



# نکات بسیار مهم هنده کتاب ریاضی ششم ابتدایی

ویژه شرکت کنندگان در آزمون تیزهوشان و مدارس نمونه دولتی

ریاضی

ششم ابتدایی

۰۹۱۲۷۶۳۷۴۱۴



[www.riazi6.ir](http://www.riazi6.ir)

۷۷۱۹۸۰۳۷ - ۴۴۴۲۲۹۶۷



\*تعمیم به موقع راز موفقیت شماست\*

## تدریس

ششم دبستان

## خصوصی

توسط دبیران رسمی و مولفان کتاب  
کلیه دروس کلیه مناطق در منزل شما یا موسسه

دریافت شهرییه به صورت اقساط طی دوره

پیکیری مستمر و برگزاری آزمون های پیشرفت تحصیلی رایگان طی دوره آموزشی

۷۷۱۹۸۰۳۷

شرق و مرکز

۴۶۰۴۹۲۳۲

غرب

۲۲۸۹۳۸۷۴

شمال





### تعمیر

در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

- ۷ میلی‌متر = ..... متر  
 ..... سانتی‌متر = ۹۸۰٫۲۳ متر  
 ۲۰۰ کیلومتر = ..... متر  
 ..... سانتی‌متر = ۹۸٫۶۵۸ متر  
 ۸٫۹۱ میلی‌متر = ..... متر  
 ..... سانتی‌متر = ۸٫۲۳۵ متر  
 ۸٫۴۰۰ دسی‌متر = ..... میلی‌متر  
 ..... سانتی‌متر = ۹۸٫۲۳۵ میکرون

### خط

تعریف خط: خط به مجموعه‌ای از نقاط که کنار هم قرار گرفته‌اند اطلاق می‌شود.



شکل ۷. به مجموعه‌ای از نقاط که کنار هم قرار گرفته‌اند خط می‌گویند.

### انواع خط:



خط خمیده: خطی که دارای انحنا باشد در اصطلاح خط خمیده گویند.

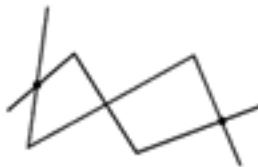
شکل ۸. از دو نقطه، بی‌شمار خط خمیده می‌توان گذراند.

از دو نقطه، بی‌شمار خط خمیده می‌توان گذراند.

خط شکسته: خطی که دارای شکستگی باشد را در

اصطلاح خط شکسته می‌گویند.

از دو نقطه، بی‌شمار خط شکسته می‌تواند گذراند.



شکل ۹. از دو نقطه، بی‌شمار خط شکسته می‌تواند گذراند.

خط راست: خطی که با کمک خط‌کش و با یک حرکت کشیده می‌شود.

از دو نقطه فقط یک خط راست می‌توان گذراند.

کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه قسمتی از خط راست (پاره‌خط) است که آن دو نقطه را به هم وصل می‌کند.

شکل ۹. از دو نقطه فقط یک خط راست می‌توان گذراند.

شکل ۱۰. شکل یک پاره‌خط

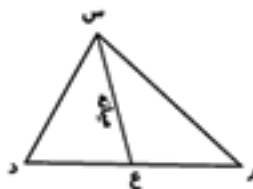
در شکل مقابل نقطه‌ی (ع) وسط ضلع (رد) است.

راس (س) را به نقطه‌ی (ع) وصل کرده‌ایم، به این

پاره‌خط میانه مثلث گویند.

میانه مثلث را به دو قسمت با مساحت‌های مساوی

تقسیم می‌کند.



شکل ۱۱. میانه مثلث را به دو قسمت با

مساحت‌های مساوی تقسیم می‌کند.

برای به‌دست آوردن فاصله‌ی نقطه‌ای از خط کافی است به کمک گونیا پاره‌خطی از نقطه

بر خط مورد نظر عمود کنیم، اندازه‌ی این پاره‌خط فاصله‌ی نقطه از خط است.

اگر بخواهیم در مثلث فاصله‌ی نقطه‌ی راس (م) تا ضلع مقابل را به‌دست آوریم باید از

راس بر ضلع مقابل عمودی بکشیم (ارتفاع مثلث)، گاهی مجبوریم برای رسم ارتفاع، ضلع

مثلث را به بیرون آن ادامه دهیم. (شکل ۱۲ را ببینید.)



شکل ۱۲. ارتفاع یک ضلع مثلث که خارج مثلث قرار دارد.



### چند نکته‌ی مهم:

۹ فاصله‌ی هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع زاویه به یک اندازه است.



۹ در مثلث، حاصل ضرب هر قاعده در ارتفاع تقریبش برابر است با حاصل ضرب قاعده‌ی دیگر در ارتفاع تقریبش.



$$\text{پس: } \text{ود} \times \text{رم} = \text{وچ} \times \text{رد} = \text{دس} \times \text{رو}$$

۹ برای به‌دست آوردن تعداد پاره‌خطهای شکل مقابل از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم.  
( $2 \div$  یکی کمتر  $\times$  تعداد نقطه‌ها)



نقطه	ل	ع	ن	و
پاره‌خط	ل ع	ع ن	ن و	و د
	ل ن	و ع	د ن	
	ل و	د ع		
	ل د			

۹ برای این که بتوانیم بدون اشتباه نام تمام پاره‌خطها را بگوییم بهتر است از جدول نظام‌دار استفاده کنیم.

برای هر واحد مثال مناسبی بنویسید که اندازه‌ی آن حدوداً برابر با عدد داده شده باشد.

- ۴۰۰ میکرون: .....
- ۶ متر: .....
- ۷ دسی‌متر: .....
- ۱۳۰ سانتی‌متر: .....
- ۵۲ میلی‌متر: .....
- ۱۳۵ کیلومتر: .....



### روش محاسبه‌ی تبدیل واحدها

می‌دانیم ۸ متر برابر با ۸۰۰ سانتی‌متر ( $8 \times 100$ ) یا ۸۰۰۰ میلی‌متر ( $8 \times 1000$ ) است.

پس برای تبدیل واحدهای بزرگ به واحدهای کوچک کافی است واحد داده شده را در عددی که تبدیل واحد را نشان می‌دهد ضرب کنیم و برای تبدیل واحد کوچک به بزرگ عکس عمل ضرب یعنی تقسیم می‌کنیم.



مثال‌های توجه کنید (به جهت حرکت ممیز در ضرب و تقسیم دقت کنید)

$$100 \times \frac{8}{25} \text{ متر} = 825 \text{ سانتی‌متر}$$

$$10 \times \frac{4}{100} \text{ سانتی‌متر} = 40 \text{ میلی‌متر}$$

$$1000 \div \frac{298}{8} \text{ متر} = 298 \text{ کیلومتر}$$

$$100 \div \frac{4}{8} \text{ سانتی‌متر} = 48 \text{ متر}$$

۲ برای هر واحد مثال مناسبی بنویسید که اندازه‌ی آن حدوداً برابر با عدد داده شده باشد.

- ۴۰۰ میکرون: .....  
 ۶ متر: .....  
 ۷ دسی‌متر: .....  
 ۱۳۰ سانتی‌متر: .....  
 ۵۲ میلی‌متر: .....  
 ۱۳۵ کیلومتر: .....

### روش محاسبه‌ی تبدیل واحدها

می‌دانیم ۸ متر برابر با ۸۰۰ سانتی‌متر ( $8 \times 100$ ) یا ۸۰۰۰ میلی‌متر ( $8 \times 1000$ ) است.



پس برای تبدیل واحدهای بزرگ به واحدهای کوچک کافی است واحد داده شده را در عددی که تبدیل واحد را نشان می‌دهد ضرب کنیم و برای تبدیل واحد کوچک به بزرگ عکس عمل ضرب یعنی تقسیم می‌کنیم.

مثال‌های توجه کنید (به جهت حرکت ممیز در ضرب و تقسیم دقت کنید)

$$100 \times \frac{8}{25} \text{ متر} = 825 \text{ سانتی‌متر}$$

$$10 \times \frac{4}{007} \text{ سانتی‌متر} = 407 \text{ میلی‌متر}$$

$$1000 \div \frac{29}{8} \text{ متر} = 298 \text{ کیلومتر}$$

$$100 \div \frac{4}{8} \text{ سانتی‌متر} = 048 \text{ متر}$$



### تمرین

در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.



- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ۲۰۰ کیلومتر = ..... متر         | ۷ میلی‌متر = ..... متر          |
| ۸۹۱ میلی‌متر = ..... متر        | ..... سانتی‌متر = ۹۸۰۴۳         |
| ..... سانتی‌متر = ۹۷۵۴ میلی‌متر | ..... دسی‌متر = ..... سانتی‌متر |
| ..... میلی‌متر = ۸۷۴۰۰ دسی‌متر  | ..... متر = ۸۷۴۲۵ سانتی‌متر     |
| ..... میلی‌متر = ۹۸۷۲۳۵ میکرون  | ..... سانتی‌متر = ۴۷۲۳۵ کیلومتر |

### نکته‌ای دیگر:

اگر یک چهارضلعی را در دایره‌ای محاط کنیم، همان طور که در شکل می‌بینید، کمان (ع د) روپهروی زاویه‌ی (م) و کمان (د ع) روپهروی زاویه‌ی (ر) است که مجموع این دو کمان برابر یک دایره‌ی کامل (۳۶۰ درجه) است و چون اندازه‌ی زاویه‌ی محاطی در دایره بنابر آنچه قبلاً گفته شد نصف کمان روپهرو است پس مجموع دو زاویه (ر) و (م)



برابر با ( $360 \div 2 = 180$ ) درجه است و به همین ترتیب مجموع زاویه‌ی (ع) و (د) هم ۱۸۰ درجه است. پس می‌توان نتیجه گرفت که مجموع زاویه‌های داخلی هر چهارضلعی ۳۶۰ درجه است.

## نکاتی در مورد ساعت:

اگر عقربه‌های ساعت را به عنوان اشباع زاویه فرض کنیم فاصله‌ی حرکت هر ساعت ۳۰ درجه

و فاصله‌ی حرکت هر دقیقه ۶ درجه است.

زیرا صفحه‌ی ساعت ۳۶۰ درجه است که به ۱۲ ساعت ( $360 \div 12 = 30$ ) و به ۶۰ دقیقه ( $360 \div 60 = 6$ ) تبدیل شده است.

برای محاسبه‌ی زاویه‌ی تشکیل شده بین عقربه‌های ساعت کافی از رابطه‌ی زیر کمک بگیرید. (علت عدد ۵٫۵ در این رابطه این است که در ساعت، عقربه‌ی ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار هم زمان حرکت می‌کنند و نیم درجه از زاویه دقیقه کم می‌کند ( $6 - 0,5 = 5,5$ ))



مثال ۳۶

$$\text{زاویه‌ی بین عقربه‌ی ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار} = (30 \times \text{ساعت}) - (5,5 \times \text{دقیقه})$$

دقت کنید در استفاده از رابطه‌ی بالا به نکات زیر توجه کنید:

۱. همیشه اختلاف بین عددهای حاصل از پرانتزها را به دست آورید پس اگر عدد حاصل

پرانتز دوم بیشتر از پرانتز اول بود مشکلی نیست جای پرانتزها را عوض کنید.

۲. گاهی اوقات حاصل نهایی از عدد ۱۸۰ درجه بیشتر می‌شود در این صورت شما زاویه‌ی محذب بین دو عقربه را محاسبه کرده‌اید پس باید حاصل را از عدد ۳۶۰ کم کنید.

۳. اگر در مسئله‌ای زاویه‌ی بین عقربه‌های ساعت در زمان ۴۲ : ۱۸ را خواستند حتماً

عدد چنین ساعت‌ها را بعد از نظر تبدیل کنید. (عدد ساعت در فرمول نباید کمتر

از ۱۲ باشد.)

ذکر چند نکته:

در یک دور صفحه ساعت که معادل ۱۲ ساعت است، عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار ۱۱ بار

از روی هم عبور می‌کنند پس در هر شبانه‌روز این دو عقربه ۲۲ بار از روی هم عبور می‌کنند.

در یک دور صفحه ساعت عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار ۲۲ بار با هم زاویه‌ی قائمه

می‌سازند پس در هر شبانه‌روز عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار ۴۴ بار با هم زاویه‌ی

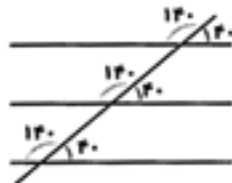
قائمه می‌سازند.

نکاتی دیگر از زاویه:

اگر یک پرک کاغذ را به هر صورت دو بار تا بزنید مجموع زوایای حاصل در محل تا خوردگی همیشه ۳۶۰ درجه



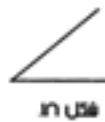
اگر خطی چند خط موازی را قطع کند آن خط با هر زاویه‌ای که خط اول را قطع کند با همان زاویه دیگر خطوط موازی را قطع خواهد کرد.





به عبارت دیگر زاویه مجموعه نقاطی از صفحه

شکل ۲۹ زاویه منفرجه است که بین و روی دو نیم خط قرار گرفته است.



**انواع زاویه:**

زاویه صفر: زاویه‌ای است که دو ضلع آن کاملاً بر هم منطبق شده است و طبیعتاً اندازه‌ی آن صفر درجه است.

زاویه‌های تند (حاده): زاویه‌هایی هستند که اندازه‌های آن‌ها بین صفر تا ۹۰ درجه باشند.



شکل ۳۰ زاویه حاده

زاویه راست (قائمه): زاویه‌ای است که اندازه‌ی آن ۹۰ درجه می‌باشد.

زاویه باز (منفرجه): زاویه‌ای است که اندازه‌های آن‌ها بین ۹۰ تا ۱۸۰ درجه می‌باشند.



شکل ۳۱ زاویه باز

زاویه نیم‌صفحه: زاویه‌ای است که اضلاع آن روی یک خط راست بوده و اندازه‌ی آن ۱۸۰ درجه است.

زاویه‌های برآمده (محدب): زاویه‌هایی هستند که اندازه‌های آن‌ها بین ۱۸۰ و ۳۶۰ درجه باشد. این زاویه‌ها حتماً پشت زاویه‌های تند، راست یا باز قرار می‌گیرند.



شکل ۳۲ زاویه برآمده

زاویه تمام‌صفحه: زاویه‌ای است که اندازه‌ی آن ۳۶۰ درجه است و شامل یک دایره‌ی کامل می‌شود.

شکل ۳۳ زاویه تمام صفحه

پژرگ‌ترین زاویه، زاویه‌ی تمام‌صفحه است.

$$\frac{1}{2} \times (\text{تعداد اضلاع} - 1) \times \text{تعداد اضلاع}$$

ذکر چند نکته‌ی مهم:

۱. قاعده‌ی هر نقطه روی نیم‌ساز زاویه از دو ضلع زاویه

به یک اندازه است.

۲. در مثلث، حاصل‌ضرب هر قاعده در ارتفاع نظیرش

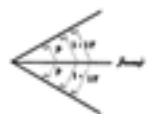
برابر است با حاصل‌ضرب قاعده‌ی دیگر در ارتفاع نظیرش.

۳.  $\text{مساحت} = \frac{1}{2} \times \text{دس} \times \text{رود}$

۴. برای بدست آوردن تعداد پاره‌خطهای شکل مقابل

از رابطه‌ی زیر استفاده می‌کنیم.

$$(2 + \text{یک کمتر} \times \text{تعداد نقطه‌ها})$$



نقطه	ل	ع	ن	و
پاره‌خط	ل ع	ع ن	ن و	و د
	ل ن	ع و	ن د	
	ل و	ع د		
	ل د			

۵. برای این که بتوانیم بدون اشتباه نام تمام پاره‌خطها را بگوییم بهتر است از جدول تکامل‌دار استفاده کنیم.

نویسنده برای پیدا کردن تعداد قطرهای یک چندضلعی کافی است از رابطه‌ی زیر کمک بگیرید.

$$\frac{1}{2} \times (\text{تعداد اضلاع} - 3) \times \text{تعداد اضلاع}$$

ده‌ضلعی ۲۵ قطر دارد.  $10 \times (10 - 3) \div 2 = 35$