

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

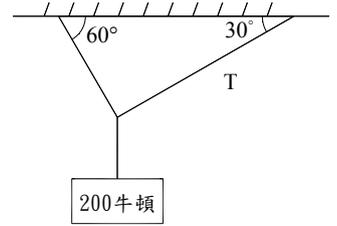
注意事項

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。

- [B] 1. 已知鐵的密度為 7.86g/cm^3 ，現將質量 30g 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) $1:4$
- [B] 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 -1.6×10^{-19} 庫侖 (B) 總電子帶電量為 -4.8×10^{-19} 庫侖
(C) 總中子帶電量為 4.8×10^{-19} 庫侖 (D) 總中子帶電量為 -1.6×10^{-19} 庫侖
- [C] 3. 若 10 牛頓與 20 牛頓兩力的夾角為 60° ，其合力大小為多少牛頓？
(A) $\sqrt{625}$ (B) $\sqrt{675}$ (C) $\sqrt{700}$ (D) $\sqrt{825}$
- [D] 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
- [B] 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
- [D] 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²，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
- [C] 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²，請問甲球原來之高度為多少公尺？
(A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25
- [A] 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
- [C] 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
- [B] 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° ，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° ，則此厚玻璃板的折射率為多少？
(A) 1 (B) $\sqrt{3}$ (C) 2.5 (D) 3

[D] 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

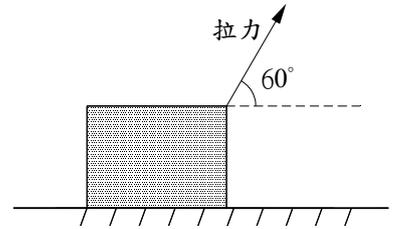


[B] 12. 一質量為4公斤，動量為4公斤·公尺/秒的物體，其動能為多少焦耳？

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

[B] 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



[A] 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

[B] 15. 90°C 的熱水100 g與 0°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 $^{\circ}\text{C}$ ？

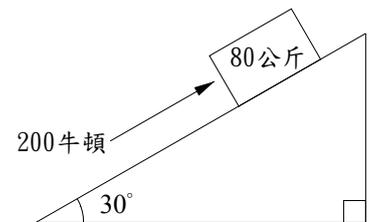
- (A) 2
- (B) 5
- (C) 10
- (D) 20

[C] 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

[A] 17. 如右圖所示，為防止80公斤箱子自與水平面夾角 30° 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²，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



[A] 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

[D] 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

[A] 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

[B] 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？

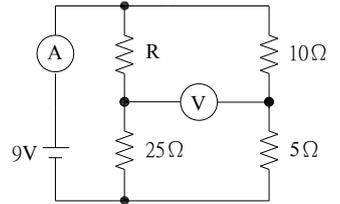
- (A) 1：3
- (B) 1：9
- (C) 1：18
- (D) 1：27

[A] 22. 浴室水龍頭的冷水為 20°C ，熱水為 50°C ，若想用 40°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

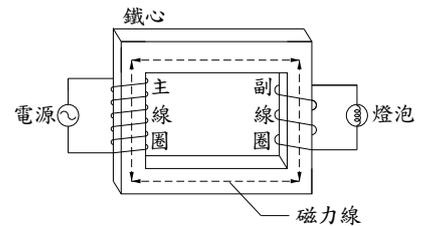
- [A] 23. 一條10歐姆的導線，均勻拉長為原來的2倍後，連接一電壓為10伏特的電池，請問導線的電功率為若干瓦特？
 (A) 2.5 (B) 5 (C) 10 (D) 25
- [D] 24. 兩螺線管長度比為1:3，匝數比為1:3，電流比為3:4，則兩螺線管內磁場強度比為多少？
 (A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 3:4
- [C] 25. 已知甲、乙兩燈泡並聯，線路通電後，甲燈泡比乙燈泡亮，下列敘述何者正確？
 (A) 乙燈泡燒毀後，甲燈泡變亮 (B) 甲燈泡的電阻值比乙燈泡大
 (C) 通過乙燈泡的電流小於甲燈泡 (D) 甲燈泡的電壓比乙燈泡大

- [B] 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

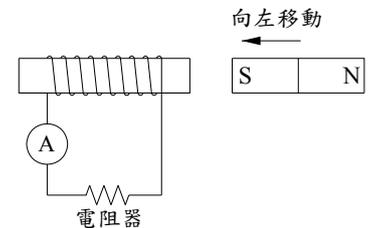


- [D] 27. 下列哪個運動(不計空氣阻力)非屬於等加速度運動？
 (A) 水平拋射運動 (B) 鉛直上拋運動 (C) 自由落體運動 (D) 簡諧運動

- [B] 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



- [C] 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



- [B] 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
- [C] 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
- [B] 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
- [C] 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
- [A] 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
- [C] 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

- [D] 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
- [C] 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
- [B] 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
- [A] 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
- [D] 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 m/s^2 ？
 (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 8
- [A] 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
- [C] 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
- [A] 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
- [D] 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
- [D] 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
- [D] 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
- [C] 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 ΔT_1 、 ΔT_2 及 ΔT_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) $S_1 = S_2 = S_3$
- [D] 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
- [C] 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 %
- [A] 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) $\frac{L}{2}$