

九十九學年四技二專第五次聯合模擬考試 動力機械群 專業科目 (二) 詳解

99-5-02-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	D	C	C	B	D	A	A	D	B	D	C	B	C	B	D	A	A	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	B	D	B	C	D	A	D	B	A	C	C	B	D	A	A	A	C	B	D

第一部份：電工概論與實習

1. $Q = CV = 100 \mu \times 200 = 20000 \mu = 20 \text{ m庫倫}$
2. 橙黑紅銀 = $30 \times 10^2 \pm 10\% = 3 \text{ k}\Omega \pm 10\%$
3. 依克希荷夫電壓定律, $\Sigma E = 0$
 $\Sigma E = 12 - V_R - 15 - (1 \times 1) + 6 - (1 \times 2) + 9 - (1 \times 3) = 0$
 $V_R = 6 \text{ V}$
4. $P = IV = 110 \times 20 = 2200 \text{ W} = 2.2 \text{ kW}$
 $W = Pt = 2.2 \text{ kW} \times 15 \text{ h} = 33 \text{ kWh} = 33 \text{ 度}$
5. 磁場強度 $H = \frac{I}{2\pi d} = \frac{15.7}{(2 \times 3.14 \times 0.2)} = 12.5 \text{ AT/m}$
7. 甲：串激式直流電動機
 乙：積複激式直流電動機
 丙：分激式直流電動機
8. $X_L = \omega L = 377 \times 106 \text{ m} = 40 \Omega$
9. (1) 總阻抗
 $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{40^2 + (40 - 10)^2} = 50 \Omega$
 (2) $V_{\text{rms}} = 100 \text{ V}$, 總電流 $I_{\text{rms}} = \frac{100}{50} = 2 \text{ A}$
 (3) 有效功率可由電阻器求得：
 $P = I^2 R = 2^2 \times 40 = 160 \text{ W}$
10. $a = \frac{N_1}{N_2} = \frac{E_1}{E_2} = \frac{I_2}{I_1} = 10$, $S = IV$, $300 = I_1 \times 1000$
 $I_1 = 0.3 \text{ A}$, $I_2 = 0.3 \times 10 = 3 \text{ A}$
11. 變壓器之匝數比 $a = \frac{3300}{110} = 30$, 作 Y- Δ 連接時, 二次側電壓 $E_2 = \frac{E_1}{a \times \sqrt{3}} = \frac{6600}{30 \times \sqrt{3}} = 127 \text{ V}$
13. Δ 型平衡負載的相電壓 $V_p = 300 \text{ V}$,
 有效功率： $P = \frac{3V^2}{R} = \frac{3 \times 300^2}{10} = 27000 \text{ W} = 27 \text{ kW}$
14. 單相三線式有紅、黑、白等三線, 紅、黑為火線, 其端電壓為 220 V; 白色為接地線, 紅、白及黑、白之端電壓均為 110 V

第二部份：電子概論與實習

15. 焊錫之鉛錫比例為 40% : 60%
16. 該波形的週期有 4 格, 時基: $5 \mu\text{s}/\text{div}$
 週期 $T = 5 \mu\text{s} \times 4 = 20 \mu\text{s} = 0.02 \text{ ms}$

$$\text{頻率 } f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.02 \text{ ms}} = 50 \text{ kHz}$$

17. 摻雜後稱為外質半導體, 仍為電中性, 其電阻會變小, 導電性會增加
19. 輕負載電路(電阻愈大)的濾波效果較佳, 重負載電路(電阻愈小)的濾波效果較差
20. 基極寬度最小, 集極摻雜濃度最低
21. 因 $\beta I_B = 100 \times 0.02 = 2 \text{ mA} > I_C$, 可知電晶體工作於飽和區
22. V_i 由基極進入, V_o 由集極輸出, 屬於共射極放大電路
23. 總電壓增益 $A_V = 200 \times 100 \times 50 = 1000000$
 $A_V(\text{dB}) = 20 \log A_V = 120 \text{ dB}$
24. 1 號腳：平衡端
 2 號腳：反相輸入端
 3 號腳：非反相輸入端
 4 號腳：負電源端
 5 號腳：平衡端
 6 號腳：輸出端
 7 號腳：正電源端
 8 號腳：空接
25. 此為比較器, 因 $V_2 > V_1$, 為正飽和
 所以 $V_o = +V_{CC} = 10 \text{ V}$
26. 單接面電晶體(UJT)不是四層半導體組成的單向元件
27. 此為反及閘, 只要輸入有 1 個 0, 輸出必為 1; 在所有輸入均為 1 時, 輸出才為 0
28. 此為或閘, 只要輸入有 1 個 1, 輸出必為 1

第三部份：引擎原理及實習

29. $1 \text{ kg-m} = 7.2 \text{ ft-lb}$, $18 \text{ ft-lb} = \frac{18}{7.2} = 2.5 \text{ kg-m} = 250 \text{ kg-cm}$
30. 汽缸上下死點的距離等於曲柄圓直徑, 或為曲柄長的兩倍
31. 橢圓形活塞的頭部直徑較小, 為正圓形; 裙部直徑較大, 為橢圓形; 在冷車時為橢圓形, 溫車後會變成正圓形; 在活塞銷方向的直徑較小, 與活塞銷垂直方向的直徑較大
32. 使用塑膠量絲的量表檢查塑膠量絲寬度, 即為曲軸軸頸油膜間隙
33. 當第 4 缸位於排氣上死點時, 第 1 缸則位於壓縮上死點, 可以調整 1、2 缸的進氣門間隙及 1、3 缸的排氣門間隙

35. 汽油濾清器的濾芯破損時，過濾效果較差，與燃油供應無關，不會造成引擎熄火或不易發動
37. 夏天選用的機油 SAE 號數應較冬天為高
38. 進行水箱蓋壓力試驗，無法檢測真空閥彈簧彈力及冷卻系統是否會漏水
39. A 為怠速調整螺絲，B 為混合比調整螺絲，將混合比調整螺絲鎖入，翼板的旁通道變小，而使翼板開度變大，但進氣量不變，噴射量增加，混合氣變濃
40. 汽缸或活塞環過度磨損，添加機油後可提高密封性，壓縮壓力應明顯升高，若仍然偏低，表示氣門燒壞