

2011년 지방직 7급 수리수문학 B책형 정답

1	③	2	③	3	④	4	②	5	③	6	④	7	③	8	④	9	②	10	①
11	①	12	④	13	②	14	④	15	②	16	②	17	①	18	①	19	③	20	①

문제 풀이 및 해설

1. 【정답】 ③ 번

점성계수 $\mu = g/cm \cdot s$, $[ML^{-1}T^{-1}]$, $[FL^{-2}T]$

2. 【정답】 ③ 번

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} I^2 = \frac{1}{0.1} \times 0.1^{2/3} \times \left(\frac{1}{100}\right)^{1/2} = 10 \times 0.215 \times \frac{1}{10} = 0.215 (m/s) = 21.5 (cm/s)$$

$$*R = \frac{0.2 \times 0.4}{(0.2 \times 2) + 0.4} = 0.1$$

3. 【정답】 ④ 번

에너지경사선과 동수경사선은 속도수두만큼 차이가 난다.

4. 【정답】 ② 번

$$\frac{E_r}{E_o} = \frac{9.8 Q (H - \sum h) \eta}{9.8 Q H} = \frac{(H - \sum h) \eta}{H} = \frac{(90 - 5)}{90} \times 0.9 = 0.85$$

5. 【정답】 ③ 번

동일한 수량에서 홍수위 상승 시 유량이 홍수위 하강 시 유량보다 많게 나타난다.

6. 【정답】 ④ 번

투영면적에서 중복되는 면적은 투영되는 면적에서 빼주어야 한다.

7. 【정답】 ③ 번

비압축성 유체는 $\frac{du}{dx} + \frac{dv}{dy} = 0$ 의 식이 성립된다.

$$\textcircled{3} \frac{du}{dx} + \frac{dv}{dy} = 4x - y - 4x + 2y = y \neq 0$$

8. [정답] ④ 번

$$h_{LA} = f \frac{L}{D} \frac{V^2}{2g} = f \frac{V^2}{2g} \frac{1}{0.5} = 2$$

$$h_{LB} = f \frac{L}{D} \frac{V^2}{2g} = f \frac{V^2}{2g} \frac{1}{0.25} = 4$$

$$2h_{LA} = h_{LB}$$

9. [정답] ② 번

$$y_c > y_n : S(\text{steep slope})$$

$$y_c > y > y_n : S2$$

10. [정답] ① 번

$$Q = q_1 U_6 + q_2 U_5 + q_3 U_4 + q_4 U_3 + q_5 U_2 + q_6 U_1 \text{에서}$$

$$U_6 = q_4 = q_5 = q_6 = 0 \text{이므로}$$

$$Q = q_2 U_5 + q_3 U_4 = 3 \times 0 + 1 \times 5 = 5 (m^3/s)$$

11. [정답] ① 번

도심에서 투수성 포장재를 설치하여 빗물을 땅 속으로 스며들게 함으로써 첨두유출량을 줄이고, 첨두유출량 발생시간을 지연시킬 수 있다. 또한 하수관거 시스템을 보완하거나 확충하여 빗물을 원활하게 흘려보냄으로써 침수 피해를 줄일 수 있다.

12. [정답] ④ 번

$$CN = \frac{(40 \times 60) + (60 \times 70) + (100 \times 80) + (0 \times 91)}{40 + 60 + 100} = 73$$

13. [정답] ② 번

$$Q = \frac{K}{2l} (h_1^2 - h_2^2)$$

$$K = \frac{Q2l}{(h_1^2 - h_2^2)} = \frac{0.4 \times 2 \times 50}{(6^2 - 2^2)} = 1.25 (m/s)$$

14. [정답] ④ 번

1) 수면과 1번 지점

$$Z + \frac{P}{w} + \frac{V^2}{2g} = Z_1 + \frac{P_1}{w} + \frac{V_1^2}{2g}$$

$$Z - Z_1 + \frac{h}{2} = \frac{V_1^2}{2g}$$

$$\frac{V_1^2}{2g} = \frac{3h}{2}, V_1 = \sqrt{3gh}$$

2) 수면과 2번 지점

$$Z + \frac{P}{w} + \frac{V^2}{2g} = Z_1 + \frac{P_2}{w} + \frac{V_2^2}{2g}$$

$$V_2 = \sqrt{2gh}$$

3) $A_1 V_1 = A_2 V_2$

$$\left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 = \frac{V_1}{V_2} \Rightarrow \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^4 = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2 = \frac{3gh}{2gh} = \frac{3}{2}$$

15. [정답] ② 번

1) 유리관 상승높이 = $\frac{4T\cos\theta}{wd}$

2) 평판 상승높이 = $\frac{2T\cos\theta}{wd}$

3) 평판의 모관 상승높이는 유리관 모관 상승높이의 $\frac{1}{2}$ 이다.**16. [정답] ② 번**

1) 대기중 무게 = 부력 + 물속 무게

$$6 = 1 \times V + 3$$

$$V = 3 (m^3)$$

2) $S = \frac{r}{r_w} = \frac{\frac{W}{V}}{1} = \frac{6}{3} = 2$

17. [정답] ① 번

- 전단응력은 각 변형률에 비례한다.

- 액체의 점성계수는 온도가 증가하면 작아진다.

18. [정답] ① 번

D-A-D 곡선은 지속기간별 최대강우량을 유역면적의 함수로 나타낸 것으로 우수 관거, 배수구 등을 설계하는데 유용하다.

19. [정답] ③ 번

$$1) Re = \frac{V_r L_r}{\nu_r} = 1, \therefore \nu_r = V_r L_r$$

$$2) Fr = \frac{V_r}{\sqrt{g_r L_r}} = 1$$

$$\text{동일 중력계일 때, } g_r = 1 \Rightarrow V_r = L_r^{\frac{1}{2}}$$

$$\nu_r = V_r L_r = L_r^{\frac{1}{2}} L_r = L_r^{\frac{3}{2}}$$

20. [정답] ① 번

$$M = \eta \frac{QV}{g} + h_G A = 1 \times \frac{10 \times \frac{10}{5 \times 2}}{10} + \frac{1}{2} \times (2 \times 5) = 11 \text{ f}$$