال این که نه رو و نه پشت بیاید چه کسری است؟

د) اگر سکه بار اول پشت بیاید، بار دوم و بار پنجم ممکن است رو بیاید؟



۴- در پرتاب یک تاس احتمال هر کدام را بنویسید.

الف) احتمال این که عدد ۱ بیاید چه کسری است؟

ب) احتمال این که اعداد زوج بیاید چه کسری است؟

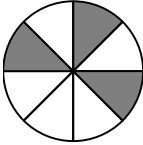
ج) احتمال این که عدد فرد بیاید چه کسری است؟

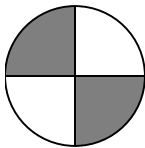
د) احتمال این که عدد ۷ بیاید چقدر است؟

نکته: اگر یک سکه را چندین بار پرتاب کنیم نتیجه‌ی پرتاب‌های بعدی به پرتاب قبلی هیچ ارتباطی ندارد و شانس رو یا پشت آمدنش مساوی است.

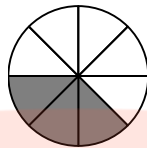
www.my-dars.ir

نکته: به پیشامدهایی که به وقوع آنها و یا عدم وقوع آنها اطمینان نداریم (پیشامدهای تصادفی، شانسی) می‌گوییم. مانند احتمال رو یا پشت آمدن یک سکه در پرتاب آن.

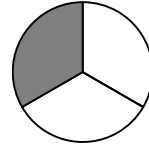
- ۱- قطعی بودن و غیر ممکن بودن و احتمالی هر یک از عبارات را مشخص کنید.
- الف) یک سکه را می‌اندازیم باید رو بیاید.
 ب) یک تاس را می‌اندازیم عدد ۸ می‌آید.
 ج) پس از طلوع آفتاب هوا روشن می‌شود.
 د) در ضرب کردن دو عدد طبیعی حاصل عددی مثبت است.
- ۲- یک سکه را می‌اندازیم در پنج پرتاب متوالی هر بار پشت آمده در پرتاب ششم چگونه است؟
- الف) حتماً رو می‌آید
 ب) حتماً پشت می‌آید
 ج) احتمال رو یا پشت آمدن مساوی است
 د) نه رو و نه پشت می‌آید
- ۳- شکل چرخنده را می‌چرخانیم احتمال هر یک از موارد را پیدا کنید.
- الف) عقربه روی رنگ سفید بایستد چه کسری است؟
 ب) عقربه روی رنگ سفید نایستد چه کسری است؟
 ج) عقربه روی رنگ سیاه بایستد چه کسری است؟
 د) عقربه روی رنگ سیاه نایستد چه کسری است؟
- 
- ۴- در تمرین بالا حاصل جمع اتفاق‌های یک رنگ قسمت (الف و ب) (ج و د) را با هم به دست آورید چه نتیجه‌ای می‌گیرید.
- ۵- الف) احتمال رخ دادن یک اتفاق $\frac{5}{8}$ است احتمال رخ ندادن آن چه کسری است؟
 ب) حاصل جمع اتفاق‌ها چقدر است؟
- ۶- تیری نشانه‌گیری را به سمت هر شکل پرتاب می‌کنیم هر احتمال را با یک کسر نمایش دهید.



= احتمال خانه سیاه
 = احتمال خانه سفید
 = حاصل جمع



= احتمال خانه سیاه
 = احتمال خانه سفید
 = حاصل جمع



= احتمال خانه سیاه
 = احتمال خانه سفید
 = حاصل جمع

نکته: مجموع احتمال‌های همه‌ی پیشامدهای ممکن در یک پدیده‌ی تصادفی، شانسی، برابر یک است.

۷- از یک بسته که ۳۰۰ لامپ در آن است، ۱۰۰ لامپ به طور تصادفی برای آزمایش خارج می‌کنیم. اگر ۵ لامپ از این تعداد سوخته باشد احتمالاً چند لامپ سوخته در کل بسته وجود دارد.

۸- تمام حالت‌های ممکن را در هر مورد بنویسید.

الف) حالت‌هایی که برای یک چراغ راهنمایی پیش می‌آید.

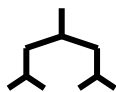
ب) حالت‌هایی که در انداختن دو سکه به وجود می‌آید.

ج) حالت‌هایی که در انداختن یک تاس پیش می‌آید.

د) حالت‌هایی که برای یک لامپ اتفاق می‌افتد.

۹- لوله‌های انشعاب آب به هر قسمت که برسند دو شاخه می‌شوند پس از طی کردن ۴

قسمت چند خروجی خواهیم داشت؟ با عدد توان‌دار بنویسید.





۱۰- دو تاس را باهم می‌اندازیم احتمال این که یکی زوج و یکی فرد بیاید چقدر است؟

۱۱- یک سکه و یک تاس را باهم می‌اندازیم احتمال این که سکه رو و تاس عدد زوج را نشان دهد، چقدر است؟

در جدول مقابل همه‌ی حالت‌های ممکن را بنویسید.

تاس \ سکه	۱	۲	۳	۴	۵	۶
رو	۱-رو	۲-رو				
پشت						

۱۲- مهسا می‌خواهد برای مادرش گل بخرد در گل فروشی تعداد زیادی گل به رنگ‌های زرد، قرمز، صورتی است. او دو شاخه گل را به طور تصادفی برمی‌دارد.

	زرد	صورتی	قرمز
زرد	ز-ز	ص-ز	
صورتی			
قرمز			

الف) همه حالت‌های ممکن را به کمک جدول پیدا کنید.

ب) در چند تا از این حالت‌ها حداقل یکی از گل‌ها صورتی است؟

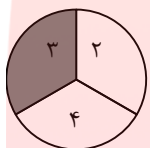
۱۳- با ارقام ۳ و ۴ و ۵ چند عدد سه رقمی (با تکرار رقم‌ها) می‌توان نوشت؟

۱۴- در یک دبیرستان ۴۰۰ دانش‌آموز وجود دارد از این دبیرستان یک نمونه ۱۰۰ نفری به طور تصادفی انتخاب می‌شوند اگر ۴۵ نفر آنها از کلاس هشتم باشند به احتمال زیاد:

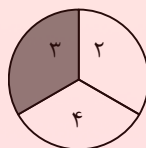
الف) چند نفر این دانش‌آموزان کلاس هشتم هستند؟

(ب) چند نفر دانش‌آموزان کلاس هفتم هستند؟

۱۵- روی عقربه‌های دو شکل اعداد ۲ و ۳ و ۴ نوشته شده است. می‌خواهیم آنها را بچرخانیم و عددی که عقربه‌ها روی آن می‌ایستد را یادداشت کنیم.
 الف) با کامل کردن نمودار درختی همه‌ی حالت‌های ممکن را بنویسید.
 ب) احتمال آن که هر دو عقربه روی عدد ۴ بایستند چقدر است؟



چرخنده اول



چرخنده دوم



مای درس

مرور فصل

الف) جاهای خالی را با عدد یا کلمات مناسب پر کنید.

۱- میانگین عددهای ۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ برابر با می‌شود.

۲- میانگین حداقل و حداکثر هر دسته را می‌گویند.

۳- اختلاف حداقل و حداکثر داده‌ها را می‌نامند.

- ۴- برای به دست آوردن طول یا حدود هر دسته، دامنه تغییرات را به تقسیم می‌کنیم.
- ۵- میانگین ۴ درس دانش‌آموزی $\frac{16}{3}$ است مجموع نمرات او می‌شود.
- ۶- پیشامدهایی که از وقوع آنها اطلاعی نداشته باشیم را پیشامد می‌نامند.
- ۷- یک سکه را می‌اندازیم رو یا پشت می‌آید این پیشامد است.
- ۸- وقتی خورشید غروب می‌کند هوا تاریک می‌شود یک پیشامد است.
- ۹- در انداختن یک تاس حالت‌های ممکن از عدد تا می‌باشد.
- ۱۰- سکه‌ای می‌اندازیم احتمال این که رو بیاید است.

ب) درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کنید

- | درست | نادرست | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱- اگر میانگین سه عدد ۴۰ باشد حاصل جمع آنها ۱۲۰ می‌شود. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۲- میانگین ۵ عدد ۵۰ است مجموع آنها ۱۰ می‌شود. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۳- متوسط دسته‌ی $(12 \leq x < 17)$ برابر با ۳ می‌باشد. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۴- مجموع نمرات ۴ دانش‌آموز ۶۴ و میانگین آن ۱۶ می‌باشد. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۵- اگر یک سکه را n بار پرتاب کنیم نتیجه‌ی پرتاب $(n+1)$ دو برابر می‌شود. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۶- وقتی آسمان ابری است احتمال این که باران ببارد بیشتر از این که باران نبارد است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۷- حالت‌هایی که برای یک چراغ راهنمایی وجود دارد سه مورد است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۸- در پرتاب یک تاس احتمال آمدن عدد ۶ عدد $\frac{1}{6}$ است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۹- در پرتاب یک تاس احتمال آمدن عدد زوج $\frac{3}{6}$ است. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ۱۰- دو سکه را با هم می‌اندازیم احتمال این که هر دو رو بیاید $\frac{1}{4}$ است. |

ج) در هر عبارت گزینه‌ی صحیح را مشخص کنید.

۱- تعداد داده‌هایی که در یک دسته قرار می‌گیرند چه نام دارند؟

الف) فراوانی متوسط دسته میانگین (ج)

۲- میانگین سری اعداد (۲۰ و ... و ۹ و ۸ و ۷ و ۶) کدام است؟

الف) ۱۵ (ب) ۲۶ (ج) ۱۳

۳- حاصل جمع ۵ عدد ۴۰ است عدد وسط کدام است؟

الف) ۸ (ب) ۹ (ج) ۷

۴- اگر طول دسته (۱۸ < x ≤ ۱۰/۵) باشد متوسط دسته کدام است؟

الف) ۱۲/۵ (ب) ۱۴/۲۵ (ج) ۱۲/۲۵

۵- معدل کلاسی ۳۰ دانش‌آموز ۱۶ و معدل کلاس دیگری که ۲۰ نفر دارد ۱۸ است

معدل دانش‌آموزان دو کلاس چقدر است؟

الف) ۱۷ (ب) ۱۶/۸ (ج) ۱۷/۲

۶- حاصل جمع نمرات کلاسی ۴۴۸ و میانگین آن ۱۶ است. تعداد دانش‌آموز چند نفر است؟

الف) ۱۴ (ب) ۲۸ (ج) ۱۶

۷- یک تاس را می‌اندازیم احتمال آمدن عدد زوج A و آمدن عدد اول B باشد حاصل

جمع آن دو چقدر است؟ www.my-dars.ir

الف) ۱ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{6}$

گروه آموزشی عصر

ASR_Group@outlook.com

@ASRschool2

۸- نه مهره را که روی آن عددهای ۱ تا ۹ نوشته شده است در یک کیسه ریخته‌ایم.

اگر یک مهره بیرون بیاوریم احتمال این که عددی فرد باشد چقدر است؟

الف) $\frac{4}{9}$ ب) $\frac{1}{9}$ ج) $\frac{5}{9}$

۹- تعداد عددهای سه رقمی که با رقم‌های ۲ و ۰ و ۳ و ۴ می‌توان ساخت کدام است؟

الف) ۱۴ عدد ب) ۲۴ عدد ج) ۱۲ عدد

۱۰- تعداد کلمات دو حرفی که با سه حرف a , b , c می‌توان ساخت کدام است؟

الف) ۶ عدد ب) ۱۲ عدد ج) ۵ عدد

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

فصل نهم:



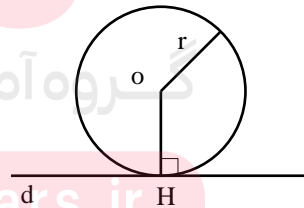
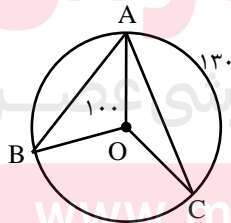
خط و دایره

زاویه‌های مرکزی

تقسیم دایره به قطعات مساوی

زاویه‌های محاطی

مای درس

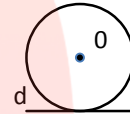
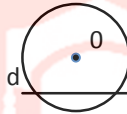
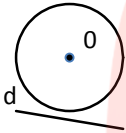


www.may-dars.ir

فصل نهم: دایره‌ها

خط و دایره

وضعیت یک خط و یک دایره در سه حالت نشان داده شده است.



هیچ نقطه مشترکی ندارند

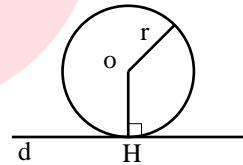
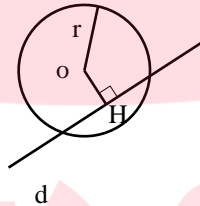
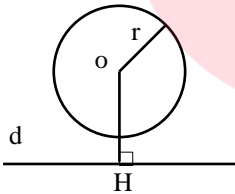
دو نقطه مشترک دارند

فقط یک نقطه مشترک دارند

(مماس)

تمرین:

۱- در هر شکل فاصله مرکز دایره از خط d را با شعاع دایره مقایسه کنید و رابطه‌ی آن را بنویسید.



۲- اگر فاصله مرکز دایره تا یک خط ۳ سانتی‌متر باشد و قطر دایره ۶ سانتی‌متر، دایره و خط نسبت به هم چگونه‌اند؟ رابطه‌ی شعاع و فاصله را بنویسید.

۳- اگر فاصله مرکز دایره تا یک خط $3/5$ سانتی‌متر و شعاع دایره ۴ سانتی‌متر باشد.

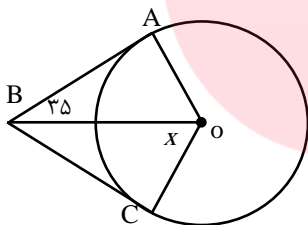
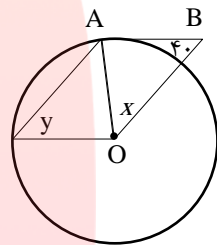
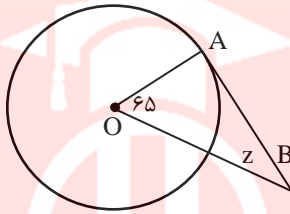
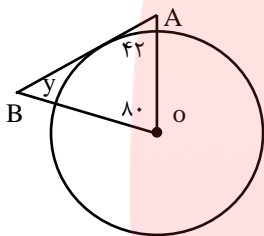
الف) رابطه‌ی وضعیت خط و دایره را نسبت به هم بنویسید.

ب) دایره و خط را رسم کنید.

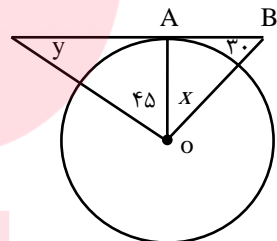
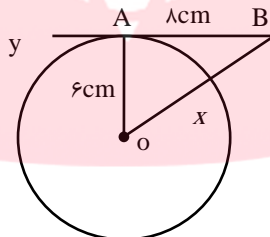
ج) محور تقارن این شکل را رسم کنید.

نکته: هرگاه خط و دایره فقط یک نقطه‌ی مشترک داشته باشند می‌گوییم خط بر دایره مماس است و شعاع دایره بر خط مماس، در نقطه‌ی تماس عمود است.

۴- در هر شکل AB بر دایره مماس است. اندازه زاویه خواسته شده را با نوشتن یک معادله پیدا کنید.



(OB نیمساز \hat{B} است)



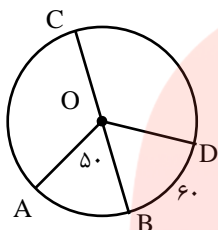
مای درس
گروه آموزشی عصر

زاویه‌های مرکزی

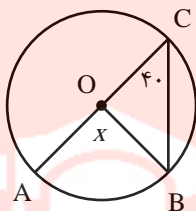
زاویه‌ای که رأس آن روی مرکز دایره و اضلاع آن شعاع دایره باشند را زاویه‌ی مرکزی می‌گویند و اندازه‌ی آن برابر کمان روبرو می‌باشد.

تمرین:

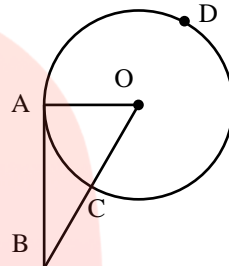
۱- اندازه هر مجهول را بنویسید.



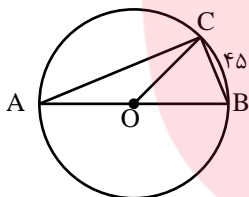
$\widehat{BOD} =$
 $CD =$
 $AB =$



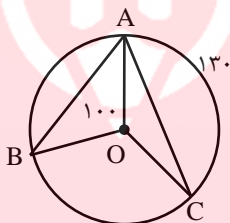
$\widehat{AOB} =$
 $\widehat{BOC} =$
 $AB =$



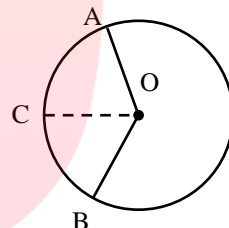
$\widehat{ADC} = 30^\circ$
 $AC =$
 $\widehat{ABC} =$



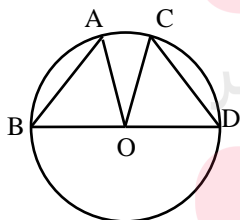
$\widehat{COB} =$
 $AC =$
 $\widehat{BOC} =$



$BA =$
 $\widehat{AOC} =$
 $\widehat{BAC} =$



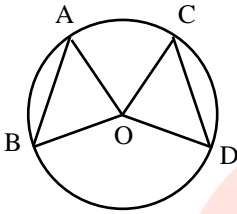
$\widehat{AOB} = 130^\circ$
 $OC = \widehat{AOB}$ نیمساز
 $\widehat{BOC} =$



۲- کمان‌های AB و CD با هم مساوی‌اند.

الف) دلیل هم‌نهشتی دو مثلث OAB و OCD را بنویسید.

ب) چرا وترهای AB و CD با هم برابرند؟

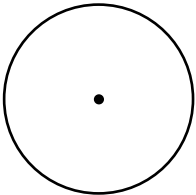


- ۳- وترهای AB و CD با هم مساویند.
 الف) دلیل هم‌نهشتی دو مثلث OAB و OCD را بنویسید.
 ب) چرا کمان‌های AB و CD با هم برابرند؟

نکته: در یک دایره، اندازه‌ی دو کمان با هم برابر باشند و وترهای نظیر آن دو کمان نیز با هم برابر می‌شوند. (نتیجه تمرین ۲)

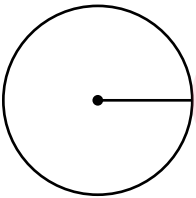
نکته: در یک دایره، اندازه‌ی دو وتر با هم برابر باشند کمان‌های نظیر آن دو وتر نیز با هم برابر می‌شوند. (نتیجه تمرین ۳)

تقسیم دایره به قطعات مساوی



- ۱- دایره مقابل را به ۶ قسمت مساوی تقسیم کنید.
 (راهنمایی: دهانه پرگار را به اندازه‌ی شعاع دایره باز کنید و از یک نقطه پی در پی کمان بزنید)

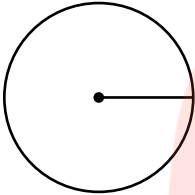
- الف) اندازه‌ی هر کمان چند درجه است؟
 ب) اندازه یک زاویه‌ی مرکزی به دست آمده چند درجه است؟
 ج) شکل حاصل از وصل نقاط به یکدیگر چند ضلعی منتظم است؟



- ۲- با استفاده از پرگار و نقاله دایره مقابل را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کنید.
 (راهنمایی: ابتدا در مرکز دایره یک زاویه 72° پیدا کنید و با پرگار به اندازه‌ی کمان به دست آمده پی در پی کمان بزنید.)

الف) اندازه هر کمان چند درجه است؟

ب) اندازه هر زاویه‌ی پنج ضلعی منتظم چند درجه است؟

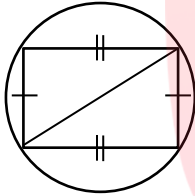


۳- مانند تمرین بالا دایره مقابل را به ۳ قسمت مساوی تقسیم کنید

الف) اندازه هر کمان چند درجه است؟

ب) مثلث بوجود آمده چه نوع مثلثی است؟

ج) اندازه‌ی هر زاویه‌ی این مثلث چند درجه است؟



۴- در شکل مقابل اضلاع روبرو با هم برابرند.

الف) آیا چهارضلعی منتظم است؟

ب) قطر دایره ۱۳ سانتی‌متر و عرض آن ۵ سانتی‌متر است طول

مستطیل چقدر است؟

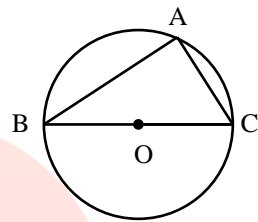
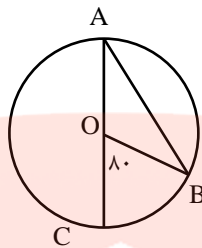
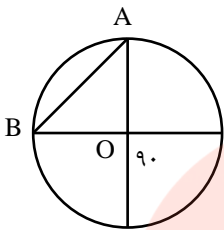
زاویه‌های محاطی

زاویه‌ای که رأس آن روی محیط دایره و اضلاع آن وترهای دایره باشد را زاویه‌ی محاطی می‌گویند و اندازه‌ی آن برابر با نصف کمان روبرویش می‌باشد.

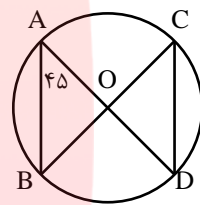
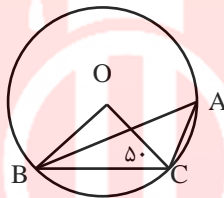
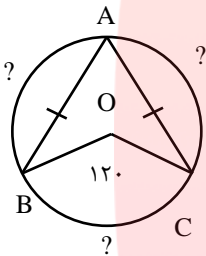
گروه آموزشی عصر

۱- در هر شکل اندازه زاویه محاطی A را تعیین کنید.

www.my-dars.ir



۲- در هر شکل مقادیر مجهول را به دست آورید.



$$\widehat{BAC} =$$

$$BC =$$

$$AB =$$

$$\widehat{BOC} =$$

$$BC =$$

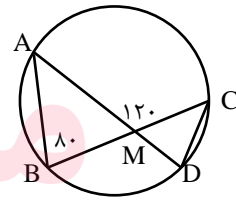
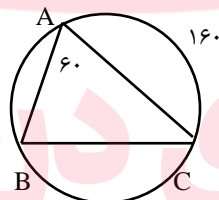
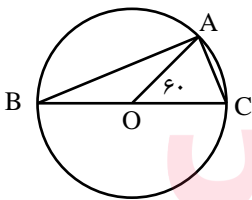
$$\widehat{BAC} =$$

$$\widehat{B} =$$

$$\widehat{C} =$$

$$BD =$$

۳- در هر یک زاویه‌ها و کمان‌های خواسته شده را بنویسید.



$$AB =$$

$$\widehat{ABC} =$$

$$\widehat{BAC} =$$

$$\widehat{ABC} =$$

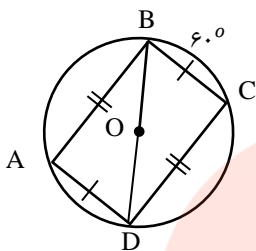
$$BC =$$

$$\widehat{ACB} =$$

$$\widehat{A} =$$

$$\widehat{C} =$$

$$\widehat{D} =$$

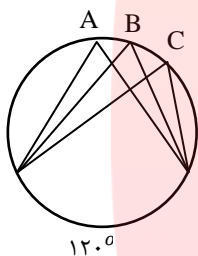


۴- در شکل مقابل ضلع‌های روبرو با هم برابرند.

الف) چرا چهارضلعی ABCD مستطیل است؟

ب) اگر $BC = 60^\circ$ باشد اندازه‌ی زاویه BDC چقدر است.

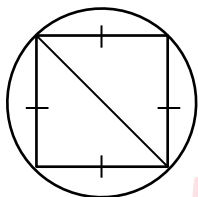
ج) اندازه‌ی کمان AB چقدر است.



۵- اندازه‌ی زاویه‌های محاطی چقدر است؟

$$\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} =$$

نکته: در یک دایره زاویه‌های محاطی رو به رو به یک کمان با هم برابرند. (نتیجه تمرین ۵)

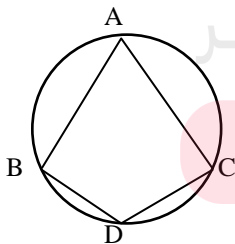


۶- شکل مقابل لوزی است و قطر آن برابر با $\sqrt{50}$ است.

الف) چرا این چهارضلعی مربع است؟

ب) طول هر ضلع آن چقدر است؟

ج) هر یک از کمان‌های بدست آمده چند درجه است؟



۷- در شکل مقابل کمان $BDC = 160^\circ$ داشتی اندازه‌ی

زاویه محاطی BDC چقدر است؟

www.my-dars.ir

گروه آموزشی عصر

ASR_Group@outlook.com

@ASRschool2

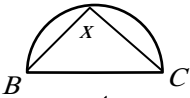
مرور فصل

الف) جاهای خالی را با کلمه یا عدد مناسب پر کنید.

- ۱- اگر خط و دایره فقط یک نقطه مشترک داشته باشند، خط بر دایره است.
- ۲- در صورتی که خط و دایره نقطه‌ی مشترک نداشته باشند فاصله مرکز دایره تا خط از شعاع دایره است.
- ۳- بزرگترین وتر دایره نامیده می‌شود.
- ۴- شعاع دایره بر خط مماس، در نقطه‌ی تماس است.
- ۵- زاویه‌ی محاطی رو به رو به قطر درجه است.
- ۶- اندازه زاویه محاطی برابر با کمان روبرویش است.
- ۷- در یک دایره اندازه‌ی زاویه مرکزی زاویه محاطی رو به رو به یک کمان است.
- ۸- در شکل روبرو اندازه‌ی زاویه x برابر با درجه است.



- ۹- در شکل مقابل BC قطر نیم دایره است اندازه \hat{A} برابر با است.



- ۱۰- دایره‌ای به ۸ قسمت تقسیم شده اندازه‌ی هر کمان برابر با درجه است و اندازه هر زاویه مرکزی رو به رو به ۳ کمان درجه است.

ب) درستی و نادرستی هر یک را مشخص کنید.

درست نادرست

- ۱- اگر شعاع دایره کوچکتر از فاصله مرکز دایره تا یک خط باشد خط و دایره دو نقطه‌ی مشترک دارند.
- ۲- قطر دایره‌ای ۳ سانتی‌متر و فاصله مرکز تا یک خط ۲ سانتی‌متر است. خط بر دایره مماس است.
- ۳- در حالتی که خط و دایره یک نقطه مشترک داشته باشند خط بر

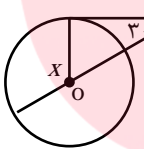
دایره مماس است.

- ۴- اگر در یک دایره زاویه‌ی مرکزی و محاطی رو به یک کمان باشند زاویه‌ی مرکزی نصف زاویه‌ی محاطی می‌باشد.
- ۵- اندازه زاویه‌ی محاطی رو به رو به قطر نصف محیط یک دایره است.
- ۶- در هر دایره زاویه‌های محاطی رو به رو به یک کمان با هم برابرند.
- ۷- اگر دایره‌ای به ۵ قسمت مساوی تقسیم شود اندازه‌ی هر کمان 72° است.
- ۸- زاویه‌ای که رأس آن روی مرکز دایره و اضلاع آن وترهای دایره باشد زاویه‌ی مرکزی نام دارد.

- ۹- اندازه‌ی زاویه‌ی x در شکل مقابل 60° است.



- ۱۰- اندازه‌ی زاویه‌ی x در شکل مقابل برابر با 60° است.

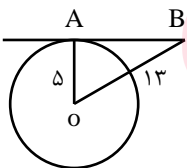


(ج) گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- ۱- شعاع دایره در نقطه‌ی تماس بر خط مماس است و فاصله‌ی هر نقطه درون دایره از شعاع دایره است.

- الف) عمود - بزرگتر ب) عمود - کوچکتر ج) مماس - کوچکتر
- ۲- اگر شعاع دایره و OH فاصله‌ی مرکز دایره تا یک خط باشد و داشته باشیم $2OH =$ قطر رابطه بین شعاع و OH کدام است؟

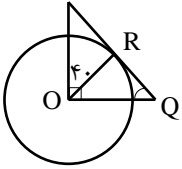
- الف) $r = OH$ ب) $r < OH$ ج) $r > OH$



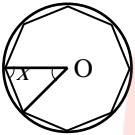
- ۳- AB بر دایره مماس است. اندازه‌ی \overline{AB} چقدر است؟

- الف) ۱۴۴ ب) ۸ ج) ۱۲

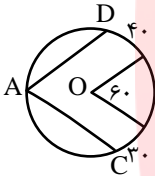




۴- RQ مماس بر دایره است مقدار زاویه Q کدام است؟
 الف) 40° ب) 50° ج) 60°

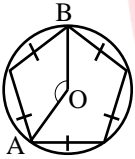


۵- دایره‌ی مقابل به ۸ قسمت مساوی تقسیم شده اندازه یک زاویه‌ی مرکزی و زاویه x کدام است؟
 الف) $45^\circ, 135^\circ$ ب) $45^\circ, 67/5^\circ$ ج) $45^\circ, 135^\circ$



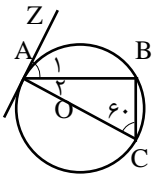
۶- اندازه زاویه‌ی A چند درجه است؟

الف) 120° ب) 60° ج) 65°



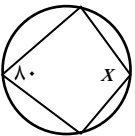
۷- اندازه زاویه‌ی AOB چند درجه است؟

الف) 120° ب) 144° ج) 72°



۸- در شکل مقابل نیم خط AZ بر دایره مماس است و AC قطر دایره است. اندازه زاویه ZAB کدام است؟

الف) $\frac{AB}{2}$ ب) $\frac{AC}{2}$ ج) $\frac{1}{2} AC$



۹- زاویه محاطی x چند درجه است؟

الف) 160° ب) 150° ج) 100°

۱۰- اندازه‌ی هر زاویه‌ی یک n ضلعی منتظم 108 درجه است. تعداد اضلاع این چند ضلعی چند است؟

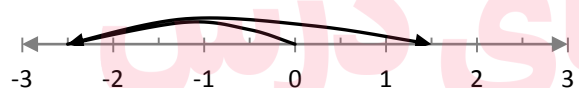
الف) 12 ب) 5 ج) 6

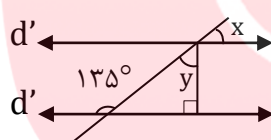

آزمون شماره ۱ نوبت اول

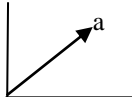
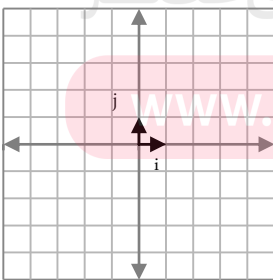
مدت: ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

ریاضی سال دوم متوسطه دوره اول (نهم)

بارم	۱	<p>۱. هر یک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) شمارنده اول عدد ۱۶، عدد است.</p> <p>(ب) تفاضل هر عدد با مقلوبش مضربی از عدد می‌باشد.</p> <p>(ج) مجموع زوایای خارجی یک مثلث برابر با درجه است.</p> <p>(د) قرینه نقطه $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض‌ها برابر با $\begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$ می‌شود.</p>												
	۱	<p>۲. هر پرسش سمت راست را با یک خط به پاسخ صحیح آن در سمت چپ وصل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">پاسخ</th> <th>پرسش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۱</td> <td>(آ) تنها عددی که نه اول و نه مرکب است.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">صفر</td> <td>(ب) در هر متوازی‌الاضلاع زاویه‌های مقابل با یکدیگر چنانچه</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">مساوی‌اند</td> <td>(ج) حاصل $a^2 - 5$ به ازای $a=2$ برابر با:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">مکمل‌اند</td> <td>(د) حاصل جمع دو بردار قرینه همواره برابر با:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-۱</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	پاسخ	پرسش	۱	(آ) تنها عددی که نه اول و نه مرکب است.	صفر	(ب) در هر متوازی‌الاضلاع زاویه‌های مقابل با یکدیگر چنانچه	مساوی‌اند	(ج) حاصل $a^2 - 5$ به ازای $a=2$ برابر با:	مکمل‌اند	(د) حاصل جمع دو بردار قرینه همواره برابر با:	-۱	
پاسخ	پرسش													
۱	(آ) تنها عددی که نه اول و نه مرکب است.													
صفر	(ب) در هر متوازی‌الاضلاع زاویه‌های مقابل با یکدیگر چنانچه													
مساوی‌اند	(ج) حاصل $a^2 - 5$ به ازای $a=2$ برابر با:													
مکمل‌اند	(د) حاصل جمع دو بردار قرینه همواره برابر با:													
-۱														
	۰/۷۵	<p>۳. جملات درست را با علامت <input checked="" type="checkbox"/> و نادرست را با علامت <input type="checkbox"/> مشخص کنید.</p> <p><input type="checkbox"/> (الف) قرینه معکوس $\frac{1}{3}$ - برابر با ۳+ است.</p> <p><input type="checkbox"/> (ب) عدد ۵۱ مرکب است.</p> <p><input type="checkbox"/> (ج) مساحت یک مربع به ضلع a برابر با $4a$ می‌شود.</p>												
	۰/۷۵	<p>۴. برای حرکت‌های روی محور، یک جمع بنویسید.</p> 												
	۱/۵	<p>۵. حاصل هر عبارت را با رعایت ترتیب انجام عملیات به دست آورید.</p> <p>$84 - 92 + 1 =$</p> <p>$(-14 \div 2) \times (-5) =$</p> <p style="text-align: right;">$9 - 18 + 3 + 18 =$</p>												
	۰/۷۵	<p>۶. جاهای خالی را پر کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-۳</div> <div style="font-size: 2em;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">۳</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">۳</div> <div style="font-size: 2em;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">۳</div> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">معکوس</p>												

<p>۱/۲۵</p>	<p>۷. حاصل هر یک را به دست آورید. $1 + \frac{3}{20} - \frac{4}{15} =$ $(2\frac{1}{6}) \div (-\frac{13}{12}) =$ $15/8 - 17/9 =$</p>
<p>۱</p>	<p>۸. الف) مجموع دو عدد اول ۳۳ است. آن دو عدد را بنویسید. ب) تعداد عددهای مرکب بین ۱۰ تا ۲۰ چند عدد است؟</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>۹. (ب.م.م) هر جفت از عددها را بنویسید و مشخص کنید از بین آنها کدامیک نسبت به هم اولند؟ $(25 \text{ و } 26) =$ $(12 \text{ و } 16) =$</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>۱۰. دو خط d و d' موازیند مقدار x و y چند درجه است. </p>
<p>۱/۷۵</p>	<p>۱۱. (آ) محور تقارن شکل ۱ را رسم و مرکز تقارن شکل ۲ و ۳ را در صورت وجود مشخص کنید. ب) از اشکال زیر کدام یک چندضلعی مقعر است؟  (۱) (۲) (۳)</p>
<p>۱/۵</p>	<p>۱۲. (آ) مجموع زوایای داخلی یک هشت ضلعی منتظم چند درجه است؟ ب) اندازه یک زاویه خارجی ده ضلعی منتظم چند درجه است؟</p>


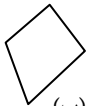
۱/۲۵	<p>۱۳) (آ) جمله n ام الگوی مقابل را بنویسید. و ۶۴ و ۲۷ و ۸ و ۱</p> <p>(ب) با توجه به رابطه X و Y مقدار Y را پیدا کنید.</p> $y = x - 3$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">۲</td> <td style="padding: 5px;">-۱</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	x	۲	-۱	y		
x	۲	-۱					
y							
۱/۵	<p>۱۴) (آ) عبارت جبری زیر را ساده کنید.</p> $(a + 3)(a - 3) =$ <p>(ب) عبارت زیر را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید. (تجزیه)</p> $6ab + 3a^2 = \dots (\dots + \dots)$						
۱/۵	<p>۱۵) (آ) معادله زیر را حل کنید.</p> $x + \frac{2}{5} = \frac{3}{2}x$ <p>(ب) برای عبارت کلامی زیر یک معادله بنویسید.</p> <p>هشت برابر عددی به اضافه‌ی ۴ مساوی ۵۸ است آن عدد چند است؟</p>						
۰/۷۵	<p>۱۶) دو بردار رسم کنید که حاصل جمع آنها بردار a باشد. سپس یک جمع برداری بنویسید.</p> 						
۱	<p>۱۷) در تساوی زیر مقدار X و Y را بدست آورید.</p> $2 \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$						
۱/۲۵	<p>۱۸) الف) هر یک از بردارهای \vec{a}، \vec{b} را رسم کنید.</p> $a = 2i - 3j, b = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ <p>سپس مختصات $b+a$ را بدست آورید.</p> 						

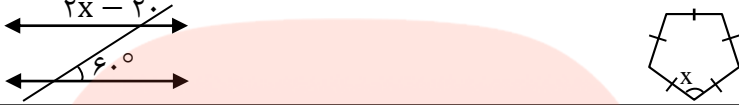
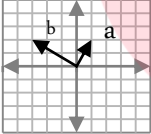
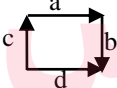
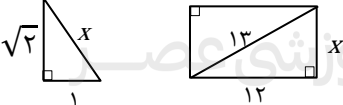
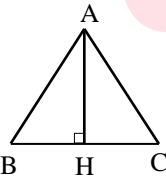
آزمون شماره ۲ نوبت دوم

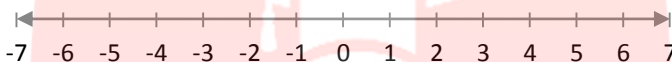
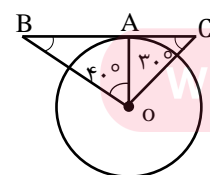
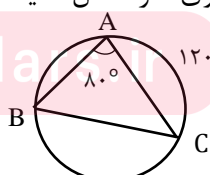
مدت: ۱۰۰ دقیقه

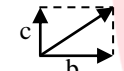
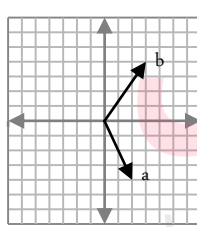


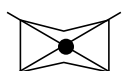
نام و نام خانوادگی:

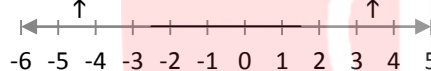
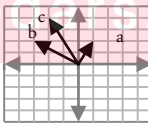
ریاضی سال دوم متوسطه دوره اول (نهم)

بارم ۱	<p>A: جملات زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>۱. هر عدد طبیعی و بزرگتر از یک که بیش از دو شمارنده دارد را عدد می گویند.</p> <p>۲. اعداد منفی جذر</p> <p>۳. میانگین عددهای ۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ برابر با می شود.</p> <p>۴. ثلث عدد ۹^۵ برابر با می شود.</p>
۱	<p>B: درستی هر عبارت را با <input checked="" type="checkbox"/> و نادرستی را با <input type="checkbox"/> نشان دهید.</p> <p><input type="checkbox"/> ۱. هر عدد کسری و اعشاری یک عدد صحیح است.</p> <p><input type="checkbox"/> ۲. محیط یک لوزی به صورت عبارت جبری برابر با ۴a است.</p> <p><input type="checkbox"/> ۳. اندازه زاویه های محاطی مقابل یک کمان با هم برابرند.</p> <p><input type="checkbox"/> ۴. اگر یک سکه را n بار پرتاب کنیم نتیجه پرتاب (n+۱) ، دو برابر می شود.</p>
۰/۷۵	<p>C: گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>۱. اندازه ی یک زاویه ی چند ضلعی منتظمی ۱۰۸° است، آن شکل چند ضلعی می باشد.</p> <p><input type="checkbox"/> الف) ۵ ضلعی <input type="checkbox"/> ب) ۶ ضلعی <input type="checkbox"/> ج) ۸ ضلعی <input type="checkbox"/> د) ۱۲ ضلعی</p> <p>۲. حاصل $۴^۲ + ۴^۲ + ۴^۲ + ۴^۲$ برابر با کدام گزینه است؟</p> <p><input type="checkbox"/> الف) ۴^۸ <input type="checkbox"/> ب) ۴^۲ <input type="checkbox"/> ج) ۴^۳ <input type="checkbox"/> د) هیچکدام</p> <p>۳. شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس است و فاصله هر نقطه درون دایره از شعاع دایره است.</p> <p><input type="checkbox"/> الف) مماس - کوچکتر <input type="checkbox"/> ب) مماس - بزرگتر <input type="checkbox"/> ج) عمود - بزرگتر <input type="checkbox"/> د) عمود - کوچکتر</p>
۱/۷۵	<p>D: به پرسش های زیر به طور کامل پاسخ دهید.</p> <p>۱. حاصل هر عبارت را به ساده ترین صورت به دست آورید.</p> $(-7 \times 3^2) - (-4) = \left(\frac{2}{14} - \frac{2}{28}\right) \times -\frac{7}{6} =$ $\left(\frac{1}{3} - \frac{2}{3} - \frac{4}{3}\right) \div \left(2\frac{3}{6}\right) = -2/4 + 0/7 =$
۰/۷۵	<p>۲. (آ) کدامیک از اعداد مقابل اول هستند؟ (۱ و ۲۹ و ۵۱ و ۱۷ و ۶۳)</p> <p>(ب) (ب.م.م) دو عدد را بنویسید.</p>
۰/۵	<p>۳. (آ) کدام شکل چند ضلعی مقعر است.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(الف)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> </div>

۱	<p>(ب) مثلث متساوی الساقین چند محور تقارن دارد؟</p> <p>۴. در هر شکل مقدار x را به دست آورید. (در صورت لزوم از معادله استفاده کنید.)</p> 
۰/۷۵	<p>۵. (آ) جمله n ام الگوی جبری را بنویسید. و ۲۰ و ۱۵ و ۱۰ و ۵</p> <p>(ب) عبارت جبری مقابل را ساده کنید. $(a-1)(a+1) =$</p>
۱	<p>۶. (آ) مقدار عددی عبارت مقابل را به ازای مقادیر داده شده بنویسید.</p> <p>$2(a-4b) + (a+b) =$ $b=3, a=-1$</p> <p>(ب) عبارت مقابل را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید. (تجزیه)</p> <p>$6xy^2 - 12x^2y = (\quad - \quad)$</p>
۰/۷۵	<p>۷. معادله مقابل را حل کنید. $\frac{3}{2}x - \frac{y}{7} = 4x$</p>
۱	<p>۸. با توجه به شکل حاصل جمع دو بردار را رسم کنید. سپس تساوی‌های زیر را کامل کنید. $\vec{a} = [\quad]$ و $\vec{b} = [\quad]$ و $\vec{c} = [\quad]$</p> 
۰/۷۵	<p>۹. (آ) مختصات قرینه‌ی نقطه $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ نسبت به محور طول‌ها را بنویسید. $[\quad]$</p> <p>(ب) برای شکل مقابل یک تساوی برداری بنویسید.</p> 
۱/۵	<p>۱۰. اندازه طول هر x را به دست آورید.</p> 
۰/۷۵	<p>۱۱. پاره خط AH، ارتفاع وارد بر قاعده‌ی مثلث متساوی الساقین ABC است، دلیل هم‌نهشتی دو مثلث ACH و ABH را با استفاده از کامل کردن تساوی‌ها بنویسید.</p> <p>$\frac{AB}{AH} = \dots$ $\left. \begin{array}{l} \frac{AB}{AH} = \dots \\ \frac{AH}{AH} = \dots \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{به حالت: } (\quad)} ABH \cong ACH$</p> 

۱/۷۵	<p>۱۲. حاصل هر یک را به صورت یک عبارت توان دار بنویسید.</p> $3^6 \times (2^2)^3 = \quad (8^7 \times 8^5) \div 8^2 =$ $\left(-\frac{2}{7}\right)^2 \div \left(-\frac{5}{3}\right)^3 = \quad \frac{x^7 \times y^5}{y^6 \times x^8} =$								
۱	<p>۱۳ (آ) جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.</p> $\sqrt{64} < \sqrt{70} < \sqrt{\dots} \Rightarrow 8 < \sqrt{70} < \dots$ <p>(ب) اعداد زیر را روی محور به طور تقریبی نشان دهید.</p> $\sqrt{15} \text{ و } -\sqrt{22}$ 								
۰/۷۵	<p>۱۴. حاصل جذرهای زیر را به دست آورید.</p> $\sqrt{81 \times 100} = \quad -\sqrt{\frac{16}{25}} = \quad \sqrt{36 + 13} =$								
۰/۷۵	<p>۱۵. جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="190 798 1041 902"> <tr> <td>مرکز دسته X فراوانی</td> <td>مرکز دسته</td> <td>فراوانی</td> <td>حدود دسته‌ها</td> </tr> <tr> <td>۱۸۴</td> <td></td> <td></td> <td>$20 \leq x \leq 26$</td> </tr> </table>	مرکز دسته X فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	حدود دسته‌ها	۱۸۴			$20 \leq x \leq 26$
مرکز دسته X فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	حدود دسته‌ها						
۱۸۴			$20 \leq x \leq 26$						
۰/۵	<p>۱۶ (آ) احتمال رخ دادن یک پیشامدی $\frac{2}{5}$ است احتمال رخ ندادن آن چه کسری است؟</p> <p>(ب) دو سکه را با هم می‌اندازیم احتمال اینکه هر دو رو بیاید چقدر است؟</p>								
۰/۵	<p>۱۷. اگر فاصله‌ی مرکز دایره‌ای تا یک خط (OH)، $\frac{1}{5}$ سانتی‌متر و قطر دایره ۳ سانتی‌متر باشد دایره و خط نسبت به هم چگونه‌اند؟ و در رابطه شعاع دایره و فاصله OH کدامیک بزرگ‌تر است؟ $OH \circ r$</p>								
۱/۵	<p>۱۸. در هر شکل تساوی‌ها را کامل کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>$\widehat{BOC} = \dots$ $\widehat{B} = \dots$</p> <p>(BC ماس بر دایره است)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>$BC =$ $\widehat{C} =$</p> </div> </div>								

<p>(۱۲) آ (۱) $(\lambda - 2) \times 180 = 10 \cdot 80^\circ$ ب $360 \div 10 = 36^\circ$</p>	<p>(۱) آ (۱) ۲ ب 360° ج ۹ د $\begin{bmatrix} -a \\ b \end{bmatrix}$</p>
<p>(۱۳) آ n^3 و ۶۴ و ۲۷ و ۸ و ۱ ب</p> $\begin{array}{c cc} x & 2 & -1 \\ \hline y & -1 & -4 \end{array}$ <p>$y = 2 - 3, y = -1$ $y = -1 - 2, y = -3$</p>	<p>(۲) الف مساوی اند ب صفر ج ۱ د $a^2 - 5 = 2^2 - 5 = 4 - 5 = -1$ (۳) آ درست. ب درست. ج نادرست. (۴) $(-\frac{5}{2}) + (+\frac{8}{2}) = (+\frac{3}{2})$</p>
<p>(۱۴) ۱۰ با مخرج ساده و با صورتها ضرب می شود. $10 \cdot (\frac{x}{1} + \frac{2}{5} = \frac{3}{2}x)$ $10x + 4 = 15x, 10x - 15x = -4$ $-5x = -4, x = +\frac{4}{5}$</p>	<p>(۵) $84 - 92 + 1 = 85 - 92 = -7$ $(-14 \div 2) = -7 \times +25 = -175$ $\frac{\text{(عدد آخری + عدد اولی)}}{2} = \frac{(60 + 11) \times 50}{2} = 1775$ تعداد سری اعداد (۶) $-\frac{1}{3}$ ← فرینه $\frac{1}{3}$ ← معکوس $+3$ ← فرینه -3</p>
<p>(۱۵) $\vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$</p> 	<p>(۷) $1 + \frac{3}{20} = \frac{23}{20}, \frac{23}{20} - \frac{4}{15} = \frac{69 - 16}{60} = \frac{53}{60}$ $2\frac{1}{6} = \frac{13}{6}, \frac{13}{6} \times -\frac{1}{13} = -\frac{1}{6}$</p>
<p>(۱۶) $2 \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 12 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ $x = 3 - 10, x = -7$ $y = -2 - 12, y = -14$</p>	<p>(۸) الف ۲ و ۳۱، ۳۳ - ۲ = ۳۱ ب ۴ تااست، ۱۱ و ۱۳ و ۱۷ و ۱۹ (۹) نسبت به هم اولند. $(12, 16) = 4$ $(25, 26) = 1$ (۱۰) $x = 90 - 45 = 45^\circ = 180 - 135 = 45^\circ$ چون مثلث قائم الزاویه است پس: $y = 90 - 45 = 45^\circ$ (۱۱) آ</p>
<p>(۱۷)</p> 	<p>مرکز تقارن ندارد (۱)  (۱) مرکز تقارن (۲)  (۲) مرکز تقارن (۳)  (۳)</p>
<p>$a + b = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$</p>	<p>ب) شکل شماره ۳ چند ضلعی مقعر است.</p>

<p>(۹) $\vec{c} + \vec{a} + \vec{b} = \vec{d}$ (ب) $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$</p>	<p>A (۱) مرکب (۲) ندارد (۳) ۸ چون اختلاف عدد وسط با اعداد سمت راست و چپ برابر است بنابراین عدد وسط میانگین است. (۴) چون $3^9 \div 3 = 3^8$، $3^8 \div 3 = 3^7$، $3^7 \div 3 = 3^6$، $3^6 \div 3 = 3^5$، $3^5 \div 3 = 3^4$، $3^4 \div 3 = 3^3$، $3^3 \div 3 = 3^2$، $3^2 \div 3 = 3^1$، $3^1 \div 3 = 3^0 = 1$ (۱ : B نادرست. ۲) درست. ۳) درست. ۴) نادرست</p>
<p>(۱۰) (رابطه فیثاغورس) $x^2 = (\sqrt{2})^2 + 1^2$، $x^2 = 2 + 1$ $x^2 = 3$، $x = \sqrt{3}$</p>	<p>C (۱): الف</p>
<p>(۱۱) به حالت (وتر و یک ضلع) $\overline{AB} = \overline{AC}$ و $\overline{AH} = \overline{AH}$ (۱۲) $(2^7)^2 = 2^6 \Rightarrow 3^6 \times 2^6 = 6^6$، $8^6 = 1 \Rightarrow 8^6 \div 8^2 = 8^4$ $(-\frac{2}{7})^2 \times (-\frac{3}{5})^2 = (\frac{6}{35})^2$، $\frac{\frac{1}{x^2} \times \frac{1}{y^2}}{\frac{y}{x} \times \frac{x}{y}} = \frac{1}{yx}$</p>	<p>$\frac{(n-2) \times 180}{n} = 108 \Rightarrow 180n - 360 = 108n$ $180n - 108n = 360 \Rightarrow 72n = 360 \Rightarrow n = 360 \div 72 \Rightarrow n = 5$ $4 \times 4^2 = 4^3$ (۲) 3 (۳)</p>
<p>(۱۳) $\sqrt{64} \times \sqrt{7} \times \sqrt{11} \Rightarrow 8 \times \sqrt{7} \times 11$، $\sqrt{15} \times \sqrt{16}$ $-\sqrt{22}$ $\sqrt{15}$  $9 \times 10 = 90$، $-\frac{4}{5} = -\frac{4}{5}$ (۱۴)</p>	<p>D (۱) $(-7 \times 3^2) - (-4) = -7 \times 9 + 4 = -59$ $-2/4 + 0/7 = -1/2$ $(\frac{1}{3} - \frac{2}{3} - \frac{4}{3}) \div (2 \frac{2}{6}) = -\frac{3}{3} \times \frac{3}{2} = -\frac{3}{2}$ $(\frac{2}{14} - \frac{2}{28}) \times \frac{7}{6} = \frac{4-2}{28} = \frac{2}{28} = \frac{1}{14}$، $\frac{7}{6} \times \frac{1}{14} = \frac{1}{12}$</p>
<p>در جمع رادیکال‌ها باید اعداد زیر رادیکال با هم جمع شوند. $\sqrt{49} = 7$</p>	<p>(۲) (۱) ۱۷ و ۲۹ (ب) ۱ (۱۵ و ۷) ۳) (۱) شکل الف (ب) یک</p>
<p>(۱۵) مرکز دسته $\frac{20+26}{2} = \frac{46}{2} = 23$ فراوانی $\frac{184}{23} = 8$</p>	<p>(۴) $2x - 6 + 6 = 18$، $\frac{(5-2) \times 180}{5} = 108$ $2x = 180 - 40$ $x = \frac{140}{2}$، $x = 70$</p>
<p>(۱۶) (ب) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ (آ) $\frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$</p>	<p>(۵) $a^2 + a - a - 1 = a^2 - 1$ (ب) $5n$ (آ) $2(-1 - \frac{1}{2} \times 2) + (-1+2) = 2(-1-1) + 2 = -2-2+2 = -2$ (ب) $6xy^2 - 12x^2y = 6xy(y-2x)$</p>
<p>(۱۷) مماس و $OH = r$ چون شعاع همان $r/5$ می‌شود. $BOC = 40 + (90 - 40) = 90$ $\hat{B} = 90 - 40 = 50$ $\widehat{BC} = 180 \times 2 = 160$، $\hat{B} = \frac{120}{2} = 60$ $\hat{C} = 180 - (160 + 60) = 40$</p>	<p>(۷) $14(\frac{3}{2}x - \frac{2}{7}) = 4x \Rightarrow 21x - 4 = 56x$ $21x - 56x = 4 \Rightarrow -35x = 4 \Rightarrow x = -\frac{4}{35}$</p>
<p>(۱۸)  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$، $\vec{b} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$، $\vec{c} = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$</p>	<p>(۸)</p>