

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

106 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. 水銀的密度為 13.6 公克/公分³，相當於多少公斤/公尺³？
(A) 1.36×10^1
(B) 1.36×10^2
(C) 1.36×10^3
(D) 1.36×10^4
2. 下列物理量的單位，何者是公斤·公尺²/秒³？
(A) 功率
(B) 動能
(C) 壓力
(D) 力矩
3. 物體作直線等加速度運動，初速度為 12 公尺/秒，滑行 28 公尺後速度為 2 公尺/秒，則物體加速度為多少公尺/秒²？
(A) -1.0
(B) -1.5
(C) -2.5
(D) -3.5
4. 不考慮空氣阻力，球自 H 公尺高的樓頂自由落下，經 T 秒落地。球改由 $\frac{H}{4}$ 公尺高的地方自由落下，則球經過多少秒落地？
(A) $\frac{T}{2}$
(B) $\frac{T}{4}$
(C) $\frac{T}{8}$
(D) $\frac{T}{16}$

5. 已知 G 為萬有引力常數，地球質量及半徑分別為 M 及 R ，則距離地球表面 $\frac{2}{3}R$ 的高空，其重力加速度為何？
- (A) $\frac{2}{3} \frac{GM}{R}$
- (B) $\frac{4}{9} \frac{GM}{R}$
- (C) $\frac{3}{5} \frac{GM}{R^2}$
- (D) $\frac{9}{25} \frac{GM}{R^2}$
6. 質量10公斤的物體靜置在地面上，地面與物體的靜摩擦係數為0.5，動摩擦係數為0.4，以45牛頓水平力推物體，則物體加速度為多少公尺/秒²？
- (A) 0
- (B) 0.5
- (C) 4
- (D) 4.5
7. 下列何者是重量的單位？
- (A) 公斤·公尺/秒
- (B) 公斤·公尺/秒²
- (C) 牛頓·公尺
- (D) 牛頓·公尺²
8. 物體作等速率圓周運動，半徑為5公尺，每秒繞 $\frac{1}{3}$ 圈，則物體的運動速率為多少公尺/秒？
- (A) $\frac{5\pi}{3}$
- (B) $\frac{10\pi}{3}$
- (C) 15π
- (D) 30π

9. 質量50公斤物體有900焦耳的動能，則物體的運動速度為多少公尺/秒？
(A) 6
(B) 9
(C) 12
(D) 18
10. 油壓千斤頂是應用下列何種原理設計而成？
(A)阿基米得原理
(B)托里切利原理
(C)表面張力原理
(D)帕斯卡原理
11. 關於熱容量的敘述，下列何者正確？
(A)熱容量大的物體難熱難冷
(B)熱容量小的物體易熱難冷
(C)SI制單位為焦耳/K
(D)SI制單位為焦耳/公斤·K
12. 船用聲納來探測海底深度，主要是利用聲波的何種性質？
(A)反射
(B)繞射
(C)折射
(D)共振
13. 平面鏡的成像為：
(A)正立實像
(B)正立縮小實像
(C)正立縮小虛像
(D)正立虛像
14. 光由光密介質進入光疏介質時，下列敘述何者正確？
(A)光的頻率變大
(B)光的頻率變小
(C)光的波長不變
(D)光速變快

15. 已知兩帶電體間的庫倫電力為 F ，將兩帶電體的電量與距離增為 2 倍時，其庫倫電力為何？
- (A) $\frac{1}{4}F$
(B) $\frac{1}{2}F$
(C) F
(D) $2F$
16. 帶電體在空間 P 點所受電力為 9×10^{-9} 牛頓，已知帶電體電量為 1.5×10^{-8} 庫倫，則空間 P 點的電場強度為多少牛頓/庫倫？
- (A) 0.3
(B) 0.6
(C) 0.83
(D) 1.67
17. 燈泡規格為 120V、60W，則燈泡電阻為多少歐姆？
- (A) 30
(B) 60
(C) 240
(D) 480
18. 330 歐姆電阻接上 110V 電源，則電阻每小時消耗多少焦耳的電能？
- (A) 2.2×10^3
(B) 6.6×10^3
(C) 1.32×10^5
(D) 3.96×10^5
19. 載有 2 安培電流的長直導線，在距離導線 3 公尺處的磁場大小為多少特斯拉？
- (A) 6.7×10^{-8}
(B) 1.33×10^{-7}
(C) 2.66×10^{-7}
(D) 3.99×10^{-7}
20. 關於密立坎油滴實驗，下列敘述何者正確？
- (A) 證實電子帶負電
(B) 發現電子的電量
(C) 發現光電效應
(D) 發現 X 射線

21. 根據物質分類下列選項何者為化合物？
(A) 純金塊
(B) NaCl
(C) 食鹽水
(D) 鮮奶
22. 下列有關硬水使用及處理何者錯誤？
(A) 肥皂在硬水中洗滌衣物效果佳
(B) 硬水含大量鈣、鎂離子運動後飲用可補充流失的礦物質
(C) 家庭飲用水常使用煮沸法，除可軟化硬水、殺菌並可去除餘氯
(D) 欲除鍋垢可以食醋或檸檬汁浸泡，以酸將碳酸鈣溶解
23. 從海平面至12公里高空，厚度不到大氣範圍的10%，卻含90%的大氣重量，颱風、下雨及陰晴交替等皆在此進行為：
(A) 外氣層
(B) 對流層
(C) 平流層
(D) 中氣層
24. 與有機物共存，在紫外線照射下，引發光化學煙霧的空氣污染物為：
(A) 碳氧化物
(B) PM₁₀
(C) 硫氧化物
(D) 氮氧化物
25. 質量數為35的 $_{17}\text{Cl}$ 其質子數、電子數及中子數分別為：
(A) (17, 18, 18)
(B) (17, 17, 18)
(C) (18, 18, 18)
(D) (18, 17, 17)
26. 下列物質，何者屬於離子鍵結合？
(A) KCl
(B) 鈉金屬
(C) N₂
(D) 氬氣

27. 將44g丙烷(C_3H_8)與 O_2 完全燃燒反應生成 CO_2 及水(原子量, $C=12$, $H=1$, $O=16$), 下列敘述何者正確?
(A)其反應方程式為: $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 3H_2O$
(B)可產生3莫耳 CO_2 及4莫耳水
(C)反應物各種分子的總數等於產物各種分子的總數
(D)烷類的熱值(kJ/g)隨碳數增加而增加
28. 濃度均為0.10M的氨水、尿素、HCl三種水溶液, 分別以a、b、c表之, 則導電性之大小順序為:
(A) $c > a > b$
(B) $a > b > c$
(C) $b > a > c$
(D) $a > c > b$
29. 下列何者的pH值最低?
(A)血液
(B)肥皂
(C)胃液
(D)檸檬汁
30. 下列何者為氧化還原反應?
(A) $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3$
(B) $NH_3 + H^+ \rightarrow NH_4^+$
(C) $AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(l)}$
(D) $3CH_3CH_2OH_{(g)} + 2K_2Cr_2O_{7(aq)} + 8H_2SO_4 \rightarrow 3CH_3COOH + 2Cr_2(SO_4)_3 + 2K_2SO_4 + 11H_2O_{(l)}$
31. 無煙煤、煙煤、褐煤及泥煤的含碳百分比及燃燒熱, 何者最高?
(A)無煙煤
(B)煙煤
(C)褐煤
(D)泥煤
32. 在1000g水加入9.000g NaCl (Na: 23.00g/mol, Cl: 35.45g/mol)所成的生理食鹽水比重1.005, 試求重量百分比(W%)、體積莫耳濃度(M)及百萬分數(ppm)何者錯誤?
(A)溶液體積為1.004L
(B)0.8920%
(C)0.1540M
(D)8920ppm

33. 下列有關蛋白質及胺基酸的敘述，何者錯誤？
- (A) 蛋白質是由胺基酸聚合而成的高分子聚合物
 - (B) 所有的胺基酸皆含有羧基及胺基
 - (C) 加熱及強酸易使蛋白質變性
 - (D) 蛋白質與薑接觸呈黃色稱為薑黃蛋白反應
34. 有關動物纖維，下列何者錯誤？
- (A) 主要成分為蛋白質
 - (B) 是細菌及蛙蟲的養分因此易發霉有斑點
 - (C) 可用氯水漂白避免產生污漬
 - (D) 羊毛燃燒有硫的刺激性臭味
35. 下列有關清潔劑敘述，何者錯誤？
- (A) 硬性清潔劑為含碳氫直鏈的親油基易被微生物分解
 - (B) 硬性清潔劑造成水污染較軟性清潔劑嚴重
 - (C) 所有清潔劑都含有親水性基與親油性基
 - (D) 磷酸鹽加入水中會使水質優養化，促進藻類生長
36. 具有細孔會透氣或滲水，硬度低又不耐磨，主要作為建築材料的質材為：
- (A) 金屬材料
 - (B) 水玻璃
 - (C) 熱固性塑膠
 - (D) 磚瓦
37. 一條純金項鍊為10.0g相當於含多少莫耳的金(Au：197.0g/mol)？
- (A) 0.50
 - (B) 0.0508
 - (C) 0.005080
 - (D) 0.254
38. 具有難溶於水性質，屬於持續性制酸劑，不會產生脹氣，但引起輕微腹瀉的藥物為：
- (A) NaHCO_3
 - (B) $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - (C) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 - (D) 磺胺類藥

39. 具有調節血脂功能減少心血管疾病的健康食品為：

- (A) 乳酸菌
- (B) 維生素B
- (C) 靈芝
- (D) 紅麴菌

40. 有關石化工業何者錯誤？

- (A) 是指石油或天然氣製造的原料如甲烷、丙烯、丁二烯、甲苯及二甲苯等
- (B) 相關的下游應用有輪胎、橡膠鞋、玩具及家電外殼等
- (C) 台灣石化工業主要集中於新竹、苗栗
- (D) 中間原料主要合成聚合分子