

答案卷:

一、選擇題: 50%

1. (B)

2. (A)

3. (A)

4. (D)

5. (C)

6. (D)

7. (A)

$$P_{C2} = SP_2 = 0.04 \times 15\text{kW}$$

$$15\text{kW} = (1 - 0.04) \times P_2$$

$$P_2 = 15.625$$

$$P_{C2} = SP_2 = 0.04 \times 15.625 = 625\text{W}$$

8. (C)

9. (B)

$$N_c = \frac{120 \times 60}{6} = 1200$$

$$S = \frac{1200 - 1080}{1200} = \frac{120}{1200} = 0.1$$

$$I_2 = \frac{SE^2}{\sqrt{R^2 + (SX_2)^2}} = \frac{0.1 \times 130}{\sqrt{0.5^2 + 0.2^2}} = \frac{13}{0.54} = 24\text{A}$$

10. (C)

$$N_s = \frac{120 \times 50}{8} = 750$$

$$S = \frac{750 - 720}{750} = \frac{30}{750} = 0.04$$

二、填充題: 20%

1. 電容起動式
永久電容式
雙值電容式

2. 鼠籠式感應

3. 傳導補償

感應補償

4. 轉子電阻

5. $S > 1$
煞車

三、問答題: 30%

1. 三相感應電動機之定子繞組在接上三相平衡電源後，在氣隙中產生旋轉磁場，此旋轉磁場之轉速，與外加於定子繞組之電流速率相同，其轉速即稱為同步轉速 N_s

$$N_s = \frac{120f}{P}$$

當定子繞組所產生之旋轉磁場，以同步轉速在氣隙中旋轉時，其磁通與轉子導體切割，使轉子產生旋轉，此轉子旋轉方向與旋轉磁場方向相同，但轉速卻恆低於旋轉磁場之同步轉速，而此定子旋轉磁場之同步轉速 N_s 與轉子轉速 N_r 之間的差，即稱為轉差。轉差與旋轉磁場的同步轉速之比值，稱為轉差率 S (slip)。

$$\text{轉差率 } S = \frac{N_s - N_r}{N_s} \times 100\%$$

2. 定子主要是由機殼、定子鐵心、定子繞組、軸承及軸承架所組成。
轉子主要是由轉子鐵心、轉子導體及轉軸所組成。
3. (1)若將 T_1 、 T_2 、 T_3 三端接電源， T_4 、 T_5 、 T_6 三端開路，則繞組即接成串聯 Δ 型接線，電動機以高速運轉。
(2)若將 T_1 、 T_2 、 T_3 三端短路， T_4 、 T_5 、 T_6 三端接電源，則繞組即接成並聯 Y 型接線，電動機以低速運轉。