번호			흙막이 공사의 계측관리 〔연습 1/2〕
1			1. 정의
			굴착에 따른 벽체·지보재·배면지반·인접구조물·지하수
			거동을 측정하여 설계 예측값·관리기준과 비교하고
			안전성·공법 적정성을 판단해 다음 시공에 반영하는 관리
			2. 목적
			① 단계별 안전 확인·붕괴 징후 조기 발견
			② 설계 가정 검증 → 굴착순서·보강 조정(정보화시공)
			③ 인접구조물 피해 예방, 시공 전후 기록으로 분쟁 대비
			3. 계측 항목과 계측기

대상	항목	계측기
흙막이벽	수평변위·응력	지중경사계·변형률계
지보재	축력	하중계
배면지반	지표·지중침하	침하계·층별침하계
지하수	수위·간극수압	수위계·간극수압계
인접구조물	기울기·균열	경사계·균열계

			※ 대상 5가지를 같은 대표 단면에 묶어 교차 확인
			4. 배치·빈도
			최대 굴착·연약·고수위·인접구조물 근접·모서리 구간
			굴착 전 초기값 확보 / 굴착·지보 설치·해체·우기 시 증가

번호			흙막이 공사의 계측관리 〔연습 2/2〕
1			5. 관리기준과 조치 (기준값은 설계도서·계획서)
			
			관리기준 단계: 1단계(주의) → 2단계(경고) → 3단계(위험)
			명칭·수치는 공사별 설계도서·계측계획서에서 정한다
			1단계: 재측정·빈도 증가·원인 분석
			2단계: 보고·보강안 준비(지보 추가·프리로드·속도 조절)
			3단계: 굴착 중지·응급 조치(되메움·보강·그라우팅)
			6. 자료 해석·유의사항
			① 절대값 + 변화 속도·경향 → 증가 속도 증가 시 경계
			② 굴착 깊이·지보 시점·강우와 같은 시간축 정리
			③ 교차 해석: 변위↑+축력↑ → 토압 증가·지보 부족
			변위↑+축력↓ → 지보 이완 / 수위↓+침하 → 토사 유출
			④ 계측기 보호·대체 측점, 측정자·장비 변경 기록
			⑤ 스마트계측: 자동 경보 + 확인·보고·조치 책임 지정
			7. 결론
			계측은 측정이 아니라 판단·조치까지 이어질 때 의미가 있다.
			학습용 답안 예시 / 공식 정답·채점기준 아님
			참고: KCS 11 10 15, KDS 11 10 15, TRB E-C129