

# 台灣電力公司 99 年度養成班及用人當地化甄試試題

科目：專業科目 A(物理)

考試時間：第二節，60 分鐘

注意事項

1. 本科目禁止使用電子計算器。
2. 本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
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，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。

1. 太空人李成功攜一天平及標準砝碼至月球，則地球上 600 公克台電紀念碑之物體在月球上測得質量為多少公克？  
(A) 60 (B) 10 (C) 600 (D) 100
2. 某工廠生產線上用水平裝置的皮帶傳送物件，當物料隨皮帶作減速運動時，物料受到靜摩擦力的方向是：  
(A)跟速度方向相反 (B)跟速度方向相同 (C)跟速度方向無關 (D)不能確定
3. 已知冰的密度為 0.93 公克/立方公分，常溫水的密度大約為 1.0 公克/立方公分。當一塊質量 100 公克的冰在常溫下完全融化為水，其體積為多少立方公分？  
(A) 107.5 (B) 100 (C) 93 (D) 10
4. 一質點以等速率沿半徑 5m 做圓周運動，它每 20 秒繞 1 圈，則  $\frac{1}{4}$  圈之平均速度大小為多少？  
(A) 0 m/sec (B) 0.28 m/sec (C) 1.57 m/sec (D) 1.414 m/sec
5. 上山速率為 6 km/hr，下山速率為 12 km/hr，則來回一趟，下列選項何者正確？  
(A)平均速率為 8 km/hr (B)平均速度為 9 km/hr  
(C)平均速率為 0 km/hr (D)平均速率為 9 km/hr
6. 吾人將一物體由高處自由落下，若忽略空氣阻力，則自落下後經 1 秒、2 秒、3 秒，落下距離比為？  
(A) 1:1:1 (B) 1:2:3 (C) 1:4:9 (D) 1:16:81
7. 一顆 5 公克的子彈在平滑無摩擦的槍管中前進時，在 0.01 秒內其速度由 0 公尺/秒變為 200 公尺/秒，在此瞬間子彈受到的平均力為多少牛頓？  
(A) 75 (B) 100 (C) 200 (D) 1000
8. 某溫度計放入 0°C 的冰水中，其讀數為 -2°C，改置於 100°C 的沸水中，其讀數為 103°C，今以此溫度計放入某液體中，得到讀數為 19°C，則某液體實際溫度為多少度？  
(A) 18°C (B) 19°C (C) 20°C (D) 21°C
9. 水的各種狀態於下列變化過程中，何者會放出熱量？  
(A)大氣中水氣的凝結 (B)山上的雪融化成水  
(C)水潑在地上後蒸發變成水蒸氣 (D)空氣中的霧變成水蒸氣消散掉
10. 甲乙兩人模仿古人鑽木取火，甲拿銅棒、乙拿木棒，各在相同材質的乾木上不斷快速摩擦。若銅棒與木棒的外形、大小皆相同，則下列敘述何者正確？  
(A)甲可鑽出火來，因銅棒比熱較小，溫度上升較快，使乾木材燃燒  
(B)甲可鑽出火來，因銅棒導熱較快，易把熱量傳給木材，使乾木材燃燒  
(C)乙可鑽出火來，因木棒質量較小，產生的熱量可使溫度上升較多，使乾木材燃燒  
(D)乙可鑽出火來，因木棒不易導熱，產生的熱量較能集中於摩擦處，使乾木材燃燒

11. 一物體每分鐘振動 600 次，則下列何者為其振動的頻率？

- (A)  $\frac{1}{600}$  秒 (B)  $\frac{1}{10}$  秒 (C) 10 Hz (D) 600 Hz

12. 某金屬之線膨脹係數為  $2 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ ，其於  $0^\circ\text{C}$  時之體積為 1000 立方公分，請問在  $100^\circ\text{C}$  時其體積應為多少立方公分？

- (A) 1008 (B) 1006 (C) 1004 (D) 1002

13. 在一大氣壓空氣中，溫度每升高  $1^\circ\text{C}$ ，聲速增加 0.6 公尺/秒，若  $0^\circ\text{C}$  時聲速為 331 公尺/秒，則氣溫  $15^\circ\text{C}$  時，一人在兩山壁間某點發聲，由較近一壁傳來之回音抵達原發聲者共歷時 2.5 秒，由較遠一壁傳回之回音則歷時 2.9 秒，試求二山壁間之距離為多少公尺？

- (A) 340 (B) 850 (C) 918 (D) 986

14. 有一木塊置於水中時，其體積有  $\frac{1}{5}$  浮出水面，請問此木塊之密度應為多少公克/立方公分？

- (A) 0.8 (B) 0.6 (C) 0.4 (D) 0.2

15. 將一電池的兩極接上 13 歐姆的導線，其電流為 0.25 安培；若改接 5 歐姆的導線，其電流變為 0.50 安培；若改裝 17 歐姆的導線，則電流為多少安培？

- (A) 0.23 (B) 0.20 (C) 0.18 (D) 0.15

16. 仟瓦·小時為下列何者之單位？

- (A) 功率 (B) 時間 (C) 電流 (D) 能量

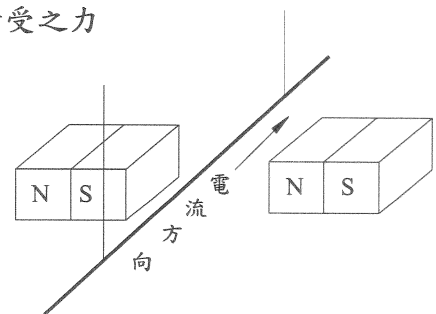
17. 若觀察者正前方有一束電子，以直線方向遠離觀察者，則此電子束產生的磁場方向為何？

- (A) 與電子流同方向 (B) 與電流同方向 (C) 逆時鐘方向 (D) 順時鐘方向

18. 將直導線懸於兩磁極中間，其長度方向與磁場方向垂直如右【圖 1】。

當導線上通以電流時，則導線因電流與磁場的交互作用所受之力其方向為何？

- (A) 向上 (B) 向下  
(C) 向左 (D) 向右

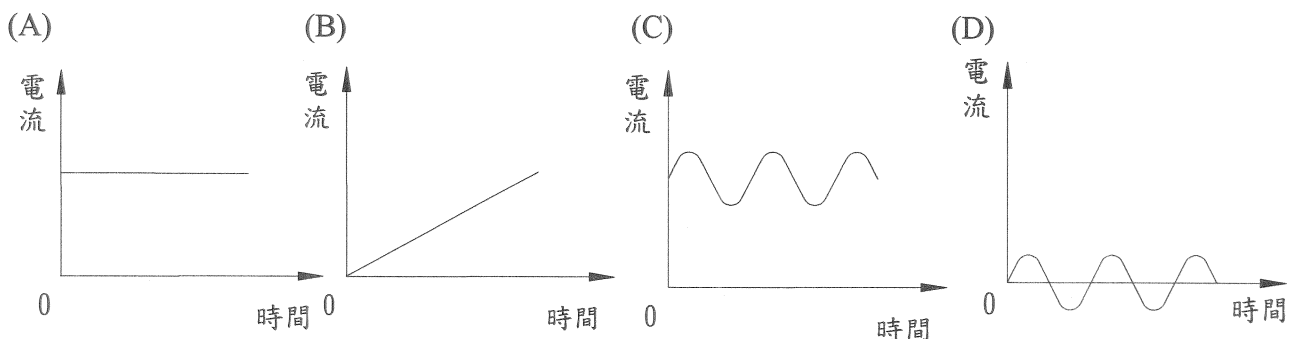


【圖 1】

19. 將一導線置於均勻磁場中運動，使導線切割磁力線，下列物理量，何者不會影響感應電動勢的大小？

- (A) 導線長度 (B) 導線速度  
(C) 磁場強度 (D) 導線電阻

20. 下列何者為交流電？



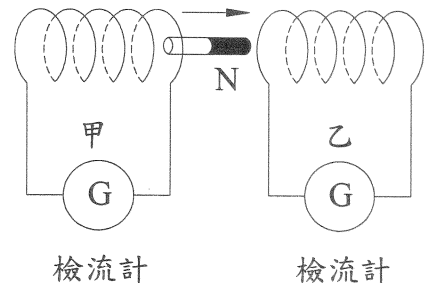
21. 一艘漁船停泊在海岸邊，由船上測得每隔 20 秒有 5 個浪打來，若已知海浪之速度為 2.5 公尺/秒，則海浪相鄰兩個波峰之距離為多少公尺？

- (A) 20 (B) 10 (C) 8 (D) 4

- 22.有二個聲波分別為 70 分貝及 50 分貝，則 70 分貝的能量強度為 50 分貝的能量強度若干倍？  
 (A) 100 (B) 20 (C) 10 (D)  $\frac{7}{5}$

- 23.早晨能聽到遠處的聲音是因為早晨：  
 (A)靠近地面溫度低，聲波傳播快，聲波向下折射  
 (B)靠近地面溫度低，波速慢，高空波速快，聲波向下折射  
 (C)靠近地面波速快，高空波速慢，聲波向下折射  
 (D)行人較少，空氣清新

- 24.把一磁棒自甲線圈內向右拉出，並插入乙線圈左側如右【圖 2】，則兩線圈之檢流計方向為何？  
 (A)甲、乙相同 (B)甲、乙不同  
 (C)甲、乙皆無電流 (D)甲有電流、乙無電流



【圖 2】

- 25.下列有關各種形式的能量轉換敘述，何者不正確？  
 (A)光使照相底片感光：光能→化學能  
 (B)汽油燃燒使汽車行駛：化學能→力學能  
 (C)乾電池放進手電筒供照明用：化學能→電能→光能  
 (D)水力發電：熱能→動能→電能
- 26.一汽車以每小時 108 公里之速度直線行駛，突遇危險時若採等加速度方式煞車，經 6 秒後完全停止，請問由開始煞車至車子完全停止之距離為多少公尺？  
 (A) 18 (B) 30 (C) 60 (D) 90
- 27.承上題，煞車過程中之加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？  
 (A) -5 (B) 5 (C) -18 (D) 18
- 28.有  $\vec{A}$ 、 $\vec{B}$  兩非零向量，若  $|\vec{A}| = |\vec{B}| = |\vec{A} + \vec{B}|$ ，則  $|\vec{A} - \vec{B}|$  應為多少？  
 (A) 0 (B)  $|\vec{A}|$  (C)  $\sqrt{2} |\vec{A}|$  (D)  $\sqrt{3} |\vec{A}|$
- 29.桌面上有一長 250 公分向上傾斜 30 度之斜面，其頂端放有一靜止之鐵塊，若不計空氣阻力及斜面摩擦力，求鐵塊自斜面頂端滑到底部時之速率為多少公尺/秒？(假設  $g=10$  公尺/秒<sup>2</sup>)  
 (A) 1.25 (B) 2.5 (C) 5 (D)  $5\sqrt{2}$
- 30.承上題，求鐵塊自斜面頂端滑到底部需多少秒？  
 (A) 1 (B) 1.5 (C) 2 (D) 2.5
- 31.職棒投手將 200 公克重之棒球以時速 144 公里投出，則該棒球之動能為多少焦耳？  
 (A) 28.8 (B) 160 (C) 288 (D) 2073.6
- 32.一彈簧長 30 公分，若將其壓縮成 25 公分，需對其作功 50 焦耳，假設在彈簧彈性限度內，現欲再將其壓縮成 20 公分，則還需再對其作多少焦耳的功？  
 (A) 200 (B) 150 (C) 100 (D) 50
- 33.有一部抽水馬達每分鐘能將 100 公升的水，由 3 公尺深的地下室抽上來，並以每秒 6 公尺的速率排出，如不計其他損失，則此抽水馬達之平均功率為多少瓦？(假設  $g=10$  公尺/秒<sup>2</sup>)  
 (A) 50 (B) 80 (C) 3000 (D) 4800
- 34.光由空氣中入射於某介質，其入射角為 30 度，折射角為 60 度，則該介質對空氣之折射率為多少？  
 (A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\sqrt{3}$  (D) 2
- 35.光纖係利用下列光的哪個原理傳送信號？  
 (A)折射 (B)繞射 (C)漫射 (D)全反射

36. 將一物體垂直向上拋出，當該物體到達最高點時，下列敘述何者正確？  
 (A) 加速度及速度均為零 (B) 加速度不為零、速度為零  
 (C) 加速度為零、速度不為零 (D) 加速度及速度均不為零
37. 兩力同時作用於同一質點上，其可能產生之最大合力為 7 牛頓，最小合力為 1 牛頓，則若此兩力互相垂直施力於同一質點上時，合力應為多少牛頓？  
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
38. 兩均勻物體之密度比為 3:1、質量比為 1:3，則其體積比應為多少？  
 (A) 1:1 (B) 1:3 (C) 1:9 (D) 3:1
39. 關於兩物體間作用力與反作用力之關係，下列敘述何者不正確？  
 (A) 均作用於同一物體上 (B) 兩力之大小相等  
 (C) 兩力之方向相反 (D) 兩力同時產生亦同時消失
40. 某科技公司之製程為 0.18 微米，等同為多少公分？  
 (A)  $1.8 \times 10^{-5}$  (B)  $1.8 \times 10^{-6}$  (C)  $1.8 \times 10^{-7}$  (D)  $1.8 \times 10^{-8}$
41. 某導線電阻器其電阻值為 12 歐姆，現將等量體積之相同材料重製後，其截面積變為原來 2 倍，假設其電阻率不變，求重製後之導線電阻器電阻值為多少歐姆？  
 (A) 12 (B) 6 (C) 4 (D) 3
42. 將兩個相同規格之 110 V 20 W 燈泡串聯後，接於 110 V 之電源上，請問每個燈泡之消耗功率為多少瓦？  
 (A) 40 (B) 20 (C) 10 (D) 5
43. 湖水深度為 10.2 公尺，假設大氣壓力為 75 cmHg，且湖底至湖面溫度相同，則在湖底體積為 2 立方公分之氣泡，上升至湖面時之體積為多少立方公分？  
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
44. 若地球之質量不變，但體積變為現在的  $\frac{1}{8}$ ，則改變後地面上物體重量為原來的多少倍？  
 (A) 4 (B) 2 (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{1}{4}$
45. 物體作等速圓周運動時，關於其運動狀態，下列敘述何者正確？  
 (A) 為等速度運動 (B) 為變速率運動 (C) 為變加速度運動 (D) 為等加速度運動
46. 攝氏 10 度的水 200 公克與攝氏 100 度的水 400 公克相混合，假設外在容器及空氣之吸散熱等損失均忽略不計，求均勻混合後之溫度為攝氏幾度？  
 (A) 60 (B) 65 (C) 70 (D) 75
47. 對兩相同質量之物體同時進行吸熱及散熱實驗，對比熱較小之物體而言，下列敘述何者正確？  
 (A) 較易冷易熱 (B) 較難冷易熱 (C) 較易冷難熱 (D) 較難冷難熱
48. 有 2 個分別為 6 微法拉及 3 微法拉之電容器，其並聯後之等效電容值為  $C_p$ ，串聯後之等效電容值為  $C_s$ ，則  $C_p : C_s$  之值應為下列何者？  
 (A) 2 : 9 (B) 1 : 2 (C) 9 : 2 (D) 2 : 1
49. 焦距為  $f$  之凸透鏡，如欲使其產生 1 個放大倍率為 1 之倒立實像，則物體應放於鏡前何處？  
 (A) 無窮遠 (B)  $\frac{1}{2}f$  (C)  $f$  (D)  $2f$
50. 下列物理量中，何者不是向量？  
 (A) 力矩 (B) 功率 (C) 摩擦力 (D) 加速度