

解答欄

①	②	③	④	⑤

受験番号	
------	--

2024年 沿岸1級 1次試験 基準点測量

問1 次の文は、基準GNSS測量について述べたものである。
() の中に該当する語句を下の【選択肢】から選び、その記号を解答欄に記入しなさい。

- 1 基準GNSS測量で実施する測点の次数は、(①) に基づいて決定する測点を一次点とする。
- 2 使用するGNSS衛星の高度角は、(②) の影響による誤差や多重反射の影響を軽減するため、(③) 度以上としている。
- 3 観測途中で、GNSS衛星からの電波が瞬間的に切断されることによって起きる(④) は、解析処理で検出することができる。
- 4 基準GNSS測量における測点の位置の計算は、2点以上の既設基準点を含む(⑤) 計算による。

【選択肢】

- イ マルチパス

ロ 海上保安庁基準点

ハ 対流圏
- ニ 25

ホ 図形平均

ヘ 15
- ト 国土地理院基準点

チ 成層圏

リ 網平均
- ヌ サイクルスリップ

解答欄

①	②	③	④	⑤

2024年 沿岸1級 1次試験 基準点測量

問2 次の文は、基準点測量について述べたものである。
() の中に適切な語句を入れ文章を完成しなさい。
解答は解答欄に記入しなさい。

- 1 (①) は、地球上のある地点の重力に直交する面のうち、おおよそ平均海面と一致する面である。
- 2 地球楕円体は、長半径と (②) の値によって表わす。
- 3 水路測量における世界測地系は、(③) を採用している。
- 4 水路測量において測点の座標値は、(④) 図法により表示する。
- 5 (⑤) は、平面直角座標系において任意の原点が座標原点を通る子午線上にない場合に方位角と方向角に生ずる差のことをいう。

解答欄

①	②	③	④	⑤

受験番号

2024年 沿岸1級 1次試験 基準点測量

問3 水路測量において、既知点Aから出発して、既知点Bに到達する二級基準多角測量を行い、既知点Bの座標値 $x_b = -540.05$ メートル、 $y_b = +425.95$ メートルの測量結果を得た。

また、既知点Bの既定座標値は、 $X_b = -539.85$ メートル、 $Y_b = +426.20$ メートルである。この測量データをもとに、位置の閉合差をメートル以下小数第2位まで算出しなさい。

さらに、この測量結果について評価しなさい。

受験番号	
------	--

2024年 沿岸1級 1次試験 水深測量

- 問1 次の文は、測深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 測深時の速力は、測深器（機）の発振間隔を考慮して決定する。
 - 2 スワス音響測深機送受波器のバイアス測定は、動揺が原則±2メートル以下の海況で実施する。
 - 3 シングルビーム音響測深機の場合について、波浪の影響により海底の音響測深記録が凹凸を呈した場合、砂泥質の自然海底に限って、海底記録の相隣れる凸（浅）部と凹（深）部との水深差が1メートル以内のときは、その1/3を凸部の水深に加えた値を海底の水深とすることができる。
 - 4 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。
 - 5 低潮線、干出物等については、高潮時における状態を確認しておくものとする。

解答欄

1	2	3	4	5

受験番号	
------	--

2024年 沿岸1級 1次試験 水深測量

問2 次の文は、水深測量に関して述べたものである。
() の中に適切な数値を入れ文章を完成しなさい。
解答は解答欄に記入しなさい。

- 1 測得水深には、器差、送受波器の喫水量、水中音速度の変化による補正、潮高等の改正を行うが、(①)メートル以上の水深については、潮高の改正は行わなくても良い。
- 2 一a及び一b級の水域で水深を測定する場合に、(②)メートル以浅の独立した浅所及び水底の障害物が存在し又はその存在が推定される場合は、適切に測深線を設定し、その最浅部の水深を測定する。
- 3 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、海底からの突起した異状記録のうち、比高が(③)メートル以下のものについては、その水深を採用し、再測、判別等の処置を省略できる。
- 4 バリチェックに使用する深度索は、使用状態に近い張力をかけ鋼製尺で測定し、バリの反射面から各深度マークまでの長さには、深度(④)メートルまでは2.5センチメートル以上、これを超える深度については5センチメートル以上の誤差がないよう点検を行う。
- 5 水深の測定結果を検証するため、照査線を設定し、測深線と照査線の交点における測定値の差を評価する場合、その照査線の間隔は測深線の間隔の(⑤)倍を標準とする。

解答欄

①	②	③	④	⑤

受験番号	
------	--

2024年 沿岸1級 1次試験 水深測量

問3 スワス音響測深機による測深について次の各問に答えなさい。

(1) 送受波器のロールバイアスはどのようにして測定すればよいか、その方法を記しなさい。

(2) マルチビーム音響測深機で平坦な海底を測量したところ、海底記録の水深断面が直線的ではなく、図に示すようなスマイルカーブになっていた。
海底が平坦に記録されない原因は何か記しなさい。

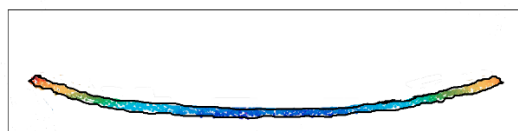


図 スマイルカーブの例

(3) 現地作業において、測深精度の検証はどのように行えばよいか、その方法を記しなさい。

受験番号	
------	--

2024年 沿岸1級 1次試験 水深測量

問4 測深データの「CUBE 処理」とは、総伝搬不確かさを考慮した統計的な処理により、測深データから水深を算出する一連の処理方法をいう。

水路測量として実施する「CUBE 処理」は、いくつかの条件を全て満たした場合に用いることができる。

この場合の「CUBE 処理」を用いることができる条件のうち、三つを解答欄に記述しなさい。

解答欄

1
2
3

受験番号

2024年 沿岸1級 1次試験 潮汐観測

- 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 潮汐の主要 4 分潮は、 M_2 、 S_2 、 K_1 、 O_1 分潮である。
 - 2 潮汐表の潮高は最低水面からの高さであることから、マイナス値になることはない。
 - 3 日本近海における月平均水面は、一般に冬春に高く、夏秋に低い。
 - 4 約半年後の月齢の等しい日の潮汐変動はほぼ等しいが、午前と午後とを逆にした変動となる。
 - 5 潮時は、毎日 50 分程度遅くなる。

解答欄

1	2	3	4	5

- 問 2 次の文は、月齢の変化に伴う潮差の変化について述べたものである。
() の中に適切な語句を入れ文章を完成しなさい。
解答は解答欄に記入しなさい。
ただし、括弧内の同じ数字は同じ語句を表す。

半日周期型の潮汐では、潮差は月齢の変化にともなって変化し、一般には、地球、(①)、(②) がほぼ一直線になる、朔または (③) 後 1～2 日に最大となり、地球に対する (①) と (②) の相対位置が 90 度または 270 度離れる上弦または (④) 後 1～2 日に最小となる。
これが一般に大潮及び小潮と言われている現象である。朔または (③) から大潮となるまでの時間は場所によって異なり、その地点の潮汐の特徴を表す一つの指標となるもので、特に (⑤) と呼ばれている。

解答欄

①	②	③	④	⑤

受験番号	
------	--

2024年 沿岸1級 1次試験 潮汐観測

問3 某港の2024年6月15日のある時刻において音響測深機により水深を測ったところ、14.30メートル（潮高以外は補正済み）であった。その港には常設験潮所がなく、その時刻の臨時験潮所の観測基準面上の潮位は2.21メートルであった。

また、関係する潮汐資料は下のとおりであった。

- 資料
- 1) 基準となる験潮所の永年平均水面 (A_0) 2.37m
 - 2) 基準となる験潮所の短期平均水面
2024年6月1日～6月30日の平均水面 (A_1) 2.25m
 - 3) 某港の臨時験潮所の短期平均水面
2024年6月1日～6月30日の平均水面 (A'_1) 1.85m
 - 4) 某港の Z_0 は、0.95メートルである。

(1) 最低水面 (D_L) の算出式を記載のうえ、上の条件から某港の臨時験潮所観測基準面上の最低水面をメートル以下第2位まで算出しなさい。

(2) 潮高補正後の水深をメートル以下第2位まで算出しなさい。

受験番号	
------	--

2024年 沿岸1級 1次試験 海底地質調査

問 1 次の文章について、() の中に該当する語句を下の【選択肢】の中から選んで、その記号を解答欄に記入しなさい。

海岸は海と陸との接するところである。海岸の地形は海面水位に対する相対的な隆起、あるいは(①)に伴うような内的営力を背景としながら、かつ、風、(②)、などの外的営力によって絶えず変化しており、複雑な地史をたどっている。

音波探査は、弾性波（以下「音波」という）の(③) 諸性質を利用して、間接的に海底や海底下の地質や(④) を調査する技術である。

諸性質の種類としては音波の反射、屈折、伝搬、音響(⑤) の差、など種々ある。

【選択肢】

イ	波	ロ	インピーダンス	ハ	成分
ニ	沈降	ホ	サンゴ	ヘ	物理的
ト	塩分	チ	化学的	リ	構造
ヌ	陸	ル	移動	ヲ	生物

解答欄

①	②	③	④	⑤

問 2 音波探査の調査結果を解析して海底活断層図を作成したい。
次の問いに答えなさい。
ただし、調査海域は水深 50 メートル以浅で比較的海岸からの距離が近い海域とする。

(1) どのような音波探査機器を選ぶべきか？
具体的な機器名（または商品名）を一つ挙げて下さい。

(2) その機器を選んだ理由を記述して下さい。

(3) 記録の取得にあたって注意すべきことを述べて下さい。

受験番号	
------	--

2024年 沿岸1級 1次試験 海底地質調査

問3 底質調査に関する次の問題に答えなさい。

(1) 海底を構成する地質はその海底の環境を現わしています。海底堆積環境を支配する要因として考えられるものを二つ記述して下さい。

(2) 底質を調査する手段を二つ挙げ、その長所と短所を簡潔に記述して下さい。

受験番号	
------	--