

## 2018년 지방직 9급 기계설계 B책형 해설

01. ③ 02. ① 03. ④ 04. ③ 05. ② 06. ④ 07. ④ 08. ② 09. ② 10. ①  
 11. ④ 12. ③ 13. ③ 14. ④ 15. ② 16. ④ 17. ③ 18. ① 19. ② 20. ④

1. 【정답】 ③

$$\eta = 1 - \frac{d}{p} = 1 - \frac{20}{50} = \frac{3}{5} = 60\%$$

2. 【정답】 ①

$$v = \frac{NpZ}{60000} = \frac{N \times 12.5 \times 20}{60000} = 3$$

$$N = 720 \text{ [rpm]}$$

3. 【정답】 ④

$$\frac{2 \times 10^3}{\frac{\pi d^2}{4}} = 80, \quad d = \sqrt{\frac{4 \times 2 \times 10^3}{\pi \times 80}} = \sqrt{\frac{100}{\pi}} \text{ [mm]}$$

4. 【정답】 ③

③ 위치수 허용차는 최대 허용치수에서 기준치수를 뺀 값이다.

5. 【정답】 ②

$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6 = \left(\frac{64}{8}\right)^{\frac{10}{3}} \times 10^6 = 2^{10} \times 10^6 \text{ [회전]}$$

6. 【정답】 ④

④  $S-N$  곡선에서는 양진 반복응력의 진폭을 세로축에 표시한다.

7. 【정답】 ④

④ 사각나사는 다른 나사에 비해 나사효율이 높고 가공이 어렵다.

8. 【정답】 ②

중간축의 각속도를  $\omega_3$ 이라 하면

$$\frac{\omega_3}{\omega_1} = \frac{1 - \sin^2 \alpha_1 \sin^2 \gamma_3}{\cos \alpha_1}, \quad \frac{\omega_2}{\omega_3} = \frac{\cos \alpha_2}{1 - \sin^2 \alpha_2 \sin^2 \gamma_3}$$

$$\frac{\omega_3}{\omega_1} \cdot \frac{\omega_2}{\omega_3} = \frac{1 - \sin^2 \alpha_1 \sin^2 \gamma_3}{\cos \alpha_1} \cdot \frac{\cos \alpha_2}{1 - \sin^2 \alpha_2 \sin^2 \gamma_3}$$

$$\alpha_1 = \alpha_2 \text{이므로 } \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \left| \frac{\omega_1}{\omega_2} \right| = 1$$

9. 【정답】 ②

$$\frac{8 \times 100 \times 32^3 \times N}{8 \times 10^3 \times 8^4} = 20$$

계산하면  $N = 25$

10. 【정답】 ①

베벨기어이다.

11. 【정답】 ④

④ 마모가 적고 피로강도가 커야 한다.

12. 【정답】 ③

$$\delta_{\max} = K \cdot \frac{1}{4} \frac{Pl^3}{nbh^3E}$$

판의 두께  $h$ 가 2배를 증가하면 최대 처짐은  $\frac{1}{2^3} \delta_{\max} = \frac{1}{8} \delta_{\max}$ 가 된다.

13. 【정답】 ③

$$P = \frac{(T_t - T_s)v}{1000} = \frac{\left(T_t - \frac{T_t}{e^{\mu\theta}}\right)v}{1000} = \frac{T_t v}{1000} \left(\frac{e^{\mu\theta} - 1}{e^{\mu\theta}}\right) [\text{kW}]$$

14. 【정답】 ④

④ 내부확장식 브레이크에서 브레이크 블록을 확장하는 힘이 동일하더라도 두 접촉면에 작용하는 수직력의 크기는 다르다.

15. 【정답】 ②

$$\text{토크 } T = \frac{5 \times 10^3}{2\pi \times 100} = 500 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$\text{접선력 } F = T \times \frac{2}{d} = 500 \times 10^3 \times \frac{2}{20} = 5 \times 10^4 \text{ N}$$

$$\frac{5 \times 10^4}{b \times 50} = 100, \quad b = 10 \text{ mm}$$

16. 【정답】 ④

$$\frac{p \times (400 - 2 \times 6)}{2 \times (6 - 1)} = 0.8 \times 100$$

$$p = \frac{80 \times 2 \times 5}{400 - 12} = \frac{800}{388} = \frac{200}{97} \text{ [MPa]}$$

17. 【정답】 ③

③ 게이트밸브(gate valve)는 밸브 디스크가 유체의 관로를 수직으로 막아서 개폐한다.

18. 【정답】 ①

형판 지그(template jig)이다.

19. 【정답】 ②

$$\frac{N_C}{N_R} = \frac{60}{60 + 30} = \frac{2}{3}$$

$$N_C = \frac{2}{3} \times 150 = 100 \text{ [rpm]}$$

20. 【정답】 ④

④ V벨트는 평벨트에 비해 접촉 면적이 넓어 작은 장력으로 큰 동력을 전달한다.