

問題	設問および解説	解答
I	2) コンクリートに密実な部分と粗な部分にまたがって鉄筋が配置されている場合には、粗な部分の鉄筋がアノード、密実な部分の鉄筋がカソードとなる。 解説; Q&A基礎Q8, p.36⇒「透水性が高い(粗な組織)ほうの鋼材がアノードに、透水性が低い(密実な組織)ほうのそれがカソードになります。」	○
	4) 強アルカリのコンクリート中に鋼材を埋めると、その表面には厚さ0.2~0.3mm程度の不動態被膜が形成される。 解説; Q&A基礎Q3, p.27⇒「不動態被膜は、厚さわずかに数nm(ナノメートル、 $1\text{nm}=10^{-8}\text{m}$)の酸化皮膜です。」	×
	11) コンクリート構造物の電気防食では、通電電流量が比較的小さいため、陽極材は40年以上の耐用年数を有している。 解説; Q&A応用Q5, p.54⇒「陽極の寿命は、陽極材の材質に左右されます。」 本問では、陽極の材質を限定していないため、設問は間違い。	×
	12) 防食面積が構造物の投影面積で500㎡である時、防食回路は1回路としても設計上は問題ない。 解説; Q&A設計Q6, p.92⇒「電気防食の1回路あたりの防食面積は最大500㎡を目安に設計を行います。」→防食面積は、対象全ての面積であり、梁側面も防食対象であり、投影面積は×、展開面積が○。	×
	17) チタンメッシュやチタンリボンメッシュ陽極のオーバーレイ材や充填材は、付着力を確保するためポリマーセメントモルタルを使用するのがよい。 解説; Q&A設計Q11, p.103⇒「・被覆材の電気抵抗が電気防食に支障をおよぼさないこと ・付着強度に優れていること ・既設のコンクリートと同等以上の強度を有すること」→電気抵抗や強度も考慮して選定し、ポリマーセメントモルタルを適用する場合は、電気抵抗を確認し、適用する。	×
II	1) コンクリート部材に粗密の差があり、鋼材の環境が不均一となるような状態では、鋼材表面の一部がアノードに、他がカソードとなって腐食電池を形成し、局所的な腐食が発生する。これを()作用と言う。 ①マクロセル, ②ミクロセル, ③水素ぜい化, ④電食, 解説; Q&Aには、マクロセルの記述はない。技術講習の中で解説。 ⇒誤答の大部分は、④。②が数名。③は無し。	①
	5) 防食電流の大きさを決定する通電電流調整試験として、適当なものはどれか。 ①通電を一時停止して、その電位変化量を測定する。 ②設置した陽極から様々な大きさの電流を流し、鋼材の電位が飽和硫酸銅で-1000mV相当の電流を記録する。 ③設置した陽極から様々な大きさの電流を流し、鋼材の電位が飽和硫酸銅で-100mV相当の電流を記録する。 ④設置した陽極から様々な大きさの電流を流し、自然電位からの鋼材電位変化量が100mV以上の電流を記録する。 解説; Q&A施工Q19, 入門Q14および技能講習。 ⇒誤答の大部分は、③。②、①も数名。①は複極試験。②、③は該当する試験無し。	④
	6) PC鋼材の水素脆化を防止するために、鋼材電位を()に保たなければならない。 ①-1000mV(vs 飽和硫酸銅電極)よりプラス方向 ②-1000mV(vs 飽和硫酸銅電極)よりマイナス方向 ③-1000mV(vs 鉛電極)よりプラス方向 ④-1000mV(vs 鉛電極)よりマイナス方向 解説; Q&A入門Q14。 ⇒誤答は②が多いが、③、④および空欄有り。③、④は基準電極が鉛であるため間違い。②は水素をより大量に発生させる。	①
	9) 電気工事士資格が必要な電気防食工事の工種は、次のうちどれか。 ①陽極設置工事, ②配線・配管工事, ③直流電源装置設置工事, ④D種接地工事, 解説; Q&A施工Q3。 ⇒誤答は②が多いが、③も有り。①は無し。Q&A施工Q3では、②および③は、「電気工事士の資格を有する者が望ましい」と記載してある。	④
	10) 直流電源装置は、電気設備技術基準により、直流電源装置の使用電圧を()以下とすることやアースをとらなければならないことが定められている。 ①60V以下, ②60V以上, ③100V以上, ④100V以下, 解説; Q&A設計Q20。 ⇒誤答は④が多いが、③も有り。②は無し。本問には間違いがあり、「()以下とする」は「()とする」。よって、②、③は間違い。Q&Aより①が正解。	①

問題	設問, 解答および解説
2)	<p>コンクリート表面にある防食対象外の鋼材がある場合, その鋼材から () cm程度離した位置に陽極を取り付ける。</p> <p>解答 [15]</p> <p>解説; Q&A入門Q10。 ⇒誤答としては, 3~5が多く, 10や30等もある。</p>
3)	<p>二酸化マンガン照合電極(MnO₂)で測定した値が-50mVの場合, 飽和硫酸銅電極(CSE)基準に換算すると () mVである。</p> <p>ただし, 温度25°C, MnO₂=+86[mVvsCSE]</p> <p>解答 [36]</p> <p>解説; Q&A設計Q13, 表。 ⇒誤答としては, -136が比較的多く, 他種々あるが-850等, 鉛への換算あり。 $A = -50\text{mV} + 86\text{mV} = +36\text{mV}$</p>
III 4)	<p>陽極やディストリビュータの配置を決めるとき, 陽極やディストリビュータの電気抵抗による電圧降下が () mV以下となるようにする。</p> <p>解答 [300]</p> <p>解説; Q&A設計Q9。 ⇒誤答としては, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 30, 50, 60など。</p>
5)	<p>劣化期のコンクリート部材に電気防食を適用する際, 鋼材間の導通が悪い場合があるので, できるだけ () を多く設けることが好ましい。</p> <p>解答 [排流端子, 導通鉄筋など]</p> <p>解説; Q&A設計Q16, 施工Q8。 ⇒誤答として多いのは, 陽極や通電点。他に防食回路や照合電極。プルボックスなどもある。</p>
6)	<p>鋼材間導通確認試験では, 排流端子と鋼材間の電位差が () であることを確認する。</p> <p>解答 [1mV未満]</p> <p>解説; 施工Q18, p151。 ⇒誤答として多いのは, 1mV以下, 以内, 1mV。他に0, 0.1, 10, 100mVなどもある。 *未満と以下, 以内は, 完全に異なるため, ×とした。</p>