



# 國營臺灣鐵路股份有限公司

## 113 年從業人員甄試

應試類科：第 11 階-服務員-電務、電力

筆試科目：專業科目一、基本電學概要

### —作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先自行檢查答案卡(卷)，入場編號、座位標籤、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(卷)作答者，不予計分。
- ② 答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場編號及條碼，亦不得書寫與答案無關之任何文字或符號。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。
- ③ 選擇題限用 2B 鉛筆劃記。請按試題之題號，依序在答案卡(卷)上同題號之劃記答案處作答，未劃記者，不予計分。如答案要更改時，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(卷)汙損，也切勿使用立可帶或其他修正液。
- ④ 非選擇題限用藍、黑色鋼筆或原子筆作答，答案要更改時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。請依規定於作答區內作答，超出作答區部分，不予評閱計分。
- ⑤ 測驗期間嚴禁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)，請關機並取消鬧鈴及整點報時功能後，放置於試場前後或指定場所，不得置於座位四周，並禁止隨身攜帶，違者扣該節成績 20 分，續犯者該節不予計分。行動電話鈴響或震動，均比照前開情節扣分。
- ⑥ 請務必將鐘錶之鬧鈴及整點報時功能關閉，若測驗中聲響經監試人員制止仍續犯者，扣該節成績 10 分；該鐘錶並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑦ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器【不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能】，且不得發出聲響。
- ⑧ 各節測驗結束鈴(鐘)響前不得離場，測驗期間擅自離場者，該節以零分計。測驗結束鈴(鐘)響前不得繳卷。測驗結束鈴(鐘)響後，若未繳交答案卡(卷)者，該節以零分計。繳卷時，應經監試人員驗收後始得離場。

試題公告  
僅供參考

**單選題【共50題，每題2分，共100分。答錯不倒扣】**

1. 一般家庭電器常見的用電壓有  
(A)110V/220V (B)220V/330V (C)110/440V (D)220/330V
2. 平衡三相電路，各相間的相位差為  
(A)360度 (B)180度 (C)160度 (D)120度
3. 潮濕時的人體電阻相較乾燥時  
(A)高 (B)相等 (C)低 (D)不變
4. 當人員發生觸電時應  
(A)先將人直接拉開再切斷電源 (B)先檢查觸電原因  
(C)先報警再救人 (D)先切斷電源再救人
5. 通常用來測量交流電路之電壓表，其所測得之數值代表  
(A)平均值 (B)有效值 (C)峰值 (D)峰對峰值
6. 為避免感電其方法可使用  
(A)裝置保險絲 (B)裝置閘刀開關  
(C)裝置無熔絲開關 (D)電氣設備接地
7. 下列何者不是電線走火的原因？  
(A)接觸不良 (B)電流超載  
(C)使用吹風機 (D)電氣漏電
8. 烙鐵架上的海棉可清除烙鐵頭上之餘錫，故海棉應加  
(A)酒精 (B)水  
(C)機油 (D)助錫劑
9. 螺絲起子手柄直徑大者，其所產生的轉矩  
(A)由力量決定 (B)與直徑無關  
(C)大 (D)小
10. 斜口鉗不適合剪粗導線，應改用  
(A)鋼絲鉗 (B)尖嘴鉗 (C)剪刀 (D)電工刀
11. 已知 $V_a = 45V$ ， $V_b = -5V$ ，則 $V_{ab} = ?$   
(A)50V (B)40V (C)-50V (D)-40V
12. 功率因數(P.F.)的單位為  
(A)伏安(VA) (B)乏(VAR) (C)瓦特(W) (D)沒有單位
13. 發電機的能量轉換機制為何？  
(A)機械能→電能 (B)電能→機械能 (C)電能→磁能 (D)電能→化學能

14. 在電路中，無窮遠處之電位為多少伏特？  
(A)0 (B)10 (C)100 (D)無窮大
15. 有關電阻的規格，下列哪一項是最不需要的？  
(A)電阻值 (B)廠牌  
(C)額定功率 (D)誤差值
16. 在電路中，有4A的電流過一個 $5\Omega$ 電阻，試求電阻消耗的電功率為多少？  
(A)20W (B)40W (C)80W (D)100W
17. 電阻的倒數稱為什麼？  
(A)導電 (B)電導  
(C)電阻係數 (D)電導係數
18. 通過導線的電流大小與下列元素之間的關係，何者正確？  
(A)電阻係數成正比  
(B)電子移動速率成反比  
(C)導線長度成正比  
(D)導線截面積成正比
19. 在製作電阻時，若希望電阻值不易受到溫度影響，則應該選擇具有下列何種特性的材料？  
(A)電阻係數小 (B)電導係數小  
(C)電阻溫度係數小 (D)電阻容量係數大
20. 任何節點流入電流總合等於流出電流總合，稱之為什麼定律？  
(A)焦耳電流定律 (B)克希荷夫電壓定律  
(C)克希荷夫電流定律 (D)歐姆定律
21. 電容量的單位為何？  
(A)W(瓦特) (B)J(焦耳) (C)C(庫倫) (D)F(法拉)
22. 一只 $100\mu\text{F}$ 之電容器跨接於200V之直流電源，則該電容器所儲存的能量為多少？  
(A)20J (B)2J (C)0.25J (D)0.02J
23. 發電機定則就是  
(A)佛萊明左手定則 (B)楞次定律  
(C)法拉第感應定律 (D)佛萊明右手定則
24. 依庫倫磁力定律，若兩磁極之距離縮短為原來的一半，其作用力為原來的  
(A)2倍 (B)4倍 (C)1/2倍 (D)1/4倍
25. 兩個大小分別為1H及0.25H的電感器，串聯後的結果相等於一個多少亨利的電感器？  
(A)1.25H (B)0.25H (C)0.2H (D)0H
26. 有一電阻器標示為 $5\text{M}\Omega$ ，此電阻器相當於多少 $\text{k}\Omega$ ？  
(A)50  $\text{k}\Omega$  (B)500  $\text{k}\Omega$  (C)5000  $\text{k}\Omega$  (D)50000  $\text{k}\Omega$

27. 有關『太陽電池』的能量轉換，下列敘述何者正確？  
(A)電能→光能 (B)光能→電能  
(C)電能→熱能 (D)熱能→電能
28. 當材料之原子結構最外層軌道上的電子數大於4時，此材料的導電性為何？  
(A)超導體 (B)導體 (C)半導體 (D)絕緣體
29. 有一鎢絲燈泡在5秒內通過 $20 \times 10^{18}$ 個電子，試求此燈泡的電流為多少A？  
(A)0.1A (B)0.6A (C)1.2A (D)1.8A
30. 一正電荷順著電場方向移動，下列敘述何者正確？  
(A)位能減少，電位下降  
(B)位能減少，電位上升  
(C)位能增加，電位下降  
(D)位能增加，電位上升
31. 有關並聯電路的特性，下列敘述何者錯誤？  
(A)各並聯電阻的電壓皆相同  
(B)總電流為各支路電流之和  
(C)總功率為各電阻消耗功率之和  
(D)總電阻為各電阻之和
32. 一電容器之電容量為 $320\mu\text{F}$ ，當此電容電量有 $1920 \times 10^{-6}\text{C}$ 時，試求其電位差為多少V？  
(A) 6V (B) 16V (C) 26V (D) 36V
33. 『密爾門定理』適合分析以下何種電路？  
(A)多電壓源串聯迴路  
(B)多電流源串聯迴路  
(C)多電壓源並聯迴路  
(D)多電流源並聯迴路
34. 有一電容器接上220V的直流電源，若要儲存22J的電能，試求此電容器的電容量為多少法拉(F)？  
(A) $6.89 \times 10^{-4}\text{F}$  (B) $7.21 \times 10^{-4}\text{F}$  (C) $8.45 \times 10^{-4}\text{F}$  (D) $9.09 \times 10^{-4}\text{F}$
35. 有關磁力線的特性，下列敘述何者錯誤？  
(A)由磁極N極出發經由外部回到磁極S極，為一封閉曲線  
(B)磁力線互相交疊，具有緊縮現象  
(C)磁力線離開或進入磁極時，必定垂直磁鐵表面  
(D)磁力線上任一點切線方向為該點的磁場方向
36. 『安匝/公尺』為下列何者的單位？  
(A)磁通量 (B)磁通密度  
(C)磁場強度 (D)磁阻

37. 在RLC充放電電路中，當電感器L與電容器C達穩態時，此時元件的特性呈現？  
(A)L短路，C短路 (B)L短路，C開路  
(C)L開路，C開路 (D)L開路，C短路
38. 家用電燈規格為120V/144W，若接於電力公司提供之110V，試求消耗功率為多少W？  
(A) 121W (B) 144W (C) 242W (D) 288W
39. 下列何者波形非交流電波形？  
(A)正弦波 (B)方波  
(C)三角波 (D)脈動直流
40. 以臺灣地區的交流電而言，其週期為多少秒？  
(A)60秒 (B) $\frac{1}{60}$ 秒 (C)50秒 (D) $\frac{1}{50}$ 秒
41. 對方波而言，半波整流有效值為全波整流有效值的多少倍？  
(A)1倍 (B) $\frac{1}{2}$ 倍 (C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 倍 (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍
42. 相量  $3 + j4$  之極座標為何？  
(A) $5\angle 53.1^\circ$  (B) $5\sqrt{2}\angle 53.1^\circ$  (C) $5\angle 36.9^\circ$  (D) $5\sqrt{2}\angle 36.9^\circ$
43. 在交流RLC電路中，所謂實功率為何種元件所消耗的功率？  
(A)電源E (B)電阻R  
(C)電感L (D)電容C
44. 有關功率因數的意義，下列敘述何者錯誤？  
(A)功率因數為平均功率與視在功率的比值  
(B)功率因數愈大愈好，其範圍介在0~1  
(C)在純電阻電路中，功率因數=1  
(D)在純電感電路中，功率因數=1
45. 若要改善電路之功率因數，可採用以下何種方式？  
(A)並聯電感器 (B)串聯電感器  
(C)並聯電容器 (D)串聯電容器
46. 交流RLC並聯電路產生諧振時，具備下列何種特性？  
(A)視在功率最大 (B)總阻抗最小  
(C)電流最大 (D)功率因數=1
47. 一般電力系統中，所謂『大地電位』即為多少V？  
(A)0V (B)110V (C)220V (D) $\infty$ V

48. 有關單相二線式供電系統之特性，下列敘述何者錯誤？  
(A)系統有2條外接線，1條火線，1條地線  
(B)火線電位為110V，通常採用紅色導線或黑色導線  
(C)系統與負載採用串聯接法  
(D)接到負載的地線採用白色導線，接到接地極的地線採用綠色導線
49. 三相平衡系統採 $\Delta$ 接，若線電流為15A，試求相電流為多少A？  
(A)15A                      (B) $15\sqrt{3}$ A                      (C) $\frac{15}{\sqrt{3}}$ A                      (D)45A
50. 以單瓦特計法量測三相平衡負載時，有效功率讀值為250W，試求負載實功率為多少W？  
(A)750W                      (B) $750\sqrt{3}$ W                      (C)250W                      (D) $250\sqrt{3}$ W

試題公告  
僅供參考



# 國營臺灣鐵路股份有限公司

## 113 年從業人員甄試

應試類科：第 11 階-服務員-電務、電力

筆試科目：專業科目一、基本電學概要

單選題【共50題，每題2分，共100分。答錯不倒扣】

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| A  | D  | C  | D  | B  | D  | C  | B  | C  | A  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| A  | D  | A  | A  | B  | C  | B  | D  | C  | C  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| D  | B  | D  | B  | A  | C  | B  | D  | B  | A  |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| D  | A  | C  | D  | B  | C  | B  | A  | D  | B  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| C  | A  | B  | D  | C  | D  | A  | C  | C  | A  |

標準答案