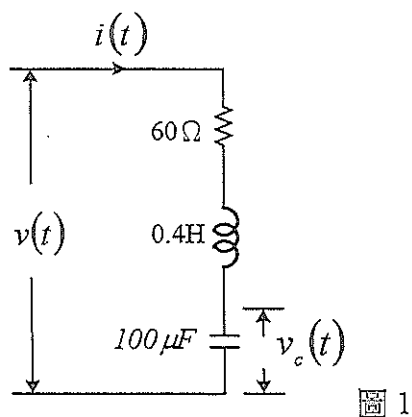
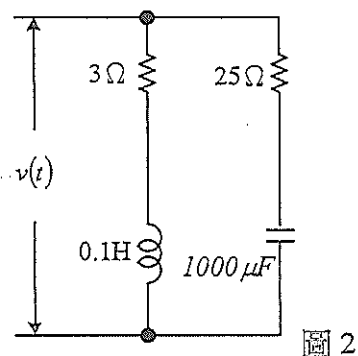


一、單選題：20%

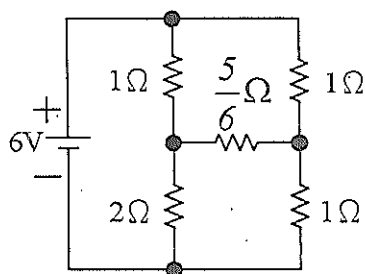
- (D) 1. 有一 220 伏特 5 馬力之直流電動機，於滿載運轉期間，由電源側測得輸入電能為 3.73×10^6 焦耳，設滿載效率為 84%，則該機滿載運轉時間為 (A) 20 分鐘 (B) 12 分鐘 (C) 13 分鐘 (D) 14 分鐘 (E) 17 分鐘。
- (B) 2. 以 1.0mm 線徑之漆包線，繞成長度為 10cm 之螺線管，若改用 2.0mm 線徑之漆包線，繞成相同管徑及螺線管，其電感變為原來的 (A) 1/2 (B) 1/4 (C) 2 (D) 4 (E) 1 倍。
- (A) 3. 電阻為 330Ω 之電熱器，接於 110V 電源上，浸入 600 克 20°C 之水中，盛水容器每秒散熱 0.8 卡，需加熱多久才能使水之溫度升至 100°C (A) 6000 秒 (B) 1337 秒 (C) 313 秒 (D) 3288 秒 (E) 5455 秒。
- (C) 4. 如圖 1 所示，設 $v_c(t) = 60 \cos(100t - 30^\circ)$ 伏特，則線路電流 $i(t)$ 為 (A) $0.6 \cos(100t + 30^\circ)$ A (B) $0.6 \sin(100t + 60^\circ)$ A (C) $0.6 \sin(100t + 150^\circ)$ A (D) $0.6 \cos(100t + 150^\circ)$ A (E) $0.6 \cos(100t - 30^\circ)$ A。



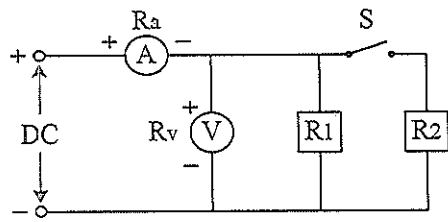
- (E) 5. 如圖 2 所示，設 $v(t) = 15 + 5 \sin 40t$ 伏特，則該電路所消耗之功率為 (A) 3.5W (B) 75W (C) 78.5W (D) 78W (E) 76.75W。



- (A) 6. 如圖 3 所示，通過電阻 $R = \frac{5}{6} \Omega$ 之電流為 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{5}{6}$ (C) $\frac{6}{5}$ (D) $\frac{6}{7}$ (E) $\frac{7}{6}$ A。



- (B) 7. 如圖 4 電路， R_1 、 R_2 均為同阻值的純電阻負載，當開關 S 打開後，電壓計讀數的變化為 (A) 降低 (B) 增加 (C) 不變 (D) 先增加再減少 (E) 先減少再增加。



Ra: 安培計內阻
Rv: 伏特計內阻

圖 4

- (E) 8. 如圖 5 所示，在頻率 $f=5000\text{ Hz}$ 時，此電路產生諧振，以知其半功率頻寬為 100 Hz ，則品質因數 Q 之值為 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5。

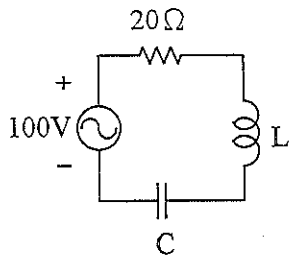


圖 5

- (D) 9. 單相交流系統如圖 6 所示，其消耗功率為 2 KW ，功率因數為 0.707 滯後，為其高該系統功率因數為 1，將一電容器並接於負載兩端，則該電容器之容抗值 X_c 為 (A) $1\ \Omega$ (B) $\frac{5}{4}\ \Omega$ (C) $\frac{5}{3}\ \Omega$ (D) $\frac{5}{2}\ \Omega$ (E) $5\ \Omega$ 。

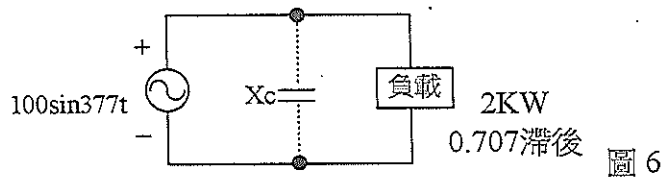


圖 6

- (E) 10. 如圖 17 所示，在 60 Hz 時其等效輸入阻抗 Z_{in} 為 $30+j60\ \Omega$ ，當頻率提昇為 120 Hz 時，則等效輸入阻抗變為 (A) $30+j120\ \Omega$ (B) $60+j60\ \Omega$ (C) $60+j30\ \Omega$ (D) $120+j30\ \Omega$ (E) $75+j75\ \Omega$ 。

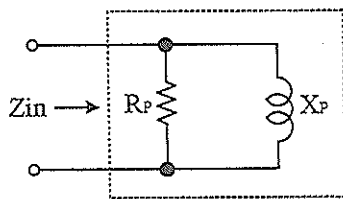


圖 7

- (C) 11. 如圖 8 所示，在真空中， Q_1 與 Q_2 兩個點電荷相距 18 公分 ，試求 a 點之電位為多少伏特？
(A) 500 (B) 1000 (C) 1500 (D) 2000 (E) 2500。

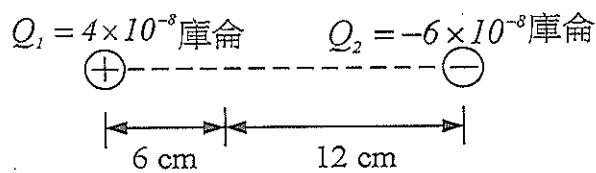


圖 8

- (B) 12. 某伏特計之內電阻為 $5000\ \Omega$ ，滿刻度電流為 $100\ \mu\text{ A}$ ，若欲用以量度 $0\sim 10\text{ 伏特}$ 之電壓，試求所需倍增器之電阻值為多少歐姆？ (A) 10^5 (B) 9.5×10^4 (C) 9×10^4 (D) 8.5×10^4 (E) 8×10^4 。
- (A) 13. 變壓器分接頭之主要功能為 (A) 調整電壓 (B) 調整電流 (C) 調整功率 (D) 調整功率因數。
- (B) 14. $\Delta\text{-}\Delta$ 連接之變壓器若有一相故障時，可改用 $V\text{-}V$ 連接，使用供電，但其容量減少為原來的 (A) 50% (B) 57.7% (C) 70.7% (D) 86.6% (E) 以上皆非。

- (B) 15. 三相變壓器接成 Δ 形連接時，線電流為相電流之 (A) 1 倍 (B) $\sqrt{3}$ 倍 (C) $1/\sqrt{3}$ 倍 (D) 3 倍 (E) $1/3$ 倍。
- (E) 16. 四極 60Hz 的三相同步電動機，它的轉差率為 (A) 6% (B) 4% (C) 2% (D) 1% (E) 零。
- (C) 17. 四極 60Hz 之感應電動機其滿載轉差率為 5% 時，轉子之速度為 (A) 1620 (B) 1580 (C) 1710 (D) 1800 (E) 1810 rpm。
- (D) 18. 有一 5.5KW 之三相電動機，以額定電壓 220V 啟動時，啟動電流為 120A，啟動轉矩為 150%，若使用 Y- Δ 降壓啟動時，則啟動轉矩為多少？ (A) 150% (B) 100% (C) 86.6% (D) 50% (E) 40%。
- (A) 19. 交流發電機使用 $5/6$ 節距繞組時，則其節距因數 K_p 應為若干？ (A) $\cos 15^\circ$ (B) $\cos 30^\circ$ (C) $\cos 18^\circ$ (D) $\sin 30^\circ$ (E) $\sin 18^\circ$ 。
- (C) 20. 額定 10,000KVA，6600V 之同步發電機，每相之同步阻抗若為 3.6Ω ，則其短路比 (A) 0.8 (B) 1.05 (C) 1.21 (D) 1.38 (E) 1.43。