

新竹市 112 學年度國中技藝教育課程

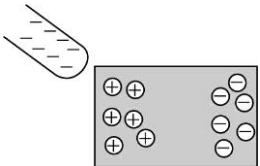
學生技藝競賽【化工職群】學科測驗題庫-題目

一、選擇題：

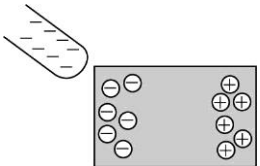
1. (A)玻璃主要原料是 (A) 二氧化矽 (B) 氧化鐵 (C) 氧化鋁。
2. (B)琉璃珠製作主要材料是 (A) 塑膠 (B) 玻璃 (C) 黏土。
3. (C)琉璃珠製作最普遍的技法是 (A) 鑄造法 (B) 吹製法 (C) 捲附法。
4. (A)台灣琉璃珠製作年代 (A) 1960 年 (B) 1980 年 (C) 1990 年 開始。
5. (C)人類使用琉璃約有 (A) 30000 年 (B) 40000 年 (C) 50000 年 歷史。
6. (C)製作琉璃珠最常使用的玻璃有 (A) 鉛玻璃 (B) 鈉玻璃 (C) 以上皆是。
7. (B) 2022 年新竹市玻璃藝術節展覽主題為 (A)透明姿態 (B)透明大百科 Glasspedia (C)光動 LIGHT- DRIVING。
8. (C)最早製作含鉛琉璃珠的國家是 (A) 日本 (B) 印度 (C) 中國。
9. (A)台灣製作琉璃珠的發源地是 (A) 新竹 (B) 花蓮 (C) 台東。
10. (C)台灣排灣族特有的古琉璃珠約有 (A) 500 年 (B) 800 年 (C) 1000 年 歷史。
11. (B)最早有文字記載發現玻璃的人是 (A)羅馬人 (B)腓尼基人 (C)英國人。
12. (A)玻璃的主要成分 (A)矽砂 (B)碳酸鈉 (C)碳酸鈣。
13. (B)玻璃原料的熔融需加熱至 (A)攝氏一千度以下 (B)攝氏一千四百度以上 (C)以上皆是。
14. (A)學理上的玻璃是一種 (A)固溶體 (B)固體 (C)以上皆是。
15. (A)玻璃原料中加入什麼會變成有色玻璃 (A)金屬氧化物 (B)植物性染料 (C)人工色素。
16. (C)玻璃原料中加入鉻會變成什麼顏色 (A)黃色 (B)紅色 (C)藍色。
17. (B)玻璃膨脹係數不同 (A)可以溶合 (B)不可以溶合。
18. (B)玻璃是什麼物質 (A)有機物質 (B)無機物質 (C)以上皆是。
19. (B)玻璃原料放在 (A)陶鍋 (B)坩鍋 (C)鐵鍋 窯爐中熔融。
20. (B)徐冷的目的是什麼 (A)使作品亮麗 (B)使作品不破裂 (C)使作品不燙手。
21. (B)噴火器加工的主燃料是什麼 (A)煤油 (B)瓦斯 (C)氧氣。
22. (C)噴火器加工時氧氣的功能是什麼 (A)助燃 (B)充分燃燒 (C)以上皆是。
23. (A)噴火器的使用步驟 (A)先開瓦斯點火再開氧氣 (B)先開氧氣再開瓦斯點火 (C)瓦斯氧氣一點開再點火。
24. (C)熱塑玻璃棒要持續不斷旋轉的原因是 (A)均勻受熱 (B)不使熔融玻璃下垂 (C)以上皆是。
25. (C)一般家庭用的玻璃製烹飪鍋具或餐具是屬於何種玻璃的製品 (A)玻璃纖維 (B)96%石英玻璃 (C)耐火玻璃瓷 (D)鈉鈣玻璃。
26. (B)吹製作品完成時徐冷爐的溫度設定在 (A)100 度 (B)500 度 (C)800 度 (D)1000 度。
27. (D)脫臘技法中，雕刻原型中塗抹的矽膠，需添加一定比例的？ (A)軟化劑 (B)酒精 (C)蒸餾水 (D)硬化劑。
28. (C)在脫除矽膠膜以前，待臘之邊緣一公分凝固時，需將作品中心刮除一個開口，目的是？ (A)使臘模乾的更快 (B)取出時比較方便 (C)避免臘型縮小 (D)更加美麗。
29. (B)再調製耐火石膏時，所使用的溶液為？ (A)酒精 (B)水 (C)雙氧水 (D)食鹽水。
30. (A)吹製技法中，用吹管撈取玻璃膏的位置大約在吹管前端 (A)2 公分 (B)10 公分 (C)15 公分 (D)20 公分。
31. (A)所謂軟玻璃是指？ (A)鈉玻璃 (B)鉀玻璃 (C)硼玻璃 (D)石英玻璃。
32. (C)普通玻璃容器不能盛裝？ (A)硫酸 (B)硝酸 (C)氫氟酸 (D)氫氯酸。
33. (A)下列何者不是玻璃工藝製作的熱工技法？ (A)噴砂 (B)烤彎 (C)熱塑 (D)脫臘鑄造。
34. (C)派來克斯玻璃，質硬，熔點高，膨脹係數小，可製優良玻璃器皿是因含有？ (A)鉛 (B)砷 (C)硼 (D)鐵。
35. (D)下列何者是化學變化？ (A)糖溶於水 (B)砂和水混合 (C)磁鐵吸引鐵釘 (D)紙張燃燒。
36. (D)下列何者是物理性質？ (A)質量與重量 (B)體積與密度 (C)顏色與形狀 (D)以上皆是。
37. (B)下列何者是物理變化？ (A)光合作用 (B)鋁罐變形 (C)消化作用 (D)酒在空氣中變酸。
38. (B)下列何者是物質？ (A)陽光 (B)空氣 (C)酒精燈產生的熱 (D)大哥大傳送的電磁波。

39. (D)下列何種狀態的物質占有空間？ (A)固態 (B)液態 (C)氣態 (D)三種狀態皆占有空間。
40. (D)下列哪一個為化合物？ (A)白金 (B)奶油 (C)空氣 (D)二氧化錳。
41. (C)有刻度或厚玻璃器具洗淨後，如需急用時可 (A)以溫和熱風吹乾 (B)用布或衛生紙擦乾 (C)放在電氣乾燥器內高
溫乾燥 (D)倒放在架上使自然滴乾。
42. (B)歐姆定律所述之電壓(V)，電阻(R)和電流(I)之關係為？(A) $I=R+V$ (B) $R=V/I$ (C) $R=VI$ (D) $I=VR$
43. (C)大翔利用加熱食鹽水，將食鹽水中的食鹽與水分離，他是利用兩者的何種性質不同而辦到的？(A)密度(B)熔點(C)
沸點(D)顆粒大小。
44. (B)福馬林為何種物質的水溶液？ (A)甲酸 (B)甲醛 (C)乙酸 (D)乙醛。
45. (B)為何我們必須用濾紙來分離食鹽水與砂粒？ (A)因濾紙具有磁性可先將砂粒吸住 (B)因砂粒的顆粒大於濾紙的
孔隙 (C)因砂粒的附著力較食鹽水佳 (D)因砂粒的溶解度比食鹽大。
46. (D)工業上常用下列何者來除金屬表面之氧化物？ (A)硫酸 (B)硝酸 (C)磷酸 (D)鹽酸。
47. (D)操作過濾實驗時，摺疊的濾紙何以要撕去一角？ (A)加速過濾 (B)避免濾液濺出 (C)讓溶液從撕處流下 (D)
使濾紙在過濾時能緊貼漏斗內壁。
48. (D)水與下列何者作用後會立刻產生氫氣？(A)鎂 (B)磷 (C)鋅 (D)鈉。
49. (B)有四種液體在常壓下測量的沸點如下，其中何者為純物質？ (A)甲（沸點 $60\sim 82^{\circ}\text{C}$ ）(B)乙（沸點 78°C ）(C)丙
（沸
點 $120\sim 135^{\circ}\text{C}$ ）(D)丁（沸點 $92\sim 98^{\circ}\text{C}$ ）。
50. (D)將醋酸與小蘇打粉混合所產生的氣體，可使澄清石灰水產生白色的沉澱，則可以推斷該氣體為： (A)氧氣 (B)
一氧化碳 (C)氫氣 (D)二氧化碳。
51. (D)下列有關密度的敘述，何者正確？ (A)任何物質皆有一定的密度 (B)水和水蒸氣的密度相同 (C)將鋁塊切成體
積相等的兩塊後密度會減半 (D)鋁塊密度大於水，所以會沉入水中。
52. (D)大理石加鹽酸後，最初 30 秒左右冒出的氣體不收集的理由是： (A)沒有二氧化碳 (B)產物不是二氧化碳 (C)
太多二氧化碳 (D)混有大量空氣，不是純粹二氧化碳。
53. (D)硝酸鉀對水的溶解度，下列何者最大？ (A) 20°C 的水 (B) 40°C 的水 (C) 60°C 的水 (D) 80°C 的水。
54. (C)實驗室中製取較純的氧氣時，常利用排水集氣法收集。下列敘述何者較為合理？ (A)氧氣具有助燃性 (B)氧氣
的
分子量比水的分子量大 (C)氧氣對水的溶解度小 (D)氧氣為無色、無臭、無味的氣體。
55. (B)霓虹燈有各種不同的顏色，是因為下列何種因素所引起？ (A)燈管中所用的燈絲種類不同 (B)燈管中所填充的
氣
體種類不同 (C)燈管所外接的電源電壓強度不同 (D)燈管外殼的玻璃厚度不同。
56. (C)飄浮的氫氣球，若觸及火花，可能爆炸而冒出火焰。要避免這種意外，飄浮的氣球內填充的氣體，最好改用下列
哪一種？ (A)二氧化碳 (B)熱空氣 (C)氫氣 (D)氦氣。
57. (D)常見市售的沙拉油填入下列哪一種氣體以保持新鮮？ (A)氫 (B)氧 (C)氮 (D)氦。
58. (B)人呼出的空氣中，下列何種氣體含量最多？ (A)氧 (B)氮 (C)二氧化碳 (D)氫。
59. (C)下列有關二氧化碳的敘述，何者錯誤？ (A)二氧化碳為無色、無臭的氣體 (B)固態的二氧化碳叫做乾冰，乾冰
會
直接由固體昇華成氣體 (C)二氧化碳，略溶於水，其水溶液可使石蕊試紙由紅變藍 (D)二氧化碳不助燃，密度比
空氣大，可用來滅火。
60. (B)將燭火放入瓶中，燃燒更激烈，則瓶中的氣體必是： (A)氮 (B)氧 (C)氫 (D)二氧化碳。
61. (D)常溫常壓下為液態的金屬是？(A)錫 (B)氮 (C)矽 (D)汞。
62. (A)在華氏溫標中，下列何者是水開始結冰的溫度？ (A) 32°F (B) 0°F (C) 100°F (D) 212°F 。
63. (A)若將粗細長短皆相等的下列金屬，用工具拉成細絲，哪一種金屬可以拉的最長？ (A)金 (B)銀 (C)銅 (D)鐵。
64. (C)想快速乾燥潮濕玻璃器材，可利用下列何物潤濕後倒出再用空氣吹乾？(A)乙酸乙酯(B)氯仿(C)丙酮(D)四氯化碳。
65. (B)下列何者不是用於測量溫度？ (A)耳溫槍 (B)壓力計 (C)液晶溫度計 (D)酒精溫度計。
66. (B)下列何者不是為了預防熱脹冷縮所造成不良後果的措施？ (A)火車鐵軌之間留有空隙 (B)水泥地廣場刻畫凹槽
(C)建築物採用鋼骨結構 (D)橋樑留伸縮縫。

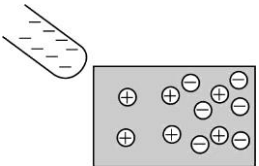
67. (D) 酸的水溶液應具備下列何種性質？(A) 溶液有澀味 (B) 溶液可使紅色石蕊試紙變藍色 (C) 溶液中之 $[\text{H}^+] = 10^{-13} \text{ M}$ (D) 溶液之 pH 值小於 7。
68. (B) 大氣中的臭氧可保護動、植物避免什麼的傷害？ (A) 紅外光 (B) 紫外線 (C) 酸雨 (D) 放射能。
69. (B) 酒精是由何種物質發酵製成？ (A) 蛋白質 (B) 醣類 (C) 乙酸 (D) 木精
70. (A) 飛機在低溫高空中飛行，飛機上的窗戶採用雙層玻璃設計是為了防止熱的： (A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射。
71. (C) 下列哪種熱的傳播方式，在真空中也可以進行？ (A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射 (D) 熱在真空中無法傳播。
72. (C) 溴蒸氣是 (A) 紫色有毒 (B) 無色無毒 (C) 紅棕色有毒 (D) 棕色無毒。
73. (A) 在露營烤肉時，若在大塊肉中插入幾根長的金屬針，會使其更快熟，這是下列哪一項作用的結果？ (A) 熱傳導 (B) 熱對流 (C) 熱輻射 (D) 熔點高，不易熔化。
74. (D) 紅色、白色、藍色、黑色等四輛同型號的轎車，停在露天停車場，若其車窗皆緊閉，則在烈日的照射下，何者車內的溫度會上升的最高？ (A) 紅色 (B) 白色 (C) 藍色 (D) 黑色。
75. (B) 從冰庫中取出金屬製的結冰盒子，用溼布擦拭時，會有被黏住的感覺，其原因為何？ (A) 溼布與冰盒摩擦生熱，使水變黏 (B) 溼布與冰盒接觸傳熱，使水結冰 (C) 溼布與冰盒摩擦生電，兩者相吸 (D) 溼布與冰盒接觸傳熱，使水溫升高。
76. (D) 電風扇轉動後欲使全室涼快應如何處置？ (A) 裝在下面窗口，朝內吹 (B) 裝在牆角，朝外吹 (C) 裝在下面窗口，朝外吹 (D) 裝在上面窗口，朝內吹。
77. (C) 鋁箔紙有一面光亮，另一面粗糙，當使用烤箱燒烤一隻雞時，應該如何包裹？理由何在？ (A) 粗糙面應該朝外，因如此吸收熱輻射較快 (B) 粗糙面應該朝外，因如此有利於熱傳導 (C) 光滑面應該朝外，因它是熱的良好吸收體 (D) 光滑面應該朝外，因它是熱的良好導體。
78. (D) 單位 ppm 意指 (A) mL/Kg (B) 十萬分之一 (C) g/L (D) 百萬分之一。
79. (B) 水在哪一個溫度下，體積最小，密度最大？ (A) 0°C (B) 4°C (C) 12°C (D) 24°C 。
80. (D) 加熱硫酸銅晶體，失去結晶水後又加水，其顏色變化為： (A) 紫紅→藍→白 (B) 藍→白→紫紅 (C) 白→藍→白 (D) 藍→白→藍。
81. (C) 阿信 要檢查砂粒是否含有水，將沙粒倒入燒杯後，可加入下列何種物質檢驗出結果？ (A) 加入水 (B) 加入硫酸銅晶體 (C) 加入藍色氯化亞鈷 (D) 加入白色碳酸鈣粉末。
82. (B) 核三廠附近海域大量“秘雕魚”出現，可能是下列何種原因造成？ (A) 輻射線 (B) 熱污染 (C) 空氣污染 (D) 噪音污染。
83. (B) pH 為 2 的溶液，其 $[\text{H}^+]$ 為多少 M？ (A) 0.1 (B) 0.01 (C) 0.001 (D) 0.02。
84. (A) 下列何者可用於電子工業，做抗腐蝕線呢？ (A) 金 (B) 銀 (C) 銅 (D) 鐵。
85. (D) 下列何者是合金？ (A) 水銀 (B) 黃金 (C) 硫黃 (D) 黃銅。
86. (C) 下列何種物質是晶圓中的主要元素？ (A) 碳 (B) 氧 (C) 矽 (D) 銅。
87. (A) 下列物質含碳量多寡的順序是：(A) 生鐵 > 鋼 > 熟鐵 (B) 鋼 > 生鐵 > 熟鐵 (C) 熟鐵 > 鋼 > 生鐵 (D) 生鐵 > 熟鐵 > 鋼。
88. (D) 下列哪一元素的導熱及導電性最好？ (A) 鋁 (B) 鐵 (C) 鉛 (D) 銀。
89. (D) 下列哪一個不是電的良好導體？ (A) 水銀 (B) 石墨 (C) 銀 (D) 碘。
90. (D) 下列哪一種物質可用來切割玻璃？ (A) 鐵 (B) 銅 (C) 金 (D) 鑽石。
91. (B) 下列哪一種金屬所製成鍋子導熱性最佳？ (A) 金 (B) 銀 (C) 銅 (D) 鋁。
92. (D) 我們經常使用滅火器來滅火的原因，是利用滅火器中產生的二氧化碳，比空氣重且不可燃、不助燃的特性來滅火。但是有些情況下，二氧化碳卻是助燃劑，依舊可以幫助燃燒。下列哪一種元素可在二氧化碳中繼續燃燒反應？ (A) 鐵 (B) 鋅 (C) 鉛 (D) 鎂
93. (A) 以下何物在空氣中燃燒產生有刺激性味道的氣體，也是空氣污染及酸雨的原因之一？(A) 硫粉 (B) 碳粉 (C) 酒精 (C) 去漬油。

94. (C) 有關氯、溴、碘的敘述何者正確？ (A) 氯是黃綠色的液體 (B) 溴是暗紅色的氣體 (C) 碘是紫黑色固體 (D) 以上皆正確。
95. (C) 有關鐵和鋁兩種金屬的比較，下列何者錯誤？ (A) 鐵的密度比鋁大 (B) 鋁可形成緻密的氧化層保護內部 (C) 鐵比鋁更適合作為飛機的外殼 (D) 鐵的氧化物可做電話卡的磁性物質。
96. (D) 碳、矽、硫三種非金屬用途，下列哪一項敘述是正確的？ (A) 電晶體中最主要的成分是碳 (B) 製造黑色火藥的材料是碳 (C) 高溫煉鐵所使用的材料為硫 (D) 玻璃中含有氧和矽的化合物。
97. (A) 12 吋晶圓元及 8 吋晶圓元主要成分是： (A) 矽 (B) 鋁 (C) 金 (D) 銅。
98. (D) 下列何者的成分元素和鑽石相同？ (A) 硫黃 (B) 矽砂 (C) 黏土 (D) 石墨。
99. (B) 火山和溫泉地區的空氣中含有硫化氫氣體，很容易使何種金屬的表面生成黑色斑點？ (A) 金 (B) 銀 (C) 銅 (D) 鐵。
100. (B) 有關合金的敘述，下列何者錯誤？ (A) 黃銅是由銅、鋅組成的合金 (B) 白金是由金、銀組成的合金 (C) 不鏽鋼是由鋼、鎳、鉻組成的合金 (D) 青銅是由銅、錫組成的合金。
101. (D) 重量莫耳濃度之定義係指： (A) 每升溶液中溶質的克數 (B) 每升溶液中溶質的莫耳數 (C) 1,000 克溶液中溶質的莫耳數 (D) 1,000 克溶劑中溶質的莫耳數。
102. (D) 下列何者是電解質？ (A) 銅 (B) 酒精 (C) 蔗糖 (D) 硝酸。
103. (B) 下列何者金屬所製成的器具或飾品可使用最久，也最不易發生鏽蝕的情形？ (A) 銅 (B) 金 (C) 鐵 (D) 銀。
104. (A) 下列有機酸類的化學式，何者錯誤？ (A) 丁酸： CHCOOH (B) 乙酸： CH_3COOH (C) 丙酸： $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (D) 蟻酸： HCOOH 。
105. (C) 下列何者是屬於熱塑性塑膠？ (A) 輪胎 (B) 酚甲醛樹脂 (C) 保特瓶 (D) 尿素甲醛樹脂。
106. (C) 下列有關聲音性質的敘述，何者正確？ (A) 聲音在不同介質的傳播速率皆相同 (B) 聲音反射時，反射角大於入射角 (C) 發音體振動頻率愈高，發出聲音的音調愈高 (D) 發音體振動頻率愈高，發出聲音的響度愈高。
107. (A) 下列日常用品，何者用廣用試紙檢驗呈藍色？ (A) 肥皂水 (B) 米酒 (C) 檸檬汁 (D) 礦泉水。
108. (A) 阿誠炒蛋炒飯，因為廚藝太差，結果飯粒焦黑，這說明了飯粒中含有哪一種元素？ (A) 碳 (B) 氫 (C) 氧 (D) 鈣。
109. (A) 食鹽的學名是： (A) 氯化鈉 (B) 氯化鈣 (C) 氯化鎂 (D) 氯化鉀。
110. (C) 下列何者不是精密陶瓷（又稱高科技陶瓷）的特性？ (A) 堅硬耐磨 (B) 耐高溫 (C) 具延展性 (D) 耐腐蝕。
111. (C) 下列何者是碳水化合物？ (A) C_3H_8 (B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (C) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (D) CH_3COOH 。
112. (B) 在一未知液體中加入醋酸及數滴濃硫酸使其反應後，聞到有水果的香味產生，則該未知液體可能是下列何者？ (A) 乙烷 (B) 乙醇 (C) 乙酸 (D) 乙酸乙酯。
113. (D) 下列有關常見元素的敘述，何者正確？ (A) 硫是容易傳熱及導電的元素 (B) 水銀含有 Ag 原子，具有毒性 (C) 金是活性大的金屬，常用於製造錢幣與飾物 (D) 石墨是由碳元素構成，具導電性，可作電極。
114. (A) 精密陶瓷的使用逐漸普遍，如太空梭外層、刀具等，這是因為精密陶瓷具有哪些優點？ (A) 堅硬、耐磨、耐高溫 (B) 延展性佳、可塑性大 (C) 導電性及導熱性強 (D) 質輕、絕緣性及抗腐蝕性佳。
115. (C) 當一帶負電物體靠近一個金屬板時，則金屬板將會變成下列哪一個圖形？
- 

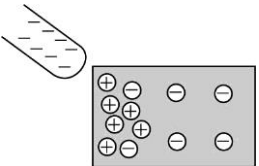
(A)



(B)



(C)



(D)
116. (D) 小忠說話較大聲，小孝唱歌音調忽高忽低，小仁講話慢吞吞，三人在同一主持晚會的場合，請問何人的聲音傳播速率最快？ (A) 小忠 (B) 小孝 (C) 小仁 (D) 一樣快。
117. (D) 油類著火時不宜使用？ (A) 二氧化碳滅火器 (B) 乾粉滅火器 (C) 泡沫滅火器 (D) 水。
118. (A) 日光燈管內含有下列哪一元素的蒸氣？ (A) 汞 (B) 氯 (C) 氧 (D) 氫。
119. (B) 皂化完成後，加濃食鹽水的目的是什麼？ (A) 使肥皂產量更多 (B) 增大溶液的比重，使肥皂與甘油分離 (C) 可節省油脂的消耗量 (D) 使肥皂易溶於鹽水中。

120. (D) 氫氟酸溶液應用何種容器盛裝？(A)玻璃容器(B)銅瓶(C)陶瓷容器(D)聚四氟乙烯塑膠密封容器。
121. (B) 將一個帶電的塑膠尺靠近一個不帶電的金屬時，會使得金屬內的正、負電荷分離，主要原因為：(A)靜電會移動 (B)導體內的電子可自由移動 (C)絕緣體內的電子不能自由移動 (D)電子可從一物體移轉到另一個物體上。
122. (A) 氯氣在水中的殺菌效果，pH 值最好控制在何範圍？(A)酸性 (B)中性 (C)鹼性 (D)不需控制。
123. (A) 在純水中加入哪一種物質後，可使酚酞指示劑呈無色反應？(A)醋酸 (B)氨 (C)氫氧化鈉 (D)肥皂粉。
124. (C) 濃度為 10^{-6} M 的氫氧化鈉水溶液，其 pH 值為(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10。
125. (D) 有些聲音，被稱之為超聲波，其特點是下列何者？(A)響度較大 (B)振幅較大 (C)波形較複雜 (D)頻率較高。
126. (C) 1 奈米 (nm) 相當於多少公尺？(A) 10^{-3} 公尺 (B) 10^{-6} 公尺 (C) 10^{-9} 公尺 (D) 10^{-12} 公尺。
127. (A) 兩個音叉發生共振的條件為：(A)頻率相同 (B)振幅相同 (C)同質量 (D)以上皆是。
128. (D) 下列各項屬於化學變化的有幾項？(甲)將鹽放入水中；(乙)將鈉放入水中；(丙)加熱鎂帶；(丁)加熱固體碘；(戊)光合作用。(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
129. (B) 下列哪一種氣體較易造成臭氧層被嚴重的破壞？(A)氮氧化物(B)氟氯碳化物(C)二氧化硫(D)二氧化碳。
130. (D) 下列反應何者不適用能量不減定律？(A)水的電解 (B)冰融化 (C)蠟燭燃燒 (D)核分裂。
131. (D) 下列何種氣體可使藍色的石蕊試紙變成紅色？(A)氧 (B)氫 (C)氮 (D)二氧化碳。
132. (C) 塑膠的成型可以分為三個步驟：軟化、成型及下列何者？(A)表面處理 (B)定性化 (C)硬化 (D)研磨。
133. (B) 聲音是否能傳遞能量與介質？(A)能傳遞能量，也可以傳遞介質 (B)只能傳遞能量，不能傳遞介質 (C)不能傳遞能量，只能傳遞介質 (D)能否傳遞能量與介質，必須視情況而定。
134. (D) 下列何者非有機化合物？(A)乙醇 (B)醋酸 (C)葡萄糖 (D)碳酸鈣。
135. (B) 下列物質中，何者是熱固性聚合物？(A)聚氯乙稀 (B)尿素甲醛樹脂 (C)壓克力 (D)聚丙烯。
136. (D) 液態空氣是在何種情況下製取的？(A)低壓高溫 (B)低壓低溫 (C)高壓高溫 (D)高壓低溫。
137. (A) 榨西瓜汁時常常用濾網來過濾西瓜汁的殘渣，這是利用哪一種特性的差異來分離物質？(A)顆粒大小 (B)顏色深淺 (C)通過速率 (D)密度大小。
138. (B) 將竹筴隔絕空氣加熱分解成木炭的過程，稱為：(A)蒸餾 (B)乾餾 (C)分餾 (D)過濾。
139. (A) 劇院舞台或露天音樂台，通常在台後都會有一面積頗大之弧形面板，其主要的功用是：(A)將聲音反射至台前的觀眾 (B)避免回聲的干擾 (C)讓音色更加柔和 (D)提高聲音的音調。
140. (D) 有關酸的敘述，何者正確？(A)酸可用來溶解油脂 (B)腐蝕性強的酸，為強酸 (C)酸摸起來有滑膩感 (D)稀釋濃酸時，應將濃酸緩緩加入水中。
141. (A) 下列何種現象不屬於靜電現象？(A)冰塊黏在微溼的毛巾上 (B)撕開衛生紙塑膠包裝時，會黏在手上 (C)摩擦過的塑膠尺能吸引小紙片 (D)脫衣服時與頭髮接觸後，頭髮會黏在衣服上。
142. (D) 下列有關聲音傳播的敘述，何者正確？(A)聲音不能在空氣中傳播 (B)聲音在氣體的傳播速度比固體快 (C)溫度不能改變聲音的速度 (D)物體不發生振動，就沒有聲音產生。
143. (B) 下列有關電解質溶液的敘述，何者錯誤？(A)電解質溶液必呈電中性 (B)電解質溶液必呈中性 (C)電解質溶液必可導電 (D)電解質中有正、負離子或根。
144. (C) 已知氯氣的化學平衡為 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{HClO}$ ；因氯氣有劇毒，必須如何處理才不會污染環境？(A)加入適量的氯化鈣溶液 (B)加入適量的鹽酸 (C)加入適量的氫氧化鈉溶液 (D)加入適量的食鹽溶液。
145. (C) 電中性物體經摩擦而帶負電時，有關此物體帶負電的成因，下列何者正確？(A)電子數減少 (B)質子數減少 (C)電子數增加 (D)質子數增加。
146. (C) 下列何者是指黏土製品的統稱？(A)合金 (B)塑膠 (C)陶瓷 (D)複合材料。
147. (D) 鉛蓄電池常用於汽車中，以何種溶液當電解液？(A)磷酸 (B)鹽酸 (C)硝酸 (D)硫酸。
148. (D) 粉筆折斷、銅生銅綠、砂糖溶於水中、食物酸敗、光合作用、開水沸騰、汽油燃燒、食物消化、酒精蒸發、蛋黃或蛋白遇酸變凝固、冰塊慢慢融化、翠綠的樹葉枯黃、石蕊試紙變色。以上是屬於化學變化者，有多少種？(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8。
149. (D) 下列何者為非聚合物？(A)蛋白質 (B)核酸 (C)澱粉 (D)葡萄糖。
150. (B) 下列何者為火力發電廠的燃料？(A)鈾-235 (B)煤 (C)鈷-60 (D)石油。
151. (C) 木炭燃燒後質量變小，是因為木炭燃燒時(A)發生分解(B)發生縮小(C)生成的二氧化碳逸失(D)發生物理變化。
152. (C) 已知 M_2O_3 中 M 的重量占 50%，則 M 的原子量為何？(A) 9 (B) 16 (C) 24 (D) 48。

153. (C) 硝酸 (HNO_3) 的分子量為 63，純硝酸 189 克中含有 (A) 2 莫耳硝酸 (B) 1.8×10^{23} 個硝酸分子 (C) 9×10^{24} 個原子 (D) 9×10^{24} 個氧原子。
154. (A) 化學反應式的係數，代表參加反應的反應物及生成物之間的 (A) 莫耳數比 (B) 原子數比 (C) 質量比 (D) 體積比。
155. (D) 在 10 升密閉容器內，放著一塊 10 立方公分的乾冰，加熱使它由固態變成氣態。此乾冰在狀態變化過程中，保持不變的物理量為下列何者？ (A) 體積 (B) 比熱 (C) 密度 (D) 分子數。
156. (A) 一般的化學反應：(甲) 原子不減 (乙) 性質不變 (丙) 質量不變 (丁) 分子不變 (戊) 左右係數相等，正確者有哪些？ (A) (甲) (丙) (B) (甲) (丙) (戊) (C) (甲) (丙) (丁) (D) (甲) (乙) (丙)。
157. (A) 甲烷 (CH_4) 與丙烷 (C_3H_8) 在充足的氧氣下完全燃燒反應，反應方程式如下，其反應式皆未平衡。 $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。
 $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。若各取 1.0 莫耳的甲烷與丙烷使其完全燃燒，則下列敘述何者正確？
 (A) 燃燒所產生二氧化碳的質量比為 1：3 (B) 燃燒所產生水蒸氣的莫耳數比為 1：3 (C) 燃燒所需氧氣的莫耳數比為 1：3 (D) 兩氣體的質量比為 1：3。
158. (D) 下列各化合物之 0.5M 水溶液同體積混合後，哪一組不能導電？ (A) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$ (B) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH}$ (C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH}$ (D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ 。
159. (B) 下列化合物中何者不是電解質？ (A) 硝酸 (B) 蔗糖 (C) 氫氧化鈉 (D) 氯化鈉。
160. (C) 硫酸溶於水，下列有關敘述何者正確？ (A) 生成的負離子數等於正離子數 (B) 負離子所帶的總電量大於正離子所帶的總電量 (C) 硫酸水溶液本身是電中性 (D) 硫酸水溶液本身帶負電。
161. (C) 下列何種金屬與酸性溶液作用會產生氫氣？ (甲) 鋁 (乙) 鎂 (丙) 鋅 (丁) 銅。
 (A) (甲) (B) (甲)、(乙) (C) (甲)、(乙)、(丙) (D) (甲)、(乙)、(丙)、(丁) 皆是。
162. (A) 下列水溶液何者是酸？ (A) H_2SO_4 (B) NaHCO_3 (C) NaOH (D) NH_3 。
163. (D) 加入下列何種物質，可以使蒸餾水中的「氫氧根離子」增加？ (A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (B) NaCl (C) CuSO_4 (D) Na_2CO_3 。
164. (C) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，有關左列方程式之敘述何者「錯誤」？ (A) CaCO_3 之顆粒愈小，則與 HCl 之碰撞機會愈多，反應速率愈快 (B) 反應溫度愈高，則反應物之運動愈快，彼此碰撞的次數及能量愈多，反應速率愈快 (C) HCl 在此反應中是扮演催化劑的角色，加多量可增快反應速率 (D) 此反應在未加蓋的廣口瓶中進行，則無法達到化學平衡。
165. (C) 下列哪些材料的組合不能製作滅火器？ (A) 小蘇打 + 醋酸 (B) 小蘇打 + 濃硫酸 (C) 小蘇打 + 氫氧化鈉 (D) 小蘇打 + 鹽酸。
166. (C) 將化學藥品配成溶液可以使反應速率 (A) 增快，因為反應物的體積增加 (B) 減慢，因為反應物的濃度減小 (C) 增快，因為反應物的接觸面積較大 (D) 減慢，因為反應物的莫耳數減少。
167. (D) 最容易使相當穩定的化合物發生化學變化的方法是下列何者？ (A) 加壓力 (B) 浸水中 (C) 長久擱置 (D) 加熱。
168. (D) 關於催化劑的敘述，下列哪一項是「錯誤」的？ (A) 催化劑能降低化學反應的低能能 (B) 催化劑能增多化學反應的有效碰撞次數 (C) 化學反應後催化劑本身的質量及化學性質皆不變 (D) 在化學反應中，催化劑皆未參與化學反應
169. (C) 把點燃的鎂帶放進二氧化碳的集氣瓶中，發現鎂帶繼續燃燒，反應後，瓶壁上有黑色斑點附著。試問下列敘述何者「錯誤」？ (A) 此反應的反應式： $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{MgO}$ (B) 瓶壁上黑色斑點為碳粒 (C) 在這反應中，鎂為氧化劑 (D) 儲存鎂粉的倉庫失火時，不宜用二氧化碳滅火器來滅火。
170. (C) 下列何者適合用熟鐵製造？ (A) 鐵釘 (B) 刮鬍刀 (C) 鐵線 (D) 鐵管。
171. (C) 下列有關於「有機化合物檢驗」實驗的敘述何者正確？ (A) 有機化合物僅含碳、氫兩元素 (B) 有機化合物與氧化銅一起加熱，氧化銅是還原劑 (C) 檢驗有機化合物含氮，可用氯化亞鈷試紙 (D) 反應後有二氧化碳產生，可知有機化合物中必含碳及氧元素。
172. (C) 下列何者為乙烷的分子式？ (A) C_2H_2 (B) C_2H_4 (C) C_2H_6 (D) C_3H_8 。
173. (A) 下列敘述何者正確？ (A) 酒愈陳愈香，這是酒中產生酯的緣故 (B) 酒精可直接由澱粉發酵製得 (C) 酒精的主要成分為甲醇 (D) 釀造酒的酒精含量較蒸餾酒高。
174. (B) 下列敘述何者正確？ (A) 皂化反應的反應物是油脂和酒精 (B) 豬油也是製造肥皂的原料 (C) 肥皂與洗衣粉製造方法一樣，但兩者有軟性與硬性清潔劑之分 (D) 使用硬水時，用肥皂去汙比洗衣粉好。
175. (A) 氫和氧反應生成水，水是一種什麼？ (A) 純物質 (B) 混合物 (C) 聚合物 (D) 元素。
176. (B) 濃度 30% 的雙氧水溶液是屬於下列何者？ (A) 純物質 (B) 混合物 (C) 化合物 (D) 元素。
177. (D) 由物質的哪一項物理性質，可辨識其為同一物質？ (A) 外觀及顏色 (B) 對水的溶解度 (C) 是否可導電 (D) 熔點

及

沸點。

178. (D) 今有四位學生，書寫下列元素的元素符號：金、硫、鉛、矽、鎢，哪一位寫對了？（依照順序）(A) Au、S、Pb、

Sa、W (B) Ag、S、Pb、Si、W (C) Ag、Si、Pb、S、W (D) Au、S、Pb、Si、W。

179. (B) 伏打電池的正極是？(A) 活性大之金屬 (B) 活性小之金屬 (C) 活性大之非金屬 (D) 活性小之非金屬。

180. (B) 欲測量物質中之水分含量時，通常需將物質加熱至多少℃？(A) 50℃ (B) 105℃ (C) 150℃ (D) 200℃。

181. (D) 有關原子結構的敘述，下列何者正確？ (A) 原子中原子核占大部分體積 (B) 質子和電子質量約相等 (C) 中性原子

失去電子，就帶負電 (D) 原子序等於質子數。

182. (D) 不論何種物質，都是由極小的原子組成的，這種看法是於 1808 年提出，叫做什麼？ (A) 波以耳原子說 (B) 法拉第原子說 (C) 亞佛加厥原子說 (D) 道耳吞原子說。

183. (C) 變性酒精不能飲用，因加入何物？(A) 甲酸 (B) 甲酸甲酯 (C) 甲醇 (D) 甲醛

184. (A) P 型半導體是在高純度矽中加入少量的下列何物質製成？(A) Al (B) N (C) P (D) Ge。

185. (C) 鋼絲絨生鏽質量變大，這是因為鋼絲絨生鏽時 (A) 發生分解 (B) 發生膨脹 (C) 與氧氣化合 (D) 發生物理變化。

186. (A) 大理石與鹽酸反應後總質量減少，這是由於 (A) 所生成的二氧化碳逸失 (B) 所生成的氧逸失 (C) 兩者所含的原子

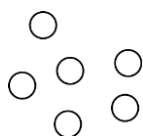
被消滅了 (D) 空氣中的氧氣沒有參與反應。

187. (D) 在碳酸鈉溶液中，慢慢滴入氯化鈣溶液，混合溶液中產生白色物質。當滴到白色物質不再增加時，把混合液過濾，

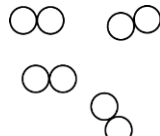
再把濾液加熱，則濾液中會析出何種物質？ (A) 碳酸鈉 (B) 碳酸鈣 (C) 氯化鈣 (D) 氯化鈉。

188. (A) 氫氣是一種惰性氣體，若以○表示氫原子，則氫氣是以下列何種形式存在？

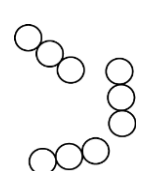
(A)



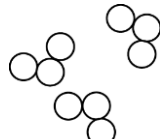
(B)



(C)

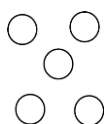


(D)

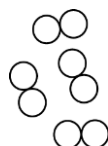


189. (B) 氮的分子若以圖表示，下列何者正確？

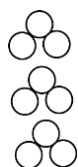
(A)



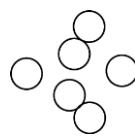
(B)



(C)



(D)



190. (D) 下列化學式何者正確？ (A) 硫酸銨： $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$ (B) 蔗糖： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (C) 硝酸鉀： K_2NO_3 (D) 碳酸： H_2CO_3 。

191. (C) 下列畫線部分何者不屬於根？ (A) $\text{Cu}\underline{\text{CO}_3}$ (B) $\text{Ca}(\underline{\text{OH}})_2$ (C) $\text{Mg}\underline{\text{Cl}_2}$ (D) $\underline{\text{NH}_4}\text{Cl}$ 。

192. (B) 蒙特婁議定書是管制？ (A) 揮發性有機物 (B) 氟氯碳化物 (C) 有害廢棄物 (D) 毒性氣體。

193. (C) 甲元素的原子量為 27，若國際上規定碳的原子量為 24，則甲元素的原子量為何？ (A) 24 (B) 27 (C) 54 (D) 81。

194. (A) 下列有關原子結構的敘述，何種組合完全正確？(甲) 中性原子其質子數和電子數相等 (乙) 一個質子質量約為一個電

子質量的 1840 倍 (丙) 原子核中所含質子數目一定和中子數目相同 (丁) 原子質量均勻分布於整個原子之中。

(A) (甲)(乙) (B) (乙)(丁) (C) (甲)(丙) (D) (丙)(丁)。

195. (C) 原子的體積主要決定於下列何者？ (A) 電子的數目 (B) 質子及中子的總數目 (C) 電子所在的空間 (D) 原子核的直徑。

196. (D) Na 的原子序為 11，質量數為 23，下列敘述何者正確？ (A) 1 個 Na 原子質量 23 克 (B) Na 的原子量約為 46 (C) 1 個 Na 原子中有 23 個電子 (D) 1 個 Na 原子中有 12 個中子。
197. (B) 有關原子結構的敘述，何者正確？ (A) 原子核內中子數必須與核外電子數相等，原子才會保持電中性 (B) 原子核是由帶正電的質子和不帶電的中子組成 (C) 質子與電子的總質量大約等於原子的總質量 (D) 原子必含有質子、中子和電子這三種基本粒子。
198. (D) 有關“原子”的敘述，下列何項錯誤？ (A) 原子核是由帶正電的質子與不帶電的中子構成 (B) 原子是由原子核與核外的電子構成 (C) 電子受原子核吸引繞核旋轉，運動範圍即為原子大小 (D) 一般物質帶電，都是質子及電子轉移的結果。
199. (C) 某生取適量某白色固體進行三種試驗，試驗結果如下表所示，則依試驗結果判斷，此白色固體可能為下列何者？ (A) 食鹽 (B) 小蘇打 (C) 蔗糖 (D) 石膏。

試驗	結果
(1)加水觀察其溶解情形	(1)容易溶解
(2)測試水溶液的導電性	(2)不導電
(3)以石蕊試紙檢驗其水溶液	(3)不變色

200. (A) 有五類原子，其質子數、中子數如表所示，哪一組原子屬於同一種元素？ (A) 甲和乙 (B) 乙和丁 (C) 乙和戊 (D) 丙和丁。

原子種類	質子數	中子數
甲	6	6
乙	6	7
丙	6	8
丁	7	7
戊	7	8