

2023년도 방사성동위원소취급자일반면허시험 과목별 출제범위

□ **원자력관계법령**(법 및 방사선장해 방어 관계법령에 한정한다)

주요항목	세부항목	세세항목	
1. 총칙, 종합계획, 위원회	1. 정의	1. 정의	
	2. 기타	1. 기타	
2. 방사성동위원소 및 방사선발생장치에 관한 규정	1. 허가, 신고	1. 허가기준(안전관리규정, 안전보고서 등 포함)	
		2. 시설기준	
		3. 취급기준	
		4. 검사(정기, 시설, 생산)	
		5. 기타	
	2. 방사선기기	1. 설계승인	
		2. 검사(제작)	
	3. 업무대행	1. 등록기준	
		2. 업무 범위	
		3. 기타	
	4. 방사선안전관리자	1. 선임기준	
		2. 역할, 임무	
3. 판독/폐기/운반에 관한 규정	1. 폐기, 운반	1. 방사성폐기물 자체처분	
		2. 운반신고	
		3. 포장 및 운반검사	
		4. 운반용기 설계승인 및 검사	
		5. 포장 및 운반에 관한 기술기준	
		6. 기타	
	2. 피폭방사선량의 판독	1. 등록기준	
		2. 검사(정기, 시설, 성능)	
		3. 기타	
		4. 면허, 교육	1. 면허
			2. 교육
2. 규제, 감독	1. 방사선장해방어 조치		
	2. 기록, 비치, 보고		
	3. 기타		
3. 보칙, 벌칙	1. 보칙		
	2. 벌칙		

□ 방사성동위원소 및 방사선의 취급기술에 관한 기초지식

주요항목	세부항목	세세항목	
1. 방사선 측정 기초	1. 방사선측정에 관한 기본 개념, 용어 및 단위	1. 방사선측정에 관한 기본개념	
		2. 방사선측정에 관한 용어 및 단위	
	2. 검출기의 일반적 구조 및 특성	1. 방사선 검출기 구조	
		2. 검출기의 일반특성 및 회로	
		3. 계측기의 성능조건	
	3. 방사선계측 통계	1. 계측 수율과 통계의 기초	
		2. 불확도의 평가	
		3. 최적의 측정방법	
	2. 방사선 검출기 원리 및 특성	1. 기체 계수관	1. 전리함
2. 비례계수기			
3. GM계수기			
2. 반도체 검출기		1. 종류 및 동작원리	
		2. 검출기의 특징	
3. 섬광 검출기		1. 종류 및 동작원리	
		2. 검출기의 특징	
4. 누적선량계		1. 종류 및 동작원리	
		2. 검출기의 특징	
5. 중성자 검출기		1. 종류 및 동작원리	
		2. 검출기의 특징	
6. 기타검출기		1. 종류 및 동작원리	
		2. 검출기의 특징	
3. 방사선 측정 및 분석		1. 방사선량 측정	1. 조사선량 측정
			2. 흡수선량 측정
			3. 공기커마
		2. 방사능 측정	1. 계측기 교정
			2. 에너지스펙트럼 측정 및 분석
	3. 방사선 종류별 측정기술 및 방법		
4. 방사성 핵종의 취급	1. 방사성물질의 취급 및 안전조치	1. 개봉선원의 안전취급	
		2. 밀봉선원의 안전취급	
		3. 방사선발생장치의 안전취급	
		4. 선원의 보관 및 운반	
		5. 사고시 조치사항	
	2. 방사성폐기물취급	1. 방사성폐기물의 운반, 보관, 폐기	
		2. 방사성폐기물의 처리, 처분	

□ 방사선장해 방어에 관한 기초지식

주요항목	세부항목	세세항목
1. 방사선 방호의 원리 및 체계	1. 방사선방호의 기본개념	1. 방사선방호의 목표
		2. 방사선방호의 원칙
		3. 방사선방호의 체계
	2. 방사선량의 용어 및 단위	1. 방사선량과 단위
		2. 방사선방호의 용어
	3. 방사선방호의 한도 및 준위	1. 선량한도의적용
		2. 연간섭취한도 및 유도공기중농도
		3. 참고준위
	4. ICRP 권고	1. ICRP 신권고
	2. 방사선의 인체 영향	1. 방사선 장해
2. 국소 및 전신 영향		
3. 방사선장해에 영향을 미치는 인자		
3. 방사선감시	1. 개인 방사선감시	1. 체내.외 방사선 방호
		2. 체내.외 방사선량의 평가
		3. 방사성물질의 체내 섭취 및 거동
	2. 작업장 방사선감시	1. 방사선구역 관리
		2. 공간 방사선량 관리
		3. 표면, 수중 및 공기중 방사성 물질 오염관리
		4. 방사성물질 배출 관리
	3. 방사선차폐	1. 방사선 차폐의 정의
		2. 방사선 차폐의 계산
	4. 방사능방재	1. 방사능방재 체계
2. 방사선 비상진료(사고사례 포함)		
3. 방사선 사고선량 평가		

□ 원자력기초이론

주요항목	세부항목	세세항목
1. 방사선물리학	1. 원자물리기초	1. 물리학의 이해 및 기초
		2. 기본 양과 단위
	2. 원자와 원자핵	1. 원자(핵)의 모형 및 구조
		2. 원자(핵)의 에너지
		3. 핵반응과 핵분열
	3. 방사능과 방사선	1. 방사능과 방사성붕괴
		2. 방사선의 특성
		3. 방사성동위원소와 방사선발생장치
		4. 천연방사선
	4. 방사선과 물질과의 상호 작용	1. 광자와 물질과의 상호 작용
		2. 하전입자와 물질과의 상호작용
		3. 중성자와 물질과의 상호작용
	2. 방사화학	1. 방사화 분석 및 방사 평형
2. 방사화학적 분리법		
3. 유기화합물 및 중합, 보존방법 등		
4. 방사평형		
2. 표지화합물 및 담체		1. 동위원소의 제법과 특징
		2. 표지 화합물의 제법과 특징
		3. 담체와 무담체
3. 방사선생물학		1. 방사선생물학 기초
	2. 방사선의 생물학적 영향	1. 방사선 감수성 2. 결정적 영향과 확률적 영향
4. 방사선 이용	1. 방사성동위원소 등의 생산 및 이용	1. 산업
		2. 의료
		3. 기타