

台灣電力公司九十四年度養成班甄試

專業試題【物理及電子學】

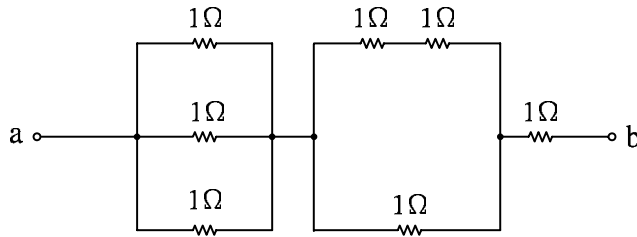
【共4頁】

注 意	一、請在『電腦閱卷答案卡』上作答，於本試題作答者不予計分。 二、考試時間六十分鐘，正、反面均有題目，答錯不倒扣。 三、考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟該節考試結束後，始得索取。
--------	--

選擇題：100%【50題，每題2分，共100分】請依題意選出一個最適當的答案。

- 下列物理量中，何者屬於向量？
(A)質量 (B)體積 (C)力 (D)電阻 (E)溫度
- 下列何者不是力的單位？(A)磅達 (poundal) (B)達因 (dyne) (C)馬力 (H. P) (D)牛頓 (newton) (E)公斤重 (kgw)
- 某人在升降機中，且站在升降機之體重計上，當升降機靜止時體重計讀數為48 kgw，今升降機以 2.45 m/s^2 的加速度上升，則體重機讀數應為若干公斤重？
(A) 0 (B) 36 kgw (C) 48 kgw (D) 60 kgw (E) 72 kgw
- 有一體積為 0.2 m^3 的長方體，在水中的重量為100公斤重，求其在空氣中的重量為
(A) 100 kgw (B) 120 kgw (C) 200 kgw (D) 250 kgw (E) 300 kgw。
- 一物體在一直線上作等加速度運動，其初速度為5公尺/秒，經5秒後速度變為35公尺/秒，則在此5秒內，物體移動若干距離？
(A) 25公尺 (B) 50公尺 (C) 100公尺 (D) 125公尺 (E) 150公尺
- 質量為 m 之物體，自距地面 h 處自由落下，設重力加速度為 g ，並以地面為參考零位能，如不計空氣阻力，則在其下降至 $h/2$ 高度時，物體所具有之總能量為
(A) $mgh/2$ (B) mgh (C) $2mgh$ (D) $mgh/4$ (E) $mgh/3$
- 某一物體之運動為簡諧運動，當其經過平衡位置(中位)時
(A)速度最大 (B)加速度最大 (C)速度為零 (D)位移最大 (E)速度最小。
- 將A,B兩物體接觸時，熱由A物傳至B物，那表示A物體一定具有
(A)較多熱量 (B)較大的熱容量 (C)較大的質量 (D)較高的溫度 (E)較大的體積。
- 電容「法拉」單位與下列那個單位相同？
(A)庫倫/秒 (B)焦耳/秒 (C)焦耳/庫倫 (D)伏特/安培 (E)庫倫/伏特
- 將電容分別為 $6 \mu\text{F}$ 與 $4 \mu\text{F}$ 的兩只電容器串聯後，其等效電容值為何？
(A) $24 \mu\text{F}$ (B) $10 \mu\text{F}$ (C) $2.4 \mu\text{F}$ (D) $2 \mu\text{F}$ (E) $1.5 \mu\text{F}$
- 若兩帶電體間之距離加倍，則互相作用力
(A)減為 $1/2$ 倍 (B)減為 $1/4$ 倍 (C)增為2倍 (D)增為4倍 (E)增為8倍。
- 一導線上通有電流0.4安培，則在5分鐘內通過之電量為多少庫倫？
(A) 120 (B) 100 (C) 80 (D) 60 (E) 40

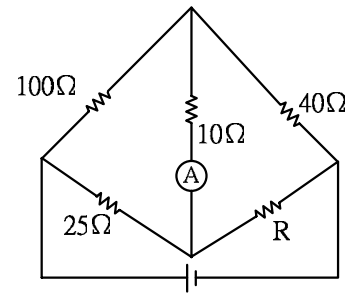
13. 如下圖所示，求 a, b 兩點之等效電阻值為多少？
 (A) 1 Ω (B) 2 Ω (C) 6 Ω (D) 7 Ω (E) 3 Ω



14. 某電鍋標示為 720 W, 120 V, 其電阻為多少？
 (A) 10 Ω (B) 6 Ω (C) 20 Ω (D) 1/6 Ω (E) 15 Ω

15. 波傳遞時不須依賴介質的是
 (A) 繩波 (B) 彈簧波 (C) 水波 (D) 電磁波 (E) 聲波。

16. 如右圖所示，若電表 A 中無電流通過，則 R 值為多少？
 (A) 10 Ω (B) 20 Ω (C) 30 Ω (D) 40 Ω
 (E) 50 Ω



17. 電力公司計算用電量的電錶上，其單位 1 度，指的是
 (A) 1 瓦-分鐘 (B) 1 瓦-小時 (C) 1 仟瓦-分鐘
 (D) 1 仟瓦-小時 (E) 1 仟瓦-秒。

18. 波動的能量大小由何者可決定 (A) 振幅 (B) 波長 (C) 周期 (D) 頻率 (E) 速度。

19. 60 分貝的聲音對 50 分貝的聲音在強度上的倍數為多少？
 (A) 1.2 (B) 10 (C) 1/10 (D) 10^2 (E) 1/100

20. 一道光束由 A 介質射入 B 介質中，若入射角與折射角相同，則入射角為多少度？
 (A) 90° (B) 60° (C) 45° (D) 30° (E) 0°

21. 光經過一個透鏡時，須經過幾次的折射？(A) 零 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1

22. 隔一片玻璃看太陽光，若看起來全為紅光，是因為玻璃
 (A) 吸收紅光 (B) 反射紅光 (C) 紅光繞射 (D) 紅光折射 (E) 紅光通過。

23. 在甲教室的學生可以聽到乙教室老師的講話聲音，是因為聲波具有
 (A) 折射 (B) 繞射 (C) 反射 (D) 漫射 (E) 透射。

24. 波的重疊原理是指兩波交會時
 (A) 波長相加 (B) 周期相加 (C) 頻率相加 (D) 波速相加 (E) 位移相加。

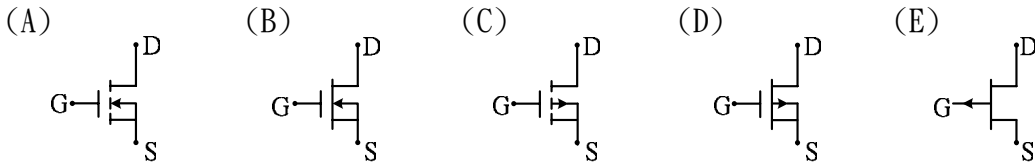
25. 一聲源發出頻率為 f 的聲波，假如有一個人以該聲波的速度向聲源的方向跑去，那麼他所觀察到的聲波的頻率是多少 f？
 (A) 1/2 (B) 3/2 (C) 2/3 (D) 2 (E) 0

26. 在 P 型半導體中，載子的狀況是 (A) 只有電洞 (B) 只有電子
 (C) 有多數電子及少數電洞 (D) 有多數電洞及少數電子 (E) 離子。

27. 齊納二極體(Zener Diode)可作為
 (A) 整流器 (B) 檢波器 (C) 定壓器 (D) 定流器 (E) 功率放大器。

28. 下列那一種元件是靠單一載子來傳送電流？(A) FET (B) SCR (C) 二極體
 (D) 雙極性電晶體 (E) 齊納二極體(Zener Diode)

29. 下列符號中，那一個是 P 通道 JFET ？



30. 在一共射極電晶體電路中，射極電流為 5 mA，基極電流為 0.1 mA，試求電晶體之電流增益為何？ (A) 59 (B) 39 (C) 50 (D) 49 (E) 29

31. 2N2615 是何種元件？ (A) 二極體 (B) 電晶體 (C) JFET (D) MOSFET (E) SCR

32. CMOS 比較 TTL 具較高之直流雜訊餘裕，約為多少？

(A) 1V (B) 2V~4V (C) 10V (D) 20V (E) 30V

33. 下列濾波器中，何者適用於大負載電路？

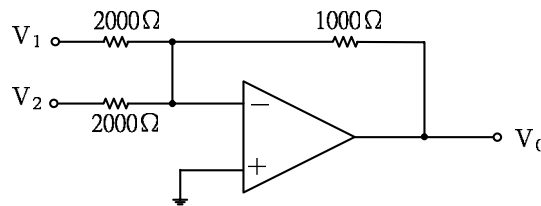
(A) 電容濾波器 (B) 電感濾波器 (C) RC 濾波器 (D) π 型濾波器 (E) 電阻濾波器

34. 電晶體共射極組態電路中其輸入信號與輸出信號的相位關係為何？

(A) 相同 (B) 相差 45° (C) 相差 90° (D) 相差 180° (E) 相差 30°

35. 如下圖中所示電路若 $V_1 = +1V$ ， $V_2 = +4V$ ，則 V_0 約為多少？

(A) +2.5V (B) -2.5V (C) +1.5V (D) -1.5V (E) +5.0V

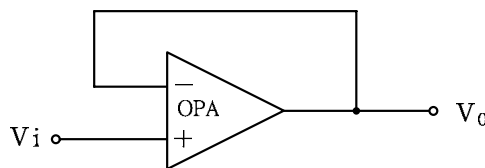


36. 下列何者為 NPN 電晶體之多數載子流？

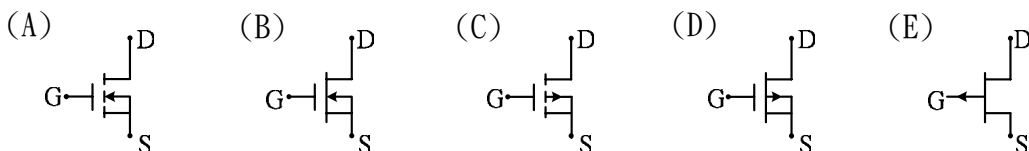
(A) 擴散電流 (B) 電洞流 (C) 洩漏電流 (D) 電子流 (E) 質子流

37. 如下圖所示之電壓隨耦器電路，有關其特性敘述，下列何者為正確

(A) 電壓增益為 -2 (B) 電壓增益為 1 (C) 輸入電阻非常小
(D) 輸出電阻非常大 (E) 輸入電阻為零



38. 下列何者為 P 通道空乏型 MOSFET 之符號？



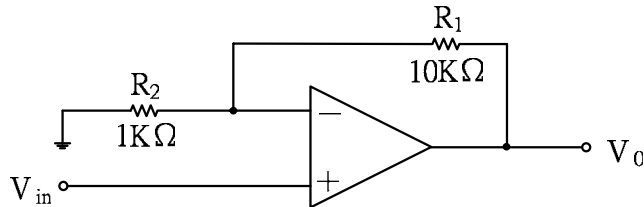
39. 負電阻溫度係數之材料，當溫度愈高時，其電阻

(A) 愈小 (B) 愈大 (C) 不變 (D) 不一定 (E) 先變小再變大。

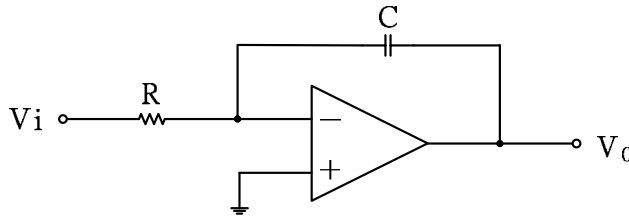
40. 電晶體於線性工作時，其工作點 Q 應位於什麼區？

(A) 飽和區 (B) 作用區 (C) 截止區 (D) 崩潰區 (E) 飽和區及截止區

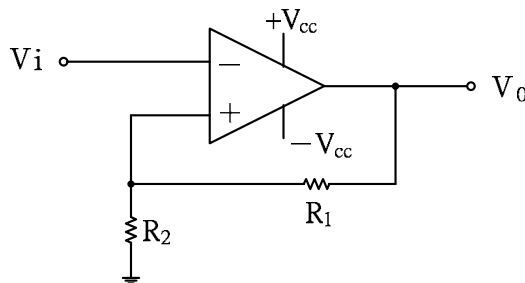
41. 某電晶體之 α 值為0.98，則其 β 值應為多少？
 (A) 98 (B) 0.98 (C) 9.8 (D) 0.49 (E) 49
42. 有一電晶體之集極電流為4.9 mA，射極電流為5.0 mA則此電晶體之 β 值為多少？
 (A) 50 (B) 49 (C) 29 (D) 39 (E) 59
43. 同上題之電晶體其 α 值為多少？ (A) 0.90 (B) 1.00 (C) 0.98 (D) 0.95 (E) 0.89
44. 在下圖中電路，若 $R_1 = 10\text{ K}\Omega$ ， $R_2 = 1\text{ K}\Omega$ ， $V_{in} = -0.05\text{ V}$ ，則此非反相放大器輸出電壓 V_0 為多少？ (A)+0.5 V (B)-0.5 V (C)-0.55 V (D)+0.55 V (E)-0.05 V



45. 如下圖中所示電路為 (A)加法器 (B)減法器 (C)微分器 (D)積分器 (E)平均器。



46. 下圖中所示之運算放大器電路，是屬於下列何者？ (A)電壓隨耦器 (B)反相放大器 (C)定電源產生器 (D)樞密特觸發器(Schmitt trigger) (E)非反相放大器



47. 下列何種電路，其主要功用是將傳送信號的準位限制在某參考準位之上或準位之下？
 (A)微分器電路 (B)箝位電路(Clamping circuit)
 (C)截波電路(Clipping circuit) (D)緩衝器電路 (E)加法器電路
48. 電晶體在數位電路中最主要的用途是做為下列何種功能？
 (A)放大 (B)振盪 (C)整流 (D)開關 (E)濾波
49. 下列那一類功率放大器，其導通角度小於 180° ？
 (A) A類 (B) B類 (C) AB類 (D) C類 (E) A類及B類
50. 電晶體放大器中，小訊號之操作，其主要目標為
 (A)功率放大 (B)穩定性大 (C)線性放大 (D)頻率響應 (E)非線性放大。