11-16 三相交流電壓互差120∘，三相繞組間的電流相位也是互差120∘。

11-17 分激電動機屬於直流電機，構造與感應電動機不同。

11-18 三相電功率 $P\_{O}=\sqrt{3}V\_{L}∙I\_{L}∙cosθ∙η$，若$P\_{O}$為定值，當$V\_{L}$降低時，$I\_{L}$將會升高而超過額定，所以凡連續運轉且15HP以上電動機應有「低電壓保護設備」，當低電壓發生時電路跳脫。

11-19 一般開關會因啟閉的動作較慢而發弧造成損壞，所以要求開關的額定值必須為額定電流的2倍。但2HP以上或300V以上的電動機則必須以專用的「操作器」如電磁開關啟閉電路。

11-20 3Φ 220V，5HP電動機，額定電流每HP以3A估算🡺額定電流=15A。
導線安全電流= 1.25倍×15A=18.75A……選用3.5mm2導線 (安全電流約20A)

11-22 直流分激電動機電源線對調🡺轉向不變。改變磁場線圈極性才會反轉。
三相感應馬達任意兩條電源線對調🡺轉向改變。

11-23 每相阻抗 Z=6+j8 Ω (直角坐標) 🡺 Z=$\sqrt{6^{2}+8^{2}}=10Ω$ (極坐標)
Y結線每相電壓$V\_{Φ}=\frac{V\_{L}}{\sqrt{3}}=\frac{380}{\sqrt{3}}=220V$ 🡺 $I\_{L}=I\_{Φ}=\frac{V\_{Φ}}{Z}=\frac{220}{10}=22A$

11-24 「運轉因數」即「超載因數」。運轉因數=1.15表示電動機在滿載的115%之下長時間運轉還能承受。所以過載保護裝置如TH-RY的設定值可以調到額定的125%。

11-27 裝置電容器改善功率因數，應裝在操作器負載側與電動機同時啟閉，以免改善功因過頭產生不良效應。

11-31 三相鼠籠式感應電動機因負載加重使轉速下降的程度很小，可以視為恒速電動機。

11-34 $θ\_{e}=\frac{P}{2}×θ\_{M}=\frac{4}{2}×360°=720°$ (電機角)

11-36 ns不變，負載增加，nr減小🡺 轉差率$=\frac{n\_{s}-n\_{r}}{n\_{s}}$ 變大。

11-40 請參閱11-14題說明。

11-41 通常以NFB當作電動機的過電流保護裝置。因馬達啟動電流約為額定的6~8倍，所以選用額定的1.5~2.5倍，才能順利啟動而不跳脫。

11-42 分路過電流保護設備的額定電流值為🡺 (最大台的1.5倍)+(其他各台的和)
 I=2.7×1.5倍+2+2+2.7=10.75A……所以選用15A的NFB。

11-43 只有三相6條引出線的鼠籠型感應電動機才能採用Y-Δ啟動。

11-44 三相4極60HZ🡺同步轉速 $n\_{s}=\frac{120∙f}{P}$ = $\frac{120×60}{4}$ =1800 rpm ，
 轉差率 $S=\frac{n\_{s}-n\_{r}}{n\_{s}}$ = $\frac{1800-1773}{1800}$ = $1.5$%