

بسمه تعالی

روش و مسائل محاسبه اختلاف ساعت

یکی از حرکات زمین ، حرکت وضعی است حرکت وضعی گردش زمین به دور خود است که **۲۴** ساعت طول می کشد یعنی هر نقطه از زمین با گردش زمین در معرض تابش نور خورشید قرار می گیرد.

چون زمین کروی است و مجموع زوایای داخلی دایره **۳۶۰** درجه است و کره زمین برای یک دور کامل به دور خود **۲۴** ساعت وقت لازم دارد بنابراین اگر $۳۶۰ \div ۲۴ = ۱۵$ اگر محیط زمین را بر ساعت شبانه روز تقسیم کنیم عدد **۱۵** بدست می آید که نشان می دهد زمین هر **۱۵** درجه را یک ساعت می چرخد **۳۰** دو ساعت **۴۵** ساعت و و

وقتی هر **۱۵** درجه یک ساعت باشد اگر یک ساعت باشد اگر یک ساعت را تقسیم بر **۱۵** درجه کنیم عدد **۴** بدست می آید که نشان می دهد هر درجه مساوی با **۴** دقیقه است.

$$۶۰ \div ۱۵ = ۴$$

هر درجه ۴ دقیقه

هر ۱۵ درجه یک ساعت یا ۶۰ دقیقه

نتیجه می گیریم که همه نقاط زمین یکبار و یک زمان در مقابل خورشید قرار نمی گیرند با چرخش زمین هر ساعتی یک نقطه یا مکان در مقابل خورشید قرار می گیرند.

مثلا ژاپن در مقابل خورشید قرار می گیرد زمین می چرخد بعد ایران قرار می گیرد

در نتیجه بین ژاپن و ایران اختلاف ساعت است





برای محاسبه اختلاف ساعت اولین کار لازم است اختلاف درجه بدست بیاید

مثلا بین ۵۰E درجه و ۴۵ W درجه غربی چقدر اختلاف است

نکته : اگر درجات طول جغرافیایی در یک نیم کره باشند برای بدست آوردن اختلاف آنها را تفریق می کنیم .

$$۹۰ \text{ غربی} - ۴۵ = ۴۵$$

اگر درجات طول جغرافیایی در دو نیم کره باشند برای بدست آوردن آنها را جمع می کنیم.

$$\text{اختلاف } ۵۰ + ۴۵ = ۹۵$$

۱- اختلاف درجه طول جغرافیایی بدست می آوریم

۲- چون هر ۱۵ درجه یک ساعت هست اختلاف بدست آمده را تقسیم بر ۱۵ می کنیم مثال

$$۱۵۰ \div ۱۵ \qquad ۹۰ \div ۱۵ \qquad ۶۰ \div ۱۵$$

۳- اگر ساعت شرق داده شد خواستیم به غرب برویم اختلاف بدست آمده را از ساعت شرق کم می کنیم . مثلا

$$۱۳ - ۷ = \qquad ۲۲ - ۸ =$$

نکته گاهی ساعت بدست آمده منفی می شود مثلا $۶ - ۱۱ = -۵$

در چنین مواقعی چون حداکثر ساعت ۲۴ هست عدد منفی را از ۲۴ کم می کنیم

$$۲۴ - ۵ = ۱۹$$

با ذکر نمونه مسائل زمان متوجه خواهید شد.

۱- اگر در نصف النهار مبدا ساعت ۱۵ باشد ساعت در ۶۰ درجه غربی چند است ؟

الف : اختلاف درجه طول را بدست می آوریم (نصف النهار مبدا طولش صفر هست) $60 - 0 = 60$

ب: عدد بدست آمده را تقسیم بر ۱۵ می کنیم تا ببینیم در آن چند ساعت هست $60 \div 15 = 4$

ج : نگاه به ساعت داده شده می کنیم ۱۵ بود می خواهیم به غرب برویم پس از ساعت داده شده کم می کنیم $15 - 4 = 11$

۲- اگر در نصف النهار مبدا ساعت ۱۰ باشد در ۹۰ درجه شرقی ساعت چند است؟

$$90 \div 15 = 6$$

$$10 + 6 = 16$$

۳- بین نصف النهار مبدا و ۱۲۰ درجه غربی چند ساعت اختلاف است؟

$$120 \div 15 = 8$$

۴- شهر A بر روی ۴۵ درجه شرقی است و ساعت آن ۱۰ هست

شهر B بر روی ۹۰ درجه شرقی است

الف) چند ساعت اختلاف دارند؟

۳ ساعت

ب) ساعت شهر B چند است؟

۱۳

۱. هر دو در یک نیم کره هستند پس واسه بدست آوردن اختلاف درجه آنها را از هم کم می کنیم



$$90 - 45 = 45$$

$$45 \div 15 = 3$$

$$10 + 3 = 13$$

چون ۹۰ نسبت به ۴۵ درجه شرقی تر است پس ساعت را اضافه می کنیم

۵- شهر A بروی ۶۰ درجه غربی و ساعت ۹ هست شهر B بروی ۶۰ درجه شرقی ساعت چند است؟

$$60 + 60 = 120$$

چون در دو نیم کره هستند آنها را جمع می کنیم تا اختلاف درجه بدست بیاید

$$120 \div 15 = 8$$

$$9 + 8 = 17$$

وقتی به طرف شرق می خواهیم برویم ساعت را اضافه می کنیم

۶- اگر در نقطه A با طول ۶۰ درجه شرقی ساعت ۲ بعداز ظهر (۱۴) باشد در نقطه B با طول ۹۰ درجه غربی ساعت چند است؟

$$60 + 90 = 150$$

$$150 \div 15 = 10$$

$$14 - 10 = 4$$

۷- شهر الف A در موقعیت ۱۵ درجه غربی و شهر B در موقعیت ۶۰ درجه غربی قرار دارد .

$$60 - 15 = 45$$

شهر الف A

الف. نماز ظهر کدام یک زودتر اقامه می شود .

ب. چند ساعت با هم اختلاف دارند . ۳ ساعت

$$45 \div 15 = 3$$

ج: اگر شهر الف A ساعتش ۱۱ باشد شهر B چند است ؟

$$11 - 3 = 8$$

۸- اگر در شهر A که در ۴۵ درجه غربی قرار دارد ساعت ۸ صبح باشد در شهر B که ۱۵ درجه غربی است ساعت چند است ؟

$$45 + 15 = 30$$

$$30 \div 15 = 2$$

$$8 + 2 = 10$$

نکته ۱۵ درجه شرقی تر است نسبت به ۴۵ یعنی ۱۵ درجه به نصف النهار مبدا نزدیکتر پس ساعت را اضافه می کنیم

۹- علی در نقطه $20W - 30N$ قرار دارد او تصمیم می گیرد به مسافرت برود پس از رسیدن به مقصد متوجه می شود که خورشید ۴ ساعت در شهر مقصد زودتر طلوع می کند مختصات شهری که علی در آن قرار دارد کدام است

(د) $80W - 30N$

(ج) $80W - 30S$

(ب) $40E - 50N$

(الف) $20W - 50N$

نکته در بحث اختلاف ساعت دادن عرض انحرافی است اصلا به عرض کار نداریم

نکته همیشه غرب را منفی حساب کنیم شرق را مثبت مثل اعداد مثبت و منفی ۴ ساعت اختلاف یعنی درجه $5 = 60$

علی در نقطه $20W$ هست ۶۰ درجه باید اضافه کنیم چون خورشید زودتر طلوع کرده پس می شود $20 + 60 = 40E$



همیشه درجه غربی را منفی حساب کنید - چرا E چون به سمت شرق آمدیم

۱۰- اگر طول جغرافیایی شهر لوس آنجلس $120^{\circ}W$ و ساعت ۱۶ روز یکشنبه باشد زمان در شهر تهران با طول $52/5$ درجه شرقی کدام است؟

الف) $20:30$ یکشنبه (ب) $3:30$ دوشنبه (ج) $19:30$ دوشنبه (د) $7:30$ شنبه

$$120 + 52/5 = 172/5$$

$$172/5 / 15 = 11/5$$

$$16 + 11/5 = 27:30$$

$$27:30 - 24 = 3:30$$

نکته چون حداکثر ساعت ۲۴ هست اگر از ۲۴ بگذرد آن را منهای ۲۴ می کنیم

۱۱- در نصف النهار $90^{\circ}E$ ساعت ۹ صبح روز شنبه است به ترتیب در نصف النهار مبدا و $120^{\circ}W$ و روز کدام است؟

الف) ۳ صبح شنبه ۱۱ صبح شنبه (ب) ۱۵ عصر شنبه ۷ صبح یکشنبه (ج) ۱۵ عصر شنبه ۲۳ شنبه (د) ۳ شنبه ۱۹ جمعه

دو سوال هست باید دقت شود ابتدا ساعت نصف النهار مبدا



$$90 \div 15 = 6$$

$$9 - 6 = 3 \text{ شنبه}$$

$$120 + 90 = 210$$

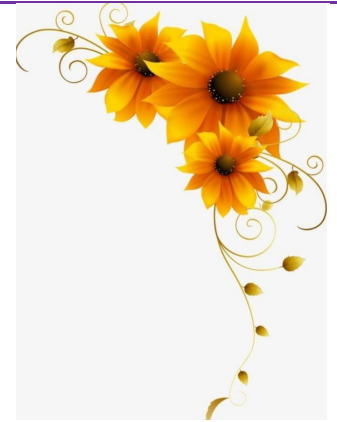
$$210 \div 15 = 14$$

$$9 - 14 = -5$$

$$24 - 5 = 19$$

جمعه

نکته : چون ساعت منفی شد آنرا از ۲۴ کم می کنیم



۱۲- اگر یک شهر بروی نصف النهار ۴۹ درجه شرقی باشد اختلاف ساعت این شهر با نصف النهار مبدا چقدر است؟

$$49 : 15 = 3$$

$$4 \times 4 = 16$$

نکته : ۴ درجه اضافه است

هر درجه ۴ دقیقه است

۳ ساعت و ۱۶ دقیقه ۳:۱۶

۱۳- اگر بروی نصف النهار مبدا ساعت ۱۲ باشد در ۴۵ درجه شرقی ساعت چند است؟

$$45 \times 4 = 180 \text{ دقیقه}$$

$$180 \div 60 = 3 \text{ ساعت}$$

$$12 + 3 = 15$$

می خواهیم از ریش دیگر بدست بیاوریم

چون هر درجه ۴ دقیقه است ضربدر ۴ می کنیم

بعد تقسیم بر ۶۰ که ساعت هست



۱۴- اگر در شهری که بروی نصف النهار ۵۲E باشد ساعت ۹ صبح باشد در کدام نصف انهار ساعت ۱۰:۲۸ است؟

۲۸W(د)

۷۵E(ج)

۳۰W(ب)

۷۴ E (الف)

چون ساعت داده شد و هر درجه ۴ دقیقه است پس

$$۱۰:۲۸ - ۹ = ۱:۲۸(۸۸)$$

$$۸۸ \div ۴ = ۲۲$$

$$۵۲ + ۲۲ = ۷۴ E$$

