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-電力
第11階-服務員-電力(身心障礙)
第11階-服務員-電力(臨軌施工)
第11階-服務員-電務
第11階-服務員-電務(身心障礙)
第11階-服務員-電務(產學合作)
第11階-服務員-電務(臨軌施工)

測驗節次：第二節

測驗科目：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。

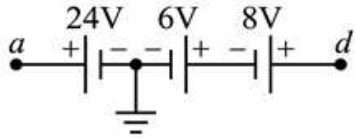
00000095

單選題【四選一，共50題，每題2分，共100分】

1 國際計量單位中代表 10^{-9} 之符號為？
(A) n
(B) m
(C) μ
(D) p

2 以一只 12V、40Ah 的蓄電池，供應一只 2.4W 的燈泡，最多可以使用多少小時？
(A) 240 小時
(B) 200 小時
(C) 20 小時
(D) 50 小時

3 如下圖所示之電路，試求其電位差 *Vad* 為多少？

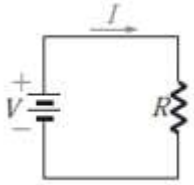


(A) 6V
(B) 10V
(C) 22V
(D) 24V

4 100W 電燈泡連續使用 20 小時，則會消耗幾度的電能？
(A) 0.1 度
(B) 0.2 度
(C) 1 度
(D) 2 度

5 24V 電源串聯兩電阻器 $R_1 = 8\Omega$ 和 $R_2 = 4\Omega$，試求 4Ω 電阻的消耗功率為多少？
(A) 8W
(B) 10W
(C) 12W
(D) 16W

6 如圖所示，若電壓源 V 為 10V，電阻 R 為 5Ω，則電流 I 為多少安培？

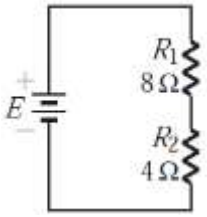


(A) 50A
(B) 25A
(C) 5A
(D) 2A

7 某電阻值為 10Ω 之負載通有 10A 之電流，則於一分鐘內轉換為熱之能量約為？
(A) 14400 卡
(B) 6000 卡
(C) 3600 卡
(D) 1000 卡

8 有一個△型電路，其三個分支電阻皆為 18Ω，若將其等效化簡為 Y 型電路，則其 Y 型電路的電阻 *RY* 應為多少？
(A) 2Ω
(B) 6Ω
(C) 18Ω
(D) 54Ω

9 如圖所示，若通過電阻 R_1 的電流為 2A，則電壓源 E 為多少伏特？

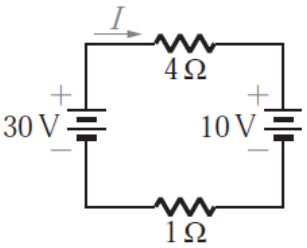


(A) 16V
(B) 24V
(C) 8V
(D) 36V

10 一個理想的電壓源，其內阻應為？
(A) 零
(B) 隨待測電流改變
(C) 隨負載改變
(D) ∞

11 有 6 個相同的電阻器串聯後測量其值為 30Ω，則其中每一個電阻器的值應為多少？
(A) 180Ω
(B) 30Ω
(C) 6Ω
(D) 5Ω

12 如圖所示，電流 I 的值為？



(A) 1A
(B) 2A
(C) 4A
(D) 5A

13 下列有關基本電路定理的敘述，何者正確？

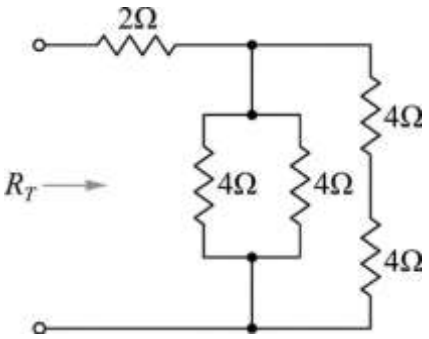
(A) 在應用重疊定理時，移去的電壓源兩端以開路取代？

(B) 迴路分析法是應用克希荷夫電流定律，求出每個最小迴路之電流？

(C) 節點電壓法是應用克希荷夫電壓定律，求出各節點之電壓？

(D) 根據戴維寧定理，可將一雜的線性網路以一個等效電壓源及一個等效電阻串聯來取代？

14 如圖所示電路，等效電阻 *RT* 為何？



(A) 3 Ω

(B) 6 Ω

(C) 3.6 Ω

(D) 7.2 Ω

15 有 5 個 100Ω 的電阻器接成並聯，則總電阻值應為多少？

(A) 500 Ω

(B) 100 Ω

(C) 20 Ω

(D) 10 Ω

16 3 個 10Ω 的電阻串聯，再並聯 1 個 60Ω 的電阻，其總等效電阻為多少？

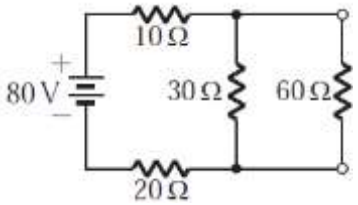
(A) 90 Ω

(B) 50 Ω

(C) 40 Ω

(D) 20 Ω

17 如圖所示電路，如果 60Ω 上的電壓值為 32V，則 30Ω 上的電壓值為多少？



(A) 80 V

(B) 32 V

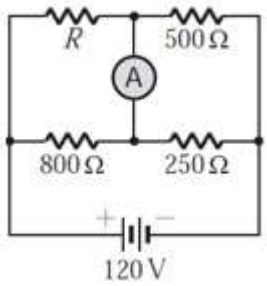
(C) 16 V

(D) 8 V

18 將兩個電容量分別為 30μF 和 60μF 的電容器並聯，其總電容量為多少？
(A) 180 μF
(B) 90 μF
(C) 75 μF
(D) 20 μF

19 一個帶負電的電子順著電場方向移動，則其？
(A) 位能減少，電位下降
(B) 位能增加，電位下降
(C) 位能下降，電位升高
(D) 位能增加，電位升高

20 如圖所示惠斯登電橋平衡電路，若電流表數值為 0A，則電阻 R 的電阻值應為？

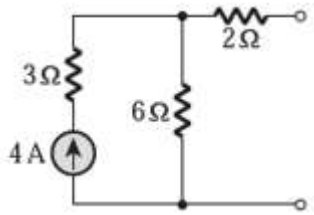


(A) 500 Ω
(B) 800 Ω
(C) 1600 Ω
(D) 250 Ω

21 若一金屬線圈感應電壓為 100V，線圈內磁通在 1 秒內由 10 韋伯線性增至 30 韋伯，則線圈之匝數為多少？
(A) 10 匝
(B) 20 匝
(C) 40 匝
(D) 5 匝

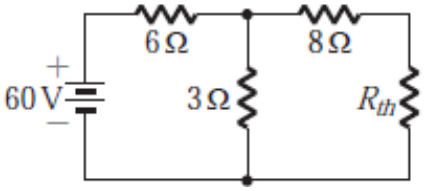
22 電動機定則又稱為下列何者？
(A) 法拉第電磁感應定律(Faraday's law of electromagnetic induction)
(B) 庫侖靜電定律(Coulomb's law)
(C) 佛萊明左手定則(Fleming's left-hand rule)
(D) 楞次定律(Lenz's law)

23 如圖所示電路，由右側兩端得到的戴維寧等效電阻為多少歐姆？



(A) 2 Ω
(B) 3 Ω
(C) 4 Ω
(D) 8 Ω

24 如圖所示電路，由 Rth 看入的戴維寧等效電壓為多少伏特？



(A) 20 V
(B) 30 V
(C) 40 V
(D) 60 V

25 一個 100V 的直流電壓源，串聯於一個電阻及電容之電路，當開關閉合經歷一個時間常數，則電容器兩端之電壓為何？

(A) 0 V
(B) 36.8 V
(C) 63.2 V
(D) 100 V

26 在 *RC* 串聯直流電路，充或放電欲達到穩態，需經幾個時間常數？

(A) 5 個
(B) 3 個
(C) 1 個
(D) 0 個

27 若已知 $V_1(t)=50\sin(377t+30°)$，$V_2(t)=50\sin(377t+\theta)$，且 $V_1(t)$ 領先 $V_2(t)$ 40°，則 $V_2(t)$ 之相位角應為多少？

(A) -10°
(B) -50°
(C) 20°
(D) 60°

28 若只將電感器中的線圈匝數增加為原來的 2 倍，且不改變其他的構造與材質，則電感量為原來的幾倍？

(A) 不變
(B) 2 倍
(C) 4 倍
(D) 8 倍

29 將 30μF 與 60μF 的電容器串聯，則等效的電容值為多少？
(A) 90 μF
(B) 60 μF
(C) 30 μF
(D) 20 μF

30 將 30mH 與 60mH 的電感器串聯，在忽略互感的狀況下，則等效的電感值為多少？
(A) 90 mH
(B) 60 mH
(C) 30 mH
(D) 20 mH

31 電阻與無儲能的電容串聯並加入固定直流電源後，在經過幾倍的時間常數後可視為穩定狀態？
(A) 1 倍
(B) 5 倍
(C) 8 倍
(D) 10 倍

32 在交流電路中，若調高電源頻率，則電容抗會如何變化？
(A) 越來越大
(B) 越來越小
(C) 先變小再變大
(D) 先變大再變小

33 理想的電感器在充電穩態後可視為？
(A) 開路
(B) 短路
(C) 電壓源
(D) 二極體

34 在交流 RL 並聯電路中，電感上電流為 10A，電阻上電流為 10A，則電源電流約為何？
(A) 20 A
(B) 10 A
(C) 14.14 A
(D) 7.07 A

35 電壓大小會隨時間的變化而改變，但極性保持一定的稱為？
(A) 交流
(B) 變流
(C) 穩壓
(D) 脈動直流

36 在交流電路中，若電路的平均功率為 600W，虛功率為 800VAR，則其視在功率為多少 VA？
(A) 1400
(B) 2000
(C) 1000
(D) 200

37 一般家用電源的電壓值為 110V 及 220V，其是指電壓的？
(A) 最大值
(B) 最小值
(C) 有效值
(D) 平均值

38 當一個交流電壓源跨接一個純電容器，則產生的電流相位應？
(A) 無法產生電流
(B) 同相於電壓
(C) 落後電壓 90 度
(D) 超前電壓 90 度

39 當角速度為 1000rad／s 的交流電壓源接於一個 15mH 的電感器，則產生的電感抗應為？
(A) 15 Ω
(B) 0.15 Ω
(C) 30 Ω
(D) 10 Ω

40 在交流 *RLC* 串聯電路中，若 $XL = 100\Omega$，$R = 100\Omega$，已知當電路發生諧振時，電感上消耗功率為 2000VAR，則此時電容消耗功率為多少？
(A) 500 VAR
(B) 100 VAR
(C) 2000 VAR
(D) 4000 VAR

41 在 *RLC* 串聯諧振電路中，當調高電源頻率使 $XL > XC$ 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

42 在交流 *RLC* 串聯電路中，若 $L = 100\text{mH}$，$C = 200\mu\text{F}$，$R = 5\Omega$，當電路發生諧振時，線路總阻抗為何？
(A) 5 Ω
(B) 10 Ω
(C) 20 Ω
(D) 40 Ω

43 將交流電壓 200V 跨接於一個 60Ω 電阻與 80Ω 電感抗串聯的負載，則負載產生的視在功率為多少？
(A) 800 VA
(B) 400 VA
(C) 200 VA
(D) 100 VA

44 有一個三相平衡系統，已知某相負載上電壓為 100V，電流為 20A，電流相位領先電壓 30 度，則任一相負載消耗虛功率為何？
(A) 2000 VAR
(B) 1732 VAR
(C) 1000 VAR
(D) 866V AR

45 若交流電路的負載呈現純電阻特性，則負載的功率因數為
(A) 1
(B) 0.5
(C) 0.707
(D) 0

46 在三相平衡系統中，若電流相位落後電壓，則此系統稱為何？
(A) 純電感
(B) 電阻性
(C) 電感性
(D) 電容性

47 某三相平衡電路之總視在功率為 1000VA，功率因數為 0.8，則三相總平均功率為何？
(A) 600 W
(B) 800 W
(C) 1000 W
(D) 1250 W

48 若測得三相交流電路的線電壓為 $100\sqrt{3}$ V，線電流為 15A，負載功率因數為 0.8，則此電路的三相總有效功率為多少？
(A) 1200 W
(B) 4500 W
(C) 1500 W
(D) 3600 W

49 在△接三相平衡系統中，若電源為正相序，相電壓相位落後線電壓相位幾度？
(A) 30°
(B) 45°
(C) 60°
(D) 0°

50 單相三線式供電方式，若其中一條火線與中性線的電壓為 110V，則兩條火線之間的電壓應為多少？
(A) 220 V
(B) 110 V
(C) 0 V
(D) 330 V

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-TT1-095-1

應試類科:第11階-服務員-電力
第11階-服務員-電力(身心障礙)
第11階-服務員-電力(臨軌施工)
第11階-服務員-電務
第11階-服務員-電務(身心障礙)
第11階-服務員-電務(產學合作)
第11階-服務員-電務(臨軌施工)

測驗科目:基本電學概要

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	A	B	B	D	D	D	A	B	B	A

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	C	D	C	C	D	B	B	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	D	C	D	A	C	A	A	C	D	A

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	B	B	B	C	D	C	C	D	A	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	B	A	B	C	A	C	B	D	D	A