

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

110 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，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. 若以  $T$  表示時間， $L$  表示長度， $M$  表示質量，則下列哪一個因次表示功率？  
(A)  $MLT^{-2}$   
(B)  $MLT^{-3}$   
(C)  $ML^2T^{-2}$   
(D)  $ML^2T^{-3}$
2. 一物體做週期為 4 秒，半徑為 2 公尺的等速率圓周運動，則此物體在 3 秒內的位移大小之值為若干公尺？  
(A) 2  
(B)  $2\sqrt{2}$   
(C) 4  
(D)  $4\sqrt{2}$
3. 以 10 牛頓的水平力，推動一質量為 2 公斤的物體在地平面上前行，測得其加速度大小為 4 公尺/秒<sup>2</sup>，若改以 20 牛頓的水平力，推動此物體地平面上前行，則物體加速度大小之值為若干公尺/秒<sup>2</sup>？  
(A) 6  
(B) 8  
(C) 9  
(D) 10
4. 一座質量均勻分佈的獨木橋，其質量為 400 公斤，長度為 10 公尺，橋左右兩端支撐點跨於河兩岸；今有一質量為 100 公斤的人立於橋上，測得左端支撐點受力 270 公斤重，則該人距離左端支撐點若干公尺？  
(A) 1.5  
(B) 2  
(C) 2.5  
(D) 3
5. 在地平面上，一質量為 5 公斤的物體受 20 牛頓的水平推力作用，自靜止開始前行，若摩擦力大小為 5 牛頓，則在最初的 10 秒內，此推力對物體作功為若干焦耳？  
(A) 3000  
(B) 2500  
(C) 2250  
(D) 2000

6. 若一質量為3公斤的A球，以5公尺/秒的速度撞上質量為9公斤的靜止B球後，以和原方向相反，大小為2公尺/秒的速度彈回，則下列有關碰撞後B球的速率與此次碰撞之敘述何者正確？
- (A)  $\frac{7}{3}$  公尺/秒，非彈性碰撞
- (B)  $\frac{7}{3}$  公尺/秒，彈性碰撞
- (C) 1公尺/秒，非彈性碰撞
- (D) 1公尺/秒，彈性碰撞
7. 一個質量為 $m$ ，距離地心 $R$ 之人造衛星，繞著地球做等速率圓周運動，若此人造衛星所在之處的重力加速度大小為 $g$ ，則該人造衛星之動能為若干？
- (A)  $mgR$
- (B)  $\frac{mgR}{2}$
- (C)  $\frac{mgR}{4}$
- (D)  $\frac{mgR}{8}$
8. 一質量為2公斤的質點，自靜止以2弧度/秒<sup>2</sup>的等角加速開始做半徑為2公尺的圓周運動，則在第2秒時，此質點之向心加速度大小為若干公尺/秒<sup>2</sup>？
- (A) 4
- (B) 8
- (C) 16
- (D) 32

9. 將一個重量為  $W$  的金屬塊完全沉入水中，測得其重量為  $W_1$ ，今改將金屬塊完全沉入油中，測得其重量為  $W_2$ 。若水的密度為  $1$  公克/公分<sup>3</sup>，則油的密度為若干公克/公分<sup>3</sup>？

(A)  $\frac{W-W_2}{W-W_1}$

(B)  $\frac{W+W_2}{W+W_1}$

(C)  $\frac{W_2}{W_1}$

(D)  $\frac{W_1}{W_2}$

10. 下列有關物體熱容量與溫度變化之敘述，何者正確？

- (A) 熱容量大的物體，溫度難升易降
- (B) 熱容量大的物體，溫度難升難降
- (C) 熱容量大的物體，溫度易升易降
- (D) 熱容量大的物體，溫度易升難降

11. 下列有關波動在不同介質傳播時之敘述，何者正確？

- (A) 頻率不變，波速會改變
- (B) 頻率與波速皆不變
- (C) 頻率與波速皆會改變
- (D) 頻率會改變，波速不變

12. 若氣溫升高時，下列有關聲波傳播時之敘述，何者正確？

- (A) 頻率變高，波長變長
- (B) 頻率變低，波長變長
- (C) 頻率不變，波長變短
- (D) 頻率不變，波長變長

13. 將一物體置放在凹面鏡前30公分處，測得其所成的實像為原物體的一半，則此凹面鏡之曲率半徑為若干公分？  
(A) 10  
(B) 15  
(C) 20  
(D) 30
14. 將三個帶有電量+Q的點電荷分別放置於邊長為a之正三角形的三個頂點上，則任一個點電荷所受的靜電力大小為若干(k為庫倫常數)？  
(A)  $\frac{kQ^2}{a^2}$   
(B)  $\frac{\sqrt{2}kQ^2}{a^2}$   
(C)  $\frac{\sqrt{3}kQ^2}{a^2}$   
(D)  $\frac{2kQ^2}{a^2}$
15. 將電量分別為Q和Q/2的兩個點電荷分別放置，若兩電荷相距3公尺，測得兩電荷連線中點處電場強度大小為5伏特/公尺，則該處之電位為若干伏特？  
(A) 12.5  
(B) 22.5  
(C) 25  
(D) 45
16. 將兩個標示500瓦特、100伏特之電爐，串聯後接上100伏特之電源，則電源的輸出功率為若干瓦特？  
(A) 125  
(B) 250  
(C) 500  
(D) 1000

17. 將電子以動能  $K$  垂直射入磁場中，測得電子受磁力  $F$  作用。今改將電子以動能  $2K$  垂直射入前述之磁場中，則電子將受磁力若干？
- (A)  $2\sqrt{2}F$   
(B)  $2F$   
(C)  $\sqrt{2}F$   
(D)  $F$
18. 通過一個線圈中的磁場，在3秒內遞減到零，測得線圈之平均消耗功率為30瓦特。若重複上述過程，但時間改為在6秒內磁場遞減到零，則線圈之平均消耗功率變為若干瓦特？
- (A) 30  
(B) 15  
(C)  $\frac{15}{2}$   
(D)  $\frac{15}{4}$
19. 若一焦耳的能量等於  $N$  個波長為800奈米的光子，則一焦耳的能量等於若干個400奈米波長的光子？
- (A)  $2N$   
(B)  $N$   
(C)  $\frac{N}{2}$   
(D)  $\frac{N}{4}$
20. 下列哪一個物件是電子與電洞結合後發光之應用？
- (A) 發光二極體  
(B) 水銀燈  
(C) 電漿顯示器  
(D) 液晶顯示器

21. 質量數23，原子序11的鈉原子所含的中子數是多少？  
(A) 11  
(B) 12  
(C) 23  
(D) 34
22. 已知醋酸分子式為  $C_2H_4O_2$ ，則15公克的醋酸含有多少個氫原子？  
(已知原子量  $C=12$ ， $H=1$ ， $O=16$ )  
(A)  $1.5 \times 10^{23}$   
(B)  $3.0 \times 10^{23}$   
(C)  $6.0 \times 10^{23}$   
(D)  $9.0 \times 10^{23}$
23. 下列何者是再生能源？  
(A) 瓦斯  
(B) 汽油  
(C) 太陽能  
(D) 核能
24. 下列何種食物主要是提供醣類？  
(A) 米飯  
(B) 牛奶  
(C) 高麗菜  
(D) 沙拉油
25. 下列何種營養素是身體生長發育，組織細胞修補的主要材料？  
(A) 蛋白質  
(B) 脂肪  
(C) 醣類  
(D) 維生素
26. 麥芽糖水解後可產生下列何者？  
(A) 葡萄糖與果糖  
(B) 葡萄糖與葡萄糖  
(C) 果糖與半乳糖  
(D) 葡萄糖與半乳糖

27. 佔人體重最大比例的是下列何種物質？  
(A) 水  
(B) 蛋白質  
(C) 脂肪  
(D) 鈣
28. 地球氣候變化是發生在下列哪一個氣層？  
(A) 對流層  
(B) 平流層  
(C) 中氣層  
(D) 游離層
29. 下列何種物質溶於水中會是良導體？  
(A) 葡萄糖  
(B) 蔗糖  
(C) 食鹽  
(D) 乾冰
30. 取氫氧化鈉(NaOH)20公克，溶成5公升的水溶液。則此水溶液是多少體積莫耳濃度(M)？(已知原子量Na=23，O=16，H=1)  
(A) 1.5  
(B) 1.0  
(C) 0.5  
(D) 0.1
31. 已知反應方程式： $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$ ，則下列敘述何者正確？  
(A) 鈉金屬在反應中獲得電子  
(B) 氯分子在反應中是還原劑  
(C) 鈉金屬是進行還原半反應  
(D) 這是一個氧化還原反應
32. 下列原油分餾產物，何者沸點最高？  
(A) 汽油  
(B) 柴油  
(C) 煤油  
(D) 石油腦



33. 溶解於海水中最多的離子化合物是下列何者？  
(A) 氯化鎂  
(B) 氯化鈉  
(C) 硫酸鎂  
(D) 硫酸鈣
34. 澱粉經過各種酶分解後，最後的醣類產物是下列何者？  
(A) 肝醣  
(B) 果糖  
(C) 乳糖  
(D) 葡萄糖
35. 蛋白質是下列何種物質組成的高分子化合物？  
(A) 醣類  
(B) 胺基酸  
(C) 脂肪酸  
(D) 澱粉
36. 下列何者常用為止痛劑？  
(A) 盤尼西林  
(B) 氯黴素  
(C) 四環黴素  
(D) 阿斯匹靈
37. 海洋可以調節地表溫度的原因是下列何者？  
(A) 水的黏度高  
(B) 水的密度小  
(C) 水的比熱大  
(D) 水的折射強
38. 咖啡飲料的pH值約略是5，所以咖啡飲料是下列何種性質？  
(A) 鹼性  
(B) 中性  
(C) 酸性  
(D) 兩性

39.下列何者是天然纖維？

- (A) 聚醯胺纖維
- (B) 聚酯纖維
- (C) 醋酸纖維
- (D) 亞麻纖維

40.N型(負型)半導體是在矽中加入少量的下列何種元素？

- (A) 鎵
- (B) 砷
- (C) 銦
- (D) 硼