

桃園國際機場股份有限公司 112 年新進從業人員招募甄選

甄試職別：A31-身心障礙-電機-工程員(二職等)
專業科目：1312 基本電學

*請填寫入場通知書編號：

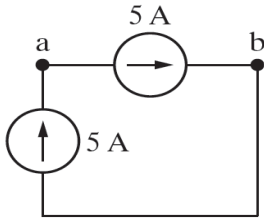
注意：

1. 作答前須檢查答案卷卡、入場通知書編號、桌角號碼及應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
2. 本試卷為一張雙面，選擇題共 40 大題，每題各 2.5 分，共 100 分。
3. 答案卡限用 2B 鉛筆劃記，應考人應自備 2B 鉛筆，擦拭易淨之橡皮擦，切勿使用立可白或其他修正液，若違反規定致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
4. 請勿在答案卷卡上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字及符號。
5. 應考人不得使用電子計算器應試，考試時擅自使用電子計算器或其他依規定不得使用之物品。違則扣除該科目成績 20 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
6. 答案卷卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

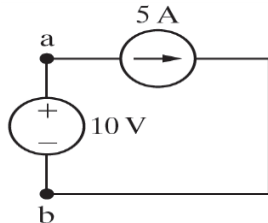
選擇題(每題 2.5 分，共計 40 題，合計 100 分)

1. 鋁、銅、銀、鐵，四個金屬材料的導電率，由高而低、從左到右排列，依序為：
(A)鋁銅銀鐵 (B)鋁銀銅鐵 (C)銀銅鋁鐵 (D)銀銅鐵鋁
2. 空間內 A、B 為等電位的兩點，都是 5 V，則將 1 庫侖之電荷自 A 移動至 B，需作功多少焦耳？
(A) 25 (B) 5 (C) 2.5 (D) 0
3. 下列有關兩個帶電質點間之庫倫靜電力的說明選項中，何者是對的？ (A)庫倫靜電力與帶電量成反比 (B)庫倫靜電力與兩質點間的距離成反比 (C)庫倫靜電力與兩質點間的距離平方成反比 (D)庫倫靜電力與兩質點間的距離成正比
4. 兩電阻 R_1 與 R_2 並聯，流過各電阻之電流： (A)與電阻成正比 (B)與電導成正比 (C)與電壓成反比 (D)與電阻的乘積成反比
5. 有兩個沒有互感的電感器，電感值分別為 10 H 與 4 H，將其串聯後之等效電感值為：
(A) 2.86 H (B) 6 H (C) 14 H (D) 40 H
6. 某交流電路的電阻為 20Ω ，其兩端的電壓為 $v(t)=100\cos(100\pi t)$ V，則該電阻消耗電功率為多少瓦？
(A) 2000 W (B) 500 W (C) 250 W (D) 50 W
7. 兩個電阻分別為 4Ω 與 8Ω 經串聯後，再經過開關連接到 24 V 直流電兩端，則流過 8Ω 電阻的電流為： (A) 6 (B) 3 (C) 9 (D) 2 安培
8. 使用重疊定律計算電路時，除了正在計算的電源之外，其餘的電源應該如何處理？ (A)電壓源開路、電流源開路 (B)電壓源開路、電流源短路 (C)電壓源短路、電流源開路 (D)電壓源短路、電流源短路
9. 安培定律敘述，如果右手握住線圈，右手四隻手指頭的方向為線圈電流方向，則大拇指所指示的是 (A)磁場反方向 (B)磁場方向 (C)電場方向 (D)地心引力的方向
10. 法拉第感應定律說明了在一個隨著時間變動的磁場中之線圈，會： (A)產生感應電壓 (B)產生感應電流 (C)線圈向旁邊跳開 (D)起火燃燒
11. 繞成線圈形狀的電感器，其電感值大小與線圈繞線匝數的關係為，電感值與：
(A)線圈數成正比 (B)線圈數平方成正比 (C)線圈數成反比 (D)與繞線匝數無關
12. 有一個變壓器，其匝數比為 2：1，一次側線圈接上 220 V，則二次側的電壓為
(A) 55 V (B) 110 V (C) 330 V (D) 440 V
13. 有一個匝數比為 4：1 的變壓器，其二次側低壓線圈接上 8Ω 的負載電阻，該負載電阻從一次側測量時，相當於多大的等效電阻？ (A) 8Ω (B) 32Ω (C) 128Ω (D) 256Ω

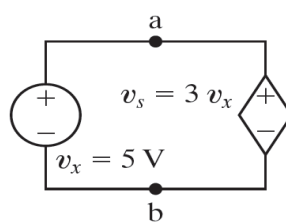
14. 從法拉第感應定律推導出感應電壓的關係式中，如果要提高發電機的感應電壓，則應該採取何種對策？ (A)減少磁極的磁通密度 (B)降低原動機的轉速 (C)提高原動機的轉速 (D)減少線圈的匝數
15. 某一個四極交流發電機，以每分鐘 1200 轉的速度運轉，則其輸出電壓的頻率為 (A) 40 Hz (B) 60 Hz (C) 80 Hz (D) 300 Hz
16. 將 110 V, 60 Hz 交流電接到 RLC 串聯電路， $R=40\ \Omega$ ， $L=35.2\ \text{mH}$ ， $C=200\ \mu\text{F}$ ，結果流過此 RLC 串聯電路的電流多少安培？ (A) 10.9 A (B) 5.45 A (C) 2.75 A (D) 1.37 A
17. 下列四個有關理想電流源及理想電壓源的圖示組合中，哪一個圖是違反物理意義而屬於錯誤的？



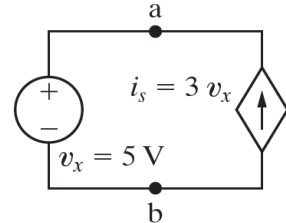
(A)



(B)



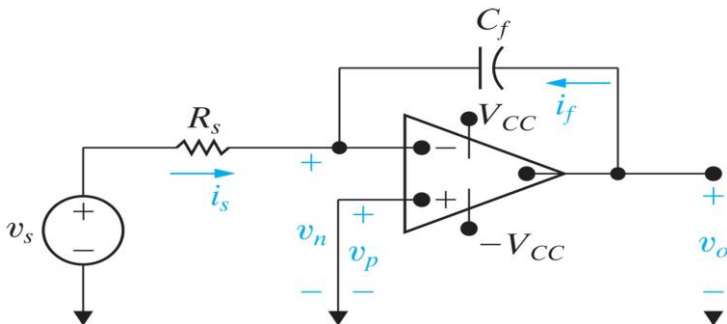
(C)



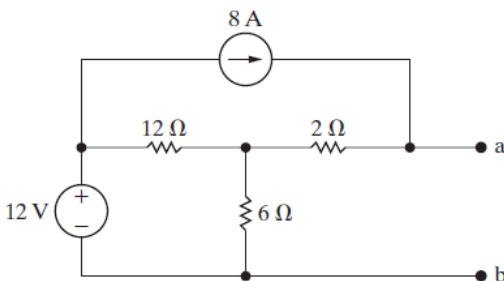
(D)

18. 有兩個負載，其額定分別負載甲 110 V、100 W；負載乙 110 V、60 W，將兩個負載串連後接到 220 V 的交流電源，則會發生什麼情況？ (A)負載甲電壓較高 (B)負載乙電壓較高 (C)兩個負載的電壓一樣高，都是 110 V (D)負載甲消耗電功率會超過額定瓦數
19. 下圖由理想運算放大器所構成的電路中， $R_s=100\ \text{k}\Omega$ ， $C_f=0.1\ \text{mF}$ ，電容器無初值電壓，則輸出 v_o 為：

- (A) $v_o = \frac{1}{10} \int v_s dt$ (B) $v_o = -10 \int v_s dt$ (C) $v_o = 10 \int v_s dt$ (D) $v_o = -\frac{1}{10} \int v_s dt$



20. 依戴維寧等效電路的定義，由 ab 端所看進左邊的等效電壓 V_{TH} 與等效電阻 R_{TH} 分別為多少？ (A) $V_{\text{TH}} = 64\ \text{V}$, $R_{\text{TH}} = 6\ \Omega$ (B) $V_{\text{TH}} = 8\ \text{V}$, $R_{\text{TH}} = 8\ \Omega$ (C) $V_{\text{TH}} = 52\ \text{V}$, $R_{\text{TH}} = 6\ \Omega$ (D) $V_{\text{TH}} = 52\ \text{V}$, $R_{\text{TH}} = 1\ \Omega$

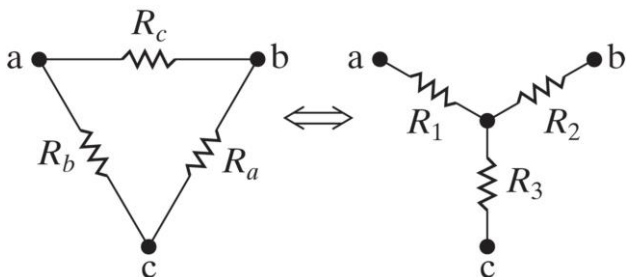


21. 電流電源一般是以一個理想電流源和一個內電阻所組成，下面的選項中，何者是錯誤的？ (A)內電阻為無窮大 (B)理想電流源和內電阻串聯 (C)理想電流源和內電阻並聯 (D)理想電流源可以提供無窮大的電壓降
22. 有兩個電容器 $C_1=5$ 法拉， $C_2=15$ 法拉，兩個電容器串聯後，接到有效值為 100 V 的交流電，則哪一個電容器兩端的電壓會比較高？

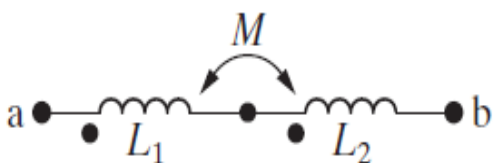
- (A) $V_{C1} > V_{C2}$ (B) $V_{C1} < V_{C2}$ (C) $V_{C1} = V_{C2}$ (D) 難以判定，和運氣有關

【背面尚有試題】

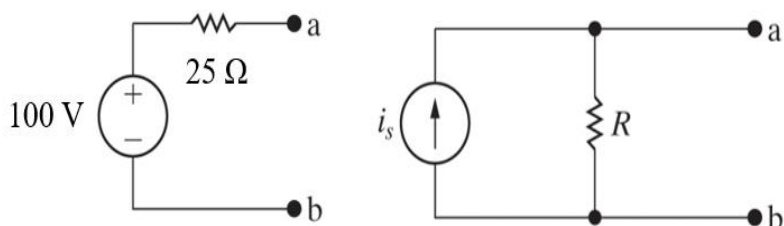
23. 交流電路常在電氣設備兩端並接電容器，下列何者不是並接該電容器的目的？ (A)減少線路的電壓降 (B)減少線路的電流 (C)改善功率因數 (D)防止瞬間過電流
24. 佛萊明右手定則用來決定感應電壓的方向時，食指為磁場方向，則下列敘述何者正確？
 (A)大姆指是電流方向、中指是導線受力方向
 (B)大姆指是導線運動方向、中指是感應電壓方向
 (C)大姆指是感應電壓方向、中指是導線運動方向
 (D)大姆指是電壓方向、無名指是導線運動方向
25. 由 $R_a = 100 \Omega$ ， $R_b = 125 \Omega$ ， $R_c = 25 \Omega$ 所組成的 Δ 接線如左圖，如果要轉換成等效的 Y 接線如右圖，則 $R_1 = ?$ (A) 10Ω (B) 12.5Ω (C) 50Ω (D) 181.25Ω



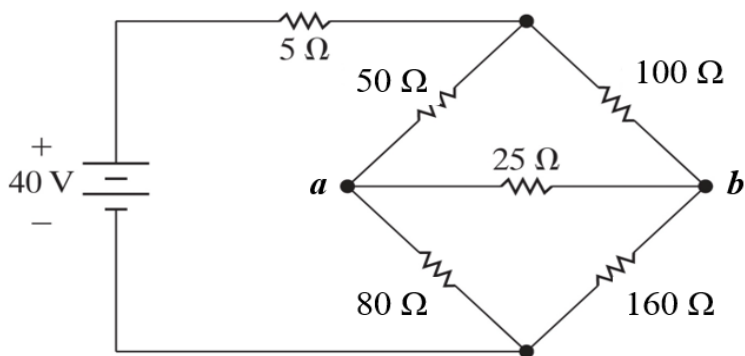
26. 變壓器採用薄片矽鋼片來製作疊片鐵心機械結構，其主要的目的是為了：(A)減少銅損 (B)增加機械結構強度 (C)減少渦流損失與鐵損 (D)節省生產成本
27. 兩個有耦合關係的線圈，其自感分別為 12 H 與 8 H ，而互感為 6 H ，將其串聯連接如下圖，則其總等效電感為： (A) 32 H (B) 26 H (C) 20 H (D) 8 H



28. 3 相 220 V 、 3 hp 的感應電動機，額定功率下的效率 0.85 、功率因數 0.90 ，則電源側的輸入電流為多少？ (A) 3.99 A (B) 5.87 A (C) 7.68 A (D) 9.04 A
29. 有關交流電路中，電壓與電流的相位關係，下列選項何者為對？
 (A)電感的電壓落後電流 90° (B)電容的電壓超前電流 90°
 (C)電阻的電壓落後電流 90° (D)電感的電壓超前電流 90°
30. 將 110 V 、 60 Hz 的交流電，加到 10Ω 的純電阻器上，則電阻的消耗電功率及電功率的頻率為：
 (A)消耗電功率 $1,210 \text{ W}$ 、電功率的頻率 60 Hz
 (B)消耗電功率 650 W 、電功率的頻率 60 Hz
 (C)消耗電功率 $1,210 \text{ W}$ 、電功率的頻率 50 Hz
 (D)消耗電功率 650 W 、電功率的頻率 50 Hz
31. 將圖示的電壓源電路轉換為等效的電流源表示法，則下列選項何者是對的？
 (A) $i_s = 100 \text{ A}$ ， $R = 25 \Omega$ (B) $i_s = 4 \text{ A}$ ， $R = 25 \Omega$
 (C) $i_s = 100 \text{ A}$ ， $R = 4 \Omega$ (D) $i_s = 4 \text{ A}$ ， $R = 4 \Omega$



32. 兩顆不同時間買的 3 號乾電池 A、B，剩餘電壓分別為 1.45 V、1.5 V，將之串聯後，會發生什麼結果？ (A)可能會發生爆炸 (B)總電壓大於 2.95 V (C)總電壓小於 2.95 V (D)可能會發生漏電
33. 交流電軌道電車運行時，難免有電壓降，為了彌補電壓降的損失，常用下列哪一種方法最適合？ (A)電車馬達並接電容器 (B)電車馬達串接電容器 (C)電車上加裝升壓變壓器 (D)初一、十五記得拜乖乖
34. 下列的裝置中，何者接近於理想電流源(恆定不變的電流)？ (A)1 號乾電池 (B)鋰電池 (C)太陽能電池 (D)用勾表比流器測量穩定運轉中的用電設備。
35. 三相四線配電線路中的 N 相(中性線)已經接地，但中性點仍有可測量得到的電壓存在，這可能是： (A)不可能，測量設備可能故障了 (B)這表示負載端有竊電發生 (C)雷擊的殘留電壓還未完全散去 (D)三相負載電流不平衡所致
36. RLC 串聯電路，當產生串聯諧振時，其電路特性為： (A)輸入阻抗為最大 (B)輸入電流為最大 (C)共振頻率的頻寬內的信號全都被阻擋 (D)電感抗大於電容抗
37. 某電力用戶，經測量得其消耗的有效實功率為 800 kW， $i(t)$ 落後電壓，實測的虛功率為 600 kVAR，則這用戶的功率因數為多少？ (A) 0.6 (B) 0.8 (C) 0.95 (D) 0.5
38. 目前台灣電力公司將每年的 6 月到 9 月(稱為夏月)每度電的電價提高，較非夏月每度電的電價貴，稱為： (A)契約電價 (B)季節性時間電價 (C)需量電價 (D)綠電電價
39. 電容器與電感器都可以不同的能源型態儲存能量，其方式為： (A)電容器儲存電場、電感器儲存電場 (B)電容器儲存磁場、電感器儲存電場 (C)電容器儲存電場、電感器儲存磁場 (D)電容器儲存磁場、電感器儲存磁場
40. 下圖所示的電橋電路， $25\ \Omega$ 電阻兩端的電壓為多少伏特？ (A) 40 V (B) 24.6 V (C) 12.5 V (D) 0 V



【試題完】