

年級：1

班級：室一甲、室一乙、機加一

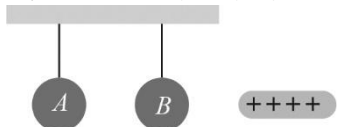
科目名：物理 A

姓名：

座號：

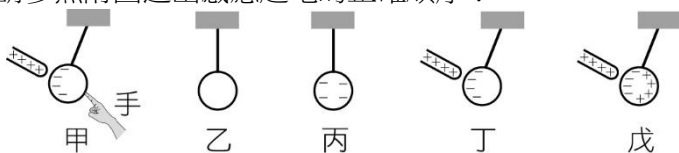
一、單選題(共 34 題，每題 3 分，答錯不倒扣)，答案劃記在答案卡上

1. () 如圖所示，兩個電中性之金屬球 A 、 B 以絕緣絲線並排懸掛，一支帶正電荷的塑膠棒從右方靠近（但不接觸）金屬球。請問下列何者正確？



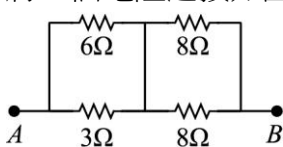
小球	A 球所帶淨電荷	B 球所帶淨電荷	A 、 B 兩球相吸或相斥
(A)	不帶電	不帶電	相斥
(B)	不帶電	不帶電	相吸
(C)	正電荷	負電荷	相吸
(D)	負電荷	正電荷	相吸

2. () 將一顆帶負電之塑膠氣球，輕輕地靠近小紙片，見小紙片被氣球吸引，下列對小紙片的推論，何者正確？ (A)必帶正電 (B)必帶負電 (C)必不帶電 (D)帶正電或不帶電
3. () 下列關於「電荷」的敘述，哪些**錯誤**？ (A)正電荷可單獨存在 (B) 電中性的物體中沒有電荷 (C)庫侖是電荷帶電量的 SI 制單位 (D)質子帶正電荷。
4. () 與毛皮摩擦後的塑膠棒帶負電，而毛皮則帶正電，其原因為何？ (A)毛皮內之正電質點變多 (B)塑膠棒內之正電質點變少 (C)毛皮內之正電質點數不變，但每一正電質點所帶電量增加 (D)塑膠棒內之正電質點數不變，而負電質點數增多
5. () 有甲、乙、丙 3 顆金屬球，已知丙與乙、甲兩球會相吸，而乙、甲兩球會相斥，則 (A)乙球可能不帶電 (B)丙球一定帶電 (C)甲球一定帶電 (D)甲球的電性與丙球相反 (E)丙球與乙球電性相同。
6. () 兩個半徑相同且帶同性電荷的金屬小球（電量大小不相等），當它們互相接觸後分開，再放 在原來的位置上時，它們之間的靜電力將如何變化？（兩小球的半徑遠小於它們之間的距離）(A)仍為斥力，量值變小 (B)仍為斥力，量值不變 (C)仍為斥力，量值變大 (D)變為引力，量值變小。
7. () 請參照附圖選出感應起電的正確順序？



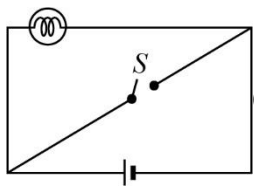
(A)乙戊甲丁丙 (B)乙甲丙戊丁 (C)乙戊丁甲丙 (D)乙丁戊甲丙

8. () 氦原子核的帶電量為 $2e$ 、電子的帶電量為 $-e$ 。已知當兩者相距 r 時，氦原子核所受的靜電力量值為 F ，則電子所受的靜電力量值為多少？ (A) $\frac{F}{4}$ (B) $\frac{F}{2}$ (C) F (D) $2F$
9. () 新 Gogoro 電池改採效能更強的編號 21700 鋰三元電池芯，電池容量為 37.02 Ah。請利用電流的定義來推算編號 21700 鋰三元電池芯所攜帶的電池容量為多少 C？ (A) 1.33×10^{-5} (B) 1.33×10^{-1} (C) 1.33×10^{-3} (D) 1.33×10^5
10. () 下列關於電的敘述，何者正確？ (A) 生物電與化學電池是不同總類的電荷 (B)只有導體才會帶電，絕緣體是不會帶電的 (C)摩擦起電是利用摩擦創造電子 (D)電流的基本單位為安培
11. () 將四個電阻連接如圖，則 A 、 B 間的等效電阻值為多少 Ω ？



(A)6 Ω (B)11 Ω (C)13 Ω (D)18 Ω

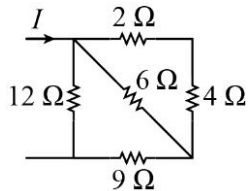
12. () 一電路裝置如圖所示，此時燈泡發亮。導線與開關的電阻忽略不計，則按下開關 S 後，下列各選項中的情形，何者最可能發生？



- (A) 燈泡發光亮度增加 (B) 燈泡電壓減弱 (C) 電路總電阻增加 (D) 電池溫度增加

13. () 以前一般家庭線路為確保用電安全，皆會使用保險絲，現在大多改用無熔絲開關，對此裝置的敘述下列何者正確？ (A) 與線路串聯 (B) 與線路並聯 (C) 在總電源串聯，分支線路用並聯 (D) 在電流較大處串聯，較小處並聯

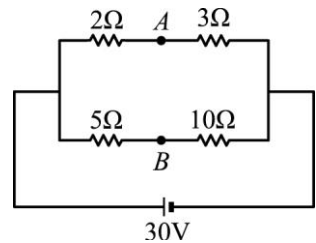
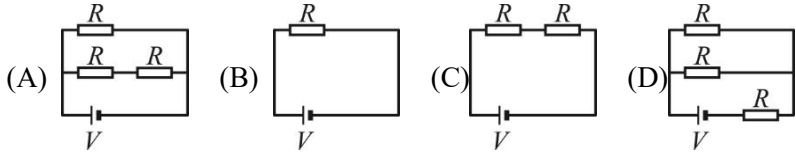
14. () 線路如圖，5 個電阻的電阻值如標示，若線路有電流 I 流入，則 $6\ \Omega$ 電阻的電流為何？



- (A) $\frac{1}{5}I$ (B) $\frac{1}{2}I$ (C) $\frac{3}{8}I$ (D) $\frac{1}{4}I$

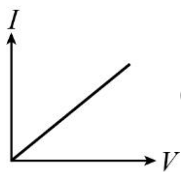
15. () 兩個相同的電阻，在相同的電壓下使用時，選擇串聯與並聯兩種不同的連接方式，其總功率的關係 $P_{串} : P_{並}$ 為何？ (A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 1 : 4 (D) 4 : 1

16. () 在下列電路圖中，所有電池有相同的端電壓 V ，所有電阻器有相同的電阻值 R ，則哪個電路中電池輸出的電功率最大？



如圖所示電路，回答下列 17-19 題

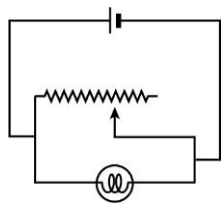
17. () $2\ \Omega$ 電阻的耗電功率為多少 W？ (A) 12 (B) 24 (C) 48 (D) 72
18. () 電池供電的功率為多少 W？ (A) 120 (B) 240 (C) 600 (D) 800
19. () 此裝置使用 10 h，總共消耗多少度的電？ (A) 1.2 (B) 2.4 (C) 6 (D) 8
20. () 教室中有兩臺冷氣，所接的電壓皆為 220 V。已知每一臺的運轉電流為 10 A，若該班級每天兩臺冷氣的使用時間皆為 5 小時，每度電的價格為 3 元，試問每星期（周一至周五）的電費約為多少元？ (A) 55 (B) 110 (C) 220 (D) 330 (E) 440
21. () 電鍋標示為 110V、1200W，應配合多大電流值的保險絲，在使用時較為安全？ (A) 3 (B) 8 (C) 12 (D) 20
22. () 標示 110V、60W 的燈泡按規格使用，若連續使用 10 小時，總共消耗的電能為多少度？ (A) 1.1 (B) 0.6 (C) 1100 (D) 600
23. () 金屬導體在溫度不變的情況下，通過導體的電流與兩端電位差成正比，關係如圖，稱為歐姆定律，其物理意義為溫度不變下



- (A) 電阻固定 (B) 電阻與電壓成正比 (C) 電阻與電壓成反比 (D) 電阻與電流成正比

24. () 電鰻皮膚可以產生脈衝電壓，使敵人昏厥。經實驗測試此脈衝可達 500 V，並產生 80 mA 的電流。假設其為穩定電流，則一個脈衝可傳遞之功率為多少 W？ (A) 4 (B) 40 (C) 400 (D) 4000 (E) 40000

25. () 如圖，一個燈泡與可變電阻並聯後，接於一個理想的電池上，若移動可變電阻的接頭，由左向右移動的過程，燈泡的功率會如何變化？



(A)不變 (B)變大 (C)變小 (D)先變大再變小 (E)先變小再變大

26. () 一個傳統燈泡標示 120 V、60 W，則此燈泡正常工作時的電阻值為多少 Ω ？ (A)20 (B)72 (C)120 (D)180 (E)240

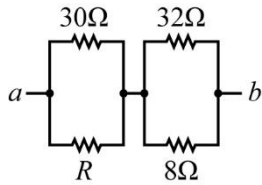
27. () 家庭用電時，若保險絲經常熔斷，正確的處理方法是(A)換更粗的保險絲 (B)換接銅線 (C)檢查電路是否超載或短路 (D)多接一個延長線

28. () 有一條三個插座的延長線，規格標示為 15A125V 表示何意義? (A)最大功率為 2000W (B)三個插座總電壓不得超過 125V (C) 三個插座總電流不得超過 15A (D)如果連接兩條相同的延長線，可用電壓跟電流會增加。

29. () A 與 B 兩帶電體所帶之電量分別為 Q_A 和 Q_B ，距離為 r ，其庫倫靜電力為 F ，當此兩帶電體之電量增為 $3Q_A$ 和 $3Q_B$ ，距離也增為 $3r$ 時，則其靜電力為多少 F ？ (A)1/9 (B)1/3 (C)1 (D)3

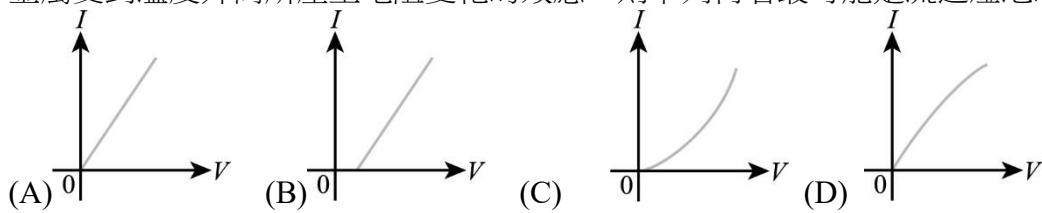
30. () 一導線上的電流強度 0.8 A，於 1 min 內通過某截面的電荷為多少 C？ (A)24 (B)36 (C)48 (D)72

31. () 若圖中 a 、 b 兩點的等效電阻為 18.4 歐姆，則電阻 R 為多少歐姆？

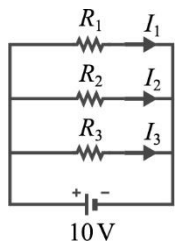


(A)20 (B)10 (C)30 (D)5

32. () 小華將一個標示 100W、200V 的白熾電燈泡（鎢絲燈泡），施加由 0 逐漸增大到 200V 的電壓。在該過程中，考慮金屬受到溫度升高所產生電阻變化的效應，則下列何者最可能是流過燈泡的電流(I)與所受電壓(V)的關係圖？



33. () 三個電阻 R_1 、 R_2 、 R_3 並聯，如圖所示，已知 $R_1 = 3$ 歐姆、 $R_2 = 2$ 歐姆、 $R_3 = 1$ 歐姆，試問通過三個電阻的電流比 $I_1 : I_2 : I_3$ 為下列何者？



(A)1 : 2 : 3 (B)3 : 2 : 1 (C)6 : 3 : 2 (D)2 : 3 : 6

34. () 一 100 歐姆之電阻跨接於 200 伏特之電壓，另一 1000 歐姆之電阻跨接於 100 伏特之電壓，則前者所消耗之電功率為後者之多少倍？ (A)400 (B)40 (C)484 (D)242