

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	수자원개발기술사	수험번호		성명	
----	----	----	----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 하상계수(河狀係數)
2. 완성제방과 잠정제방
3. 안정하도
4. 필댐(fill dam) 중 균일형 댐의 정의 및 침윤선 저하방법
5. 개수로 흐름에서의 한계경사(critical slope)
6. 바람이 식물의 증산량에 미치는 영향
7. 유역형상계수가 큰 유역과 작은 유역의 유출특성 비교
8. 배수펌프장 운영측면에서 배수펌프장 용량과 우수지 용량의 상관관계
9. 우수침투시설 시공 전 주의사항
10. 소하천 유지보수 목적
11. 주간에 실시되어야 하는 지역 외 저류시설의 일반적인 유지관리 종류
12. 자연재해위험개선지구 정비계획 수립 시 수립권자와 정비계획에 포함되어야 할 사항
13. 자연재해위험개선지구의 유형과 등급별 지정기준 (상습가뭄재해지구는 제외)

# 국가기술자격 기술사 시험문제

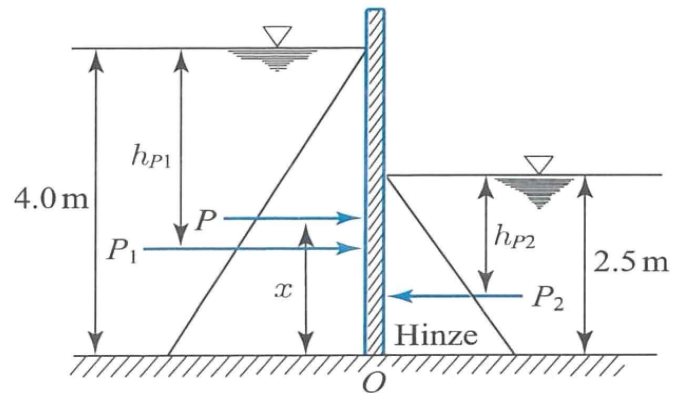
기술사 제 123 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	수자원개발기술사	수협 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 물관리기본법 제27조에 의거, 환경부 장관이 10년마다 수립하여야 할 국가물관리기본 계획에 포함되어야 할 사항은 무엇인지 기술하시오.
2. 하천구역(하천법 제10조)과 홍수관리구역(하천법 제12조)의 지정요건을 설명하시오.
3. 다음 그림과 같이 수문의 폭이 3m일 때 아래 식을 이용하여 수문에 작용하는 힘(P)과 작용점(x)의 높이를 구하시오.



- 힘  $(P) = \gamma \cdot h_G \cdot A$  ( $\gamma = 1$ )

- 작용점  $(h_P) = h_G + \frac{I_G}{h_G A}$

(도심을 지나는  $x$ 축에 대한 단면 2차모멘트  $(I_G) = \frac{1}{12} bh^3$ )

4. 우수침투시설의 유지관리 점검에 대한 내용을 기능점검과 안전점검으로 구분하여 설명하시오.
5. 소하천 제방 및 호안의 대표적인 손상유형과 유지관리를 위한 점검 및 보수 내용을 설명하시오.
6. 제방재료로 흙을 사용 시 갖추어야 할 조건을 설명하시오.

※ 채점기준 및 모범답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

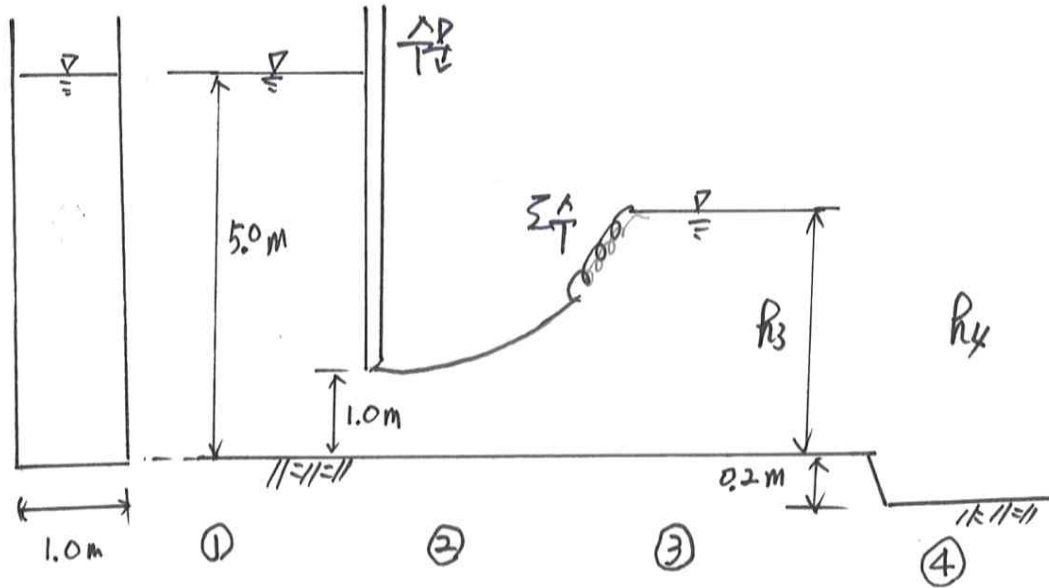
제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	수자원개발기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 수로폭 1.0 m 및 수심 5.0 m인 직사각형단면 수평 수로에서 다음 그림과 같이 수문을 1.0 m 열었을 때,
  - 1) 수문에 작용하는 힘을 산정하시오.
  - 2) ③지점(도수후)에서의 수심을 구하시오.
  - 3) 도수후 흐름이 안정된 후 수심  $h_4$ (④지점)를 구하시오.

(단, 수문을 통과하는 흐름에서 단면수축계수, 에너지보정계수 및 운동량보정계수는 각각 1.0으로 가정하고 수로는 고정하상이다.)



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	수자원개발기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

2. 소하천 폐천부지 관리사항과 용도폐지에 관한 사항에 대하여 설명하시오.
3. 풍수해생활권 종합정비사업의 필요성과 주요 내용을 설명하시오.
4. 하천법 제2조 제3호에서 분류한 하천시설 중 내진설계 대상 하천시설에 대하여 설명하고 하천시설의 내진등급을 중요도에 따라 3등급으로 분류하고 설명하시오.
5. 제형단면 수로의 최량 수리단면은 정육각형의 절반이므로 윤변(P), 저면폭(b), 통수단면적(A)을 수심(y)의 함수로 표시하면 다음과 같다.

$$\text{윤변 } P = 2\sqrt{3} y, \quad \text{저면폭 } b = \frac{2\sqrt{3}}{3} y, \quad \text{통수단면적 } A = \sqrt{3} y^2$$

측면경사가 60°, 수로의 경사가 0.001, 조도계수 n=0.03인 제형 단면수로에서 유량이 10m<sup>3</sup>/sec일 때 최량 수리단면(수심, 저면폭)을 설계하시오.

6. 댐 설계 기준에서 수행되는 기상·수문조사 중 관측소의 설치(강수량, 하천수위 및 유량)에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

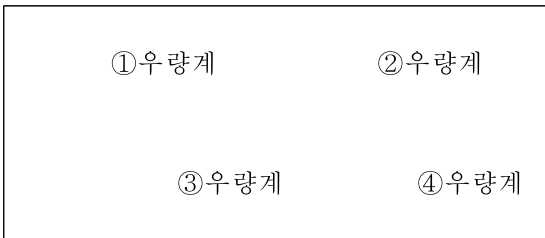
기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	수자원개발기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 다음과 같이 직사각형 유역내 우량계가 4개소가 있고 유역면적은  $500km^2$ 이라 가정하고 티센(Thiessen)법에 의한 유역의 평균강우량을 산정코자 한다. 계측된 각 지점 강우량의 지속기간은 24시간이다.



- 1) 티센망을 작성하는 절차를 서술하고, 상기 유역 내 우량계의 티센망을 작성하시오.
- 2) 상기 유역의 평균강우량 산정공식과 티센법의 장·단점을 설명하시오.

2. NRCS 유효우량 산정 모형은 직접유출량(유효우량)  $Q$ , 총강우량  $P$ , 유역의 최대잠재보유수량  $S$  등과의 관계식이다.

- 1) NRCS 모형으로 유효우량을 산정하는 공식을 유도하시오.
- 2) 유출곡선지수가 85이라 할 때 유효우량이 발생하는 한계강우량을 산정하시오.
- 3) 유출곡선지수가 100이라 할 때 잠재보유수량과 발생하는 현상을 설명하시오.

3. 다목적댐 저수지에서 각 수위를 그려 설명하고 이수용량 및 홍수조절용량을 홍수기 및 비홍수기로 구분하여 설명하시오.

4. 다목적댐의 여수로 설계에 있어서 주여수로 및 비상여수로에 대하여 설명하고 가능 최대강수량 결정에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	수자원개발기술사	수험번호		성명	
----	----	----	----------	------	--	----	--

5. 소하천정비종합계획 수립을 위하여 고려해야 할 소하천의 특징에 대하여 설명하시오.
6. 지역별 방재성능목표 설정 기준을 설명하고, 방재성능목표를 이용한 방재성능 평가 절차를 설명하시오.