

# 台灣電力公司 108 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 A (物理)

考試時間：第 2 節，60 分鐘

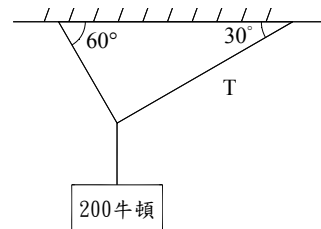
注意事項

1. 本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
2. 本科目禁止使用電子計算器。
3. 本試題為單選題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 請就各題選項中選出最適當者為答案，各題答對得該題所配分數，答錯或畫記多於一個選項者倒扣該題所配分數 3 分之 1，倒扣至本科之實得分數為零為止，未作答者不給分亦不扣分。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。

1. 已知鐵的密度為  $7.86\text{g/cm}^3$ ，現將質量  $30\text{g}$  的鐵塊分成體積  $1:2$  的兩個小鐵塊，請問兩個小鐵塊的質量比是多少？  
(A)  $2:1$  (B)  $1:2$  (C)  $1:1$  (D)  $1:4$
2. 電中性鋰原子的原子序為 3，請問下列敘述何者正確？  
(A) 總電子帶電量為  $-1.6 \times 10^{-19}$  庫侖 (B) 總電子帶電量為  $-4.8 \times 10^{-19}$  庫侖  
(C) 總中子帶電量為  $4.8 \times 10^{-19}$  庫侖 (D) 總中子帶電量為  $-1.6 \times 10^{-19}$  庫侖
3. 若  $10$  牛頓與  $20$  牛頓兩力的夾角為  $60^\circ$ ，其合力大小為多少牛頓？  
(A)  $\sqrt{625}$  (B)  $\sqrt{675}$  (C)  $\sqrt{700}$  (D)  $\sqrt{825}$
4. 有一單擺週期為  $T$ ，若欲使週期變為  $3T$ ，則須將擺長改為原來的多少倍？  
(A) 3 倍 (B) 6 倍 (C) 8 倍 (D) 9 倍
5. 一車以時速  $70$  公里速度行駛  $2$  小時後，再減速以時速  $60$  公里速度行駛  $3$  小時，最後再加速以時速  $100$  公里速度走完全程，共費時  $6$  小時，請問此車全程之平均速率為時速多少公里？  
(A) 60 (B) 70 (C) 80 (D) 90
6. 以  $40$  公尺/秒的速度向北飛行之轟炸機，距離地面高度為  $500$  公尺，飛行員看到前方地面有敵方車輛以  $10$  公尺/秒的速度向南行駛，假設該敵方車輛與轟炸機在同一垂直平面上運動，且轟炸機上的炸彈無任何推進動力，轟炸機飛行高度不變，重力加速度為  $10$  公尺/秒<sup>2</sup>，則飛行員應在轟炸機飛到與敵方車輛水平距離多少公尺處投下炸彈，才能擊中此敵方車輛？  
(A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 500
7. 高度差  $15$  公尺由同物質組成且等重的甲球與乙球，同時自由落下，甲球比乙球遲  $1$  秒鐘著地，重力加速度為  $10$  公尺/秒<sup>2</sup>，請問甲球原來之高度為多少公尺？  
(A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25
8. 下列 4 項物理量，何者屬於向量？  
(A) 電場 (B) 電能 (C) 電位 (D) 功
9. 在不考慮摩擦力的作用下，兩人在冰面上互推，推開後，兩人會以反方向分離，這現象最符合下列何種定律？  
(A) 牛頓第一運動定律 (B) 牛頓第二運動定律 (C) 牛頓第三運動定律 (D) 克卜勒行星運動定律
10. 光在空氣中射入一厚玻璃板，若空氣的折射率為 1，入射角為  $60^\circ$ ，有部分光被折射，有部分光被反射，已知反射光與折射光間之夾角為  $90^\circ$ ，則此厚玻璃板的折射率為多少？  
(A) 1 (B)  $\sqrt{3}$  (C) 2.5 (D) 3

11. 如右圖所示，以輕繩懸掛重200牛頓的物體，則右邊繩子的張力T為多少牛頓？

- (A)  $25\sqrt{3}$   
 (B) 50  
 (C)  $50\sqrt{3}$   
 (D) 100

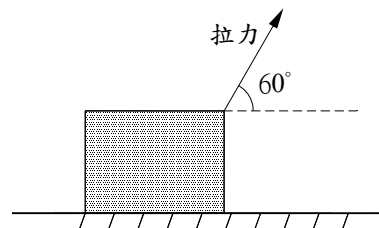


12. 一質量為4公斤，動量為4公斤·公尺/秒的物體，其動能為多少焦耳？

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 16

13. 如右圖所示，以10牛頓的拉力作用於一物體，使物體沿著光滑水平地面移動4公尺的距離，則此拉力所做的功為若干焦耳？

- (A) 10  
 (B) 20  
 (C)  $20\sqrt{3}$   
 (D) 40



14. 有一遊艇上的船用引擎每秒發出3000焦耳的能量，推動此遊艇以時速36公里等速率航行，則此遊艇所受的阻力為多少牛頓？

- (A) 300 (B) 600 (C) 900 (D) 1200

15.  $90^{\circ}\text{C}$ 的熱水100 g與 $0^{\circ}\text{C}$ 的冰100 g混合，若冰的熔化熱為80 cal/g，水的比熱為1 cal/ $^{\circ}\text{C}$ ，請問混合後的末溫是多少 $^{\circ}\text{C}$ ？

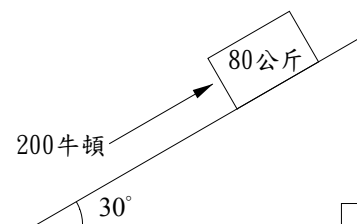
- (A) 2 (B) 5 (C) 10 (D) 20

16. 對封閉容器內的氣體加熱，使其溫度上升為原來的5倍，則氣體壓力變為原來的幾倍？

- (A) 1/5 (B) 2 (C) 5 (D) 25

17. 如右圖所示，為防止80公斤箱子自與水平面夾角 $30^{\circ}$ 斜坡滑下，至少須施以與斜坡平行的力200牛頓於此箱，假設重力加速度為10公尺/秒<sup>2</sup>，則此箱子與斜坡間的靜摩擦係數應為多少？

- (A)  $\sqrt{3}/6$   
 (B) 1/2  
 (C) 1  
 (D) 2



18. 通訊用的光纖，以及醫學用的內視鏡，其原理是利用光的何種現象？

- (A) 全反射 (B) 色散 (C) 折射 (D) 繞射

19. 一東西向的載流長直導線，若電流方向為自東向西，則此載流導線在其正上方處造成的磁場方向之指向為何？

- (A) 東 (B) 西 (C) 南 (D) 北

20. 有兩個相同的小金屬球，帶電量之比為1：3，兩小金屬球相距R時，其間的靜電斥力為F，如將此兩小金屬球接觸後，再分離至相距2R時，則其間的靜電斥力為多少？

- (A) F/3 (B) F/2 (C) 2F (D) 3F

21. 3顆完全相同的電容器，若串聯後的等效電容為 $C_1$ ，並聯後的等效電容為 $C_2$ ，則 $C_1 : C_2$ 為？

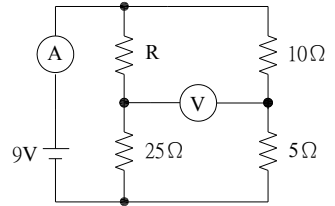
- (A) 1 : 3 (B) 1 : 9 (C) 1 : 18 (D) 1 : 27

22. 浴室水龍頭的冷水為 $20^{\circ}\text{C}$ ，熱水為 $50^{\circ}\text{C}$ ，若想用 $40^{\circ}\text{C}$ 的水溫洗澡，則其所需之冷、熱水之體積比為何？

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

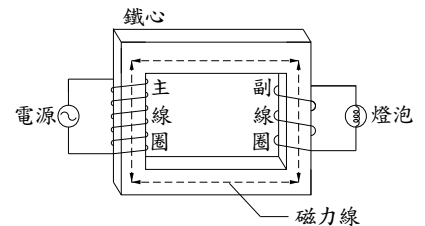
23. 一條10歐姆的導線，均勻拉長為原來的2倍後，連接一電壓為10伏特的電池，請問導線的電功率為若干瓦特？  
 (A) 2.5 (B) 5 (C) 10 (D) 25
24. 兩螺線管長度比為1:3，匝數比為1:3，電流比為3:4，則兩螺線管內磁場強度比為多少？  
 (A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 3:4
25. 已知甲、乙兩燈泡並聯，線路通電後，甲燈泡比乙燈泡亮，下列敘述何者正確？  
 (A) 乙燈泡燒毀後，甲燈泡變亮 (B) 甲燈泡的電阻值比乙燈泡大  
 (C) 通過乙燈泡的電流小於甲燈泡 (D) 甲燈泡的電壓比乙燈泡大

26. 如右圖所示，V與A分別為伏特計與安培計，R為未知電阻，若伏特計讀值為0伏特，則安培計的讀值應為多少安培？  
 (A) 0.6 (B) 0.72 (C) 0.96 (D) 1.25

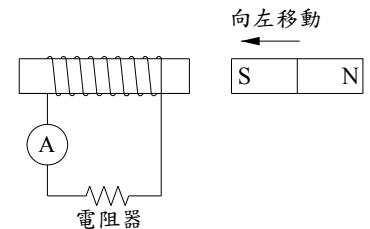


27. 下列哪個運動(不計空氣阻力)非屬於等加速度運動？  
 (A) 水平拋射運動 (B) 鉛直上拋運動 (C) 自由落體運動 (D) 簡諧運動

28. 如右圖所示，有關圖中變壓器各部分的敘述，下列何者正確？  
 (A) 電源用於提供主線圈電流以產生磁場，可用直流電  
 (B) 相同電流時，主線圈匝數愈多磁場愈強  
 (C) 磁場造成的磁力線，其方向及數目皆不隨磁場強度而變  
 (D) 副線圈的匝數增加時，輸出的電壓值下降



29. 如右圖所示，當磁棒向左移動接近繞在紙筒上的線圈時，下列敘述何者正確？  
 (A) 電阻器上的感應電流方向向左，磁棒移動愈快，感應電流愈大  
 (B) 電阻器上的感應電流方向向左，磁棒移動快慢不影響感應電流大小  
 (C) 電阻器上的感應電流方向向右，磁棒移動愈快，感應電流愈大  
 (D) 電阻器上的感應電流方向向右，磁棒移動快慢不影響感應電流大小



30. 電磁波在傳播的過程，其電場與磁場的方向，下列何者正確？  
 (A) 互相平行 (B) 互相垂直 (C) 成 45° 夾角 (D) 無一定關係
31. 一長30公分的彈簧下，懸掛10公克重的物體時，此彈簧伸長量為5公分。若在彈簧彈性限度內，懸掛30公克重之物體，則此時彈簧的總長度為多少公分？  
 (A) 15 (B) 35 (C) 45 (D) 60
32. 若有一電梯以每秒3公尺的等速度上升時，有關電梯能量變化的敘述，下列何者正確？  
 (A) 動能減少，位能增加 (B) 動能不變，位能增加  
 (C) 動能增加，位能增加 (D) 動能增加，位能不變
33. 某人跑步的速率為5公尺/秒，相當於多少公里/小時？  
 (A) 36 (B) 30 (C) 18 (D) 3
34. 光子的頻率增加時，光子的能量會如何變化？  
 (A) 增加 (B) 減少 (C) 不變 (D) 不一定
35. 電力公司到你家安裝的電度表，主要是用來量測下列何種物理量？  
 (A) 電流 (B) 電壓 (C) 電能 (D) 電容

36. 一波長為450 nm(奈米)的可見光，其顏色最接近下列何者？  
 (A)紅光 (B)橙光 (C)黃光 (D)藍光
37. 有一20瓦之燈泡，每天使用10小時，若每度電費3元，則一個月(30天)需繳多少元電費？  
 (A) 6 (B) 9 (C) 18 (D) 24
38. 一個110 V的延長線多孔插座上接著兩個電器，分別標示著110 V—440 W與110 V—55 W。若同時開啟這兩個電器，則通過延長線的電流總共為多少安培？  
 (A) 4.2 (B) 4.5 (C) 5 (D) 5.5
39. 兩波之振幅各為3及5，當此兩波產生干涉現象時，下列何者是可能合成波的振幅？  
 (A) 2 (B) 9 (C) 12 (D) 15
40. 一物體以4 m/s的速率，繞著半徑為2 m的圓，在同一水平面上作等速率圓周運動，則此物體之向心加速度大小為多少 $\text{m/s}^2$ ？  
 (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 8
41. 電動機內部的能量轉換方式為何？  
 (A)電能轉機械能 (B)機械能轉電能 (C)動能轉位能 (D)動能轉電能
42. 空中一飛機高度距水面300公尺，若水的折射率為 $\frac{4}{3}$ ，由水面下看飛機，則飛機高度距水面為多少公尺？  
 (A) 100 (B) 225 (C) 400 (D) 480
43. 50燭光與200燭光的電燈要得到同樣照度，其距離之比應為多少？  
 (A) 1:2 (B) 1:4 (C) 2:1 (D) 4:1
44. 60分貝之聲音強度為30分貝聲音強度的多少倍？  
 (A) 2 (B) 4 (C) 30 (D) 1000
45. 一均勻木塊置於水中，其體積有 $\frac{1}{4}$ 浮出水面，請問此木塊之密度應為多少公克/立方公分？  
 (A) 0.25 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.75
46. 有關波動現象的一般特性，下列何者有誤？  
 (A)可傳遞能量與波形 (B)有干涉及繞射現象  
 (C)遇到不同物質，有折射或反射現象 (D)傳遞波動的介質，會隨著波傳遞出去
47. 3個相同質量的固體物質，比熱各為 $S_1$ 、 $S_2$ 及 $S_3$ ，同時吸收相同的熱後，升高的溫度各為 $\Delta T_1$ 、 $\Delta T_2$ 及 $\Delta T_3$ ，已知 $\Delta T_1 > \Delta T_2 > \Delta T_3$ ，此三個固體物質比熱大小排列下列何者正確？  
 (A)  $S_1 > S_2 > S_3$  (B)  $S_1 > S_3 > S_2$  (C)  $S_3 > S_2 > S_1$  (D)  $S_1 = S_2 = S_3$
48. 車上的點菸器為一電阻器，當接到12 V的電池，此點菸器消耗的功率為36 W，則此點菸器的電阻為多少歐姆？  
 (A) 2 (B) 2.5 (C) 3 (D) 4
49. 變壓器的主線圈200匝，輸入電壓100伏特及電流0.5安培；副線圈1000匝，輸出電流為0.09安培，則變壓器的效率為多少？  
 (A) 70 % (B) 80 % (C) 90 % (D) 95 %
50. 一根長L的均勻木棒，當其截去 $\frac{L}{4}$ 的長度後，其質心移動了多少距離？  
 (A)  $\frac{L}{8}$  (B)  $\frac{L}{6}$  (C)  $\frac{L}{4}$  (D)  $\frac{L}{2}$