

平成27年度 水路測量技術検定試験問題

港湾1級1次試験（平成27年7月4日）

法規（港湾級）

問 次の文は水路業務法、同施行令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から選びその記号を解答欄に記入しなさい。

1 水路業務法第9条

海上保安庁又は（ ① ）の許可を受けた者が行う水路測量は、経緯度については（ ② ）に、標高及び水深その他の国際水路機関の決定その他の水路測量に関する国際的な決定に基づき政令で定める事項については政令で定める測量の基準に、それぞれ従って行わなければならない。（以下略）

2 水路業務法施行令第1条

水路業務法第9条第1項の政令で定める事項は、次の表の上欄（左欄）に掲げるとおりとし、同項の政令で定める測量の基準は、当該事項ごとにそれぞれ同表の下欄（右欄）に掲げるとおりとする。（以下略）
（抜粋）

事項	測量の基準
海岸線（河岸線及び湖岸線を含む。）	水面が（ ③ ）に達した時の陸地と水面との境界
低潮線	水面が（ ④ ）に達した時の陸地と水面との境界

3 海上交通安全法第2条（抜粋）

この法律において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

巨大船 長さ（ ⑤ ）メートル以上の船舶をいう。

- | | | | |
|------------|----------|---------|----------|
| イ. 最高水面 | ロ. 国土交通省 | ハ. 200 | ニ. GPS |
| ホ. 海上保安庁長官 | ヘ. 最低水面 | ト. 満潮 | チ. 日本測地系 |
| リ. 第6条 | ヌ. 100 | ル. 平均水面 | ヲ. 第2条 |
| ワ. 500 | カ. 干潮 | ヨ. 港長 | タ. 世界測地系 |

解答欄

①	
②	
③	
④	
⑤	

基準点測量（港湾級）

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×を解答欄に記入しなさい。

- 1 新設基準点の位置は、三角測量、多角測量又はGNS S測量により決定するものとする。ただし、これと同等以上の精度を有する測量方法により決定しても差し支えない。
- 2 経緯儀による鉛直角の測定は、2対回行うものとする。
- 3 補助点及び物標のうち図解による交会法で位置を決定するものの測定には、六分儀を用いることができる。
- 4 距離の測定は、図解交会点を除き、3回以上行うものとする。
- 5 原点の位置は、図解法によるものを除き、平面直角座標値により表示するものとする。

解答欄

1	
2	
3	
4	
5	

問2 次の文は、GNS S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×を解答欄に記入しなさい。

- 1 GNS S測量機は、搬送波の位相を観測できるものを使用する。
- 2 観測方法は、2点以上の同時観測による干渉測位方式とし、スタティック法による場合の観測時間は30分以上行うものとする。
- 3 GNS S測量は、GNS S衛星のヘルス(Health)情報が良好で、高度角は仰角20度以上とする。
- 4 三角網で展開したGNS S測量において、基線長は、1周波型のGNS S機を使用する場合は、努めて10キロメートル以内となるようにする。
- 5 GPS衛星及びGLONASS衛星の組合せで観測を行う場合は、それぞれ2衛星以上を用いるとともに、あわせて5衛星以上を使用するものとする。

解答欄

1	
2	
3	
4	
5	

基準点測量（港湾級）

問3 水準測量において、往復観測の出合差の制限が2キロメートルにつき2.50センチメートルとした場合、3キロメートルの往復観測の出合差は、いくらまで許容されるか、センチメートル以下第2位まで算出しなさい。

問4 G N S S 測量の特徴を五つ記述しなさい。

①

②

③

④

⑤

水深測量（港湾級）

問1 次の文は水深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×を解答欄に記入しなさい。

- 1 測深線の方向は、測深作業が能率的であるとともに、海底地形を把握できるように設定するものとする。
- 2 未測深幅とは、測深線に沿って音波の指向角外にある海底面で、誘導測深の場合は船位誤差（偏位量を含む）を減じた幅とする。
- 3 測深区域内の現行海図に記載されている暗礁、沈船、堆等については、確認のための測量を行い、その結果発見できない場合は、その不存在又は著しく水深の異なることを確認できる調査を実施するものとする。
- 4 計画した測深区域以外であっても、浅所又は異常な記録が現れた場合は、必要な補測を行うものとする。ただし、現行海図又は旧測量原図若しくは旧電子測量原図にそれが記載されている場合にはこの限りではない。
- 5 大型船が着岸しない岸壁等の着岸施設前面については、側傍測深を行わなくてもよいものとする。

解答欄

1	2	3	4	5

問2 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○を間違っているものには×を付けなさい。

- 1 測深は海上模様ができる限り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 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限り平行するように設定して測深を行うものとする。ただし、スワス音響測深機による場合はこの限りではない。
- 3 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、斜角の振角が8度以内の斜測深記録は水深として採用できる。
- 4 スワス音響測深機を使用する場合は、システム構成機器のオフセット値はあらかじめシステム構成機器の計測原点に対する相対位置（水平位置、鉛直位置）の測定は1mm位まで測定するとともに送受波器の各種バイアスの測定を実施しておくものとする。
- 5 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。

解答欄

1	2	3	4	5

水深測量（港湾級）

問3 水路測量に伴う驗潮において観測基準面及び驗潮記録の縮率、潮高伝達の遅れ等に起因する潮高の誤差を求める方法を記述しなさい。

問4 クロスファンビーム方式の音響測深機で、水中音速が一定の場合の水深値を求める計算式を記述しなさい。