

서울공업고등학교		Try! Try! Try!		학년 반 번호	
전기전자과		유도전동기 이론		성 명	

### [ STEP 1 ]

1. 유도전동기의 동기속도( $N_s$ )를 구하는 식은?

- ①  $N_s = \frac{120p}{f}$   
 ②  $N_s = \frac{p}{120f}$   
 ③  $N_s = \frac{120p}{f}$   
 ④  $N_s = \frac{120f}{p}$

2. 유도전동기의 슬립(slip) 속도의 정의는?

- ①  $\frac{N_s - N}{N_s} \times 100[\%]$   
 ②  $\frac{N_s - N}{N} \times 100[\%]$   
 ③  $\frac{N - N_s}{N_s} \times 100[\%]$   
 ④  $\frac{N - N_s}{N} \times 100[\%]$

3. 2차 효율을 표현한 식으로 알맞은 것은?

- ①  $\eta_2 = \frac{P_1}{P_2} \times 100[\%]$   
 ②  $\eta_2 = \frac{P_1}{P_o} \times 100[\%]$   
 ③  $\eta_2 = \frac{P_o}{P_1} \times 100[\%]$   
 ④  $\eta_2 = \frac{P_o}{P_2} \times 100[\%]$

4. 2차 입력( $P_2$ ), 2차 동손( $P_{c2}$ ), 유효 출력( $P_o$ )간의 관계로 옳은 것은?

$$P_2 : P_{c2} : P_o$$

- ①  $1 : s : 1 + s$   
 ②  $1 : s : 1 - s$   
 ③  $1 : 1 - s : s$   
 ④  $1 : 1 + s : s$

5. 3상 유도전동기 출력이  $P_o$ , 2차 동손이  $P_{c2}$  일 때 슬립  $s$ 는? (기계손은 무시한다.)

- ①  $s = \frac{P_{c2}}{P_o}$   
 ②  $s = \frac{P_o}{P_{c2}}$   
 ③  $s = \frac{P_{c2}}{P_o - P_{c2}}$   
 ④  $s = \frac{P_{c2}}{P_o + P_{c2}}$

**[ STEP 2 ]**

1.  $50[Hz]$ , 4극인 유도전동기의 슬립이  $4[\%]$ 일 때, 분당 회전수 $[rpm]$ 는?

- ① 1400
- ② 1440
- ③ 1500
- ④ 1540

2. 전부하에서  $60[Hz]$ , 8극인 3상 유도전동기의 분당 회전수는  $855[rpm]$  이다. 이때의 슬립 $[\%]$ 은?

- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7

3. 6극,  $60[Hz]$ 의 3상 유도전동기가  $1,080[rpm]$ 으로 회전하고 있을 때 회전자 전류의 주파수 $[Hz]$ 는?

- ① 8
- ② 6
- ③ 4
- ④ 2

4. 유도전동기에서 회전자가 동기속도로 운전할 때, 슬립  $s$ 는?

- ①  $s = 0$
- ②  $0 < s < 1$
- ③  $s = 1$
- ④  $1 < s$

5. 회전자 입력  $10[kW]$ , 슬립  $4[\%]$ 인 3상 유도전동기의 2차 동손  $[kW]$ 은?

- ① 8
- ② 0.8
- ③ 4
- ④ 0.4

6.  $220[V]$ ,  $50[Hz]$ , 8극, 정격출력  $480[kW]$ 인 3상 유도 전동기의 회전수가  $720[rpm]$ 일 때. 2차 입력  $[kW]$ 는? ( 단, 마찰손은 무시한다)

- ① 468
- ② 472
- ③ 500
- ④ 520

7. 3상 4극 유도전동기를  $60[Hz]$ 의 전원에 접속하고 전부하로 운전 할 때 2차회로의 주파수가  $3[Hz]$ 였다. 이때의 2차동손이  $400[W]$  였다면 기계적 출력 $[kW]$ 은?

- ① 7.2
- ② 7.6
- ③ 8.0
- ④ 8.4

8. 3상  $460[V]$ ,  $100[kW]$ ,  $60[Hz]$  4극 유도전동기가 5[%]의 슬립으로 운전되고 있다. 회전자 및 고정자에 대한 회전자 자계의 상대 속도 $[rpm]$ 는?

회전자에 대한 회전자계의 상대속도	고정자에 대한 회전자 자계의 상대속도
① 90	1800
② 0	1800
③ 90	0
④ 1710	0

9.  $60[Hz]$ ,  $220[V]$ ,  $5.5[kW]$ 인 3상 유도 전동기의 전부하시의 회전자 동손이  $300[W]$ , 기계손이  $200[W]$ 일 때 슬립[%]는?

- ① 5
- ② 4
- ③ 3
- ④ 2.5

10.  $60[Hz]$ , 4극 권선형 유도전동기가 전부하로 운전중일 때 전부하 속도는  $1,600[rpm]$ 이다. 2차 회로의 저항을 2배로 할 경우 전부하 속도 $[rpm]$ 은?

- ① 1400
- ② 1500
- ③ 1600
- ④ 1700

11.  $220[V]$ ,  $50[Hz]$ , 8극, 정격출력  $480[kW]$ 인 3상 유도전동기의 회전수가  $720[rpm]$ 일 때 2차 입력 $[kW]$ 는?

- ① 468
- ② 472
- ③ 500
- ④ 520

12. 회전자입력  $10[kW]$ , 슬립 4[%]인 3상 유도전동기의 2차 동손 $[kW]$ 은?

- ① 8      ② 0.8      ③ 4      ④ 0.4

13. 2차 동손  $500[W]$  슬립  $5[\%]$ 인 유도전동기의 2차 입력 $[kW]$ 은?

- ① 2.5
- ② 4.75
- ③ 10.0
- ④ 12.5

14. 정지시 2차 1상의 전압이  $220[V]$ 이고 4극  $60[Hz]$ 인 유도 전동기가  $1,260[rpm]$  일 때 회전할 경우 2차 전압 $[V]$ 과 슬립 주파수 $[Hz]$ 는?

	2차 전압	슬립 주파수
①	22	6
②	44	12
③	66	18
④	110	30

15. 3상 유도전동기의 출력이  $95[W]$ , 전부하시의 슬립  $5[\%]$ 이면 이때 2차 입력의 값 $[W]$ 과 2차 동손의 값 $[W]$ 은?

- |   |     |    |
|---|-----|----|
| ① | 90  | 5  |
| ② | 85  | 10 |
| ③ | 100 | 5  |
| ④ | 105 | 10 |

16.  $15[kW]$ ,  $380[V]$ ,  $60[Hz]$  인 3상 유도전동기가 있다. 이 전동기의 전부하시 2차 입력이  $30[kW]$  일 때, 2차 효율 $[\%]$ 은 얼마인가?

- ① 50
- ② 60
- ③ 70
- ④ 80

17. 슬립이  $6[\%]$ 인 유도전동기의 2차측 효율 $[\%]$ 을 구하면?

- ① 92
- ② 94
- ③ 96
- ④ 98

18. 4극 3상  $50[Hz]$  유도 전동기의 슬립은  $5[\%]$ 이다. 정격 운전 시 전동기 회전 자계의 회전 속도 $[rpm]$ , 전동기 회전자 회전 속도 $[rpm]$ 은 얼마인가?

회전 자계 회전 속도	회전자 회전 속도
① 1,500	1,414
② 1,500	1,425
③ 1,800	1,710
④ 1,800	1,740

19. 3상  $60[Hz]$  전원에 여자 되는 4극 권선형 유도 전동기  $600[rpm]$ 의 속도로 회전 자계와 반대 방향으로 회전하고 있다. 이 전동기의 회전자 전류의 주파수 $[Hz]$ 는?

- ① 20
- ② 40
- ③ 80
- ④ 120

20. 4극,  $60[Hz]$ ,  $10[kW]$  인 3상 유도 전동기가  $1,440[rpm]$ 으로 회전할 때 회전자 효율[%]은? (단, 기계손은 무시한다.)

- ① 60
- ② 70
- ③ 80
- ④ 90

21.  $50[Hz]$ 의 전원에 연결된 유도 전동기를 정격 부하로 운전중이다. 이때 2차 회로의 주파수가  $25[Hz]$  일 때 유도 전동기의 2차 효율은?

- ① 20
- ② 30
- ③ 40
- ④ 50