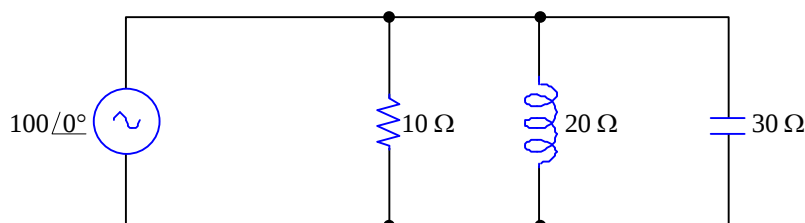


桃園國際機場股份有限公司 106 年從業人員甄試試題

專業科目：電機機械	測驗時間：17:30-18:30
招募類科：助理工程師-機電	

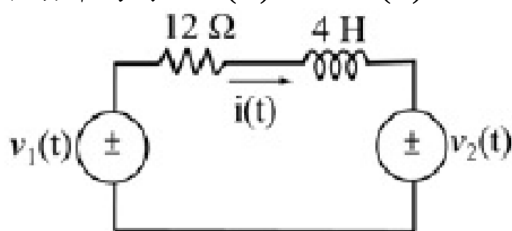
※注意：本卷試題每題為四個選項，全為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，依題號清楚劃記，複選作答者，該題不予計分。全份共計 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。測驗僅得使用簡易型電子計算器(招生簡章公告可使用之計算機)，但不得發出聲響，亦不得使用智慧型手機之計算機功能，其它詳如試場規則。

1. **C** AC 馬達可利用下列何種元件，使單相電源形成進似二相電源造成旋轉磁場？(A)電阻器 (B)電感器 (C)電容器 (D)電磁器
2. **A** 下列有關交流感應伺服馬達之敘述何者不正確？(A)輸入電流需求較小 (B)適合較大功率應用 (C)控制複雜 (D)適合高速運轉
3. **B** 使用步進馬達驅動之導螺桿式直線工作台，若馬達步進角度變小，下列敘述何者正確？(A)增加輸出扭力 (B)增加平台之位移解析度 (C)降低平台移動速率 (D)增加輸出功率
4. **D** 如圖所示，求總電流為多少安培(A) (A)10-j2.5 (B)10-j1.5 (C)10-j2.3 (D)10-j1.67



5. **A** 將同步發電機併聯至電力系統時，發電機之無載頻率應較系統頻率 (A)稍高 (B)稍低 (C)視功率因素而定 (D)沒影響
6. **A** 在直流電機中，電刷的作用為 (A)與換向片接觸以引導電流 (B)潤滑轉子軸承 (C)導磁 (D)增加絕緣耐力
7. **A** 設一匝數為 1 之線圈置於 $f=3 \times 10^{-2}$ Web 之磁場中，若在 0.1 秒內其值降為零，則其感應電動勢為若干？(A)0.3V (B)0.15V (C)0.6V (D)0.9V
8. **C** 步進馬達之速度驅動控制是以 (A)輸入不同電壓大小控制 (B)輸入不同電流大小控制 (C)利用脈衝訊號頻率快慢控制 (D)利用磁場強弱控制
9. **A** 於均勻磁場中割切磁力線之一線圈，若磁通量呈直線增加時，請問該線圈兩端之感應電勢將作何變化？(A)大小不變 (B)隨著磁通量而直線增加 (C)隨著磁通量增加而減小 (D)不感應電勢
10. **A** 變壓器開路試驗的目的，下列敘述何者正確 (A)測定鐵損 (B)測定負載損 (C)測定銅損 (D)計算電抗
11. **A** 有關單相變壓器並聯運轉的條件，下列敘述何者有誤？(A)內部阻抗與 kVA 容量成正比 (B)電壓額定須相同 (C)變壓比須相同 (D)電壓極性須相同
12. **D** 下列何者不是同步發電機的並聯運轉條件？(A)相序相同 (B)頻率相同 (C)相角相同 (D)極數相同
13. **A** 一導線長 10cm，置於磁通密度為 1 韋伯/平方公分之均勻磁場中且與磁場方向夾 30 度角，若通以 5 安培電流則該導線受磁力若干？受力方向為何？(本題磁場方向向前，電流方向向上) (A)2500N 向左 (B)2500N 向右 (C)0.25N 向左 (D)1500N 向右
14. **C** 線繞型感應電動機之二次電路的電阻變為 2 倍，則最大轉矩將變為原來的幾倍？(A)0.25 (B)0.5 (C)1 (D)2
15. **B** 電動機以 Y- Δ 起動時，可將每相電壓降低為 (A)0.366 (B)0.577 (C)0.636 (D)0.707
16. **C** 若 3 具 440/220V 單相變壓器，當一次側電源為 440V 時，則下列何種接法可得 380V 的線電壓輸出 (A)Y-Y (B) Δ - Δ (C) Δ -Y (D)Y- Δ
17. **B** 交流感應電動機的直流制動原理，是將直流電流通入感應電動機的定子，使定子產生 (A)反轉磁場 (B)固定磁場 (C)感應磁場 (D)交變磁場

18. **A** 三相感應電動機之理想運動特性？ (A)啟動轉矩大，啟動電流小 (B)啟動轉矩小，啟動電流大 (C)啟動轉矩大，啟動電流大 (D)啟動轉矩小，啟動電流小
19. **C** 有一電器每天使用 5 小時，若 30 日的電費為 120 元，電費每度 2.5 元，則此電器的消耗功率為多少？ (A)120W (B)220W (C)320W (D)420W
20. **C** 一部三相，四極，48 槽之同步發電機，其每相每極之槽數為 (A)6 (B)5 (C)4 (D)3
21. **B** 下列敘述何者錯誤？ (A)同步發電機之轉子速率與定子繞組所生旋轉磁場同步 (B)感應機轉子速率一定遠高於定子的旋轉磁場速率 (C)同步機的轉差率 S 約等於 0 (D)一般而言，迴轉磁場型同步發電機的電樞為靜止
22. **A** 一導線貫穿 100 匝之線圈，該導線之磁通量為 $\phi = 3 \times 10^{-2}$ 韋伯。若在 0.1 秒內此磁通均勻下降為零，則此線圈之感應電動勢為多少伏特(V)？ (A)30V (B)15V (C)45V (D)7.5V
23. **B** 四極直流發電機，電樞導體數 500，繞成 2 並聯路徑，每極磁通 $\phi = 0.005$ 韋伯(Wb)，轉速為 900rpm，若電樞電流為 100 安培(A)，則其轉矩為多少牛頓-公尺(N-m)？ (A)159.15(N-m) (B)79.58(N-m) (C)318.3(N-m) (D)39.79(N-m)
24. **B** 四極發電機，電樞導體數 162，繞成 2 並聯路徑，每極磁通 $\phi = 0.0032$ 韋伯(Wb)，轉速為 1000rpm，這發電機之總電動勢為多少伏特(V)？ (A)69.12V (B)17.28V (C)34.56V (D)8.64V
25. **D** 若一理想變壓器之匝數比為 100:1；原線圈之電壓為 1.1kV，求副線圈之電壓為多少伏特(V)？ (A)18 (B)15 (C)21 (D)11
26. **B** 某他激式直流發電機之電樞電阻為 0.2Ω ，端電壓為 200 V，輸出功率為 3 kW，若忽略電刷壓降，則其無載時端電壓為多少？ (A)202V (B)203V (C)204V (D)205V
27. **A** 如圖所示電路，有兩個正弦電源，若 $V_1(t) = 24 \cos 3t$ V、 $V_2(t) = 8 \cos 4t$ V，則電阻器的平均吸收功率為何？ (A)12.96W (B)4.48W (C)8.48W (D)17.4W



28. **A** 對於一個放大器，其電壓增益 $A = -100$ ，輸入阻抗為 $10k\Omega$ ，使用一電阻 $R = 100k\Omega$ ，跨接在輸入和輸出端，其輸入阻抗變為多少？ (A)900.9 Ω (B)9.1k Ω (C)990 Ω (D)101k Ω

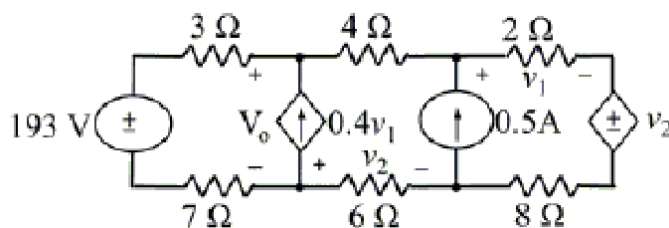
【第 28 題送分】

29. **C** 零點與極點概念中，發生極點之處，增益 X ，移相 Y 且極點之後每十倍頻增益 Z ，請依前述 X, Y, Z 依序填入正確敘述？ (A)增加 3 dB，+45 度，增加 10 dB (B)衰減-6 dB，-45 度，增加 20 dB (C)衰減-3 dB，-45 度，下降 20 dB (D)增加 3 dB，+45 度，增加 20 dB

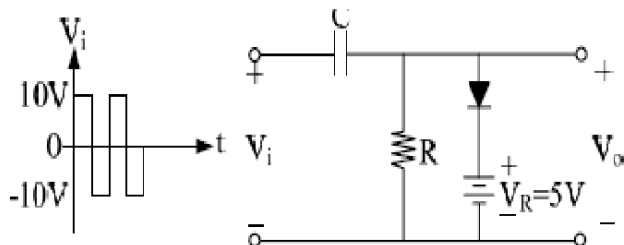
【第 29 題送分】

30. **B** 有一部 5 kW 直流發電機，其滿載效率為 85%，則滿載時的總損失約為多少？ (A)850W (B)882W (C)914W (D)946W
31. **A** 有一電壓源 $V = 500 \angle 0^\circ$ rms V，供電給一阻抗 Z ，其吸收之複功率 $S = 3000 - j4000$ VA，則 $Z = ?$ (A) $50 \angle 53^\circ \Omega$ (B) $10 \angle 53^\circ \Omega$ (C) $50 \angle 37^\circ \Omega$ (D) $10 \angle 37^\circ \Omega$
32. **B** 直流發電機在無載與轉速固定時，其電樞感應電勢和磁場電流之關係曲線稱為？ (A)無載電樞曲線 (B)無載特性曲線 (C)無載阻抗曲線 (D)外部特性曲線
33. **A** 請求出電壓 $v(t) = 10 \cos(10t + 30^\circ)$ 的振盪週期 T ，及與電流 $i(t) = -5 \sin(10t - 70^\circ)$ 間的相位關係為何？ (A) $\pi/5$ ，電壓領先電流 10° (B) $\pi/5$ ，電流領先電流 10° (C) $\pi/10$ ，電壓領先電流 100° (D) $\pi/10$ ，電流領先電流 100°
34. **C** 有一正相序平衡三相電壓源，線電壓 $V_{ab} = 50\sqrt{3} \angle 30^\circ$ V，經由每相線路阻抗為 $1 + j0.5 \Omega$ 的傳輸線，傳送電力到單相阻抗值為 $9 + 7.5j \Omega$ 的平衡 Δ 接負載，請問 a 相的線電流 I_a 為何？ (A) $10 \angle -6.87^\circ$ A (B) $10\sqrt{3} \angle -36.87^\circ$ A (C) $10 \angle -36.87^\circ$ A (D) $10\sqrt{3} \angle -6.87^\circ$ A
35. **A** 有一個 RL 串聯低通濾波器的截止頻率為 4kHz，假設電阻 $R = 10k\Omega$ ，求電感 L 及 24kHz 時的 $|H(j\omega)|$ 為何？ (A) 0.40H，0.164 (B) 2.50H，0.707 (C) 0.40H，0.707 (D) 2.50H，0.164

36. C 如圖所示之電路，求 V_o 電壓為何？ (A)133V (B)113V (C)173V (D)153V



37. B 如下圖方波波峰電壓為 10 V，於二極體端加上 $V_R=5$ V 時，當輸出方波在負半週時， V_o 峰值電壓應為？ (A)5V (B) -15 V (C) -10V (D) -5V

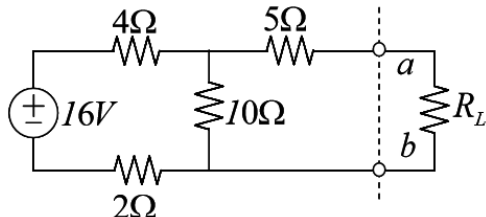


【第 37 題送分】

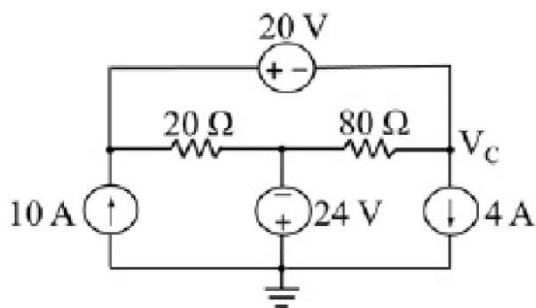
38. B 變壓器鐵心採用薄矽鋼薄片疊成，其主要目的為何？ (A)增加磁通 (B)降低渦流損 (C)減少三次諧波 (D)降低渦流損

【第 38 題修改答案為 B 及 D 皆可】

39. D 有一電壓源 $V(t) = 80 + 40\sin 3t$ V，與 R 、 L 串聯， $R=8\ \Omega$ 、 $L=2$ H。求此電路之功率因數？ (A)0.82 (B)0.88 (C)0.92 (D)0.98
40. D 將三個額定功率分別為 10 W、50 W、100 W 的 $10\ \Omega$ 的負載電阻串聯在一起，則串聯後所能承受的最大額定功率為多少？ (A)60W (B)50W (C)40W (D)30W
41. C 根據下圖， R_L 的最大功率消耗最接近以下何者？ (A)5W (B)4W (C)3W (D)2W



42. B 有一平衡三相負載之線電壓為 600 V，功率因數為 0.6 落後，消耗功率為 360 kW。送電端經輸電線送電至負載，輸電線每相之阻抗值為 $0.015 + j0.025\ \Omega$ ，求送電端之線電壓？ (A)619V (B)629V (C)639V (D)649V
43. D 如下圖所示電路，節點電壓 V_C 為何？ (A)14V (B)28V (C)42V (D)56V



44. D 若一個放大器的電壓增益(voltage gain)為 100 V/V、電流增益為(current gain)為 1000 A/A，則該放大器的功率增益(power gain)為下列何者？ (A)80dB (B)70dB (C)60dB (D)50dB

【第 44 題送分】

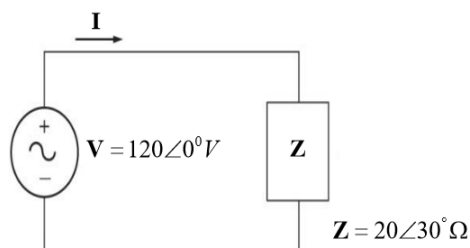
45. D 下列何種方法可避免同步電動機於運轉時發生追逐現象？ (A)電樞繞組並聯電容器 (B)電樞之表面裝設阻尼繞組 (C)電樞繞組串聯電容器 (D)主磁極之表面裝設阻尼繞組
46. C 一台 10 馬力、三相、480 V、50 Hz、6 極、滿載轉差率為 4%之感應電動機，下列何者為正確之描述？ (A)該感應電動機之額定負載軸轉矩為 61.838 N m (B)該感應電動機之滿載

轉速為 640 rpm (C)該感應電動機在額定負載下之轉子繞組頻率為 2 Hz (D)該感應電動機之同步轉速為 1200 rpm

47. **B** 負載調整為 (A)輸入電壓變化時，輸出電壓仍維持定值 (B)負載變化時，輸出電壓仍維持定值 (C)輸出電壓變化時，負載電流仍維持定值 (D)溫度變化時，輸出電壓仍維持定值
48. **C** 下列哪一種二極體專門應用在穩定電壓方面？ (A)蕭特基二極體(Schottky barrier diode) (B)雷射二極體(laser diode) (C) 稽納二極體(Zener diode) (D)發光二極體(light emitting diode)
49. **B** 1 個原子內若強加入 1 個電子後，則此原子將 (A)帶負電 (B) 帶正電 (C)不帶電 (D)帶交流電

【第 49 題維持原答案 B】

50. **A** 下圖所示為一交流電壓源供給一阻抗 $Z = 20 \angle 30^\circ$ 的負載，以下供給負載之電氣參數 何者正確？ (A)實功率 $P = 623.5W$ (B)電流 $I = 3 \angle 60^\circ$
(C) 虛功率 $Q = 240VAR$ (D)視在功率 $S = 520VA$



本試卷試題結束