國營臺灣鐵路股份有限公司
115年從業人員甄試試題

應試類科：第11階-服務員-電機(身心障礙)
測驗節次：第二節
測驗科目：基本電學大意

—作答注意事項—

①應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡，入場證號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。

②測驗期間，嚴禁隨身攜帶及使用行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，並不得置於座位四周或放置於作答區，違者該節以零分計。

③答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場證號碼及條碼，亦不得書寫與答案無關之任何文字或符號。

④本試題本為雙面，總分共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡，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。

⑤試題若有選擇題，限用2B鉛筆作答。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，單選題在ABCD四個選項中選擇一個正確的答案，若有複選題在ABCDE五個選項中選擇所有正確的答案。未劃記者，不予計分。欲更改答案時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用修正帶或其他修正液。

⑥試題若有手寫題及作文，限用筆尖較粗之黑色或深藍色原子筆或墨水筆，不得使用鉛筆。在答案卡上規定的區域紅色框線內書寫，不得超出框線。修正時只可使用修正帶，不可使用修正液。若因字跡潦草、超出框線、寫到別的題號位置、或修正不清等原因，致評閱人員無法清楚辨識者，應考人責任自負。

⑦測驗結束前不得離場，擅自離場者以零分計。考試結束，試題本及答案卡務必繳回，未繳回者以零分計。

禁止翻面

讀完本頁說明，**鐘響時**才可以開始作答；翻面以違規記。

00000094

單選題【四選一，共50題，每題2分，共100分】

1 1庫侖的電荷量中有幾個電子？
(A) 1.6×10^{-19}個
(B) -1.6×10^{19}個
(C) 6.25×10^{18}個
(D) 6.25×10^{-18}個

2 下列何者為電壓的單位？
(A) 伏特（V）
(B) 歐姆（Ω）
(C) 安培 (A)
(D) 瓦特（W）

3 有一個系統，輸入功率為 200W，輸出功率為 160W，則此系統的效率為？
(A) 60 %
(B) 70 %
(C) 80 %
(D) 90 %

4 電阻值的大小應與導線的長度？
(A) 成正比
(B) 成反比
(C) 成平方正比
(D) 無關

5 有一個 2kW 的電熱器，以額定電壓連續通電 2 小時，則耗電量為多少度？
(A) 1 度
(B) 2 度
(C) 4 度
(D) 8 度

6 在電阻串聯電路中，流經各電阻的電流應？
(A) 與電阻值成正比
(B) 與電阻值成反比
(C) 與電阻值成平方正比
(D) 相同

7 將三個電阻值分別為 10Ω、15Ω、17Ω 的電阻進行串聯，則串聯後等效的電阻值為？
(A) 25 Ω
(B) 32 Ω
(C) 37 Ω
(D) 42 Ω

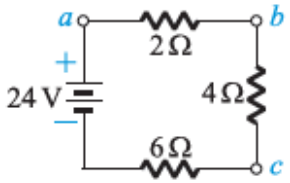
8 將三個電阻值分別為 20Ω、30Ω、60Ω 的電阻進行並聯，則並聯後等效的電阻值為？
(A) 10 Ω
(B) 20 Ω
(C) 110 Ω
(D) 130 Ω

9 理想電流源的內阻應為？
(A) 0 Ω
(B) 50 Ω
(C) 1k Ω
(D) 無限大

10 在求解戴維寧等效電阻時，遇到電壓源、電流源該如何處理？
(A) 電壓源及電流源皆開路
(B) 電壓源及電流源皆短路
(C) 電壓源開路及電流源短路
(D) 電壓源短路及電流源開路

11 理想電壓表的內阻應為？
(A) 0 Ω
(B) 100 Ω
(C) 1M Ω
(D) 無限大

12 如圖所示電路，電壓源所提供的電功率是多少瓦特？



(A) 24W
(B) 48W
(C) 12W
(D) 72W

13 平行板電容器的電容量與極板距離？
(A) 成正比
(B) 成反比
(C) 成平方正比
(D) 無關

14 電容器是將下列何者儲放於平行極板上？
(A) 磁
(B) 熱
(C) 光
(D) 電荷

15 電容器串聯後，等效的總電容量會？
(A) 比最大的大
(B) 比最小的小
(C) 與最大的相等
(D) 所有電容值的平均值

16 當一個 0.1H 的電感器通以 10A 的電流，則此電感器所儲存的能量為多少？
(A) 5J
(B) 10J
(C) 0.5J
(D) 1J

17 有一個電阻電容串聯電路，電阻值為 1kΩ，電容值為 1μF，則此電路的時間常數為多少？
(A) 1 μs
(B) 10 μs
(C) 1 ms
(D) 10 ms

18 有一個電阻電感串聯電路，電阻值為 5Ω，若要使電路的充電時間常數為 0.1 秒，則需要選擇哪一個電感量的電感器？
(A) 0.5H
(B) 0.2H
(C) 0.05H
(D) 0.02H

19 當電阻電感串聯電路的暫態電路中，電阻的值增加，則時間常數會？
(A) 上升
(B) 下降
(C) 不變
(D) 無法得知

20 初始無儲能之電感器在充電與放電瞬間時的電流方向會？
(A) 相反
(B) 不固定
(C) 相同
(D) 無法得知

21 當正弦波的週期為 100ms 時，則此波型的頻率為？
(A) 100 Hz
(B) 50 Hz
(C) 10 Hz
(D) 1 Hz

22 臺灣電力公司的超高壓輸電線路是指輸電線路上的電壓為？
(A) 11.4 kV
(B) 69 kV
(C) 161 kV
(D) 345 kV

23 若正弦波交流電壓的頻率為 50Hz 時，則此交流電壓的角速度約為？
(A) 100 rad/s
(B) 157 rad/s
(C) 314 rad/s
(D) 377 rad/s

24 當三相交流電路的負載使用△接線時，負載每相電壓為 150V，則線電壓應約為多少？
(A) $150\sqrt{3}$
(B) $150\sqrt{2}$
(C) 150V
(D) $50\sqrt{3}$

25 電容器與電感器所產生交流無效功率的單位為？
(A) W(瓦特)
(B) Var(乏爾)
(C) VA(伏安)
(D) Hz(赫茲)

26 使用 1 度電等於下列何者？
(A) 8.25×10^{25}
(B) 10J
(C) 1kWh
(D) 1kg-m

27 電功率 2000 瓦特(W)等於多少馬力(hp)？
(A) 2.68 馬力
(B) 1.6 馬力
(C) 2.24 馬力
(D) 1.5 馬力

28 一電阻流過電流 400mA 時，電阻兩端跨壓為 5V，當電流過 2 安培時，該電壓為何？
(A) 12.5V
(B) 25V
(C) 37.5V
(D) 50V

29 有三個電阻並聯的電路，其電阻值分別為 10Ω、20Ω、40Ω，若流經 40Ω 電阻的電流為 1A，則此電路總電流為何？
(A) 3A
(B) 5A
(C) 7A
(D) 9A

30 某電熱器使用電壓為 100V，額定功率為 1250W，其等效之電阻為多少歐姆？
(A) 12.5
(B) 8
(C) 5
(D) 2.5

31 有一電壓源，電壓為 12V，內阻為 2Ω，將其轉換為電流源時，其電流源電流為多少？
(A) 12A
(B) 3A
(C) 6A
(D) 0.5A

32 一 14V 之電壓源，內阻為 0.2Ω。試問此電池可能之最大輸出功率為多少？
(A) 720 瓦特
(B) 360 瓦特
(C) 245 瓦特
(D) 180 瓦特

33 將複雜的線性網路化簡成電壓源串聯一等效電阻為何定理？
(A) 重疊定理
(B) 諾頓定理
(C) 戴維寧定理
(D) Y-△ 互換定理

34 一線性無相依電源之直流電路，應用戴維寧定理求戴維寧等效電阻時，須將電路中之電源如何處理？
(A) 電壓源短路，電流源短路
(B) 電壓源開路，電流源開路
(C) 電壓源短路，電流源開路
(D) 電壓源開路，電流源短路

35 一個直流電源對 10μF 電容器充電，當電容兩端電壓從 0V 被充電至 40V 時，其儲存能量為多少？
(A) 2mJ
(B) 4mJ
(C) 6mJ
(D) 8mJ

36 兩電感之電感量分別為 20mH 及 20mH，若不考慮互感量及其他損失，兩電感串聯後之總電感量為何？
(A) 40mH
(B) 10mH
(C) 30mH
(D) 60mH

37 一 10mH 之線圈之電流在 0.1 秒內，以線性速度從 0 上升至 1A，則此線圈兩端在電流變化時之感應電壓為多少？
(A) 100V
(B) 10V
(C) 1V
(D) 0.1V

38 在 RC 串聯直流暫態電路中，當 R = 100kΩ，時間常數為 5ms，則電容值 C 為何？
(A) 5 pF
(B) 0.05 μF
(C) 0.5 μF
(D) 5 μF

39 直流 RL 暫態電路中，電感 L 充電且未達 5 個時間常數時，流經電感 L 之電流變化為何？
(A) 線性增加
(B) 線性減少
(C) 增加
(D) 減少

40 在 RL 直流暫態電路中，若提高電壓源電壓，則時間常數會如何變化？
(A) 增加
(B) 減少
(C) 不變
(D) 不一定

41 台電提供給一般家庭用戶之電壓基本為何？
(A) 正弦波
(B) 方波
(C) 三角形
(D) 鋸齒波

42 台電提供給一般家庭用戶之電壓為 AC 110V，其中 110V 為
(A) 最大值
(B) 最小值
(C) 有效值
(D) 平均值

43 某一交流電，其波形在 1 秒內完成 5 個週期，其頻率為何？
(A) 0.2Hz
(B) 5Hz
(C) 0.02Hz
(D) 50Hz

44 若交流正弦波之角頻率 ω=377 rad/s，則頻率為何？
(A) 50Hz
(B) 60Hz
(C) 314Hz
(D) 377Hz

45 在交流 RLC 並聯電路中，電感抗與電源頻率之關係為何？
(A) $X_L = \frac{1}{\omega L}$
(B) $X_L = \omega L$
(C) $X_L = \frac{\omega}{L}$
(D) $X_L = \frac{L}{\omega}$

46 在交流電路中，電壓與電流之相角差為θ，關於視在功率 S、平均功率 P 與虛功率 Q 三者之間的量值關係，下列敘述何者正確？

(A) $S = P + Q$

(B) $S^2 = P^2 + Q^2$

(C) $P = S \times sin\theta$

(D) $S = P \times cos\theta$

47 在交流電路中，電容消耗功率之單位為何？

(A) 瓦特 W

(B) 乏 VAR

(C) 伏安 VA

(D) 焦耳 J

48 在 RLC 串聯諧振電路中，當電源頻率大於諧振頻率時，電路呈現何種性質？

(A) 電阻性

(B) 電感性

(C) 電容性

(D) 不一定

49 在 Y 接平衡三相系統中，相電壓的大小是線電壓大小的幾倍？

(A) 1 倍

(B) $\sqrt{2}$倍

(C) $\sqrt{3}$倍

(D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$倍

50 單相三線式電源系統中，電源為 AC 110V，兩負載皆為 11Ω，中性線電流為何？

(A) 10A

(B) 20A

(C) 5A

(D) 0A

國營臺灣鐵路股份有限公司115年從業人員甄試 筆試試題標準答案

代號:1150406-TT1-094-1

應試類科:第11階-服務員-電機(身心障礙)

測驗科目:基本電學大意

題號	第1題	第2題	第3題	第4題	第5題	第6題	第7題	第8題	第9題	第10題
答案	C	A	C	A	C	D	D	A	D	D

題號	第11題	第12題	第13題	第14題	第15題	第16題	第17題	第18題	第19題	第20題
答案	D	B	B	D	B	A	C	A	B	C

題號	第21題	第22題	第23題	第24題	第25題	第26題	第27題	第28題	第29題	第30題
答案	C	D	C	C	B	C	A	B	C	B

題號	第31題	第32題	第33題	第34題	第35題	第36題	第37題	第38題	第39題	第40題
答案	C	C	C	C	D	A	D	B	C	C

題號	第41題	第42題	第43題	第44題	第45題	第46題	第47題	第48題	第49題	第50題
答案	A	C	B	B	B	B	B	B	D	D