

2014년 국가직 토목직 7급 수리수문학 A책형 정답

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

문제 풀이 및 해설

1. 【정답】 ④ 번

프루드 수는 관성력과 중력의 비를 의미한다.

2. 【정답】 ① 번

$$W_m = \frac{w}{V} = \frac{1600}{8} = 200 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

$$S = \frac{W_m}{W_w} = \frac{200}{1000} = 0.2$$

3. 【정답】 ② 번

$$Re = \frac{VD}{\nu}$$

$$V = \frac{\nu Re}{D} = \frac{0.01 \times 2,300}{5} = 4.6$$

4. 【정답】 ④ 번

$$Re > 2000 : \text{난류, } f = \varnothing \left(\frac{1}{Re}, \frac{e}{D} \right)$$

5. 【정답】 ③ 번

$$h_L = f \frac{L}{D} \frac{V^2}{2g} = f \frac{L}{D} \frac{Q^2}{D^4 2g} = \frac{1}{D^5} \left(f \frac{Q^2 L}{2g} \right)$$

$$h_L \propto \frac{1}{D^5}$$

6. 【정답】 ④ 번

$$\frac{du}{dt} = \cos(t) \neq 0 \Rightarrow \text{비정상류}$$

$$\frac{du}{dx} = 4x \neq 0 \Rightarrow \text{부등류}$$

7. [정답] ③ 번

$$Q = 0.2778 CIA = 0.2778 \times \frac{2500}{30+20} \times (10 \times 0.5 + 5 \times 0.6 + 5 \times 0.8) = 166.7$$

8. [정답] ② 번

$$\text{세 번째 해에 파괴될 확률} = (1 - \frac{1}{T})(1 - \frac{1}{T})\frac{1}{T} = (1 - \frac{1}{10})(1 - \frac{1}{10})\frac{1}{10} = 8.1 (\%)$$

9 . [정답] ③ 번

$$\text{면적} : 1.5ha = 1.5 \times 10^4 = 15,000m^2$$

$$V = Ah = 15,000 \times 2 = 30,000m^3$$

$$\text{방출된 물의 체적} = V \times \text{비산출률} = 30,000 \times 0.04 = 1,200 (m^3)$$

10. [정답] ③ 번

$$h_c = \left(\frac{\alpha Q^2}{gb^2}\right)^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{1 \times 10^4}{10 \times 1^2}\right)^{\frac{1}{3}} = 10$$

11. [정답] ① 번

비력은 도수 전·후에 동일한 값을 가진다.

12. [정답] ③ 번

한계수심은 일정한 유량이 흐를 때, 비에너지가 최소가 되는 수심이다.

한계수심은 일정한 유량이 흐를 때, 비력이 최소가 되는 수심이다.

13. [정답] ② 번

$$\text{전도계수 } T = K(\text{투수계수}) \times b(\text{두께}) = m^2/s = L^2 T^{-1}$$

14. [정답] ② 번

수조가 연직 상방향으로 등가속 운동을 할 때 압력은

$$P = wh\left(1 + \frac{a}{g}\right)$$

15. [정답] ① 번**16. [정답] ① 번**

$$S = \frac{25400}{CN} - 254$$

$$\therefore S \propto \frac{1}{CN}$$

17. [정답] ② 번

$$f = f_0 + (f_c - f_o)e^{-kt} = 10 + (30 - 10)e^{-0.2 \times 5} = 10 + 20 \times 0.37 = 17.4$$

18. [정답] ① 번

$$\frac{dx}{u} = \frac{dy}{v}$$

$$\frac{dx}{V \sin \theta} = \frac{dy}{V \cos \theta}$$

$$V \cos \theta dx = V \sin \theta dy$$

$$\cos \theta \int dx = \sin \theta \int dy$$

$$\cos \theta x = \sin \theta y$$

$$y = x \cot \theta$$

19. [정답] ② 번

$$h_c = 3 + \frac{1 \times 2^3}{3 \times (2 \times 1)} = \frac{28}{9} \approx 3.1$$

20. [정답] ④ 번