

平成17年度 水路測量技術検定試験問題(その107)

港湾1級1次試験(平成18年2月4日)

- 試験時間 1時間05分 -

法規

問 次の文は、水路業務法、港則法及び海上交通安全法の条文の一部である。

()の中に当てはまる語句を下記から選び記号を記入しなさい。

1. 水路業務法2条

この法律において「水路測量」とは、水域の測量及びこれに伴う()の測量並びにその成果を航海に利用させるための()の測量をいう。

2. 港則法第31条

特定港内又は特定港の()付近で工事又は作業をしようとする者は、()の許可を受けなければならない。

3. 海上交通安全法第30条

次の各号のいずれかに該当する者は、当該各号に掲げる行為について海上保安庁長官の許可を受けなければならない。

(1)()又はその周辺の政令で定める海域において工事又は作業をしようとする者。

- | | | | |
|---------|-----------|-------|-------|
| イ 省令 | ロ 港長 | ハ 航路 | ニ 海岸線 |
| ホ 土地 | ヘ 海上保安庁長官 | ト 港域 | チ 重力 |
| リ 港湾管理者 | ヌ 境界 | ル 地磁気 | |

基準点測量

問1 次の文は、光波測距儀による距離測定について述べたものである。

正しいものに○を、間違っているものに×をつけなさい。

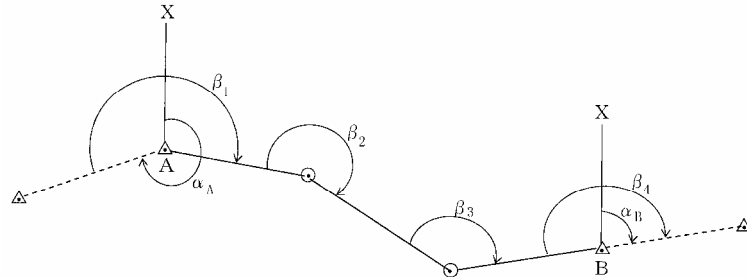
- 1 一般には、機種ごとに測距儀本体及び反射鏡の定数と合わせて零に設定してあるので、定期的に定数の検定を行う必要はない。
- 2 遠距離測定は、気温勾配変化が小さい朝夕に行う方がよい。
- 3 変調周波数誤差は、測定距離の大きさに比例する誤差である。
- 4 位相測定誤差、致心誤差は、測定距離の大小に関係ない誤差である。
- 5 気象補正は、気圧による影響が気温による影響よりも大きい。

問2 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○を、間違っているものに×をつけなさい。

- 1 三角測量による新設基準点及び補助基準点の座標値の閉合差の上限が決まっている。
- 2 多角測量法とは、既設点から順次、次の点への方向角と高さを測定して新設点の位置を求める測量である。
- 3 干渉測位方式には、スタティック方式とキネマティック方式があり、精度の点でスタティック方式の方が優れている。
- 4 GPS 測量機は、受信機とアンテナで構成されるが、観測にあたってアンテナの高さやその向きは観測値のデータ解析に影響しない。
- 5 干渉測位方式は、4個以上のGPS衛星を利用し、2地点において同時観測を行い、搬送波の位相差測定から2地点間の基線ベクトルを確定する。

問3 図に示す多角測量において、方向角 α_A と水平角 $\beta_1 \sim \beta_4$ から計算により、方向角 α_B を求めた。この方向角 α_B の標準偏差 $\sigma_B = 13$ 秒となったとすると、各点の水平角の標準偏差 σ を算出なさい。
ただし、各点の水平角の標準偏差は等しいものとし、方向角 α_A の標準偏差は、 $\sigma_A = 5$ 秒とする。



問4 測点 A B 間には、約 1 キロメートルごとに (1) ~ (3) の固定点をおき、直接水準測量による往復測定を行い、次の観測値を得た。観測値の判定を行い、その理由を記述しなさい。
ただし、往復測定の違いは、10 ミリメートル \times S とする。
S は、キロメートルで表した水準路線の片道距離

測点	往観測 (m)	復観測 (m)
A	0.000	-3.665
(1)	+2.123	-1.595
(2)	-1.268	-4.980
(3)	-0.223	-3.839
B	+3.621	0.000

水深測量

問1 次の文は測深作業について述べたものである。正しいものには \checkmark を、間違っているものには \times をつけなさい。

- 1 測深は海上模様ができるだけ平穏なときに実施するものとし、特に掘下げ区域及び岩礁区域では波浪のある場合を避けるものとする。
- 2 多素子音響測深機による水深は、直下測深記録から採用するものとする。
ただし、8 度以内の斜測深記録は水深として採用できる。
- 3 新しく発見した浅所、沈船、魚礁等については、最浅部の位置、水深及び底質を確認するものとする。
- 4 浅所の位置は 2 線以上の位置の線の交会によるか、又は 2 回以上の測定を行うものとする。
- 5 サンドウェーブの存在する区域では測深方向を峰線又は谷線にできるだけ平行するように設定して測深を行うものとする。ただし、マルチビーム (浅海用) 音響測深機による場合はこの限りでない。

問2 次の表は、港湾測量、航路測量及び沿岸測量に使用するシングルビーム音響測深機 (多素子音響測深機を含む) の基本性能表である。適切と思われる番号を下記より選んで () に記入しなさい。

区 分	仕 様		
	水深 31 メートル未満	水深 31～100 メートル未満	水深 100 メートル以上
発 振 周 波 数	90～230 キロヘルツ	30～230 キロヘルツ	10～230 キロヘルツ
送受波器の指向角 (半減半角)	() 度以下		() 度以下
紙 送 り 速 度	() ミリメートル／分以上		10 ミリメートル／分以上
仮 定 音 速 度	() メートル／秒		
記 録 方 式	乾式直線記録方式		
最小読取り目盛	最小目盛の 1 / 2 が水深 100 メートル未満では () メートル位まで、100 メートル以上では 1 メートル位まで読み取 れるもの		

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 15 ⑤ 20
⑥ 30 ⑦ 1, 300 ⑧ 1, 500 ⑨ 0. 1 ⑩ 0. 2

問3 平行誘導測深を行う場合、誘導基線と測深線との交角が65度30分のとき測深線間隔を10メートルにするためには誘導点間隔をいくらにすればよいか、メートル以下第2位まで算出しなさい。

問4 海底記録の不明瞭な箇所及び浮遊物か、器械的雑音か、海底の突起であるか判別が不明な異状記録については、再測を実施することになっている。ただし、海底からの突起した異状記録のうち、その水深を採用し、再測、判別等の処置を省略できる。その場合を三つ記述しなさい。
