

台灣電力公司 104 年度新進雇用人員甄試試題

科目：專業科目 A (物理)

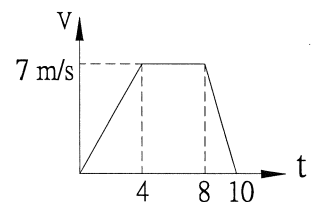
考試時間：第 2 節，60 分鐘

注意事項

1. 本科目禁止使用電子計算機。
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，俟本節考試結束後，始得至原試場索取。

1. 關於單位的敘述，下列何者正確？
(A)公尺、公斤、秒為 M.K.S 制的單位
(B)呎、公斤、秒為 F.P.S 制的單位
(C)公尺、磅、秒為 M.K.S 制的單位
(D)公分、公斤、秒為 C.G.S 制的單位
2. 一游標卡尺，主尺上最小之刻度為毫米，且副尺上之 20 分度等於主尺 19 分度，則此游標卡尺所測之距離可準確至多少毫米？
(A) 1/5 (B) 1/10 (C) 1/20 (D) 1/30
3. 一物體在同一直線上作等加速運動，它的速度於 6 秒內由 10 m/s 向東，均勻改變為 20 m/s 向西，求其加速度為多少 m/s^2 ？(假設向東為正，向西為負)
(A) 3 (B) -5 (C) 10 (D) -10
4. 在鉛直方向上拋一物體，經 10 sec 後該物體落至原處，則其初速度為多少 m/s？($g = 9.8 m/s^2$)
(A) 9.8 (B) 19.6 (C) 49 (D) 98
5. 一物體作直線運動，在開始 10 秒內之速度變化如右圖，則此物體在 10 秒內所行距離為多少公尺？

- (A) 49 (B) 70
(C) 56 (D) 98

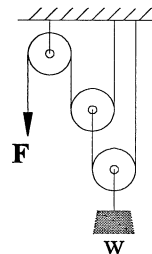


6. 質量為 1 公斤之物體，若以軌道半徑為 1 公尺作等速率水平圓周運動，其向心力為 4 牛頓，則此物體之運動週期為多少秒？
(A) 4 (B) 3.14 (C) 4.28 (D) 6
7. 欲使 3 kg 的物體以 6 m/s 之速率作半徑為 2 m 之等速率圓周運動，則需向心力多少牛頓？
(A) 36 (B) 54 (C) 48 (D) 64
8. 在彈簧下端懸掛 4 公斤重的物體，其長度共 30 公分，若改懸掛 6 公斤重的物體時，其長度為 32 公分，則未懸掛物體時之彈簧長度為多少公分？
(A) 26 (B) 24 (C) 28 (D) 20
9. 一行星半徑為地球的 3 倍，質量為地球的 6 倍，則該行星表面重力場對地球表面重力場之比值為？
(A) 2 (B) 1/2 (C) 2/3 (D) 18

10. 水壓機兩活塞的面積比為4:1，若欲在大活塞上舉起100 kgw之物體時需要在小活塞上施力多少kgw？
 (A) 40 (B) 50 (C) 400 (D) 25

11. 一潛水艇的設計要求須能承受 2×10^6 牛頓/公尺²的壓力，此潛水艇能潛至海面下的深度是幾公尺？(忽略大氣壓力的影響，並假設海水的密度是1000公斤/公尺³，重力加速度為10公尺/秒²)
 (A) 200 (B) 500 (C) 1000 (D) 2000

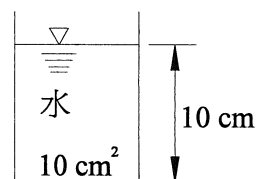
12. 如右圖所示之滑輪組，F需加力多少kgw方可吊起500 kgw之重物W？
 (A) 500 (B) 250 (C) 125 (D) 100



13. 有一物體在空氣中的重量為200公克重，在密度為 0.8 g/cm^3 之液體中的重量為160公克重，則此物體的密度為多少 g/cm^3 ？
 (A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 2.5

14. 甲乙二人以一根長2公尺，重20牛頓的均勻木棒，各於兩端合力抬起一重60牛頓之物體，設此物體距甲處0.8公尺，求甲所負重為多少牛頓？
 (A) 54 (B) 36 (C) 39 (D) 46

15. 如右圖所示一圓筒型容器底面積為10平方公分，容器中盛水高度為10公分，在不計大氣壓力情況下，問容器底面積所承受總力之大小為多少牛頓？(設水密度為 1 g/cm^3 ， $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)
 (A) 980 (B) 9800 (C) 0.98 (D) 100



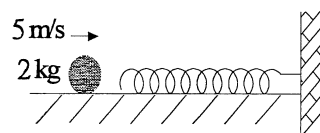
16. 銅的線膨脹係數是 $1.3 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ ，今有一銅球在 0°C 時的體積是 1.000×10^3 立方公分，則 30°C 時的體積約為多少立方公分？
 (A) 3.03×10^5 (B) 2.02×10^3 (C) 1.001×10^3 (D) 1.001×10^4

17. 將 20°C 之酒精20公克加熱至 60°C ，需464卡，則酒精之比熱為多少 $\text{cal/g}^\circ\text{C}$ ？
 (A) 0.8 (B) 0.33 (C) 1 (D) 0.58

18. 電冰箱能維持食物在低溫狀態下，這是依賴冷媒的哪一個反應過程？
 (A)液態轉變氣態的相變 (B)液態時的增溫
 (C)氣態時的降溫 (D)氣態時的增溫

19. 冷氣機的冷凍循環中，將高壓常溫液態冷媒降壓成低壓常溫液態冷媒，是下列那個主要配件的功能？
 (A)壓縮機 (B)冷凝器 (C)膨脹閥 (D)蒸發器

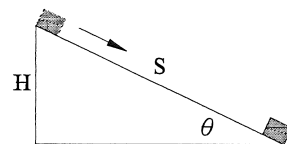
20. 如右圖所示一壓縮彈簧，彈性常數k為200 N/m，放置於光滑之水平面上，且其一端固定於牆上，今有一質量為2公斤之球體，以5 m/s 之速度正向碰撞此彈簧，試問此彈簧最大壓縮量為多少公尺？
 (A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.5 (D) 0.6



21. 在定溫下，定量氣體的壓力與其體積的乘積為一常數，即 $pV = \text{常數}$ ，稱為下列何種定律？
(A) 查理定律 (B) 波以耳定律 (C) 白努利定律 (D) 庫倫定律

22. 如右圖所示一物體沿一光滑斜面之最頂端由靜止下滑，且斜角為 θ ，斜面高 H ，求滑至斜面底端之速度大小為何？(重力加速度為 g)

- (A) $\sqrt{2gH}$ (B) $\sqrt{g \sin\theta}$
(C) $\sqrt{2g \sin\theta}$ (D) $\sqrt{2gH \sin\theta}$



23. 質量20公斤，速度500 cm/s 之物與質量100公斤靜止之球相撞，設相撞後前者回彈速度為100 cm/s，求後者速率為多少 m/s？

- (A) 3.6 (B) 2.6 (C) 1.2 (D) 3

24. 一物體由高處自由落下，若不計空氣阻力，則自落下後經1秒、2秒、3秒之末速度比為？

- (A) 3:2:1 (B) 1:4:9 (C) 1:1:1 (D) 1:2:3

25. 有一長度 l ，質量 m 之均勻細棒平置於地面，將其直立豎起約需作功多少？(重力加速度為 g)

- (A) $mg l / 2$ (B) $mg l$ (C) $2mg l$ (D) \sqrt{mgl}

26. 光線從空氣入射至某物，入射角為60度，折射角為30度，請問某物介質折射率為多少？

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) 1 (D) 1.5

27. 有一60歐姆之電阻，接於240伏特的電源上，請問2分鐘內取自電源之能量為多少焦耳？

- (A) 1920 (B) 12200 (C) 115200 (D) 232200

28. 當紅、黃、紫三色光在玻璃中傳播時，下列何者正確？

- (A) 黃光波速最大 (B) 紅光波長最小 (C) 紫光折射率最大 (D) 黃光折射率最大

29. 下列波長，何者可在長15公分張緊的弦上形成駐波？

- (A) 15 公分 (B) 20 公分 (C) 25 公分 (D) 35 公分

30. 聲音在溫度 0°C 時速度為331 m/s，若某人在 20°C 時向井水發聲，經0.6秒後聽到回聲，求井口至水面的深度為多少公尺？

- (A) 33.4 (B) 66.5 (C) 98.2 (D) 102.9

31. 光電效應實驗中如欲增加物質表面所放出之光電子動能時則需增加？

- (A) 入射光頻率 (B) 入射光強度 (C) 照射表面積 (D) 功函數

32. 有電流為10安培之長直導線(真空導磁率為 $4\pi \times 10^{-7}$)，試問在距離為5公尺處的地方其產生之磁場強度為多少特斯拉？

- (A) 1×10^{-7} (B) 2×10^{-7} (C) 3×10^{-7} (D) 4×10^{-7}

33. 為使飛機獲得浮力，機翼上方的空氣速度必須比機翼下方的空氣速度？

- (A) 快 (B) 慢 (C) 相同 (D) 不一定

34. 重500公克的固體，若將其浸入水中後稱重為400公克，若將其浸入某液體時重量為380公克，請問某液體的比重為何？

- (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 1.2 (D) 1.4

35. 若有一光強度為40燭光之點光源，在距離其20公分處之照度為 E ，則光強度為80燭光之點光源在距離其40公分處之照度為何？

- (A) $2E$ (B) $0.5E$ (C) $1.2E$ (D) $1.5E$

36. 一幻燈放映機之透鏡焦距為18公分，此幻燈機可於1.8公尺處之銀幕上成一倒立實像，則此放映機之放大倍率為何？

- (A) 4 (B) 6 (C) 9 (D) 12

37. 下列關於電場特性之敘述，何者有誤？
 (A) 電場是向量場 (B) 電場的觀念及定義和重力場相似
 (C) 電場中的帶電粒子必定沿電力線運動 (D) 電場的任兩條電力線在中途必定不能相交
38. 在日常生活中，光線很容易被屏障物擋住，但要擋住聲波卻不容易，主要原因為何？
 (A) 光波是橫波，聲波是縱波 (B) 光波的波長較短，聲波的波長較長
 (C) 光波可偏極化，聲波則不能 (D) 聲波要依賴空氣傳遞，光波則不能
39. 有一理想變壓器，一次側線圈為 10^4 匝，二次側線圈為500匝，輸入電壓為11KV，電流為10A，求輸出的電壓及電流分別為多少V、A？
 (A) 550、200 (B) 440、150 (C) 450、180 (D) 380、220
40. 有一馬達接於220伏的交流電源，若電流為10安培，功率因素為0.95，則實際消耗的電功率為多少瓦特？
 (A) 1560 (B) 1725 (C) 1850 (D) 2090
41. 波的重疊原理是指兩波交會時？
 (A) 波長相加 (B) 頻率相加 (C) 波速相加 (D) 位移相加
42. 一木塊在水中露出 $1/4$ 之體積，在某液體中沈入 $7/8$ 之體積，某液體之密度為多少 g/cm^3 ？
 (A) $1/7$ (B) $3/7$ (C) $5/7$ (D) $6/7$
43. 下列有關熱的敘述，何者正確？
 (A) 溫度升高時物質必膨脹
 (B) 黑色物體比白色物體更能吸收較多輻射熱
 (C) 熱量一定要依靠介質才能從高溫處傳播至低溫處
 (D) 物質由固態變成氣態之過程中，必須經過液態方可
44. 將規格為110伏特、60瓦特的燈泡接上55伏特的電源，則通過此燈泡的電流為多少安培？
 (A) $6/11$ (B) $1/2$ (C) $3/11$ (D) $12/11$
45. 將某物放置於凸透鏡之鏡前焦距與兩倍焦距間，並成像於另一側。試問放大率 m 的範圍為？
 (A) $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{4} \leq m \leq \frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{3} \leq m \leq \frac{1}{2}$ (D) $m \geq 1$
46. 水波由淺水區傳入深水區，若入射角為45度，折射角為60度；則水波在淺水區之波長與在深水區之波長的比為何？
 (A) 1:1 (B) $\sqrt{2}:\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{3}:\sqrt{2}$ (D) $1:\sqrt{2}$
47. 下列有關聲波(聲音)傳播之敘述，何者有誤？
 (A) 聲波的速度隨溫度的不同而改變
 (B) 聲波於空氣中傳播，遇障礙物反射後，振幅會變小
 (C) 將吉他弦拉緊，撥弦時弦線每秒振動的次數會增加
 (D) 聲音的高低稱為響度，通常以分貝為單位
48. 有一半徑為6公分之金屬球，帶有 6×10^{-8} 庫倫的電量，試求距球心3公分處的電位為多少伏特？(庫倫常數 $k = 9 \times 10^9$)
 (A) 0 (B) 2250 (C) 4500 (D) 9000
49. 一人以10秒時間爬上高20公尺之竹竿，若人重50公斤，則其所作功率為多少瓦特？
 (A) 480 (B) 980 (C) 1250 (D) 1420
50. 下列有關電磁輻射的描述，何者有誤？
 (A) 靜止的電荷不發射電磁波 (B) 電磁波中做大小變動的是電場及磁場
 (C) 電磁波在真空中傳播速率一定 (D) 電磁波是縱波