

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

105 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：四技二專組

【工程與管理類】

考試科目(編號)：專業科目(一)

基礎物理、基礎化學 (C2121)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，並答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 40 題。

單選題，共 40 題，每題 2.5 分

1. 物理量常分為基本量 (fundamental quantities) 和導出量 (derived quantities)，下列何者為基本量？
(A) 質量
(B) 重量
(C) 動量
(D) 能量
2. 物體作直線運動，下列情況何者為不可能？
(A) 速度向東，加速度向東
(B) 速度向東，加速度向西
(C) 速度一定，而加速度在變
(D) 加速度一定，而速度在變
3. 下列關於拋射體運動的敘述何者正確？
(A) 水平速度分量不變
(B) 鉛直速度分量不變
(C) 最高點處之鉛直速度最大
(D) 最高點處之水平速度為零
4. 一質量 m 的物體以 v 的速率平行於 x 軸通過原點，當它受到沿正 y 軸方向一個定力 F 的作用，則下列何者正確？
(A) 軌跡為水平等加速度運動
(B) 軌跡為鉛直等速度運動
(C) 軌跡為等速率圓周運動
(D) 軌跡為向上彎的拋物線
5. 大小兩木塊在無摩擦之桌上相接觸，大木塊質量 $M = 2\text{ kg}$ ，小木塊質量 $m = 1\text{ kg}$ 。若有一水平力 $F = 3\text{ 牛頓}$ 作用於 M 上，求二木塊間的作用力為若干牛頓？
(A) 0.5
(B) 1
(C) 1.5
(D) 2

6. 一子彈30公克，以初速 400 m/s 射出，當其穿入木塊內 12 cm 停止，求子彈對木塊所施之平均力為若干牛頓？
- (A) 10000
(B) 20000
(C) 30000
(D) 40000
7. 圖書館工作人員在時間T之內，把書從一書架舉到更高的書架上，則工作人員作功的大小和下列何者有關？
- (A) 將書垂直舉上
(B) 將書斜著舉上
(C) 書架的相對高度
(D) 時間T的長短
8. 下列敘述何者正確？
- (A) 兩物體有相等之移動動能，則較重的物體有較小的動量
(B) 兩物體有相等之移動動能，則較重的物體有較大的速度
(C) 物體能具有動量而無能量
(D) 物體能具有能量而無動量
9. 一圓形轉台以等角速度繞垂直軸轉動，且轉台無受摩擦力及轉矩作用，一圓盆置於轉台上，且盆底有一層厚度均勻的冰隨圓盆轉動。若冰溶解成水且無溢出盆外，此時角速度將為何？
- (A) 0
(B) 不變
(C) 變大
(D) 變小
10. 簡單之U型管內裝水銀，當在左臂中注入 13.6 cm 水時，右臂之水銀上升多少cm？
- (A) 0.5
(B) 1
(C) 2
(D) 6.8
11. 使1公克之水由溫度 14.5°C 升至 15.5°C 所需的能量約為何？
- (A) 1焦耳
(B) 0.24焦耳
(C) 4.2焦耳
(D) 4.2卡

12. 下列有關兩波干涉現象何者正確？

- (A) 一波會改變另一波的進行
- (B) 無法從兩手電筒所發射之光束觀測干涉效應
- (C) 可以從兩小提琴發出之聲波觀測干涉效應
- (D) 兩波干涉時，能量有損耗

13. 從熱力學第一定律之觀點討論水的結冰過程，下列何者正確？

- (A) 水結冰時，放出熱量
- (B) 水結冰時，冰的體積變小
- (C) 水結冰時，內能增加
- (D) 水結冰時，溫度增加

14. 光由空氣中斜向射入一大冰塊裏，則在空氣中及冰塊中的光波，
下列何者正確？

- (A) 波的行進方向相同
- (B) 波長相同
- (C) 波速相同
- (D) 頻率相同

15. 兩平行金屬板相距 d ，每板面積為 A ，各帶有電性相反而等量的電荷，已知兩金屬板間形成一均勻的電場 E ，求兩板間的電位差為何？

- (A) EA
- (B) Ed
- (C) EAd
- (D) EA/d

16. 於一電路內，其電壓為 V ，總電阻為 R ，電流強度為 I ，且產生之熱量為 H ，若將電壓提高為 $2V$ ，電阻加大為 $2R$ ，則產生之熱量為何？

- (A) $0.5H$
- (B) H
- (C) $2H$
- (D) $4H$

17. 長1公尺之導線載有10安培電流，此導線與一均勻磁場成 37° 角，磁場的大小為2特斯拉，試求此導線於磁場內所受之力的大小為若干牛頓？

- (A) 6
- (B) 10
- (C) 12
- (D) 16

18. 理想的變壓器中，主線圈之電壓為 V_1 、電流為 I_1 、所纏繞之線圈匝數為 N_1 ；副線圈之電壓為 V_2 、電流為 I_2 、所纏繞之線圈匝數為 N_2 ；當變壓器接上交流電時，則下列敘述何者正確？

- (A) 兩線圈之匝數相同
- (B) 兩線圈之電壓相同
- (C) 兩線圈之電流相同
- (D) 兩線圈之磁通量變化相同

19. 一電荷 q ，質量 m 的粒子，以速度 v 垂直進入一均勻磁場 B 內運動，求其圓形軌道之半徑為何？

- (A) $\frac{mv}{qB}$
- (B) $\frac{2mv}{qB}$
- (C) $\frac{2qB}{mv}$
- (D) $\frac{qB}{mv}$

20. 以光照射金屬片，金屬片會放出光電子來，此種效應稱為光電效應，則下列敘述何者正確？

- (A) 光電子的最大動能和光的強度成正比
- (B) 光電子的最大動能和光的頻率成正比
- (C) 光的強度大於某一底限值，即有光電子射出
- (D) 光的頻率大於某一底限值，不會有光電子射出

21. 氢原子有三個同位素，假設氧原子沒有同位素且所有氫原子都能跟氧化合，則水分子(H_2O)可能有幾種分子量？

- (A) 4種
- (B) 5種
- (C) 6種
- (D) 7種

22. 下列哪一個不是屬於自然界循環之元素？

- (A) 氢
- (B) 氧
- (C) 碳
- (D) 氣

23. 粗鹽通常會帶有苦味，主要是因為何種化合物所造成？

- (A) 氯化鎂
- (B) 氯化鈉
- (C) 氯化碘
- (D) 碳酸鈣

24. 下列何者不是鹵素？

- (A) 氟
- (B) 氯
- (C) 硒
- (D) 碘

25. 下列何者不是週期表第三列之元素？

- (A) 鋁
- (B) 磷
- (C) 硫
- (D) 氖

26. 下列何者具有離子鍵？

- (A) 氯化鈉
- (B) 氧化氫
- (C) 二氧化碳
- (D) 二氧化硫

27. 現今手機所使用之可循環充電之蓄電池為何？

- (A) 鉛蓄電池
- (B) 鋰蓄電池
- (C) 水銀電池
- (D) 鎳電池

28. 會在水中分解成陰、陽離子的是何種鍵結？

- (A) 共價鍵
- (B) 氢鍵
- (C) 金屬鍵
- (D) 離子鍵

29. 下列何者不是一般表示化合物之化學式？

- (A) 分子式
- (B) 結構式
- (C) 示物式
- (D) 電子點式

30. 下列有關pH值敘述何者正確？

- (A) 碳酸鈉加入水中後，溶液pH值大於7
- (B) 鹽酸加入很多水後，pH值可以大於7
- (C) 鉀金屬加入水中後，溶液pH值小於7
- (D) 氯化鈉加入水中後，溶液pH值大於7

31. 有關甲烷完全燃燒後何者錯誤？

- (A) 每莫耳燃燒釋放出約210卡熱量
- (B) 為吸熱反應
- (C) 為放熱反應
- (D) 產生二氧化碳和水

32. 有關氧化還原反應何者錯誤？

- (A) 酸鹼中和是氧化還原反應
- (B) 氧化還原後可能形成元素
- (C) 氧化反應是失去電子
- (D) 將鋅片插入硫酸銅中會有氧化還原反應

33. 下列何者含碳量最低？

- (A) 無煙煤
- (B) 煙煤
- (C) 泥煤
- (D) 褐煤

34. 有關電池敘述何者錯誤？

- (A) 一次電池不可重複使用
- (B) 一次電池有乾電池、鎳鎘電池
- (C) 二次電池可以重複使用
- (D) 二次電池有鉛蓄電池、鋰電池

35. 醣類之敘述何者正確？

- (A) 單醣包含葡萄糖、果糖、乳糖
- (B) 雙醣包含麥芽糖、蔗糖、半乳糖
- (C) 多醣包含澱粉、纖維素、肝醣
- (D) 人體可以消化纖維素

36. 茶葉之特性何者錯誤？

- (A) 茶分為未發酵茶、半發酵茶、全發酵茶
- (B) 茶葉中含有纖維素、咖啡因、多元酚、兒茶素
- (C) 咖啡因會和亞鐵離子起反應，所以不可用鐵製容器泡茶
- (D) 兒茶素可以抗氧化、預防心臟病、預防癌症

37. 有關清潔劑之汙染問題何者錯誤？

- (A) 硬性清潔劑不會被微生物分解，會隔絕水和空氣接觸，降低溶氧量
- (B) 軟性清潔劑會被微生物分解，所以不會消耗水中溶氧而造成汙染
- (C) 清潔劑若含苯磺酸鹽會分解成酚，對水中魚類有危害
- (D) 漂白劑中之磷酸鹽會導致優氧化

38. 何者是屬於再生能源應用？

- (A) 核能發電
- (B) 火力發電
- (C) 水力發電
- (D) 風力發電

39. 有關化妝品之敘述何者錯誤？

- (A) 油性基劑有柔軟及潤滑皮膚之效用
- (B) 水溶性基劑可使皮膚清爽之效用
- (C) 界面活性劑主要用於增加水性、油性物質被吸收之功效
- (D) 玻尿酸、膠原蛋白是常用之保濕、美白添加劑

40. 何者不是水的淨化與純化步驟？

- (A) 吸取法
- (B) 凝聚法
- (C) 過濾法
- (D) 曝氣法