

2025 年 11 月 9 日

2025 年度 海洋・港湾構造物維持管理士資格認定試験

択一式問題 問題用紙

(試験時間 50 分)

【解答にあたって】

1. 問題は 20 問あり、四肢択一です。問題用紙は、表紙を除いて全部で 8 ページです。
2. 解答用紙は、マークシート 1 枚です。
3. 解答用紙の所定の欄に、受験番号および氏名を記入してください。
4. 問題用紙の表紙の所定欄に、受験番号および氏名を記入してください。
5. マークシートの記入にあたっては、解答用紙の注意事項をよく読んでください。
6. 計算機は使用できません。

【注意事項】

1. 監督員の「始め」の合図があるまで、試験問題の内容を見てはいけません。
2. 「始め」の合図があったら、直ちにページ数の不足や印刷の不鮮明なところがないことを確かめてください。もしあれば、手を挙げて申し出てください。
3. 試験問題の内容についての質問は、一切受け付けません。
4. 解答時間は、「始め」の合図があってから 50 分です。試験開始後は途中退席できません。
5. 「終わり」の合図があったら、直ちに解答の記入をやめ、解答用紙を机の上に裏返しにして置き、監督員の指示に従ってください。
6. 問題用紙を持ち帰ることはできますが、解答用紙を持ち帰ることはできません。
7. 不正行為があった場合には、全ての解答が無効となります。

【その他】

1. 法令や基準等に関する問題の解答にあたっては、現在適用されている最新版のものを対象として解答してください。

受験番号				
氏 名				

【問題 1】

「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に示される港湾施設の設計に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 一般的な施設に対するレベル 1 地震動の再現期間は 50 年である。
- (2) 施設の構造的な応答に関する性能は使用性、安全性、修復性に分類され、許容される損傷の程度との関係は、使用性<修復性<安全性となる。
- (3) レベル 1 信頼性設計法による照査は、信頼性指標 β に基づき行われる。
- (4) 海水に直接接する部分など特に厳しい腐食性環境下では、鉄筋のかぶりは 50 mm 以上を標準とする。

【問題 2】

港湾の施設の点検診断に関する記述中の (A) および (B) にあてはまる語句の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

港湾の施設の点検診断手法の検討にあたっては、(A) の概念を十分に踏まえて、効率的かつ効果的に変状を把握するための点検診断の項目およびその方法、時期などを選定する必要がある。この際、点検診断で着目すべき変状は、(A) の中で可能な限り (B) の変状である。

	(A)	(B)
(1)	変状連鎖	上流側
(2)	変状連鎖	下流側
(3)	マルコフ連鎖	上流側
(4)	マルコフ連鎖	下流側

【問題 3】

ケーソン式混成堤における原因と変状の組合せとして、最も関連性の低いものは次のうちどれか。

	原因	変状
(1)	地盤の洗掘	ケーソンの傾斜
(2)	マウンド被覆石の散乱	ケーソンの重量の減少
(3)	ケーソンの沈下	天端高の低下
(4)	消波ブロックの沈下	ケーソンの滑動

【問題 4】

ケーソン式防波堤の点検に関する次の記述のうち、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 単独測位の GNSS 測位によって、上部工天端の標高を求め、ケーソン 1 函の沈下量を求めた。
- (2) 陸上および海上からの目視によって、上部工のコンクリートのひび割れを把握した。
- (3) 水中ビデオカメラによって、ケーソン側壁の穴開きを確認した。
- (4) ナローマルチビーム音響測深機によって、海底地盤の洗掘と消波工や被覆工の変状を把握した。

【問題 5】

係留施設に生じる変状に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ケーソン式係船岸において、目地からの裏埋土の吸出しにより、ケーソンに傾斜が生じた。
- (2) 鋼矢板式係船岸において、過大な船舶接岸力が作用したため、ゴム防舷材に永久変形が生じた。
- (3) 鋼矢板式係船岸において、船舶のスクリューによる海底土の巻き上げにより、矢板前面の地盤に洗掘が生じた。
- (4) 栈橋において、波浪による揚圧力で、床版に損傷が生じた。

【問題 6】

建設後 15 年経過した栈橋上部工の詳細点検診断に関する記述の正誤の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

- (ア) 腐食ひび割れが確認された鉄筋コンクリート製の上部工において、コンクリート中の塩化物イオン量を測定した。
- (イ) コンクリートの圧縮強度試験用のコアサンプリングを行う前に、電磁波レーダ法により鉄筋の位置を確認した。
- (ウ) コンクリート中の鉄筋の腐食速度を調べるため、鉄筋の自然電位を測定した。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	正	誤	正
(2)	正	正	誤
(3)	誤	誤	正
(4)	誤	正	誤

【問題 7】

コンクリート部材における調査項目と非破壊試験による調査方法の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

	調査項目	調査方法
(1)	ひび割れ深さ	電磁波レーダ法
(2)	コンクリートの強度	AE 法
(3)	コンクリートの内部空隙	分極抵抗測定
(4)	コンクリートの浮き	赤外線法

【問題 8】

コンクリートの劣化に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) コンクリートが外部から酸や塩類などの化学的作用を受けると、セメント硬化体を構成する水和物の変質あるいは分解して結合能力を失う。
- (2) コンクリートが淡水に長期間接すると、カルシウムの溶脱が生じ、水和物の分解が徐々に進行する。
- (3) コンクリートが海水に接すると、骨材が海水と反応してエトリンガイトを生成することで、ポップアウトを発生する。
- (4) 凍害による劣化は、コンクリート中の水分の凍結融解の繰返しに起因して進行する。

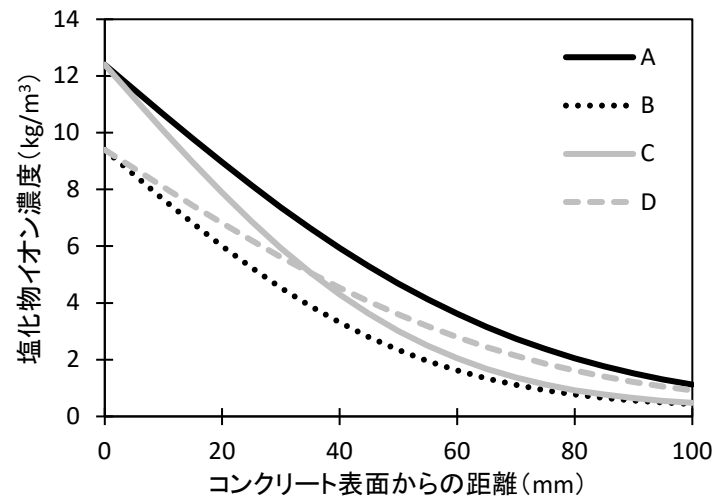
【問題 9】

コンクリートのアルカリシリカ反応（ASR）に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ASR により劣化したコンクリートでは、圧縮強度の低下に比べてヤング係数の低下が著しくなる。
- (2) ASR は、セメントに由来するアルカリ、反応性鉱物を含む骨材および水の存在により進行する。
- (3) 部材から採取したコアの促進試験で得られるコンクリートの膨張量は、部材のそれよりも小さくなる場合が多い。
- (4) プレストレスを導入した部材では、プレストレスの方向と直角方向のひび割れが卓越して発生する。

【問題 10】

下図の塩化物イオン濃度分布に合うコンクリートの水セメント比と H.W.L.からの距離との組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。



水セメント比	0.45		0.55	
H.W.L.からの距離	+0.5m	+1.0m	+0.5m	+1.0m
(1)	A	D	C	B
(2)	B	A	D	C
(3)	C	B	A	D
(4)	D	C	B	A

【問題 11】

鉄筋コンクリート部材の補修に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 幅 0.5 mm のひび割れを低圧注入工法で補修するため、注入器をひび割れに沿って 200 mm 間隔で取り付け、その間のひび割れをシール材で養生した。
- (2) コンクリートと断面修復材の接着性を確保するため、コンクリートを極力乾燥させてから断面修復を行った。
- (3) コンクリート表面に浮きが認められたが、範囲が小さく構造的に問題がないため、そのまま表面被覆を施した。
- (4) 外部電源方式の電気防食工法の施工にあたって、事前に施工対象面における鉄筋の導通確認を行った。

【問題 1 2】

塩害を受けた鉄筋コンクリート部材の補修に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。なお、同部材の維持管理レベルはレベルⅡに設定されているものとする。

- (1) 鉄筋腐食によるかぶりコンクリートの浮き・剥離が見られたため、浮き・剥離部分のコンクリートをはつり取り、断面修復を行った。
- (2) 鉄筋位置の塩化物イオン濃度が腐食発生限界濃度以上であったため、電気防食工法による補修効果は期待できないと判断した。
- (3) 鉄筋腐食によるひび割れは見られたが、コンクリートの浮き・剥離が見られなかったため、ひび割れ注入による補修を行った。
- (4) コンクリート表面の塩化物イオン濃度は高かったが、内部の濃度は低かったため、補修後の塩化物イオンの再拡散の予測結果を踏まえて、表面被覆工法を適用した。

【問題 1 3】

海洋環境における無防食鋼材の深度方向の標準的な腐食速度が最も大きい領域は次のうちどれか。

- (1) 海水中
- (2) 海上大気中
- (3) 干満帯
- (4) 飛沫帯

【問題 1 4】

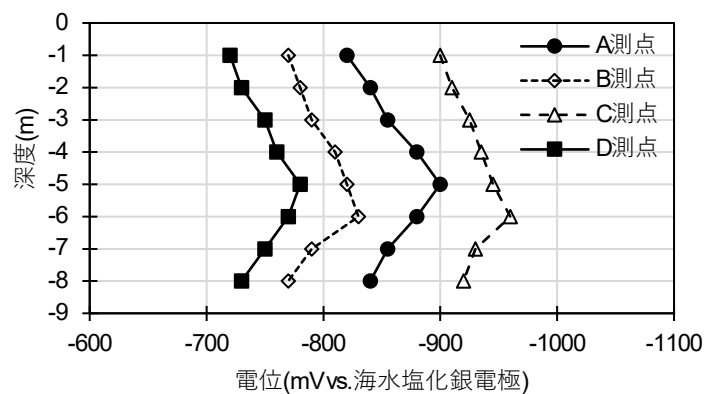
鋼材の腐食に関する次の記述のうち、適当なものの個数はいくつか。

- (ア) 鋼材の表面では、酸化反応のみが生じて腐食が進行する。
- (イ) 鋼部材の腐食形態においては、全面腐食よりも局部腐食の方が問題となる。
- (ウ) 鋼材周辺の溶存酸素濃度が低くなると、腐食速度は大きくなる。
- (エ) 海水中で鋼材に亜鉛を接触させると、鋼材の腐食が促進される。

- (1) 0 個
- (2) 1 個
- (3) 2 個
- (4) 3 個

【問題 1 5】

流電陽極方式の電気防食が適用された栈橋の鋼管杭において電位を測定した結果、下図が得られた。防食管理電位を判定基準とした場合、防食状態にあると判断される測点は次のうちどれか。



- (1) D 測点
- (2) B 測点と D 測点
- (3) A 測点と C 測点
- (4) C 測点

【問題 1 6】

港湾鋼部材に適用される電気防食に関する記述の正誤の組合せとして、最も適切なものは次のうちどれか。

- (ア) 港湾鋼部材では、流電陽極方式よりも外部電源方式を適用することが多い。
- (イ) 鋼材に対して防食電流を供給すると、鋼材の電位はアノード方向に変化する。
- (ウ) 鋼材の電位が防食電位に到達すると、高い防食効果が得られる。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	正	正	誤
(2)	誤	誤	正
(3)	誤	正	正
(4)	正	誤	誤

【問題 17】

自然災害発生時における係留施設の代表的な被災形態や利用可否の判断における着眼点に関する記述の正誤の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

- (ア) 矢板式係船岸では様々な被災形態が生じ、現地の状況を詳細に観察し、どのような被災形態が生じているのか、どの構造部分の変位、変形等が支配的な要因となっているのかなどなどを推定する必要があるため、矢板式係船岸では発災後の利用可否の判断に時間を要する傾向がある。
- (イ) 重力式係船岸の場合、構造の安定の観点よりも施設の利用の観点の方が課題となるケースが多いため、施設の変位の計測にそれほど高い精度は要求されない。
- (ウ) 栈橋の被災は杭の変形、損傷に関係するものが多く、栈橋の被災状況が複雑なため、どの程度の地震動でどのような被災形態が生じ得るかをあらかじめ推定しておき、栈橋の被災状況を事前の数値解析で想定されている状況と比較することが有用である。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	正	正	正
(2)	正	正	誤
(3)	正	誤	正
(4)	誤	正	正

【問題 18】

航路や泊地などの埋没対策に関する記述中の (A) ～ (C) にあてはまる語句の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

埋没対策として、防波堤などの施設によって港口からの土砂の侵入を防止したり、防波堤の嵩上げによって (A) に伴う土砂の侵入を防止する工法、(B) などによって土砂を有効に捕捉する工法などが挙げられ、必要に応じた (C) によって水深を確保することも対応の一つである。

	(A)	(B)	(C)
(1)	越波	ポケット浚渫	維持浚渫
(2)	飛砂	ポケット浚渫	地盤改良
(3)	越波	ポンプ浚渫	地盤改良
(4)	飛砂	ポンプ浚渫	維持浚渫

【問題 19】

以下に示す「海岸法」の第十四条の五の（A）および（B）にあてはまる語句の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

第十四条の五 海岸管理者は、その管理する海岸保全施設を良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて海岸の（ A ）に支障を及ぼさないように努めなければならない。

- 2 海岸管理者が管理する海岸保全施設の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、主務省令で定める。
- 3 前項の技術的基準は、海岸保全施設の修繕を効率的に行うための（ B ）に関する基準を含むものでなければならない。

	（A）	（B）
（1）	利用	評価
（2）	利用	点検
（3）	防護	点検
（4）	防護	評価

【問題 20】

海岸保全施設の変状連鎖に関する記述の正誤の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

- （ア） 海浜に堤防等の壁状構造物が設置されると、波の攪乱や反射によって堤体脚部が洗掘される恐れがある。
- （イ） 砂浜に緩傾斜護岸を設置した場合、礫浜と比較して、ブロックの摩耗が生じやすい。
- （ウ） 波の堤体への浸透に対する裏込め内部での戻り流れによって、汀線付近で裏込め材が吸い出されると、法面ブロックの陥没等が生じる可能性がある。

	（ア）	（イ）	（ウ）
（1）	正	正	正
（2）	正	誤	正
（3）	正	正	誤
（4）	誤	正	正