

(1)

```
/*水平距離と高度(角度)で高さを測る */
/* 六分儀で高度を測る */
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define PI 3.14159265358979323846
#define DEG(a) ((a)*180/PI)
#define RAD(a) ((a)*PI/180)
int main() {
/* 変数定義 */

double D; /* 計測地点からの水平距離 */
double H; /* 測定対象物の高さ */

double eye = 1.6; /* 平均眼差 m */
double phi; /* φ 最初に測定した角度 deg */
/* 水平距離と頂点までの角度を計測 */

scanf("%lf", &D);
scanf("%lf", &phi);
printf("\nD = %f", D);
printf("\nphi = %f °", phi);
/* 度数をラジアンへ変換 */

phi = RAD(phi);
printf("\nphi = %f ラジアン", phi);

H = tan(phi) * D + eye;
printf("\n高さH = %f m", H);

return 0;
}
```

入力値;

25.6

61.6

計算結果;

D = 25.600000

phi = 61.600000 °

phi = 1.075123ラジアン

高さH = 48.946210 m

(2)

```
/* レザーで頂点の高さを測る */
#include <stdio.h>
#include <math.h>
#define PI 3.14159265358979323846
#define DEG(a) ((a)*180/PI)
#define RAD(a) ((a)*PI/180)
double sqrt(
    double x
);
int main() {
/* 変数定義 */

double D; /* 計測地点からの水平距離 */
double L; /* トップまでの直線距離 */
double H; /* 測定対象物の高さ =  $H^2 = L^2 - D^2$  */
double eye = 1.6; /* 平均眼差 m */
double phi; /*  $\phi$  計算した仰角 deg */
/* 第一回目の計測 */

scanf("%lf", &D);
scanf("%lf", &L);
printf("\nD = %f", D);
printf("\nL = %f", L);
double D2;
double L2;
D2 = pow(D, 2);
L2 = pow(L, 2);
H = sqrt(L2 - D2);
printf("\n高さH = %f", H);
/* 仰角を計算しておく、度をラジアンへ変換 */

phi = acos(D/L);
phi = DEG(phi);
printf("\nphi = %f°", phi);
H = H + eye;
printf("\n高さH = %f m", H);

    return 0;
}
```

入力値;

48

67.9

計算結果;

D = 48.000000

L = 67.900000
高さH = 48.025098
phi = 45.014975°
高さH = 49.625098 m

(3)

```
/* 2点で角度を測量してロケットの高さを測ろう */  
/* 六分儀で高度(角度)を測る */  
/* 第1の地点から前に進んで第2の地点とする */  
  
#include <stdio.h>  
#include <math.h>  
#define PI 3.14159265358979323846  
#define DEG(a) ((a)*180/PI)  
#define RAD(a) ((a)*PI/180)  
int main() {  
/* 変数定義 */  
  
double L; /* 2点間の距離 */  
  
//double D; /* 計測地点からの水平距離 */  
  
double H; /* 測定対象物の高さ */  
  
double eye = 1.6; /* 平均眼差 m */  
  
double phi1; /* φ1 最初の地点で測定した角度 deg */  
double phi2; /* φ2 第二の地点で測量した角度 deg , phi1 < phi2 */  
/* 第1回地点の計測、ロケットから遠い地点 */  
  
scanf("%lf", &phi1);  
printf("\nphi1 = %.2f °", phi1);  
/* 第2地点の計測、ロケットに近い地点 */  
  
scanf("%lf", &phi2);  
printf("\nphi2 = %.2f °", phi2);  
/* 第1測定地点と第2測量地点間の距離 L */  
  
scanf("%lf", &L);  
printf("\nL = %.2f m", L);  
/* 度数をラジアンへ変換 */  
  
phi1 = RAD(phi1);  
printf("\nphi1 = %.4f ラジアン", phi1);  
  
phi2 = RAD(phi2);  
printf("\nphi2 = %.4f ラジアン", phi2);  
  
H = L * sin(phi1) * sin(phi2) / sin(phi2 - phi1);  
H = H + eye;  
printf("\n高さH = %.2f m", H);  
  
return 0;  
}
```

入力値;

45.0

60.0

20.0

計算結果;

$\phi_1 = 45.00^\circ$

$\phi_2 = 60.00^\circ$

$L = 20.00 \text{ m}$

$\phi_1 = 0.7854 \text{ ラジアン}$

$\phi_2 = 1.0472 \text{ ラジアン}$

高さ $H = 48.92 \text{ m}$



