構造物の補修・補強技士試験（2025 年度）　問題用紙（選択肢問題）

【問題 1】

道路構造物の診断結果に関する 4 段階区分を下表に示す。表中の(a)～(c)を埋める語句の組合せが最も適切なものはどれか。(1)～(4)から選べ。

(イ)事後保全　(ロ)予防保全　(ハ)早期　(ニ)後期　(ホ)緊急　(ヘ)撤去・解体

区分		状態
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障がない状態
Ⅱ	(a)段階	構造物の機能に支障がないが、(a)の観点から措置を講ずることが望ましい状態
Ⅲ	(b)措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、(b)に措置を講ずべき状態
Ⅳ	(c)措置段階	構造物の機能に支障が生じている、または生じる可能性が著しく高く、(c)措置を講ずべき状態

選択肢	(a)	(b)	(c)
(1)	(ハ)	(ロ)	(ニ)
(2)	(ロ)	(イ)	(ヘ)
(3)	(ハ)	(ニ)	(ヘ)
(4)	(ロ)	(ハ)	(ホ)

【問題 2】

道路橋定期点検要領（技術的助言の解説･運用標準） 令和６年３月より、定期点検「様式１」を記載する際の「技術的な評価」について、以下の４つの記載内容の説明として、表中の(a)～(e)を埋める語句の組合せが最も適切なものはどれか。(1)～(6)から選べ。

(イ) 必ず求めることと規定している　(ロ) 必ずしも求めていない
(ハ) 道路管理者　(ニ)　資格を有する点検員　(ホ) 環境条件　(ヘ)　立地条件
(ト) 「評価：Ａ」　(チ) 「評価：Ｃ」

- 法定点検では、通常行われる程度の状態の把握、基礎情報として行った性能の見立て、将来予測結果が、健全性診断の主たる根拠となる（構造解析、精緻な測量、高度技術による厳密把握を行うことは（ａ）　）。
- どの部位・部材が、上部構造・下部構造・上下部接続部の役割区分に該当するかの評価、次回点検時に“どのような状況・状態となる可能性”があるのかという『性能の見立て』、点検員による近接目視結果、主観的評価に対して、『法定点検を行うに足ると認められる程度の知識と技能を有する技術的水準及び信頼性がある技術者か？』という評価は“　（ｂ）　の判断”による。
- 想定状況として、①『起こりえないとは言えない』までも、『通常供用では極めて起こりにくい程度の重量の複数台車両の同時載荷などの過大な活荷重状況』、②一般に道路管理者が緊急点検を行う程度以上の大規模かつ稀な地震、③橋の条件によっては被災可能性があるような稀な洪水・出水等の状況がある。以上より、診断作業では、　（ｃ）　から該当するものを想定することを基本とする。このほか、橋梁の構造条件等によっては、被災が想定される台風・暴風についても評価するなど、必要に応じ、道路橋の状態や構造条件等に応じた状況想定に基づいて判定する。
- 想定状況に対し、どのような被災・損傷が生じるのかを推定し、道路機能提供の観点から、構造安全性、走行安全性、第三者被害発生の懸念について、『定期点検時点での評価』として、何らかの変状が生じる可能性が低いのか「(ｄ)」、致命的な状態となる可能性が高いのか「(ｅ)」、そのいずれでもないのか「評価：Ｂ」について、収集した情報から概略的な評価を行い、健全性診断区分の決定を行う。

選択肢	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
(1)	(イ)	(ハ)	(ホ)	(ト)	(チ)
(2)	(イ)	(ニ)	(ホ)	(チ)	(ト)
(3)	(ロ)	(ニ)	(ヘ)	(チ)	(ト)
(4)	(ロ)	(ハ)	(ヘ)	(ト)	(チ)

【問題 3】

道路橋定期点検要領（技術的助言の解説･運用標準） 令和６年３月より、定期点検「様式１」を記載する際における技術的な評価について、以下の３つの記載内容の説明に対し、文中の(イ)～(ニ)の当てはまる、用語(a)～(f)について、最も適切な組合せを(1)～(6)から選べ。

(a) 次回定期点検まで (b) 対象橋の供用期間中 (c) 予防保全 (d) 事後保全
(e) 深刻な変状 (f) 大きな段差

- 致命的な状態とは、安全な通行が確保できず、通行止めや大幅な荷重制限などが必要となるような状態であり、例えば、落橋までには至らないまでも、支点部で支承や主桁に（イ）が生じて通行不能とせざるを得ないような状態、あるいは下部構造の破壊や不安定化などによって上部構造を安全に支持できていない状態なども考えられる。また、橋の構造安全性の観点（状態）以外にも、（ロ）や路面陥没の発生によって通行困難となるなどの走行性の観点（状態）も含まれる。具体的に想定される状態、橋・道路としての機能低下の危険性があるかは、橋本体、地盤条件などによっても異なるため、それぞれ橋毎に個別に判断すればよい
- 「想定する状況に対してどのような状態になる可能性があるのか」の概略評価であるＡＢＣの評価結果は、主として道路橋本体の状態に着目して行われるものであり、道路橋本体等から腐食片やコンクリート片の落下、付属物等の脱落などが生じることで、第三者被害が生じる恐れがある場合には、速やかに応急措置等が行われることから、ＡＢＣの評価の対象外とする。ただし、深刻な第三者被害を生じさせる可能性があるにもかかわらず、措置が行われていない状態と見込まれる場合においては、致命的な状態と評価してもよい。
- 「健全性の診断の区分」の決定にあたっては、（ハ）の状態の変化やその間の性能評価だけでなく、（ニ）の実施を検討すべきかといった、中長期的な維持管理計画において、措置を行うことが合理的と考えられる場合もある。このため、道路管理者の措置に対する考え方によって、該当区分を決める「健全性の診断」にあたっては、例えば、（ニ）の有効性の観点で、特に注意が必要な、疲労、塩害、アルカリ骨材反応、防食機能の低下、洗掘などに該当するか、これらに関連する過去の補修補強等の経緯に関しては注意し、「健全性の診断の区分」の決定にも大きく関わるこれら事象への該当や健全性診断区分決定との関係については記録を残しておくのがよい。

選択肢	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)
(1)	(e)	(f)	(b)	(d)
(2)	(f)	(e)	(b)	(c)
(3)	(e)	(f)	(a)	(c)
(4)	(f)	(e)	(b)	(d)
(5)	(e)	(f)	(a)	(d)
(6)	(f)	(e)	(a)	(d)

【問題 4】

道路法を踏まえた「橋梁点検の目的」について、以下の３つの説明に対して、文中の(イ)～(ニ)として、用語(a)～(d)と最も適切な組合せを(1)～(4)から選べ。

(a) サービスレベル　(b)延命化　(c) 健全性　(d) 安全性

- 構造物および道路としての（イ）の確保
  - ・構造上の（イ）
  - ・走行上あるいは道路利用上の（イ）
- 利用者への（ロ）の確保
  - ・道路目的にみあった使用
  - ・地域環境にあった美観あるいは騒音・振動等
- 国民の資産として
  - ・社会資本としての（ハ）確保
  - ・（ニ）を図り、末永く供用

選択肢	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ニ)
(1)	(c)	(a)	(d)	(b)
(2)	(b)	(c)	(a)	(d)
(3)	(d)	(a)	(c)	(b)
(4)	(c)	(d)	(b)	(a)

【問題 5】

道路法を踏まえた「橋梁点検」について、以下の４つの説明に対して、文中の(イ)～(二)に当てはまる適切な用語(a)～(d)として、最も適切な組合せを(1)～(6)から選べ。

(a) 特定点検　(b) 通常点検　(c)中間点検　(d)定期点検

- （イ）：損傷状況の把握及び健全性の診断
  - ・頻度を定めて計画的に実施（詳細点検）
  - ・道路法で定められた点検

- （ロ）：日常巡回やパトロール
  - ・道路の状態を把握

- （ハ）：事象に特化した内容
  - ・塩害やアルカリ骨材反応、鋼部材の疲労等

- （二）：（イ）定期点検を補うために、（二）として実施
  - ・塩害やアルカリ骨材反応などの進行する劣化
  - ・鋼材亀裂の進展性や第三者被害予防を見極めるなど

選択肢	(イ)	(ロ)	(ハ)	(二)
(1)	(a)	(d)	(c)	(b)
(2)	(b)	(a)	(d)	(c)
(3)	(c)	(a)	(d)	(b)
(4)	(d)	(b)	(a)	(c)
(5)	(b)	(d)	(c)	(a)
(6)	(c)	(b)	(d)	(a)

【問題 6】

鋼材の腐食速度は一般の環境（温度 20℃、相対湿度 60～70%）で、2×10^{-3}mm/年程度とされる。一方、鋼材腐食によるひび割れは、鋼材腐食量が 10mg/cm^2 以上で発生するとされている。これらの腐食速度と鋼材腐食量とから、腐食ひび割れが発生すると推定される年数 t を、以下の記述を参考にして求め、最も正解に近い数値の番号を選択しなさい。

与えられた腐食速度から 1 年間に 1cm^2 あたりに発生する鋼材腐食量は、

$$2\times10^{-3}\ \text{mm/年} \times 1\text{cm}^2 = 0.2\text{mm}^3/\text{年}$$

これを質量に換算すると鋼の質量は 7.85mg/ mm^3 であるから、0.2 × 7.85 = 1.57mg/年となる。

すなわち、1 cm^2 あたり 1.57mg/年の鋼材腐食量となる。これが 10mg に達する年数を計算すればよい。

(1)6.0 年　　(2) 6.2 年　　(3) 6.4 年　　(4) 6.6 年

【問題 7】

鋼構造物の変状について、最も適切でないものは(1)～(4)のうちのどれか。

(1) 鋼構造物の変状には、製作・架設時の初期不整、腐食による断面欠損、繰り返し荷重による疲労き裂、地震や車両衝突などによる座屈や変形等がある。
(2) 伸縮継手部や床版端部、中央分離帯や歩道と車道の境界部などからの雨水の漏水により、直下の鋼材に著しい腐食が生じる場合がある。
(3) 鋼床版橋や鋼箱桁橋において、デッキプレートや上フランジの高力ボルトを用いた添接部から漏水し、鋼材が腐食する場合がある。
(4) 雨水がかかりにくい支承部や桁の内側の部材、格点部などでは、雨がかかりやすい桁の外側に比べて、飛来塩分が堆積されにくい。

【問題 8】

鋼構造物の疲労損傷について、最も適切でないものは(1)～(4)のうちのどれか。

(1) 活荷重の影響を直接受ける鋼床版や、主桁と対傾構・横桁・横構等の横繋ぎ材との接合部は疲労損傷が発生しやすい。

(2) ゲルバーヒンジや橋脚上の架け違い部等、桁端を切り欠いたコーナー部では、円弧部の法線方向の応力集中により腹板とフランジの間のすみ肉溶接部からルートき裂が発生する可能性が高い。

(3) 支承部のソールプレートをすみ肉溶接で下フランジに取り付ける構造では、ルートき裂や止端き裂が発生しやすく、ソールプレートを破断させる場合があるので注意が必要である。

(4) アーチ橋やトラス橋では、床組み部材と主構との接合部や、垂直材と補剛桁やアーチリブとの接合部で相対変位によって疲労き裂が発生しやすい。

【問題 9】

鋼構造物の点検について、最も適切でないものは(1)～(4)のどれか。

(1) 鋼構造物の腐食は、伸縮装置や配水管、床版からの漏水や滞水など、水処理の不備が原因で発生する場合が多い。

(2) 疲労亀裂は、ある長さに達すると急激に成長して部材を破断させる危険性があるので、寸法が小さいうちに見つけることが重要である。

(3) 疲労亀裂は、ある程度進展すると進展速度が遅くなり停止する場合があるので、慌てて対処する必要はない。

(4) すみ肉溶接や完全溶け込み溶接部では、止端亀裂の他にルート亀裂が発生する場合がある。止端亀裂は塗膜割れや錆などにより発見しやすいが、ルート亀裂は内部で発生するので表面からは見つけにくい。

【問題 10】

鋼構造物の検査について、最も適切でないものは(1)～(4)のどれか。

(1) 塗装された鋼部材の表面に亀裂が発生すると、その部分の塗膜が割れ、さらに長期間暴露されれば錆が発生する。それらの塗膜割れや錆などは目視検査によって発見できる。
(2) 磁粉探傷法は比較的精度が高い非破壊検査法であるが、塗膜を除去する必要があり、表面に現れていない内部亀裂は検出できない。
(3) 浸透探傷法は、電源が不要で比較的簡便な方法であるが、浸透液の浸透や現像に時間を要し、磁粉探傷法に比べて検出精度も劣る。
(4) 超音波探傷法は、鋼材内部の亀裂を検出可能な方法であるが、正しく検出するためには予め亀裂や欠陥の形状や向きを予測する必要がある。

【問題 11】

鋼構造物の防食について、最も適切でないものは(1)～(4)のうちのどれか。

(1) 塗装には、一般塗装と重防食塗装がある。一般塗装の防食原理は塗膜による環境遮断であるが、重防食塗装の場合には、それにジンクリッチペイントによる防食が加わる。
(2) 溶融亜鉛メッキの防食原理は、亜鉛皮膜による環境遮断と亜鉛自身による防食である。メッキの際に処理槽に浸漬するため、処理槽の大きさによる寸法制限がある。
(3) 金属溶射の防食原理は、亜鉛やアルミニウム、マグネシウムなどの溶射被膜による環境遮断と防食である。溶射ガンによって施工されるため、溶射ガンの使用上の制約による施工制限がある。
(4) 耐候性鋼材は銅やクロム、ニッケルなどの合金元素を添加した鋼材であり、防食原理はそれらの合金元素による防食である。

【問題 12】

鋼構造物のき裂の調査方法について、最も適切でないものは (1)～(4) のうちのどれか。

(1) 図面精査や工場での聞取り調査により、構造物の板組や組立手順などについての情報を得ることができる。
(2) マクロ試験により、母材か溶接部か、溶接の方向や積層、補修、板組の状況などを確認することができる。
(3) 鋼材調査により、鋼材の強度や鋼材の成分、溶接性などについて情報を得ることができる。
(4) 供用下の応力計測により、発生応力の向きと大きさ、応力変動幅と繰返し回数を知ることができるが、疲労寿命を推定することは不可能である。

【問題 13]

耐候性鋼材について、最も適切でないものは(1)～(4)のどれか。

(1) 耐候性鋼の無塗装使用には裸使用と表面処理使用の二種類があり、飛来塩分量が 0.05mdd 以下の地域では無塗装で使用してよいとされている。

(2) 耐候性鋼材の適用に関する環境条件は、マクロ、ローカル、ミクロの各環境に区分されている。ローカル環境は、地形上の使用制限として地山が桁に接近している場合や並列橋の上下線に高低差がある場合などで、それぞれ水平及び垂直方向の距離が規定されている。

(3) 耐候性鋼材の外観性状による錆の 5 段階評価で、うろこ状の錆では評点 2、層状剥離がある場合には評点 1 となる。

(4) 補修塗装が必要な場合には、高圧水による洗浄を行い、素地調整した面の付着塩分量を 50mg/m^2 以下とすることが望ましいとされている。

【問題 14】

鋼橋に使われている鋼部材の腐食箇所を述べた(a)～(d)と、腐食の原因を述べた（イ）～（ニ）の組み合わせとして最も適切なものは(1)～(4)のどれか.

腐食箇所：(a) 主桁の下フランジやウエブ，端補剛桁の下端部，支承部
(b) デッキプレート(鋼床版)の上面
(c) アルカリ性に弱い塗装系塗膜
(d) 桁の内側・床組部材・部材の格点部，支承部

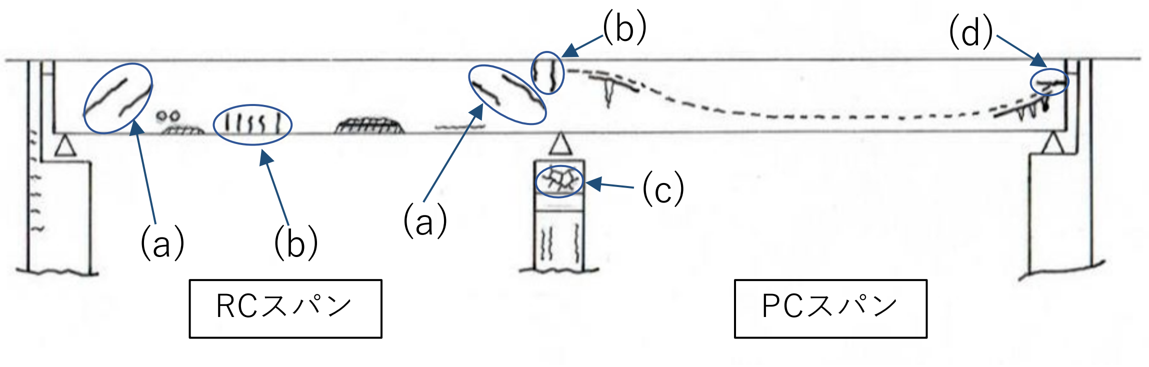
腐食原因：(イ) 雨水で洗い流されにくくて堆積した付着塩分
(ロ) コンクリート床版内を伝わった雨水
(ハ) 鋼床版橋梁において，舗装のひび割れ部から侵入した雨水
(ニ) 伸縮継手部や床版端部から落下・漏水した雨水

選択肢	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ニ)	(ハ)	(イ)	(ロ)
(2)	(ロ)	(ハ)	(ニ)	(イ)
(3)	(ニ)	(ハ)	(ロ)	(イ)
(4)	(ハ)	(ニ)	(イ)	(ロ)

【問題 15】

下の橋梁の図に示しているひび割れ(a)～(d)について、適切な組合せは選択肢(1)～(4)のどれか。
なお、下図は中央から左半分は RC スパンを、右半分は PC スパンを表現している。

ひび割れの種類：(イ) 曲げひび割れ (ロ)亀甲状ひび割れ (ハ) せん断ひび割れ
(ニ) 鉄筋に沿うひび割れ (ホ) PC 鋼材定着部のひび割れ



選択肢	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ロ)	(ハ)	(ニ)	(ホ)
(2)	(ハ)	(イ)	(ロ)	(ニ)
(3)	(ニ)	(ロ)	(イ)	(ハ)
(4)	(ハ)	(イ)	(ロ)	(ホ)

【問題 16】

下表は劣化機構ごとに主に現れる変状をとりまとめたものである。表中の(a)～(e)にあてはまる劣化による変状と劣化機構の組合せとして最も適切なものは選択肢(1)～(4)のどれか。

【劣化機構】 (イ) 化学的腐食 （ロ）凍害 （ハ）道路橋床版の疲労 （ニ）ASR （ホ）塩害

劣化による変状	劣化機構					
	中性化	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
亀甲状の膨張ひび割れ					○	
鉄筋軸方向のひび割れ	○	○				
格子状ひび割れ						○
微細ひび割れ			○			
拘束方向の膨張ひび割れ					○	
ポップアウト			○			
鋼材断面の腐食・欠損	○	○	○	○	○	
ゲルの析出					○	
変色				○	○	
かぶりコンクリートの浮き、剥離、剥落、断面欠損	○	○	○	○		○
スケーリング			○			
骨材の露出・剥落				○		
角落ち、砂利化、遊離石灰						○

選択肢	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
(1)	(ロ)	(イ)	(ホ)	(ニ)	(ハ)
(2)	(ホ)	(ロ)	(イ)	(ニ)	(ハ)
(3)	(イ)	(ロ)	(ハ)	(ホ)	(ニ)
(4)	(ホ)	(ロ)	(イ)	(ハ)	(ニ)

【問題 17】

主な非破壊検査方法である(a)～(d)の 4 つの検査方法の説明として最も適切な組合せは選択肢 (1)～(4)のどれか。

【非破壊検査方法】 (a)) 赤外線法 (b) 衝撃弾性波法 (c) 自然電位法 (d) 超音波法

(イ) 鋼球などによる打撃で弾性波を発生させ、伝播に要する時間を測定して、コンクリートのひび割れ・内部欠陥や、PC グラウトの充填度合、コンクリートの物理特性を知る方法である。

(ロ) 超音波のパルス信号の伝播時間の測定により、その間にあるひび割れ・内部欠陥・PC グラウトの未充填を検知する方法である。

(ハ) 鉄筋とコンクリート表面の電位差を測定して、コンクリート中の鉄筋が腐食環境にあるかどうかを判断する方法である。

(ニ) 赤外線カメラによって撮影されたコンクリート表面の温度差を測定して、コンクリート部材の内部空洞やコンクリートの浮き、剥離などの欠損、損傷を検出する方法である。

選択肢	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ニ)	(ロ)	(イ)	(ハ)
(2)	(ロ)	(イ)	(ハ)	(ニ)
(3)	(イ)	(ロ)	(ニ)	(ハ)
(4)	(ニ)	(イ)	(ハ)	(ロ)

【問題 18】

コンクリートの劣化（耐久性）に関する次の(1)～(4)の一般手的な記述のうち、不適当なものはどれか。

(1) 同一水セメント比の場合、高炉セメント B 種を用いたコンクリートでは、普通ポルトランドセメントを用いたコンクリートよりも中性化が進みやすい。

(2) コンクリートに防水塗装を施して外部からの水分の浸透を防止することはアルカリシリカ反応(ASR)による膨張の抑制に有効である。

(3) アルカリシリカ反応(ASR)によるコンクリートの膨張量は、コンクリートに含まれる反応性骨材の量が多いほど大きくなる。

(4) 塩害を促進する塩化物イオンは、海水や凍結防止剤等のように外部から供給される場合と、海砂の除塩が不十分な場合のようなコンクリートの製造時に材料から供給される場合がある。

【問題 19】

(a)～(d)の非破壊検査方法から得られる情報として最も適切な組合せは選択肢 (1)～(4)のどれか。

【非破壊検査方法】 (a) 赤外線法 (b) X 線法 (c) 自然電位法 (d)電磁誘導法

(イ) 鉄筋位置（かぶり）や鉄筋径を推定する。

(ロ) 鉄筋の腐食速度を推定する。

(ハ) コンクリート中の鉄筋が腐食環境にあるかどうかを判断する。

(ニ) 内部空洞やコンクリートの浮き、剥離などの欠損、損傷を検出する。

(ホ) コンクリートのひび割れや内部欠陥、鉄筋位置（かぶり）、PC グラウトの状況などを調べる。

選択肢	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ニ)	(ホ)	(ロ)	(イ)
(2)	(ロ)	(イ)	(ハ)	(ニ)
(3)	(イ)	(ロ)	(ホ)	(ハ)
(4)	(ニ)	(ホ)	(ハ)	(イ)

【問題 20】

供用から 25 年が経過したコンクリート構造物において、コンクリートの中性化深さを調査したところ 15mm であった。供用後 49 年が経過した時点での中性化深さの予測値として適当なものは選択肢(1)～(4)のどれか。なお、中性化深さ y(mm)の予測には以下の√t 式を用いること。

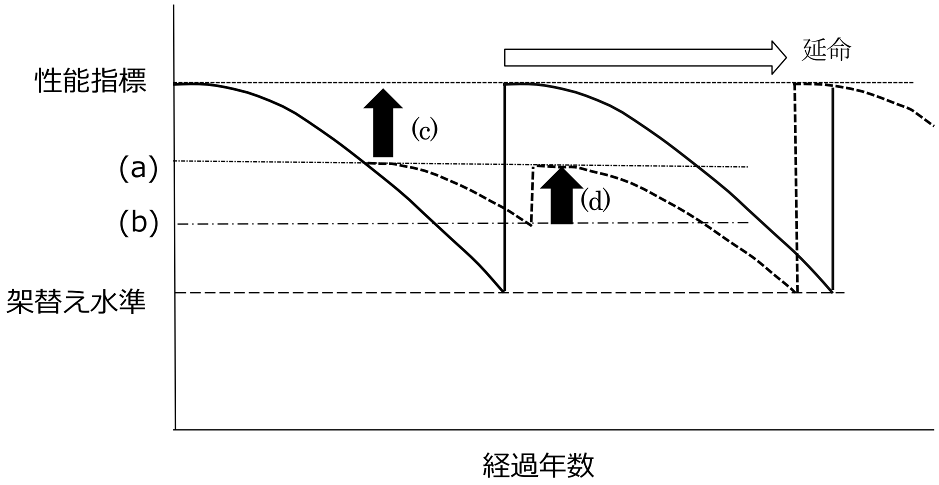
$y=b\sqrt{t}$

ここで、b : 中性化速度係数(mm/√年)、t : 中性化期間(年)

(1) 15mm (2) 21mm (3) 36mm (4) 40mm

【問題 21】

下図は補修・補強の効果の概念図を示す。(a)～(d)に入れるべき語句は (イ)～(二) のどれか。最も適切な組合せを(1)～(4)から選べ。



（イ）補強水準　（ロ）補修水準　（ハ）補強工事　（二）補修工事

選択肢	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(イ)	(ロ)	(二)	(ハ)
(2)	(イ)	(ロ)	(ハ)	(二)
(3)	(ロ)	(イ)	(ハ)	(二)
(4)	(ロ)	(イ)	(二)	(ハ)

【問題 22】

コンクリート構造物の補修工法に関する以下の記述について、最も適切でないものは(1)～(4)のどれか。

(1) ひび割れ注入工法は、低圧注入工法と高圧注入工法の 2 工法がある。

(2) 表面保護工法のうち、表面処理工法は、表面被覆工法と表面含浸工法がある。

(3) 断面修復工法とは左官工法と吹付け工法であり、充填工法は断面修復工法に含まれない。

(4) 電気化学的補修工法は、電気防食工法・脱塩工法・再アルカリ化工法に分類される。

【問題 23】

下表はひび割れ補修工法の適用性を示した表である。表中(a)～(e)を埋める記号の選択が、最も適切な組合せは(1)～(4)のどれか。

ひび割れ補修工法の適用性

補修工法		適用性			
		ひび割れ幅の変動		ひび割れ深さ	
		大	小	深い	浅い
注入工法	低圧注入工法	(a)	○	×	○
	高圧注入工法	△	(b)	○	(c)
表面被覆工法		(d)	○	×	○
充填工法	U 字カット工法	○	○	△	(e)

○：適合可能 △：条件付きで可能 ×：適合不可

選択肢	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
(1)	○	○	×	△	○
(2)	×	○	○	△	×
(3)	×	×	△	○	△
(4)	△	○	○	×	○

【問題 24】

表面含浸工法に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

(1) 表面含浸工法は、表面被覆工法に比較し、施工性や経済性に劣っている。

(2) 表面含浸材は、外観が表面含浸材によって隠れるため、目視点検での再劣化などによる変状が発見しにくい。

(3) 一般的に表面含浸材は、外部からの劣化因子の浸入抑制に優れており、かつ、水蒸気透過性を有しているため、ASR 対策として適用される。

(4) 表面含浸材は成分に関係なく、防水性に優れているため、水圧のかかる箇所への適用が可能である。

【問題 25】

断面修復工法に関する以下の記述について、最も適切でないものは(1)～(4)のどれか。

(1) ポリマーセメント系断面修復材モルタルの施工に際して、下地が乾燥した状態である事を確認し、その状態で断面修復モルタルを施工した。

(2) 施工対象が小さく配筋も過密ではなく、断面修復箇所が点在している状況であったため、左官工法を選択した。

(3) 吹付け工法は、型枠が不要で天井や側壁への急速施工が容易であり、一般的に高い付着性や耐久性が期待できる工法である。

(4) 断面修復モルタルの施工に関しては、下地処理が不完全な場合は所定の付着力を確保できない。

【問題 26】

補修工法に関する以下の記述について、(a)～(e)に入るべき用語(イ)～(ホ)の組合せとして、最も適切なものは下表選択肢(1)～(4)のどれか。

(1) ASR（アルカリシリカ反応）が発生したコンクリート構造物では、(a)を含んだ注入材を採用すると劣化進展が抑制される。

(2) 塩害により劣化したコンクリート構造物では、断面修復部と既存コンクリートとの境界部分で鉄筋腐食(現象名：(b)が生じるが、断面修復作業時に境界面にプライマーとして、(c)のものを塗布することで(b)が抑制される。

(3) 塩害により損傷を受けた構造物の断面修復対策工では、(d)の配置や防錆剤混入モルタルを組み合わせて採用すると、(d)が短期的な効果を発現し、防錆剤が長期的に効果を発現し、長期にわたり鉄筋防食を持続させる。

(4) 凍害を受けたコンクリートの再劣化を受けにくい補修対策は、劣化面を(e)にて処理を行い、ポリマーセメントモルタルを採用するのが望ましい。

語群　(イ) マクロセル腐食、(ロ) 亜硝酸塩系、(ハ) ウォータージェット、
(ニ) 亜硝酸リチウム、(ホ) 犠牲陽極材

選択肢	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
(1)	(ハ)	(ロ)	(ニ)	(イ)	(ホ)
(2)	(ロ)	(ハ)	(ホ)	(ニ)	(イ)
(3)	(ニ)	(イ)	(ロ)	(ホ)	(ハ)
(4)	(ホ)	(ロ)	(イ)	(ハ)	(ニ)

【問題 27】

構造物の高耐久化のための設計面・ 施工面・ 材料面での配慮事項として、最も適切でないものは(1)～(4)のどれか。

(1) コンクリートの配合は、設計基準強度、施工性、耐久性の３性能を満足する範囲内で、単位水量をできるだけ少なくする。

(2) 耐久性向上のために被覆鋼材を使用することは有効である。鉄筋の場合、エポキシ樹脂塗装鉄筋やナイロン樹脂被覆鉄筋などがある。

(3) PC 構造物におけるグラウト注入は PC 鋼材緊張後、できるだけ速やかに行うことを原則とし、練り混ぜられたグラウトは注入中に攪拌してはならない。

(4) 一般のコンクリートに比べて耐久性の高いコンクリートは、低水セメント比による組織の緻密化と、高炉スラグ微粉末・シリカフューム・フライアッシュ等の混和材の使用による施工段階のひび割れの制御により実現される。

【問題 28】

現場作業の安全確保について、効果的ではない（不適切な）ものは(1)～(4)のうちのどれか。

(1) 「作業主任者の周知」とは、作業主任者の氏名及びその者に行わせる事項を作業場の見やすい箇所に掲示するなど、関係労働者に周知する行為を示す。

(2) 「作業主任者の職務」には、作業員の安全帯及び保護帽の使用状況を監視することが含まれる。

(3) 「作業主任者の現場における安全活動」には、現場作業における、整理・整頓・清潔・精神（4S）の励行することを含む。

(4)「作業主任者の現場における安全活動」には、作業開始前にツールボックスミーティングを行い、その日の作業内容、作業手順等を話し合うことを含む。

【問題 29】

環境保全対策について、最も適切でないものは(1)～(4)のうちのどれか。

(1) 工事における騒音・振動対策の制約を受ける指定地域とは、住民の生活環境を保全するため、次の条件で規制地域を指定する。

・良好な住居環境の区域および住居専用地域で静穏の保持を必要とする区域

・住工混在地域で相当数の住居が集合する区域

・学校、保育所、病院、図書館、大規模商業施設、特養老人ホームの周囲 80m。

(2) 工事における騒音・振動対策について、作業禁止時間の規制基準は、指定地域で午後 7 時から午前 7 時まで、指定地域外で午後 10 時から午前 6 時までとなっている。また、1 日当たりの作業時間は、指定地域では 1 日で 10 時間まで、指定地域外では 1 日で 14 時間までとなっている。

(3) 建設副産物・資源有効利用において、建設リサイクル法の特定建設資材に定められているのは、コンクリート、コンクリート及び鉄、木材、アスファルトの 4 種類がある。

(4) 廃棄物処理法で指定される産業廃棄物とは、事業活動に伴って生じた廃棄物のうち法令で定められたものであり、産業廃棄物の種類としては 20 種類がある。

燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスティック類、ゴムくず、金属くず、ガラス・コンクリート・陶磁器くず、鉱さい、がれき類、ばいじん、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、動物系固形不要物、動物のふん尿、動物の死体、汚泥のコンクリート固形化物等上記に該当しないもの。

【問題 30】

安全と健康対策について、最も適切でないものは(1)～(4)のうちのどれか。

(1) 新型コロナ感染症などの感染症対策は、個人・事業者の判断が基本となります。代表的な対策としては、換気、手洗い/手指消毒、マスク着用などがあげられる。

(2) 熱中症対策として有効な対策としては、①ＷＢＧＴ値の低減への対応、②熱さへの順応する機関の設定、③自覚症状の有無にかかわらず、水・糖分を摂るようにする。④透過性・通気性の良い服を着る、⑤睡眠不足・体調不良ではないよう万全な体調を保つよう心掛けるなど、があげられる。

(3) ビジョン・ゼロ活動は、ＩＳＳＡ（国際社会保障機構：ＩＬＯ関連機関）のキャンペーン活動により国際的に拡がっており、安全・健康・ウェルビーイング（≒福祉と翻訳）のほか、７つのゴールデンルールに基づいて、強いリーダシップのもとに推進されることが求められている。

(4) ビジョン・ゼロ活動とは、安全・健康・ウェルビーイング（≒福祉と翻訳）の３つの次元で、全ての職場における事故と疾病を予防する革新的なアプローチを示すものである。