

平成20年度 水路測量技術検定試験問題(その116)

沿岸2級1次試験(平成20年6月7日)

- 試験時間 110分 -

基準点測量

問1 次の文は、基準点測量について述べたものである。正しいものには  を、間違っているものには  を付けなさい。

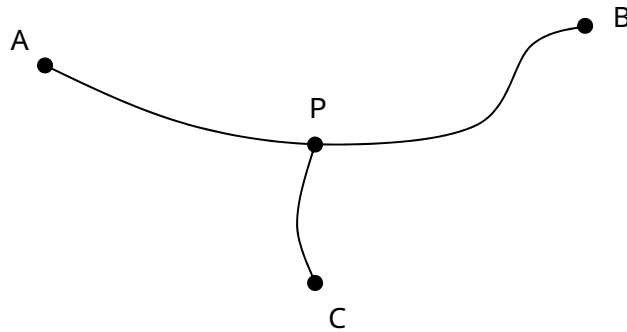
- 1 経緯儀の鉛直軸誤差(垂直軸誤差)は、望遠鏡正及び反の位置の観測法によっても消去する事ができないので、水準器(レベル)を十分調整しなければならない。
- 2 経緯儀の整置に偏心(離心)があるとき、水平角に与える影響は、偏心距離(離心距離)及び目標までの距離に比例する。
- 3 水路測量における高さは、測量地の平均水面を基準として表示される。
- 4 平面直角座標上において、任意の2点の座標差から求めた方向角は、真北を基準として右回り(時計回り)に測った角度である。
- 5 横メルカトル図法では中央子午線より東西に離れるに従って子午線収差が次第に大きくなり、各経線の間隔も増大するが、中央子午線付近では極めて相似性が高い。

問2 次の文は、GPS測量作業について述べたものである。正しいものには  を、間違っているものには  を付けなさい。

- 1 測点周辺が樹木により上空視界に障害があるため、GPSのアンテナを高くした場合測点とアンテナの中心を経緯儀等を用いて一致させるか、偏心量を測定する。
- 2 GPS受信機のアンテナは、すべての測点で一定の方向に向けて整置する方がよい。
- 3 測点間の視通がなければ、基線ベクトル(距離と方向)を求めることができない。
- 4 測点は高圧線の下、マイクロ波の電波塔の近くには、設置しない方がよいが、高層ビルのそばはよい。
- 5 測点の選点にあたっては、同時観測する他の測点の状況も考慮しておく必要がある。

問3 3個の水準点A、B、Cから水準測量によって点Pの標高を求めて次の結果を得た。点Pの標高の最確値を算出しなさい。

点Aから標高 $h_1$	57.284 m	距離 $S_1$	2 km
点Bから標高 $h_2$	57.289 m	距離 $S_2$	3 km
点Cから標高 $h_3$	57.273 m	距離 $S_3$	1.5 km



問4 多角測量を下図に示す既知点A～B間で行い、次の観測値角を得た。

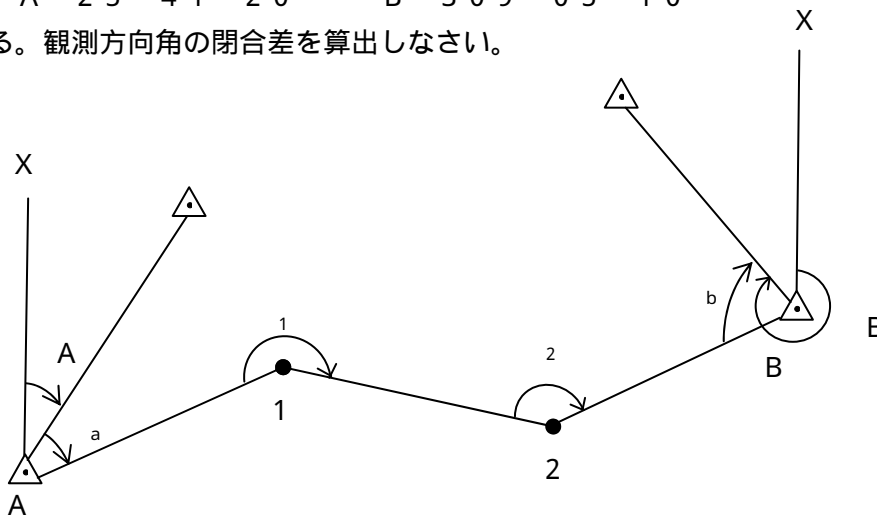
$$a = 38^\circ 27' 00'' \quad \beta_1 = 215^\circ 35' 20''$$

$$\beta_2 = 145^\circ 32' 30'' \quad b = 63^\circ 49' 40''$$

また、与点における方向角は、

$$A = 25^\circ 41' 20'' \quad B = 309^\circ 05' 10''$$

である。観測方向角の閉合差を算出なさい。



### 水深測量

問1 次の文は海上測位について記述したものである。正しいものには  を、間違っているものには  を付けなさい。

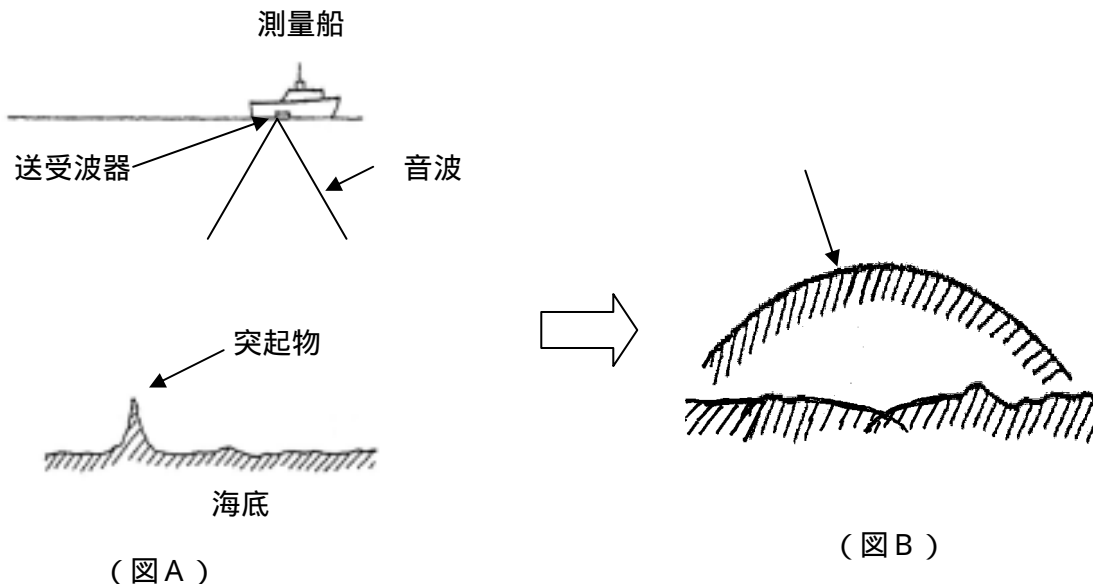
- 1 光学的測位による場合の海上位置の決定は、2線以上の位置の線の交会によるものとし、その交角は45度以上とする。
- 2 海上位置測量に使用する機器は、六分儀、経緯儀、測距儀、衛星測量機器等とする。
- 3 基準目標を変更した場合、または誘導点列が曲折する場合は、その境界となる測深線を十分重複させなければならない。
- 4 電子計算機システムによる誘導では、設定パラメータを確認するとともに、位置の点検を行うものとする。
- 5 音響測深中の海上測位間隔は、500メートル以下、または図上5センチメートル以下とする。

問2 マルチビーム（浅海用）音響測深機による測深について記したものである。正しいも

のには を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 岩礁、魚礁、異物等が存在する区域では、最浅部が明確に捕捉できるよう隣接測線と十分に重複させる。(1/2重複推薦)
- 2 音速度測定は、毎日1回以上、音速度計で行なう。
- 3 同時取得の他の音響測深記録の周波数がマルチビーム(浅海用)音響測深記録と干渉する場合、その周波数に相当するチャンネルの発振は止めなくても良い。
- 4 岩礁等の最浅部捕捉具合と再測を検討する。なお、浅所確認は通常の測量速力で1回実施する。
- 5 マルチビーム(浅海用)音響測深機の各ビーム確認のため、井桁航走計測を毎日最低1回実施する。

問3 下図Aのように測量船による音響測深において、突起物の真上を通過したところ、下図Bのような音響測深記録を得た。次の各問に答えなさい。



(図A)

(図B)

- (1) 図Bの記録は何の記録ですか。
- (2) 図Bの が記録される原因は何ですか。
- (3) 一般的に、図Bの のような記録を原理的に記録しないようにするためには、どの様にしたら良いですか。(ただし、操作上における機器の調整等によるものを除く)

問4 次の表は、経緯儀を用いて行う誘導法の特徴を項目別に比較したものです。表の ~

の空欄に正しい語句を入れなさい。

		放射誘導法
測線の形状	平行線	
誘導点の数		
測線の間隔		誘導点からの距離に比例して、隣の測線との間隔が拡大する。

### 潮汐観測

問1 次の文は、潮汐に係わる用語または表現である。正しいものには を、間違っているものには×を付けなさい。

- 1 最低水面とは海図の水深の基準面で、平均水面から  $Z_0$  だけ下方に決められた面である。  
 $Z_0$  の数値は国土交通大臣の定めるところとなっている。
- 2 潮齢とは朔または望から大潮になるまでの時間である。
- 3 月潮間隔とは月が、その地の子午線を上経過してから高潮または低潮となるまでの時間である。
- 4 分点潮とは月の赤緯が最大の頃の日潮不等が最も大きい潮汐のことをいう。
- 5 停潮とは潮汐により海面が最低になった状態のことをいう。

問2 わが国における日平均水面の変動要因を四つ挙げそれぞれについて簡潔に記述しなさい。

問3 測量地に常設験潮所がない場合における測量地の最低水面 (DL) を決定するため、次の資料を得た。最低水面は測量地の験潮所観測基準面上、何メートルになるか。算出式を記載したうえで、メートル以下第2位まで算出しなさい。

ただし、測量地の  $Z_0$  は、0.90メートルである。 $A'_0$  は測量地の平均水面とする。

資料	1) $A_0$ : 最近5か年の基準験潮所の平均水面	2.47 m
	2) $A_1$ : 基準験潮所の短期平均水面 平成20年4月1日～4月30日の平均水面	2.33 m
	3) $A'_1$ : 測量地の験潮所の短期平均水面 平成20年4月1日～4月30日の平均水面	1.90 m

### 海底地質調査

問1 次の底質を示す記号を下から選び、正しい底質記号を括弧内に記入しなさい。

- 1) 中粒砂 ( )
- 2) 岩 ( )
- 3) サンゴ ( )
- 4) 貝殻 ( )
- 5) 粘土 ( )

底質記号例: R, G, cS, mS, Si, Cy, Co, Wd, Sh, Sp

問2 海底の地形は堆積、浸食、断層、褶曲などに影響されて形成されます。海底地形の中で堆積作用、浸食作用、断層運動、褶曲運動で形成された地形を各々一つ挙げ、それぞれの説明を簡単に記述しなさい。

問3 下記に音波探査装置音源の機器名(商品名)が示されている。ここに示されている機器がどのような音源の原理、方式によるものかを括弧に記入しなさい。

解 答 欄

- 1 ソノプローブ、サブボトムプロファイラー(SBP) ( )
- 2 スパーカ ( )
- 3 音波探査機(レイセオン)、サイドスキャンソナ ( )
- 4 ブーマー、ユニブーム ( )
- 5 エアガン ( )