

注意：考試開始鈴響或紅燈亮前，不可以翻閱試題本

104 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. A、B兩向量的大小值分別為3與8，則下列何者不可能為A+B之值？
(A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 108
2. 一顆球自高樓頂自由落下，球落地前一瞬間的速度為30公尺/秒，已知重力加速度為10公尺/秒²，忽略空氣阻力，則高樓的高度為多少公尺？
(A) 30
(B) 45
(C) 90
(D) 180
3. 一物體作直線等加速度運動，其初速度為20公尺/秒，經過5秒後速度變為5公尺/秒，則物體的加速度為多少公尺/秒²？
(A) 3
(B) -3
(C) 5
(D) -5
4. 一物體沿半徑20公尺的圓周作等速率運動，每2秒繞行圓周一圈，則物體運動速率為多少公尺/秒？
(A) 10
(B) 20
(C) 31.4
(D) 62.8
5. 一水平力作用於質量30公斤的物體上，使物體沿地面作等速度運動，已知物體與地面的動摩擦係數為0.3，重力加速度為10公尺/秒²，則物體所受水平推力為多少牛頓？
(A) 9
(B) 30
(C) 90
(D) 300

6. 一顆球在地面上，以 $2V_o$ 的速度垂直向上拋出，忽略空氣阻力，則球上升的最大高度為何？
- (A) $\frac{2V_o^2}{g}$
(B) $\frac{V_o^2}{g}$
(C) $\sqrt{2gV_o}$
(D) $\sqrt{gV_o}$
7. 在無摩擦力的地面上，質量10公斤的物體以10公尺/秒的速度作直線等速度運動，若要使物體速度加倍，則需要對物體作多少焦耳的功？
- (A) 500
(B) 1000
(C) 1500
(D) 3000
8. 1大氣壓的壓力等於多少牛頓/公尺²？
- (A) 76
(B) 760
(C) 1033.6
(D) 101300
9. 質量1公斤的木塊放置於水面上，有 $\frac{1}{5}$ 的體積露出水面，已知重力加速度為10公尺/秒²，則木塊所受浮力為多少牛頓？
- (A) 0.8
(B) 2
(C) 8
(D) 10
10. 攝氏37度等於華氏幾度？
- (A) 50
(B) 98.6
(C) 212
(D) 310

11. 已知1大卡等於4200焦耳的熱量，則1度電等於幾大卡熱量？
(A) 857
(B) 1057
(C) 1257
(D) 1457
12. 依據波行進方向及介質振動的關係，聲波屬於：
(A) 橫波
(B) 高低波
(C) 疏密波
(D) 非力學波
13. 某週期波的介質每分鐘振動120次，則此週期波的頻率為多少赫(Hz)？
(A) 1
(B) 2
(C) 120
(D) 7200
14. 光在真空中的速度為 3×10^8 公尺/秒，光在水中的速度為 2.25×10^8 公尺/秒，則水的折射率為何？
(A) 1.00
(B) 1.33
(C) 1.66
(D) 2.00
15. 光由折射率大的介質進入折射率小的介質，下列敘述何者正確？
(A) 光的波長變大
(B) 光的頻率變大
(C) 光的振幅變大
(D) 光的速度不變
16. 下列何者是庫侖常數(靜電力常數)K的單位？
(A) 牛頓·公尺²/庫侖
(B) 牛頓·公尺²/庫侖²
(C) 公尺³/公斤·秒²
(D) 焦耳/庫侖

17. 導線某截面每分鐘流過 6.25×10^{18} 個電子，已知一個電子的電量為 1.6×10^{-19} 庫侖，則導線的電流大小為多少安培？
(A) 10
(B) 1
(C) 0.1
(D) 0.017
18. 一個帶電質點的質量為 m 公斤，電量為 q 庫侖，將此質點放置於均勻電場 \bar{E} 中，則質點受電力所產生的加速度為何？
(A) $\frac{qE}{m}$
(B) qEm
(C) qE
(D) $\frac{E}{m}$
19. 光在真空中的速度為 3×10^8 公尺/秒，普朗克常數為 6.63×10^{-34} 焦耳·秒。已知紫色光波長 4000 埃，則其光子能量約為多少焦耳？
(A) 1.6×10^{-19}
(B) 3.2×10^{-19}
(C) 4.97×10^{-19}
(D) 8.84×10^{-19}
20. 發光二極體簡稱 LED，其所發出的光波與下列何者有關？
(A) 外加電壓大小
(B) 外加磁場大小
(C) 外加電流大小
(D) 半導體材料
21. 下列元素組合中，何者組合會形成分子化合物？
(A) 鈉和氯
(B) 碳和硫
(C) 鋁和氧
(D) 鎂和磷

22. 西元1932年 查兌克在 α 粒子撞擊鈹原子的實驗發現了什麼？
- (A) 原子核
 - (B) 質子
 - (C) 中子
 - (D) 電子
23. 下列表示方法，何者可以顯示醋酸具有酸的官能基？
- (A) $C_2H_4O_2$
 - (B) CH_2O
 - (C) CH_3COOH
 - (D) CH_4COO
24. 下列日常生活的應用中，何者屬於酸鹼中和反應？
- (A) 植物的光合作用
 - (B) 滅火器中有碳酸氫鈉和硫酸以產生二氧化碳
 - (C) 蛋白質遇到硝酸會有黃色產物，此法可檢驗蛋白質的存在
 - (D) 吹氣濃度之酒測反應，乙醇和重鉻酸鉀作用
25. 抗震爆性能的大小以辛烷值表示。下列油品中，何者抗震爆性能最差，辛烷值為0？
- (A) 甲醇
 - (B) 正戊烷
 - (C) 正庚烷
 - (D) 甲苯
26. 下列藥物中，何者是由提煉鴉片中的生物鹼所製成，屬於成癮性之毒品但卻是醫學上常用在癌症末期病患的止痛劑？
- (A) 嗎啡
 - (B) 安非他命
 - (C) 阿斯匹靈
 - (D) 大麻
27. 1 公斤的牛肉中含有0.0001公克的瘦肉精，則瘦肉精濃度相當於多少ppm？
- (A) 0.001
 - (B) 0.01
 - (C) 0.1
 - (D) 1.0

28. 25 °C時，某水溶液之pH為5，請問其[OH⁻]的濃度為多少M？
- (A) 1×10^{-5}
 - (B) 1×10^{-7}
 - (C) 1×10^{-9}
 - (D) 1×10^{-14}
29. 在同溫同壓下，某氣體4公升和氧氣3公升的重量相同，則該氣體的分子量為何？(O₂分子量:32)
- (A) 16
 - (B) 24
 - (C) 32
 - (D) 48
30. 下列化學電池中，何者屬於一次電池？
- (A) 水銀電池
 - (B) 鉛蓄電池
 - (C) 鎳鎘電池
 - (D) 鋰電池
31. 有關蛋白質的認識，下列敘述何者錯誤？
- (A) 蛋白質是構成動植物細胞的主要成分
 - (B) 蛋白質被稀酸水解生成α-胺基酸
 - (C) 蛋白質可以作為誤食汞、鉛等重金屬時之解毒劑
 - (D) 構成蛋白質的常見α-胺基酸有20種，皆由人體自行合成
32. 下列化學物質中，何者曾被不肖商人添加於奶粉中以增加含氮量作為檢測蛋白質含量，並常作為俗稱美耐皿之塑膠餐具產品的原料？
- (A) 苯乙烯
 - (B) 三聚氰胺
 - (C) 氯乙烯
 - (D) 丙烯腈
33. 合成之軟性清潔劑排放到河、海中經分解後會產生何種毒害水中魚類的有機化學物質？
- (A) 乙醚(C₂H₆O)
 - (B) 酚(C₆H₅OH)
 - (C) 磷酸鹽
 - (D) 磺酸鎂鹽

34. 日常生活中會接觸到①純水、②檸檬汁、③漂白水、④汽水，請將這些溶液的pH值由小排到大？
- (A) ①②③④
(B) ④③②①
(C) ④②①③
(D) ②④①③
35. 油脂和臘為化粧品之重要原料，大量用於保養品、乳液、口紅和肥皂等產品，下列何者不是評斷其性質好壞的指標？
- (A) 酸鹼值
(B) 皂化價
(C) 酸價
(D) 碘價
36. 有一2.0 M 之500 毫升的硫酸溶液(H_2SO_4)中含有多少個硫(S)原子？
- (A) 6.02×10^{23}
(B) 2.41×10^{23}
(C) 6.02×10^{24}
(D) 2.41×10^{24}
37. 原子序17之氯離子(Cl^-)的質量數是35，請問氯離子的質子數、中子數和電子數各為多少？
- (A) 17, 18, 17
(B) 17, 18, 18
(C) 17, 18, 16
(D) 18, 17, 18
38. 已知有關空氣污染之化學物質中有①氮氧化物；②硫氧化物；③碳氧化物；④碳氫化物，請問那兩類是和交通工具(移動污染源)相關性最高的污染物？
- (A) ①, ②
(B) ②, ③
(C) ③, ④
(D) ①, ④

39. 下列反應物組合中，何者會有沉澱物的形成？

- (A) NaOH和HCl
- (B) NaCl和KNO₃
- (C) C₂H₆和O₂
- (D) BaCl₂和H₂SO₄

40. 下列從2005-2008年之諾貝爾化學獎之研究中，何者有華裔科學家參與？

- (A) 形成新化學物質減少有害廢料(2005)
- (B) 真核轉錄的分子基礎(2006)
- (C) 固體表面化學的機構與過程(2007)
- (D) 發現與研究綠色螢光蛋白(2008)