

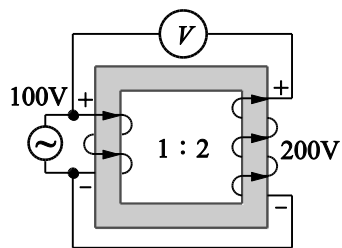
新竹市私立磐石中學 114 學年度第一學期電二期末考電工機械段考試題

班級:電三 姓名: 座號: 出題:夏子康 審題:曾士豪

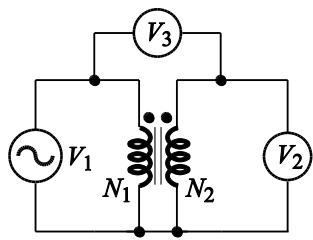
一、單選題，共 25 題，每題 4 分請附答案卡

- () 某一理想鐵心變壓器，若設計為一次側電壓 2000 伏特，二次側電壓 200 伏特，最大磁通 30×10^{-3} 韋伯，且頻率為 60 赫芝，試求一次側線圈應繞多少匝較為合理？ (A)250 (B)100 (C)50 (D)30
- () 變壓器鐵心中正弦磁通最大值为 ϕ_m (韋伯)，頻率為 f Hz，線圈匝數為 N ，則感應電勢為 E 等於 (A) $\frac{2\pi}{\sqrt{2}} f N \phi_m$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2\pi} f N \phi_m$ (C) $\frac{1}{4.44} f N \phi_m$ (D) $1.11 f N \phi_m$
- () 單相變壓器一次側繞組為 N_1 匝，二次側繞組有 N_2 匝。假設此為理想變壓器，在二次側接有負載電阻 R ，若將此負載換算為一次側之等效電阻，其值為何？ (A) $\frac{N_2}{N_1} R$ (B) $(\frac{N_2}{N_1})^2 R$ (C) $\frac{N_1}{N_2} R$ (D) $(\frac{N_1}{N_2})^2 R$
- () 變壓器在一次之電抗，換算為二次側時應乘以 (A) $\frac{N_1}{N_2}$ (B) $\frac{N_2}{N_1}$ (C) $(\frac{N_2}{N_1})^2$ (D) $(\frac{N_1}{N_2})^2$
- () 一具 300V/10V、1kVA、400Hz、600 匝/20 匝之變壓器，用於 60Hz 之電源且保持相同之容許磁通密度，則在 60Hz 時所允許加於高壓側之最高電壓為多少伏特？ (A)45 (B)90 (C)180 (D)360
- () 3300V/110V 之單相變壓器，當高壓側額定電流為 30 安培時，低壓側額定電流應為多少安培？ (A)990 (B)900 (C)30 (D)10
- () 一阻抗匹配變壓器，若二次側接一 16Ω 負載，欲使一次側有效電阻為 $10k\Omega$ ，則其匝數比(a)應為多少？ (A)625 (B)125 (C)25 (D)5
- () 外鐵式變壓器適用於 (A)大電流、高電壓 (B)低電流、高電壓 (C)低電壓、大電流 (D)低電壓、低電流
- () 變壓器絕緣油之功用為 (A)冷卻及散熱 (B)減少損失 (C)增加耐用 (D)減少漏磁
- () 變壓器滿載時的鐵損為 500W，則半載時的鐵損為 (A)600W (B)500W (C)250W (D)300W
- () 變壓器之額定係以 (A)kVA (B)kW (C)kVAR (D)VI 來表示
- () 有一台 5kVA 的單相變壓器，滿載時銅損為 120W，鐵損為 100W，效率為 0.95，則負載之功率因數值約為若干？ (A)0.65 (B)0.7 (C)0.75 (D)0.84
- () 一般電力變壓器在最高效率運轉時，其條件為何？ (A)銅損等於鐵損 (B)銅損大於鐵損 (C)銅損小於鐵損 (D)效率與銅損及鐵損無關
- () 某變壓器之最佳效率發生在 80% 滿載下，由開路試驗求出其無載之鐵損為 64W，則其滿載銅損應為 (A)80W (B)100W (C)125W (D)160W
- () 某台 150kVA 之變壓器，若在 $2/3$ 負載時達最大效率 98%，則其滿載銅損約為多少瓦特？ (A)1020 (B)2296 (C)3040 (D)4592

16. ()一 10kVA 變壓器，其滿載銅損為 400W，鐵損為 100W，若在一日運轉中，12 小時為滿載，功率因數為 1，12 小時為無載，則全日效率約為多少？ (A)86.3% (B)90.3% (C)94.3% (D)98.3%
17. ()單相 5kVA 之變壓器，其滿載銅損為 150W，鐵損為 100W，在功率因數為 1 的情況下，16 小時半載，8 小時無載，則全日效率為多少？ (A)91 (B)92 (C)93 (D)97



18. ()如圖所示，電源電壓為 100V，變壓器匝數比為 1:2，則電壓表的讀值應為多少？ (A)100V (B)200V (C)300V (D)400V



19. ()若如圖所示，之變壓器的極性已知，且匝數比 $N_1:N_2=1:2$ ，當 $V_1=110V$ 時，交流電壓表 V_2 與 V_3 的讀值分別為多少？ (A)220V，330V (B)220V，-110V (C)220V，-330V (D)220V，110V

20. ()對於 Y 形接線變壓器之敘述，下列何者正確？ (A) $V_L = \sqrt{3}V_P$ (B) $I_L = \sqrt{3}I_P$ (C) $V_P = \sqrt{3}V_L$ (D) $I_P = \sqrt{3}I_L$

21. ()在變壓器的等效電路中，下列何者代表變壓器的鐵損？ (A)一次線圈電阻 (B)二次線圈電阻 (C)激磁電導 (D)漏磁電抗

22. ()變壓器之激磁電導 G_e 為 (A) $\sqrt{\left(\frac{V_{oc}}{I_{oc}}\right)^2 - \left(\frac{P_{oc}}{V_{oc}}\right)^2}$ (B) $\sqrt{\left(\frac{I_{oc}}{V_{oc}}\right)^2 - \left(\frac{P_{oc}}{V_{oc}}\right)^2}$ (C) $\frac{I_{oc}}{V_{oc}}$ (D) $\frac{P_{oc}}{V_{oc}^2}$

23. ()變壓器開路實驗的做法中，高壓側開路，在低壓側應通以 (A)5%額定電流 (B)額定電流 (C)5%額定電壓 (D)額定電壓

24. ()某 1.5kVA，220V/110V，60Hz 之單相變壓器做開路試驗時，其功率表、電壓表及電流表的讀值分別為 22W，110V，0.8A，則此變壓器的無載功率因數約為 (A)0.1 (B)0.16 (C)0.25 (D)0.8

25. ()變壓器做短路試驗時，一次側所加的電壓約為額定電壓的 (A)5% (B)25% (C)35% (D)70%