

# 技能章 48. 測量章 事前課題手引き

## 考查細目(1)

歩測が誤差5%以内で正しく行えること。(草地、道路、砂礫地など地表の状況が異なる200m×200m以上の平らな場所で、それぞれあらかじめ定められた2点間を3回歩測し、誤差の平均が5%以内であること)

**質問** あなたの歩測距離について

単歩は \_\_\_\_\_ cm 複歩は \_\_\_\_\_ cm

100mは単歩で \_\_\_\_\_ 歩、複歩で \_\_\_\_\_ 歩

## 参考資料

### 歩 測



距離は歩幅を利用して測定できる。  
あるいは、歩いた時間と速度からでも  
距離を知ることが出来る。

(例：1時間に4kmの割合で歩くならば、1時間30分歩き続ければ約6km歩いたことになる)

歩測の方法は、まず自然の歩き方で100mの距離を歩き、その歩数を記録しておくことが必要。  
歩数計(単歩で表示)等を用いると長距離の測定に便利であり、距離に換算できるものもある。

例. 100mを130歩(単歩)として、390歩(単歩)であれば  
 $390 \div 130 \times 100m = 300m$

なお、複歩は単歩に比べて歩数を数えるのが半分ですみ、歩数計等を持たない場合に便利である。

### 〈歩測の測り方〉

100mの線を引き、この線に沿って普通の歩幅で歩いて歩数を数えるとよい。往復歩いて平均をとる。平均150歩とすると、 $100m \div 150 \text{歩} = 66.7cm$  が君の歩幅。

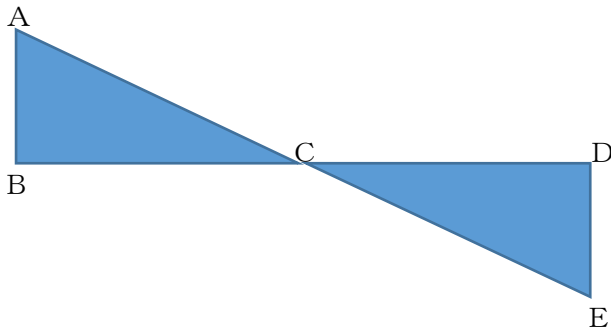
### 〈傾斜地における関数〉

	平地	よくあるゆるやかな坂 10%	きつい 20%	かなりキビシイ坂 30%
登り	1	0.802	0.648	0.494
下り	1	0.933	0.870	0.648

考查細目 (2)

簡易 (見通し式) 測量法を知り、相似三角形を利用して川幅が測定できること。

**質 問** 下記の図を見て正しいと思われるものを下記から選び ( ) に記入する。



上図は、A~B は川幅とします。

A~B に対して (直角) の方向にゆき (C 点) を定め、さらに (B~C) と同じ歩数だけ進んで (D 点) を定める。次に (D 点) より (直角) に川より遠ざかりながら

(A) と (C) を見通せる点 (E) を求める。(D~E) 間は川幅 A~B と (同じ) である。

上記の ( ) にあてはるとと思われるものを下記から選び記入して下さい。

複数の記入は可とします。

A~B	B~C	C~D	D~E	A~C	C~E	A 点	B
		点	C 点	D 点			
	E 点	同じ	相違	直角	平行		

実測して数値を記入 最寄りの川幅を測量する . m

**参考資料**

相似三角形法の図示（三種）

① 測点付近にスペースが確保できない場合	② 測点付近にスペースが確保できる場合	③ 全体的にスペースが確保できる場合

① 測点付近にスペースが確保できない場合

$$\boxed{AB} : \boxed{DE} = \boxed{BC} : \boxed{CD}$$

$$\boxed{AB} = \boxed{DE} \times \boxed{BC} / \boxed{CD}$$

※  $\boxed{CD}$  を  $\boxed{BC}$  の 1/2 に定めた場合、 $\boxed{AB} = \boxed{DE} \times 2$  となる。

② 測点付近にスペースが確保できる場合

$$\boxed{AB} : \boxed{BC} = \boxed{BC} : \boxed{BD}$$

$$\boxed{AB} = \boxed{BC} \times \boxed{BC} / \boxed{BD}$$

③ 全体的にスペースが確保できる場合

$$\boxed{AB} = \boxed{BC} \times \boxed{BD} / \boxed{DE} - \boxed{BC}$$

### 考查細目（3）

高さの測定法を3種以上知り、その内2つ以上を実演すること。

**質問** 下記の質問に対して正しいと思われるものを下記から選び（ ）に記入する。

- 1 高さの測定方法は（45度法）、（投影法）、（横倒し法）、（割り当て法）  
（水面反射法）、（見通し法）、などがある。

45度法	投影法	横倒し法	割り当て法	水面反射法
見通し法	複式見通し法	放射法	前進法	ナポレオン法

実測して数値を記入

\_\_\_\_\_法により\_\_\_\_\_高さの測定 . m  
\_\_\_\_\_法により\_\_\_\_\_高さの測定 . m

### 参考資料

#### 高さの測り方

**1. 割り当て法**  
(えん筆法、画家の方法)  
身長がわかっているスカウトを選んで、そのスカウトを、測ろうとする木のそばに立たせる。きみは遠くに立ち、まっすぐにのぼした手にえん筆の上部か木の棒を垂直に立てて持つ。えん筆の上部を木のそばに立った仲間の高さに合わせて、親指のつめで印をつける。木の全体の高さはえん筆に印をつけた長さのいくつ分になるかを、えん筆で測ってみる。仲間の身長の高さに、えん筆で測った倍数をかければ木の高さがでる。

**2. 横だおし法**  
木の棒を持って前方にのぼし、高さを親指に定め、横にたおしてその足下から同じ長さの地上の点を定めると、それは高さと同じになる。そして、歩測で測る。

**3. 投影法**  
人の影など、長さのわかっている影の長さ、長さを求める物の影の長さとの比によって求める物の高さがわかる。

**4. 水面反射法**  
洗面器に水を入れておき、A点のうつる位置(E)にたてば、目の高さ(D)と木の高さの比は、BCとCEと同じになる。

「入射角=反射角」なので  
AB:BC=DE:EC

**5. 見通し法**  
目的物の前の適当な距離のところに棒を立て、地面に目を接し、目的物を見通して棒のどの位置にあるかを見定め、その長さの比例式によって測る。

**6. 腕長利用法**  
同様の方法を利用してさらに簡単な方法は、棒をにぎった腕の長さによるものである。眼から棒までの長さを常に記憶しておけば、目的物までの距離と腕長との比例によって、簡単に高さが求められる。

AB:BC=DE:FC  
(CFは腕の長さ)