

بسمه تعالی

گزارشکار گروهی

آزمایش: فاصله یابی

گروه: G

اعضاء گروه: محمد حسین عرب ، محمد حسین روستا ، محمد صادق غزنوی ، عاطفه ایرانیان نیا ، شیلا طایفه ، فاطمه گرجی

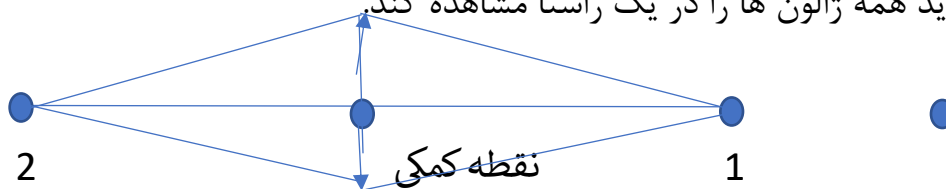
هدف: اندازه گیری فاصله بین دو نقطه در زمین

وسایل مورد نیاز: متر مدرج ، ژالون ، تراز

شرح آزمایش : ابتدا یک فرد در نقطه اول و فردی دیگر در نقطه دوم می ایستد و ژالون را روی نقطه قرار داده و با استفاده از تراز آن را به صورت کاملاً عمود نسبت به نقطه قرار میدهیم.

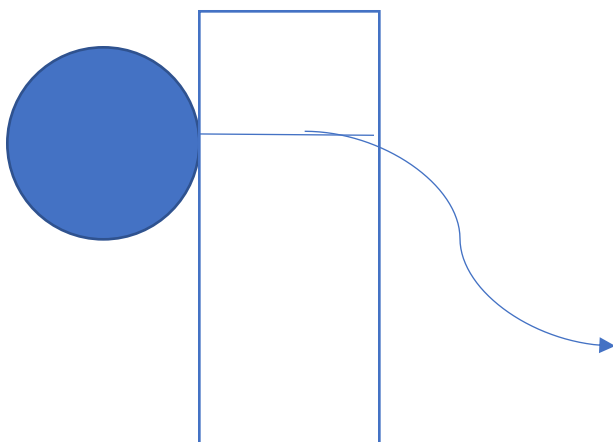
سپس با چشم یک فاصله حدودی از نقاط را تخمین میزنیم؛ اگر فاصله بیش از 15 تا 18 متر بود از نقطه کمکی استفاده میکنیم تا خطای کار کمتر شود.

برای ایجاد نقطه کمکی کافیست یک فرد بین دو نقطه در فاصله ای ترجیحاً کمتر از 15 متر نسبت به مبداء بایستد و یک فرد پشت مبداء و ژالون قرار گرفته و با تغییر مکان فردی که سعی در ایجاد نقطه کمکی دارد باید همه ژالون ها را در یک راستا مشاهده کند.



سپس بعد از آنکه نقطه کمکی با استفاده از شکل و روش بالا مشخص شد فردی دیگر سر متر را به دست نفر اول که روی نقطه 1 قرار دارد میدهد و خود در نقطه کمکی قرار میگیرد؛ شخصی که در نقطه یک قرار دارد صفر متر را دقیقاً مماس بر ژالون و در وسط آن قرار میدهد و سپس یک

فرد خارج از امتداد دونقطه و بین محدوده ای بین آن دو نقطه ایستاده و سعی میکند متر را با راهنمایی کردن افراد با بالا و پایین کردن متر آنرا تراز کند ؛ نکته ای که قابل توجه میباشد این است که متر باید به خوبی محکم کشیده شود تا شکم ندهد تا از خطای کار کاسته شود. سپس فرد در نقطه کمکی عدد روی متر را که بر ژالون مماس و بر وسط آن قرار گرفته را می خوانیم. به همین ترتیب برای بقیه نقاط نیز این کار را اعمال میکنیم و داده ها را روی کاغذ یادداشت میکنیم.



عددی که بر روی متر خوانده میشود

و محل قرار گیری صفر روی ژالون

داده های به دست آمده به صورت زیر می باشد:

نقاط	فاصله (cm)
B1 تا نقطه کمکی 1	2159.5
کمکی 1 تا کمکی 2	1630.5
کمکی 2 تا b2	1079.5
جمع کل	4869.5

با توجه به داده ها فاصله دو نقطه b1 و b2 ، 4869.5 میباشد.

نقاط	فاصله (cm)
B2 تا نقطه کمکی	1035.5
نقطه کمکی تا b3	1496
جمع کل	2531.5

با توجه به داده ها فاصله دو نقطه b_2 و b_3 ، 2531.5 میباشد.

فاصله (cm)	نقاط
1473	B3 تا نقطه کمکی 1
1077.5	کمکی 1 تا کمکی 2
1465.5	کمکی 2 تا b_4
4016	جمع کل

با توجه به داده ها فاصله دو نقطه b_3 و b_4 ، 4016 میباشد.

فاصله (cm)	نقاط
941	B4 تا کمکی
1671	کمکی تا b_1
2612	جمع کل

با توجه به داده ها فاصله دو نقطه b_4 و b_1 ، 2612 میباشد.

حال برای محاسبه خطا و بررسی درستی انجام کار برگشت اندازه گیری هارا نیز انجام میدهم.
داده های برگشت به صورت زیر خواهد بود:

فاصله (cm)	نقاط
1672	B1 تا کمکی
941	کمکی تا b_4
2613	جمع کل

خطای نسبی: $\pm 0.5 = \frac{2613-2612}{2}$

فاصله (cm)	نقاط
1456	B4 تا نقطه کمکی 1
1077	کمکی 1 تا کمکی 2
1470	کمکی 2 تا b3
4003	جمع کل

خطای نسبی: $\pm 6.5 = |4003 - 4016| / 2$

فاصله (cm)	نقاط
1496	B3 تا نقطه کمکی
1035	نقطه کمکی تا b2
2531	جمع کل

خطای نسبی: $\pm 0.25 = |2351 - 2351.5| / 2$

فاصله (cm)	نقاط
2566	B2 تا نقطه کمکی
2296	نقطه کمکی تا b1
4862	جمع کل

خطای نسبی: $\pm 3.75 = |4862 - 4869.5| / 2$