

台灣電力公司 112 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 A (物理)

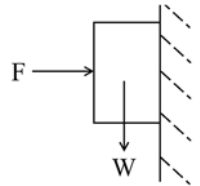
考試時間：第 2 節，60 分鐘

注意
事項

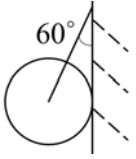
1. 本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
2. 本科目禁止使用電子計算器。
3. 本試題為單選題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 請就各題選項中選出最適當者為答案，各題答對得該題所配分數，答錯或畫記多於一個選項者不倒扣，未作答者不給分亦不扣分。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。

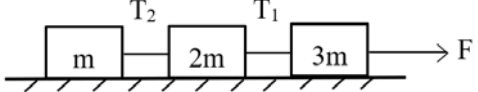
- [A] 1. 一物體受到作用力，其合力方向與下列哪一個物理量的方向一定相同？
(A) 加速度 (B) 速度 (C) 位移 (D) 動量
- [A] 2. 2023 年棒球經典賽某場比賽中，投手將質量 100 公克的棒球以時速 108 公里的速率投出，請問投手投出瞬間，棒球動能為多少焦耳？
(A) 45 (B) 90 (C) 135 (D) 180
- [C] 3. 有一物體浮在水面上，露出水面部分為全部體積 $\frac{1}{4}$ ，則此物體密度為多少 g/cm^3 ？
(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) 1
- [A] 4. 將一塊浮板分別置於三種不同的甲、乙、丙液體中，液體比重分別為 0.6、1.0、1.8。浮板均浮於液面，則浮板在液面上的體積由小至大排列應為何？
(A) 甲、乙、丙 (B) 丙、乙、甲 (C) 乙、甲、丙 (D) 一樣大
- [A] 5. 金屬片可以導熱，請問下列何者與金屬片的傳導速率無關？
(A) 比熱 (B) 截面積 (C) 兩端的溫度 (D) 導熱係數
- [D] 6. 請問 200 度近視眼鏡之鏡片應為下列何種透鏡？
(A) 焦距為 20 公分之凸透鏡 (B) 焦距為 20 公分之凹透鏡
(C) 焦距為 50 公分之凸透鏡 (D) 焦距為 50 公分之凹透鏡
- [D] 7. 已知聲速為 345 公尺/秒，光速為 3×10^8 公尺/秒。若 A 君看到遠處的閃電 6 秒後才聽到雷聲，則 A 君與閃電處的距離約為多少公尺？
(A) 345 (B) 690 (C) 1,380 (D) 2,070
- [C] 8. 若以帶正電玻璃棒接近不帶電的金屬球，此時金屬球以導線連接地面，則關於此過程下列敘述何者正確？
(A) 電子由金屬球經導線流向地面 (B) 質子由金屬球經導線流向地面
(C) 電子由地面經導線流向金屬球 (D) 質子由地面經導線流向金屬球
- [D] 9. 有一平行板電容器(內部抽真空)，其中一極板帶正電，另一極板帶等量負電，當兩電極板之間距為 4 cm 時，電容器內部電場強度為 60 kV/m，若該電容器兩電極板間之電位差維持不變，但兩極板間之間距變為 6 cm 時，則電容器內部電場強度為多少 kV/m？
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40
- [A] 10. 某一條導線於均勻磁場中運動時，有關影響感應電動勢之敘述下列何者有誤？
(A) 與導線電阻成正比 (B) 與導線長度成正比
(C) 與導線速度成正比 (D) 與磁場強度成正比

- [C] 11. 有一變壓器輸入電壓為 110 V，輸出電壓為 380 V，原線圈有 1,100 圈，則副線圈有幾圈？
 (A) 950 (B) 1,900 (C) 3,800 (D) 5,700
- [D] 12. 兩帶電質點相距 r 時，其間的靜電力為 F ，若將兩質點電量各增為原來 4 倍，距離減半，則其間靜電力為多少？
 (A) $\frac{1}{2}F$ (B) F (C) $16F$ (D) $64F$
- [C] 13. 有關水的三態密度性質敘述，下列何者正確？
 (A) 氣態 > 液態 > 固態 (B) 固態 > 液態 > 氣態
 (C) 液態 > 固態 > 氣態 (D) 固態 = 液態 = 氣態
- [A] 14. 有關物質的三態變化，下列敘述何者正確？
 (A) 水分蒸發時，水分子必須吸收能量 (B) 水的沸點與氣壓無關
 (C) 水由液態變為固態的過程稱為凝結 (D) 水由固態變為氣態的過程稱為凝華
- [D] 15. 有關等速度運動，下列敘述何者有誤？
 (A) 具方向性 (B) 方向不變
 (C) 軌跡必為直線 (D) 位移距離不一定等於移動路徑長
- [A] 16. 變壓器提高或降低電壓的原理為何？
 (A) 電磁感應 (B) 都卜勒效應 (C) 安培定律 (D) 庫倫定律
- [B] 17. 兩個大小相同的金屬球，其中一個帶 +10 C 的電量，另一個帶 +6 C 的電量，將兩球接觸再分開後，放回原處，則兩球上的電量分別為何？
 (A) +6 C、+6 C (B) +8 C、+8 C
 (C) +10 C、+10 C (D) +12 C、+12 C
- [A] 18. 電梯內吊著輕繩，輕繩底端懸掛一個重量為 mg 的物體，輕繩對該物體的施力量值為 F_1 ，該物體對於輕繩的施力量值為 F_2 ，下列敘述何者正確？
 (A) 當電梯等速上升時， $F_1 = F_2 = mg$ (B) 當電梯等速上升時， $F_1 > F_2 = mg$
 (C) 當電梯加速上升時， $F_1 > F_2 = mg$ (D) 當電梯加速上升時， $F_1 > F_2 > mg$
- [A] 19. 如右圖所示，將一重為 W 的物體緊壓於粗糙的牆面上，若施水平力 F ，恰可使物體不至於滑落，則此時物體與牆面之間的靜摩擦力為何？
 (A) W (B) F
 (C) $\sqrt{F^2 + W^2}$ (D) $F^2 + W^2$



- [C] 20. 如右圖所示，兩長直導線電流流向相反、大小相同，且均垂直紙面，則甲、乙、丙點磁場方向下列何者正確？
 (A) $\uparrow\downarrow\downarrow$ (B) $\downarrow\uparrow\downarrow$
 (C) $\uparrow\downarrow\uparrow$ (D) $\downarrow\uparrow\uparrow$
- [B] 21. 有關平行板電容器的電容值關係，下列敘述何者正確？
 (A) 電容值與板距離成正比 (B) 電容值與板面積成正比
 (C) 電容值與板距離成平方正比 (D) 電容值與板面積成平方正比
- [B] 22. 對一定體積之理想氣體加熱，使其溫度為原來 3 倍，則氣體壓力變為原來的幾倍？
 (A) $\sqrt{3}$ (B) 3 (C) 6 (D) 9
- [D] 23. 密閉汽缸內定量理想氣體原來的壓力為 4 atm，當汽缸的體積被活塞從 20 m^3 壓縮至 5 m^3 ，同時把汽缸內氣體的溫度從 $313\text{ }^\circ\text{C}$ 降溫至 $20\text{ }^\circ\text{C}$ ，則熱平衡後汽缸內氣體的壓力最接近下列何者？
 (A) 2 atm (B) 4 atm (C) 6 atm (D) 8 atm

- [C] 24. 某物體對一凸透鏡生成放大 5 倍的實像，若凸透鏡沿主軸再遠離物體 10 公分，則產生放大 $\frac{1}{5}$ 倍的實像，此凸透鏡的焦距應為多少公分？
 (A) 5 公分 (B) $\frac{5}{2}$ 公分 (C) $\frac{25}{12}$ 公分 (D) $\frac{25}{16}$ 公分
- [D] 25. 有一高空彈跳者一躍而下，當彈性繩索伸長到最大長度時，在落下的過程中，下列敘述何者正確？
 (A) 彈性能減少、動能增加 (B) 彈性能增加、動能減少
 (C) 彈性能減少、動能先增加後減少 (D) 彈性能增加、動能先增加後減少
- [D] 26. 有一球體自 2.45 公尺的高度，以初速為零自由落到地面，著地後反彈到 1.25 公尺的高度，若球與地面碰觸時間為 0.1 秒，則球的平均加速度為多少？($g = 10 \text{ m/s}^2$)
 (A) 20 m/s^2 向下 (B) 20 m/s^2 向上 (C) 120 m/s^2 向下 (D) 120 m/s^2 向上
- [D] 27. 如右圖所示，均勻銅球的質量為 10 公斤，懸於光滑鉛直牆上，求繩上的張力為多少公斤重？
 (A) 5 (B) 10
 (C) 15 (D) 20
- 
- [A] 28. 自水平地面作斜拋運動之物體，在最高點時之動量量值為拋出時的 $\frac{3}{5}$ ，此時分裂為質量相等的兩塊，其中一塊以初速為零落下，此裂塊落地時的動量量值為拋出時物體動量量值的幾倍？
 (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) 1
- [B] 29. 傾斜角 30° 之斜面上，質量 0.5 kg 之物體以一定速度 2.0 m/s 下滑時，重力對物體作功之功率為多少瓦特？($g = 10 \text{ m/s}^2$)
 (A) 2.5 (B) 5 (C) 10 (D) 20
- [C] 30. 用繩將質量 M 的木塊垂直放下，以 $\frac{g}{4}$ 的向下加速度下降距離 L，則繩對木塊作功為何？
 (A) $-\frac{MgL}{4}$ (B) $\frac{MgL}{4}$ (C) $-\frac{3MgL}{4}$ (D) $\frac{3MgL}{4}$
- [C] 31. 一彈性繩的一端固定，另一端為自由端，今在此彈性繩上有一駐波產生，該駐波的波長為 8 公分，則彈性繩可能的長度為何？
 (A) 4 公分 (B) 8 公分 (C) 14 公分 (D) 16 公分
- [B] 32. 水波槽內有兩個波源相距 d，同時發出相同的水面波，其波長為 λ ，當 $d = 1.6\lambda$ 時，介於此二點波源之間的節線有幾條？
 (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
- [B] 33. 已知聲速為 340 m/s，一消防車以 30 m/s 速度向一靜止觀察者駛近，觀察者收到消防車的頻率為 680 Hz，則消防車原本發出的頻率為幾 Hz？
 (A) 550 (B) 620 (C) 690 (D) 740
- [D] 34. 有一單擺週期為 T，欲使週期變為 2T，則擺長須改為原來的幾倍？
 (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) 4
- [B] 35. A、B 二星球半徑比 2:3，密度比 1:2，若將同一物體放在 A、B 二星球上之重量比為多少？
 (A) 1:2 (B) 1:3 (C) 2:1 (D) 3:1
- [C] 36. 某行星質量為地球的 3 倍，其繞太陽運轉之軌道半徑是地球繞太陽運轉之軌道半徑的 9 倍，則該行星繞太陽運轉之週期是地球繞太陽運轉之週期的多少倍？
 (A) 3 倍 (B) 9 倍 (C) 27 倍 (D) 81 倍
- [C] 37. 有一物體置入密度為 0.6 g/cm^3 的某液體中，其體積有 $\frac{1}{3}$ 露出液面，則此物體的密度為何？
 (A) 0.2 g/cm^3 (B) 0.3 g/cm^3 (C) 0.4 g/cm^3 (D) 0.5 g/cm^3

- [B] 38. 質量 10 公斤的物體在一地面滑動，初速為 6 公尺/秒，滑動 20 公尺後，速度變為 4 公尺/秒，若不計空氣阻力，則此物體與地面之間的動摩擦力為多少？
 (A) 4 牛頓 (B) 5 牛頓 (C) 8 牛頓 (D) 10 牛頓
- [B] 39. 如右圖所示，假設三木塊分別為 m 、 $2m$ 、 $3m$ ，以細繩串連，受拉力 F 向右作等加速度運動， T_1 、 T_2 為細繩張力，則 (T_1/T_2) 比值為多少？
 (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6
- 
- [C] 40. 單色光從折射率 1.2 之介質甲，射入折射率 1.5 之介質乙，在甲、乙各介質之頻率為 f_1 、 f_2 ，波長為 λ_1 、 λ_2 ，則下列何者正確？
 (A) $f_1 = \frac{5}{4} f_2, \lambda_1 = \lambda_2$ (B) $f_1 = f_2, \lambda_1 = \lambda_2$ (C) $f_1 = f_2, \lambda_1 = \frac{5}{4} \lambda_2$ (D) $f_1 = f_2, \lambda_1 = \frac{4}{5} \lambda_2$
- [D] 41. 若甲物質折射率 n_1 ，乙物質折射率 n_2 ，丙物質折射率 n_3 ，其中 $n_1 < n_2 < n_3$ ，當光通過此三物質時，下列敘述何者正確？
 (A) 在甲中速率比乙中小 (B) 在丙中速率比乙中大
 (C) 從乙進入甲時，入射角大於折射角 (D) 從乙進入丙時，折射角小於入射角
- [A] 42. 甲、乙兩人合力以一根長 2 公尺之木棒抬一質量為 100 公斤之重物，若欲使甲負重 80 公斤重，則物體應放在木棒上距離甲多少公尺處？
 (A) 0.4 (B) 0.8 (C) 1.2 (D) 1.6
- [B] 43. 有一長方形的水池，長變為原來的 2 倍、寬變為原來的 3 倍、深變為原來的 4 倍，在改變前後都裝滿水的情況下，水池底部所承受的壓力，改變後為改變前的多少倍？
 (A) 2 (B) 4 (C) 12 (D) 24
- [C] 44. 質量 5 kg 的物體，在光滑平面上以 10 m/s 的速度運動時，因受力作用，以 3 m/s^2 的加速度運行 20 m，則此力對物體作功若干焦耳？
 (A) 100 (B) 200 (C) 300 (D) 400
- [B] 45. 一物體重 15 牛頓，與地面之最大靜摩擦係數 $\mu_s = 0.6$ ，在水平方向對物體施以 5 牛頓的力，則物體與地面之間的摩擦力為多少牛頓？
 (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
- [D] 46. 在一空間中，鉛直方向有均勻磁場 B ，水平方向有均勻電場 E ，一帶電量 q 的粒子以大小 v 的速度，垂直於電場與磁場射入該空間，若粒子速度不受任何影響，則 v 為何？
 (A) qBE (B) BE (C) $\frac{B}{E}$ (D) $\frac{E}{B}$
- [A] 47. 在火力發電廠燃煤過程中，其能量轉換的主要順序為何？
 (A) 化學能 → 熱能 → 力學能 → 電能 (B) 熱能 → 化學能 → 力學能 → 電能
 (C) 化學能 → 力學能 → 熱能 → 電能 (D) 力學能 → 熱能 → 化學能 → 電能
- [B] 48. 有一電流為 5 安培之無限長直導線，在距離其 5 公尺處的磁場強度為若干特斯拉？(真空磁導率為 $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ 特斯拉·米/安培)
 (A) 1×10^{-7} (B) 2×10^{-7} (C) 3×10^{-7} (D) 4×10^{-7}
- [C] 49. 下列何種情形可能發生全反射？
 (A) 光在行進中遇到狹縫 (B) 光在行進中遇到障礙物
 (C) 光由光密介質進入光疏介質 (D) 光由光疏介質進入光密介質
- [A] 50. 在一無限長直導線上有一電流通過時，其在周圍產生的磁場，下列敘述何者有誤？
 (A) 磁場強度與離開導線的距離成正比
 (B) 磁場方向因通過電流之方向而改變
 (C) 磁場強度與通過電流強度成正比
 (D) 若其附近有另一平行載有反方向電流之直導線，則兩導線互相排斥