

一般財団法人 日本水路協会認定

2019年度 水路測量技術検定試験問題

港湾2級1次試験（令和元年5月24日）

—試験時間 1時間20分—

基準点測量（港湾2級）

問1 次の文はGNSS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 GNSS測量機は位相差を観測できるものを使用する。
- 2 三角網で展開したGNSS測量において、基線長は1周波型のGNSS測量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し、2周波型を使用する場合は30キロメートル以内となるようにする。
- 3 観測方法は2点以上の同時観測による干渉測位方式とする。
- 4 観測時間は、スタティック法を用いた基準GNSS測量で、30分以上とする。
- 5 GNSS衛星はヘルス情報が良好で、水平からの高度角10度以上に存在するものを同時に4個以上使用する。

問2 水準測量における次に挙げる誤差を消去する観測方法を記しなさい。

- 1 視準軸誤差
- 2 標尺の零点誤差
- 3 標尺の傾きによる誤差

問3 平面直角座標系において、次に示す既知点A及び既知点Bの座標値を用いて、既知点Aから既知点Bの方向角及び平面距離を算出しなさい。

なお、方向角は秒、平面距離は0.00メートル位まで求めなさい。

既知点A： $X_1 = -259.10\text{ m}$ $Y_1 = +350.30\text{ m}$

既知点B： $X_2 = +820.35\text{ m}$ $Y_2 = -450.80\text{ m}$

水深測量（港湾2級）

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○を間違っているものには×を解答欄に記入しなさい。

- 1 スワス音響測深機による水深は、方位、動揺、音速、音線屈折等の補正を行うものとする。また、シングルビーム音響測深機についても努めて行うものとする。
- 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、斜角の振角が8度以内の斜測深記録は水深として採用することができる。
- 3 漁港域を除く着岸施設の前面水域は水域の区分にかかわらず、密度の高い間隔で実施するように努めるものとする。（但し、側傍測深を除く。）
- 4 浅所の位置は3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 測深区域及び至近にある浮標、魚網等は、その位置及び形状を測定しておくものとする。

問2 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 測深は、海上模様ができるだけ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 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。
- 3 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（偏移量を含む）を減じた幅とする。
- 4 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。
- 5 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。

問3 サイドスキャンソナーを使用し海底を調査したところ、記録紙上から読み取った水平距離50メートルの位置から影の長さ10メートルの物体を確認した。

海底から曳航体までの高さが19メートルとすると、その物体の高さはいくらになるかメートル位まで算出しなさい。

問4 スワス音響測深機を使用して測深を行う前にパッチテストを行います。パッチテストを行う理想的な海域は、どのような海域（どのような海底地形を有した海域）ですか。

潮汐観測（港湾2級）

問1 次の文は、潮汐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 分点潮とは、月が赤道付近にある頃の日潮不等が大きい潮汐をいう。
- 2 潮差は同一の場所であっても日によって変化し、この変化は主に気象要素の影響による。
- 3 日本近海の平均潮差は、太平洋沿岸に比べて、日本海沿岸のほうが小さい。
- 4 潮齢とは、上弦または下弦から大潮となるまでの時間をいう。
- 5 遅角とは、ある分潮を起こす仮想天体が、その地の子午線を上経過してから、その分潮が高潮となるまでの時間を角度で表したものである。

問2 験潮は、どのような目的で実施されるか。
五つ書きなさい。

問3 測量地に常設験潮所（基準となる験潮所）がないので、臨時験潮所を設置して最低水面を求めるために次の資料を得た。

資料

- 1) 常設験潮所（基準となる験潮所）の平均水面の高さ（ A_0 ） 2.55 m
- 2) 常設験潮所（基準となる験潮所）の短期平均水面の高さ
某年5月1日～5月31日の平均水面の高さ（ A_1 ） 2.50 m
- 3) 臨時験潮所（測量地験潮所）の短期平均水面の高さ
某年5月1日～5月31日の平均水面（ A'_1 ） 1.95 m

測量地の平均水面の高さ及び最低水面の高さは、臨時験潮所（測量地験潮所）の観測基準面上何メートルになるか、それぞれメートル以下第2位まで算出しなさい。
ただし、測量地の Z_0 は、0.95メートルである。