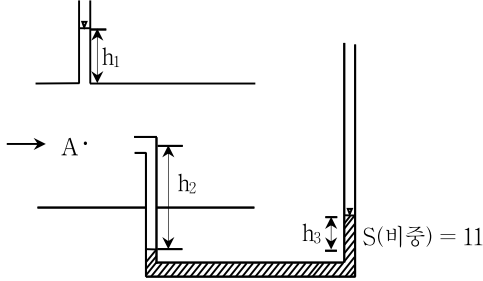


수리수문학

- 문 1. 지름이 20 cm인 관의 중심에서 물의 유속을 측정하기 위해 U자관을 설치하였다. $h_1 = 20$ cm, $h_2 = 30$ cm, $h_3 = 10$ cm일 때, 관 중앙(A점)의 유속[m/s]은? (단, 관속을 흐르는 유체는 물이며, $g = 10\text{m/s}^2$ 이다)



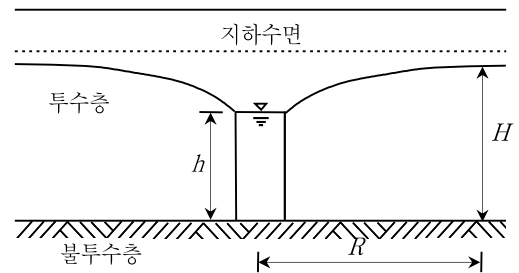
- ① $\sqrt{10}$
 ② $\sqrt{12}$
 ③ $\sqrt{14}$
 ④ $\sqrt{16}$
- 문 2. 사각형 수로에 $36\text{m}^3/\text{s}$ 의 유량을 흐르게 하고자 한다. 단면을 최적 수리단면(수리상 유리한 단면)으로 설계할 경우, 폭 B[m]는? (단, 유속은 8m/s 이다)
- ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
- 문 3. 강우자료의 일관성을 분석하기 위하여 사용되는 이중누가우량 분석에 적용할 수 있는 강우량으로 가장 적절한 것은?
- ① 시간강우량
 ② 일강우량
 ③ 월강우량
 ④ 연강우량
- 문 4. 동질의 연직평판 두 장과 유리관을 정지해 있는 수온 15°C 인 물속에 똑바로 세웠다. 2개의 연직평판 사이의 간격을 유리관의 직경 2mm와 같게 할 경우, 모세관 현상에 의한 유리관과 연직평판에서의 수면 상승 높이의 차이[cm]는? (단, 물의 단위중량은 9.8kN/m^3 , 물과 유리의 접촉각 $\theta = 0^\circ$, 15°C 인 물의 표면장력 $T = 0.075\text{g/cm}$ 이다)
- ① 0.375 ② 0.75
 ③ 1.125 ④ 1.5
- 문 5. 유효강우량이 유역에 균일하게 발생하였을 때, 출구에서의 수문곡선을 단위유량도라고 한다. 유역에 대한 단위유량도를 유도하기 위해 필요한 내용을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?
- ① 일정한 지속시간을 가진 유효강우량으로 인한 유출수문곡선의 종거는 유효강우강도의 종거에 직접 비례한다.
 ② 유효강우량 R_1 과 R_2 에 대한 유출량이 Q_1 과 Q_2 일 때, 동일한 시간별로 각 유출량의 종거를 합하면 2개의 강우에 대한 직접유출수문곡선을 얻을 수 있다.
 ③ 유효강우량에 의한 직접유출수문곡선의 시간적 분포는 선행강우와 관계가 있다.
 ④ 동일한 유역에서 지속시간은 같으나 강도가 다른 각종 강우로 인한 유출량은 그 크기는 다를지라도 기저시간(base time)은 동일하다.

- 문 6. 관망계산에 사용되는 Hardy-Cross의 가정법이 아닌 것은?
- ① 관망을 형성하는 개개의 교차점에서 유입되는 유량의 합과 유출되는 유량의 합은 동일하다.
 ② 시계방향으로 흐르면 +, 반시계방향으로 흐르면 -값이다.
 ③ 관망상의 임의의 두 교차점에서 발생하는 손실수두의 크기는 두 교차점을 연결하는 경로에 따라 다르다.
 ④ 각 유로의 합류점에서 유량은 정지하지 않고 모두 유출한다.

- 문 7. 수로상에 설치된 지배단면의 영향으로 점변류가 형성되었다. 한 지점에서 등류수심은 6m, 한계수심은 3m, 수심이 2.5m일 때, 이 흐름의 수면곡선형은?
- ① S1 ② S3
 ③ M1 ④ M3

- 문 8. 도수(hydraulic jump)에 대한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 사류에서 상류로 바뀔 때 수면이 불연속적이며 수심이 급증하는 현상이다.
 ② 바닥 마찰을 무시하고 에너지 방정식을 적용하여 도수 전후 두 수심 간의 관계식을 구할 수 있다.
 ③ 수평 직사각형 단면수로에서 사류수심과 상류수심을 각각 h_1 과 h_2 라 할 때, 두 수심 간의 관계식은 $h_2 = \frac{h_1}{2}(-1 + \sqrt{1 + 8F_{r1}^2})$ 이다.
 ④ 사류수심과 한계수심의 차이가 작으면, 도수는 파상(undular)이 된다.

- 문 9. 그림과 같이 불투수층에 도달한 집수암거에서 $H = 3.0$ m, $h = 1.0$ m, $k = 0.5\text{cm/s}$, $R = 200$ m일 때, 용수량 $Q[\text{m}^3/\text{s}]$ 는? (단, 암거의 길이 $\ell = 200$ m이다)



- ① 0.02 ② 0.04
 ③ 2.0 ④ 4.0
- 문 10. 하상경사가 0.001인 하천에 수심 1.0m의 등류가 흐르고 있다. 하천바닥에서 0.4m 떨어진 지점에서의 전단응력[kgf/m²]은? (단, 하천 폭은 수심에 비해 매우 커서 제방의 영향을 무시할 수 있다)
- ① 0 ② 0.4
 ③ 0.6 ④ 1.0
- 문 11. 단면적 4m^2 , 수두차 6m, 길이 12m인 토층을 2시간 동안 6m^3 의 유출량이 통과하였다면 토층의 투수계수[m/hr]는?
- ① 1.5 ② 2.0
 ③ 2.5 ④ 3.0

