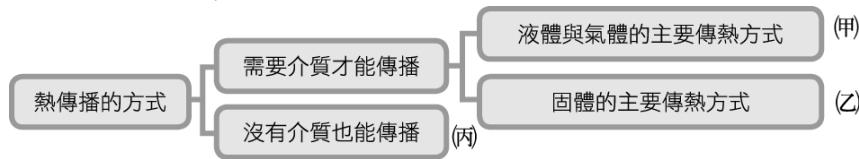


範圍：第三冊（解答在第 3 頁）

一、單一選擇題

（1-45 題每題 2 分，46-55 題每題 1 分，共 100 分）

1. () 若熱傳播的方式可用下圖來分類，則下列哪一項關於熱的傳播說明是正確的？



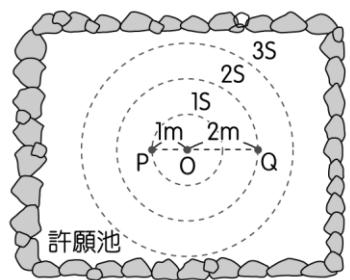
- (A) 陽光下撐一把傘，會比較涼，這是因為阻擋甲方式的緣故 (B) 膨鬆的棉被比被壓的緊實棉被保暖，是因為可以減少熱以丙方式傳播 (C) 夏天穿著的衣服大多為白色，這是因為減少熱以丙方式的緣故 (D) 热水瓶的真空夾層設計是為了防止熱以丙方式散失。

2. () 玲玲在實驗室的藥瓶櫃中發現硝酸鉀，瓶上標明 30°C 時溶解度為 45 g/100 g 水，請問下列解釋何者正確？ (A) 30°C 時，100 公克的水最多可以溶解 45 公克硝酸鉀 (B) 30°C 時，100 公克的水中一定含有 45 公克硝酸鉀 (C) 30°C 時，硝酸鉀的重量百分濃度為 45% (D) 在 30°C 以下，100 公克的水都可以溶解 45 公克硝酸鉀。

3. () 量筒內原有 15.0 mL 的水，加入一些細砂後，水位上升至 18.0 mL，請問下列敘述何者正確？ (A) 細砂體積為 3.0 cm^3 (B) 細砂體積為 18.0 cm^3 (C) 細砂體積為 18.0 mL (D) 細砂質量為 3.0 g 。

4. () 有關所描述的元素應用，下列敘述何者錯誤？ (A) 石墨為黑色固體，可作為電極和鉛筆芯的材料 (B) 硫用於製造矽晶圓，應用於半導體工業 (C) 銅用於製造電線 (D) 鈦的氧化物為二氧化鈦，常作為漆料、防晒化妝品。

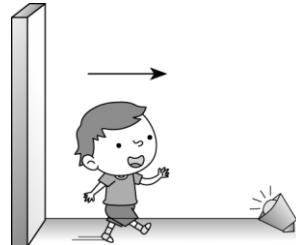
5. () 許願池池面上的 P 點與 Q 點分別有兩片落葉，往許願池的 O 點丟入硬幣，已知圓形水波半徑每秒增加 1m。P、Q、O 點在同一直線上，丟入硬幣一秒後，兩片落葉的狀態及距離為何？



- (A) 隨波向後，距離 5m (B) 隨波向後，距離 6m (C) 原處不動，距離 3m (D) 隨波向前，距離 1m。

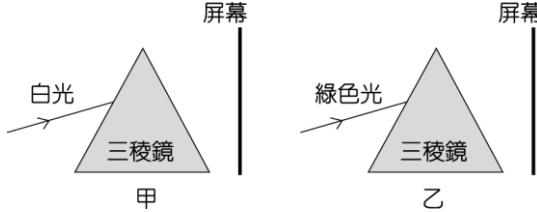
6. () 發聲體的振動頻率決定了聲音的哪一項特性？ (A) 聲音的音量 (B) 聲音的音調 (C) 聲音的音色 (D) 聲音傳播的快慢。

7. () 李林晚上帶小孩到公園玩，發現設置在地面的燈具打光，造成身後牆上有影子，若他請小孩向著燈具前進，應會看到牆上影子如何變化？



- (A) 影子高度變矮且寬度變小 (B) 影子高度變矮但寬度不變 (C) 影子高度變高且寬度變大 (D) 影子高度變高但寬度不變。

8. () 小顏想實際觀察色散現象，於是進行附圖甲、乙兩種裝置操作，請問所觀察的結果應為如何？

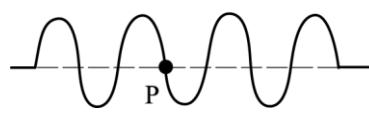


- (A) 只有甲裝置可看到色散現象 (B) 只有乙裝置可看到色散現象 (C) 甲、乙兩裝置均可看到色散現象 (D) 甲、乙兩裝置均無法看到色散現象。

9. () 有關鈉、鉀兩金屬，下列敘述何者錯誤？ (A) 鈉、鉀皆可用小刀切開 (B) 鈉、鉀避免與空氣接觸，可儲存在礦物油中 (C) 鈉、鉀屬於鹼土金屬 (D) 鈉、鉀與水反應會產生氫氣，水溶液呈鹼性。

10. () 圖為振動一輕繩產生向右傳播的週期波瞬間波形，P 點為繩上一點，試問下一瞬間 P 點的運動方向為何？

波前進方向 →



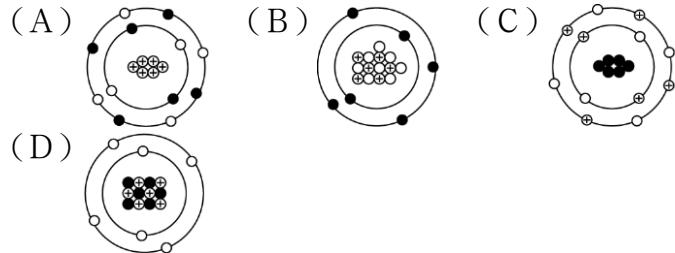
- (A) 向上 (B) 向下 (C) 靜止 (D) 向右。

11. () 棉被愈蓬鬆，保暖效果愈好，主要的原因為何？ (A) 棉絮短，容易傳導熱量 (B) 棉絮短，內部空氣多，容易輻射熱量 (C) 空氣較多，容易發生對流 (D) 空氣較多，不流動的空氣傳導熱量的效果差。

12. () 「元素」和「化合物」的差異為何？ (A) 元素是純物質，化合物則否 (B) 化合物可經由化學變化加以分解，元素則否 (C) 元素具有一定組成、沸點和熔點，化合物則否 (D) 元素可經由物理變化而相互化合，化合物則否。

13. () 氦、氖和氬皆為週期表中第 18 族的元素，下列關於此三種氣體的敘述，何者錯誤？ (A) 均屬於鈍氣 (B) 位於週期表的同一縱行中 (C) 常溫下不易與其他物質發生反應 (D) 具有相同的原子序。

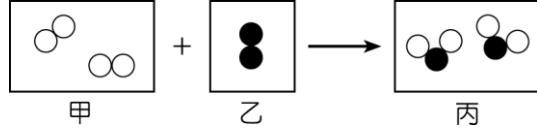
14. () 原子是由中子、質子與電子三種基本粒子所組成。若以○、⊕ 和 ● 分別代表中子、質子與電子，則下列何者為原子的示意圖？

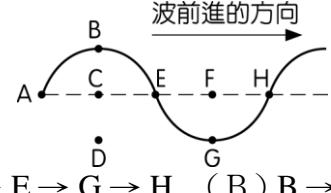
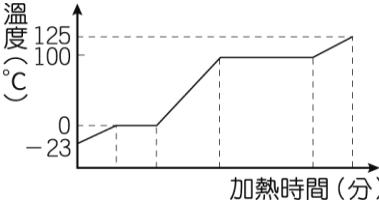


15. () 從冰箱冷凍室取出的冰塊，周圍常會出現白煙，主要是因為何種原因所造成？ (A) 空氣中的水氣遇冷凝結 (B) 冰的昇華現象 (C) 冰塊熔化後蒸發 (D) 空氣分子遇冷凝固。

16. () 有關週期表的敘述，下列何者錯誤？ (A) 週期表中，橫列稱為週期，縱欄稱為族 (B) 週期表是依據原子量由小到大排列而成 (C) 同一族元素的化學性質類似 (D) 週期表中的元素，未來可能繼續增加。

17. () 甲和乙發生化學反應產生丙，結果如圖所示。請問甲、乙、丙中共有幾種元素（●及○分別代表不同的原子）？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5。



18. () 有關下列引號中的詞句與相關的光學原理，何者的關聯錯誤？ (A)「海市蜃樓」是光線折射的效果 (B)「立竿見影」是光直線前進的效果 (C)「潭清疑水淺」是光線反射的效果 (D)「樓臺倒影入池塘」是光線反射的效果。
19. () 附表為四種物質在一大氣壓下的熔點及沸點。在一大氣壓下的室溫 25°C 環境下，下列何種物質為氣態？ [106.會考新解]
- | | 熔點 ($^{\circ}\text{C}$) | 沸點 ($^{\circ}\text{C}$) |
|---|---------------------------|---------------------------|
| 甲 | 1525 | 2750 |
| 乙 | -210 | -196 |
| 丙 | 0 | 100 |
| 丁 | 660 | 2467 |
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
20. () 下面四種物品，依順序分別是用哪種透鏡或面鏡？
- ①  路口轉彎鏡
②  複式顯微鏡
③  放大鏡
④  近視眼鏡
- (A)凸面鏡、凹透鏡、凹透鏡、凸透鏡 (B)凸面鏡、凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡 (C)凸透鏡、凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡 (D)凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡、凸透鏡。
21. () 下列哪一個選項不是完整測量結果的敘述？ (A)今天早上8點的氣溫為 30.6°C (B)書桌長相當於5.3枝原子筆長 (C)佳蓁的身高165.8 (D)小毛100公尺賽跑成績為13.4秒。
22. () 芳哥使用某把尺測量物體的長度，測量結果記錄為0.566公尺，若他使用同一把尺測量門的高度為2公尺，其測量結果應記錄為多少？ (A)2.0公尺 (B)2.00公尺 (C)2.000公尺 (D)2.0000公尺。
23. () 關於道耳頓所提出的原子說，下列敘述何者錯誤？ (A)所有物質的最小組成單位為原子 (B)化學反應將原子重新排列組成新物質 (C)化合物是由不同元素的原子以簡單整數比例結合而成 (D)物質發生化學反應時，會生成新原子。
24. () 將質量相同的金、銀、鉛和鋁分別做成正立方體，則何者的邊長最大？(金、銀、鉛、鋁的密度分別為 19.3 、 10.5 、 11.4 及 2.7 g/cm^3) (A)金 (B)銀 (C)鉛 (D)鋁。
25. () 如附圖所示，當繩波振動一次，其介質路徑應為何？
- 
- (A) $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H$ (B) $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B$
(C) $A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow A$ (D) $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow A$ 。
26. () 將質量均為20公克，溫度分別為 10°C 與 50°C 的兩杯水混合在一起時，兩杯水混合後的平衡溫度會在落在 $10 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，如果熱水質量變成大於冷水，則平衡溫度較接近原來熱水還是冷水的溫度？ (A)接近冷水，溫度在 10°C 以下 (B)接近冷水，溫度在 10°C 以上，較接近 10°C (C)接近熱水，溫度在 50°C 以上 (D)接近熱水，溫度在 50°C 以下，較接近 50°C 。
27. () MgO 、 O_2H 、 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 、 NAOH 、 CO_3Ca 、 CaCl_2 、 MnO_2 、 H_2SO_4 、 NO_3K 、 He_2 ，以上物質的化學式中，寫錯的有幾個？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)5。
28. () 下列何者為產生聲波的完整條件？ (A)物體急速振動 (B)物體在介質中急速振動 (C)物體作規則的振動 (D)物體作不規則的振動。
29. () 雙層玻璃杯的設計如圖所示，夾層中填充稀薄空氣，這是利用隔絕表中哪些熱傳播方式，來防止手被杯內的熱飲燙傷？
- 
- 
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上皆是。
30. () 乙醇的化學式為 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，則下列敘述何者錯誤？ (A)乙醇是混合物 (B)乙醇分子中含有3種原子 (C)乙醇分子中含有6個氫原子 (D)一個乙醇分子含有9個原子。
31. () 達爾取質量100公克、溫度 20°C 的水、銅、銀和鉛四種物質，其比熱值如表所示。這四種不同的物質，由同一溫度加熱至 80°C 時，請問哪一個物質吸收的熱量最多？
- | 物質 | 水 | 銅 | 銀 | 鉛 |
|--|---|-------|-------|-------|
| 比熱 ($\text{cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$) | 1 | 0.093 | 0.056 | 0.031 |
- (A)銀 (B)鉛 (C)銅 (D)水。
32. () 如圖是宇佐在科學雜誌上看到水的「加熱時間與溫度變化」關係圖。若他想要以自製的溫度計來重做實驗，附表是四種不同液體的熔點與沸點的資料，則他選擇哪一種液體來做為溫度計的材料，實驗會較為準確？
- 
- | | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 熔點 ($^{\circ}\text{C}$) | 0 | -25 | -30 | -10 |
| 沸點 ($^{\circ}\text{C}$) | 200 | 150 | 100 | 120 |
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
33. () 某首樂譜中，音樂中有幾段的開頭分別使用 mf 、 f 與 ff 三個記號，如圖所示。它們稱為力度記號，是用來表示在此處的音量變化，試問力度記號與聲波的何種特性最相關？ [109.會考新解]



(A) 波長 (B) 波速 (C) 頻率 (D) 振幅。

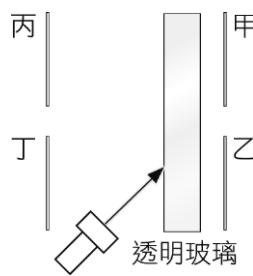
34. () 古代的計時工具日晷，設計運用的原理，和下列哪一情況的原理相同？ (A) 排桌椅時用單眼觀察是否對準 (B) 放煙火時先看見火花才聽見聲音 (C) 鑽石在日光下看起來七彩奪目 (D) 平靜湖面會清楚呈現湖邊景物倒影。

35. () 常溫、常壓下，取飽和食鹽水溶液 50 公克，若想改變此食鹽水溶液的重量百分率濃度，則下列哪一種操作方式可改變濃度？ (A) 加入 15 g 食鹽 (B) 倒入 15 g 鮑和食鹽水 (C) 置於室溫下，等待蒸發 15 g 的水 (D) 加入 15 g 蒸餾水。

36. () 關於下列各種物質特性的敘述，何者錯誤？ (A) 元素具有固定的性質 (B) 化合物不能用物理方法分解為更簡單的物質 (C) 食鹽是由氯和鈉組成的，故食鹽是一種化合物 (D) 化合物由兩種以上的元素組成，故無一定的性質。

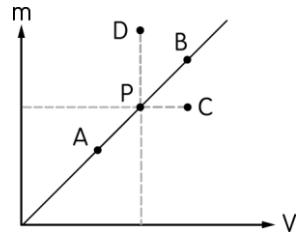
37. () 一般紅酒的酒精濃度為 12 度，代表的意義為下列何者？ (A) 100 毫升的水中加入 12 毫升的酒精 (B) 100 公克的水中加入 12 公克的酒精 (C) 100 公克的紅酒中含有 12 公克的酒精 (D) 100 毫升的紅酒中含有 12 毫升的酒精。

38. () 小茵想檢驗光由空氣進入玻璃的交界面是否會發生反射，設計以手電筒的光線入射玻璃，如圖所示。但無法觀察到手電筒光的行進路徑，她可以如何確認？ [93-2 基測新解]



(A) 在甲處設置白色屏幕，觀察紙張上是否有亮區
(B) 在乙處設置白色紙張，觀察紙張上是否有亮區
(C) 在丙處設置白色紙張，觀察紙張上是否有亮區
(D) 在丁處設置白色紙張，觀察紙張上是否有亮區。

39. () 芳哥以天平測量某金屬塊的質量，並以排水法測得體積，繪出質量 (m) - 體積 (V) 的關係圖，得到如附圖中的 P 點。若芳哥另取一相同材質，但較大的金屬塊，作相同的測量，所得的對應點應該最有可能是哪一點？



(A) A (B) B (C) C (D) D。

40. () 在樂譜中可以看到 Do 有中央 C 或高音 C，兩個音階的唱名同為 Do，但這兩個是相差八度的音，其頻率大小如附表所示。若兩者在相同條件空氣中的傳播速率相同，波長分別為 λ_1 、 λ_2 ，則 $\lambda_1 : \lambda_2$ 為多少？

音名	唱名	頻率	波長
----	----	----	----

中央 C	Do	262Hz	λ_1
高音 C	Do	524Hz	λ_2

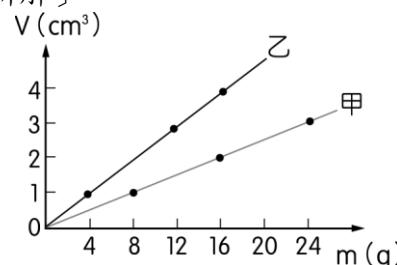
(A) 1 : 2 (B) 1 : 4 (C) 2 : 1 (D) 4 : 1。

41. () 有關蒸發的敘述，下列何者錯誤？ (A) 蒸發可在任何溫度下發生 (B) 蒸發時產生的水蒸氣，是看不見的 (C) 蒸發又稱為沸騰 (D) 是液態變為氣態的過程。

42. () 將甲、乙兩杯不同溫度的茶，混合後達到熱平衡。在達到熱平衡的過程中，假設甲杯茶吸收的熱量為 $H_{\text{甲}}$ ，乙杯茶放出的熱量為 $H_{\text{乙}}$ ，系統散失的熱量為 $H_{\text{丙}}$ ，請問下列關係何者正確？ ($H_{\text{甲}}$ 、 $H_{\text{乙}}$ 、 $H_{\text{丙}}$ 皆為正值) (A) $H_{\text{甲}} + H_{\text{乙}} = H_{\text{丙}}$ (B) $H_{\text{甲}} + H_{\text{丙}} = H_{\text{乙}}$ (C) $H_{\text{乙}} + H_{\text{丙}} = H_{\text{甲}}$ (D) $H_{\text{甲}} = H_{\text{乙}}$ 。

43. () 有六個大小不同的實心金屬球，小莉分別將這些金屬球丟入水中，利用金屬球排開水的體積來量得這些金屬球的體積 (V)，並以天平量測其質量 (m)，最後將結果描繪如圖。她發現圖上各點恰可連成甲、乙兩條直線，且直線通過原點，則她提出下列哪一個說明來解釋兩條線之間的關係最合適？

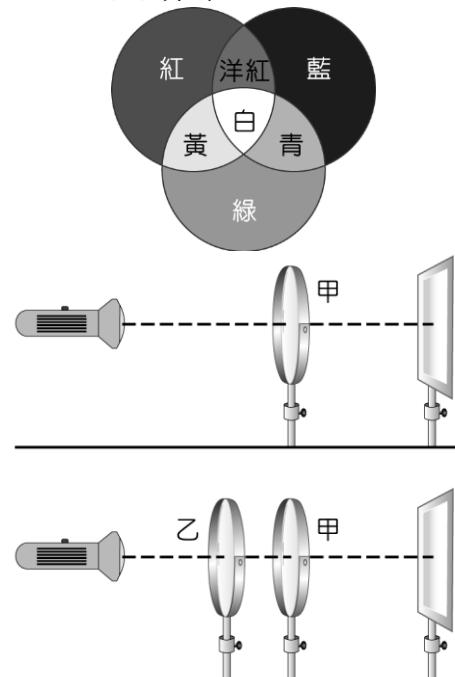
[104. 會考新解]



(A) 甲線上的金屬球質量大於乙線上的金屬球質量
(B) 甲線上的金屬球長度大於乙線上的金屬球長度
(C) 甲線上的金屬球密度大於乙線上的金屬球密度
(D) 甲線上的金屬球體積大於乙線上的金屬球。

44. () 兩個容積相等、質量都為 50 公克的容器，一個裝滿水之後質量為 250 公克，一個裝滿果汁之後質量為 300 公克，則果汁的密度為多少 g/cm^3 ？ (A) 1.2 g/cm^3 (B) 1.25 g/cm^3 (C) 1.3 g/cm^3 (D) 1.5 g/cm^3 。

45. () 智新拿到一片抗藍光鏡片，宣稱能阻擋藍光進入眼睛，但讓其他顏色的光正常通過，他設計實驗來檢驗鏡片效果是否和宣稱的一樣，其步驟如下列所示。已知三原色色光關係如附圖所示，則下列何種檢驗方式與結果，可證明鏡片確實有效？



步驟①模擬正常眼睛的成像情形：以凸透鏡甲表示水晶體，屏幕表示視網膜。

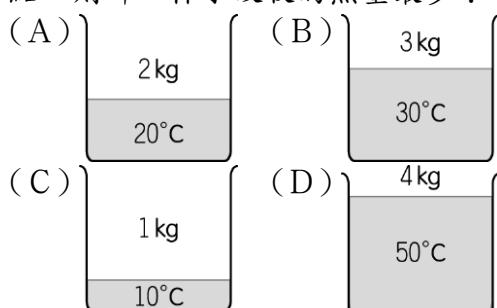
步驟②

模擬配戴抗藍光眼鏡情形：將鏡片放置在凸透鏡甲與光源之間的固定位置乙，觀察屏幕上的成像情形。

- (A)應用藍光光源檢驗，且屏幕上看見藍光 (B)應用藍光光源檢驗，且屏幕上看見黃光 (C)應用白光光源檢驗，且屏幕上看見藍光 (D)應用白光光源檢驗，且屏幕上看見黃光。

46. () (甲)室內講話聲音較響亮；(乙)雷聲常隆隆不絕；(丙)回聲。請問上述現象哪些和聲音的反射性質有關？
(A)僅甲、乙 (B)僅甲、丙 (C)僅乙、丙 (D)甲、乙、丙。

47. () 維奇取四杯質量和初溫都不同的水，若同樣加熱到沸點，則哪一杯水吸收的熱量最多？

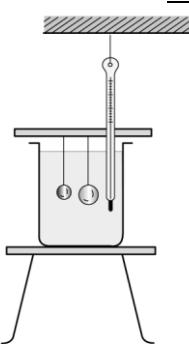


48. () 由相同材質組成的甲、乙兩物體，兩者均為固態，分別以相同的穩定熱源均勻加熱，其質量、上升溫度與加熱所需的時間如下表所示。若甲、乙兩物體在加熱過程中，溫度均未達到熔點，熱源所提供的熱量均被兩者完全吸收，則表中的X應為多少？[110. 會考新解]

物體	質量 (g)	上升溫度 (°C)	加熱所需的時間 (s)
甲	100	20	120
乙	X	10	180

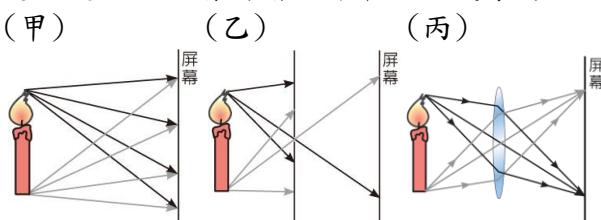
- (A) 100 g (B) 200 g (C) 300 g (D) 400 g。

49. () 取兩顆均為20公克、25°C之鋁、銅球，放置於沸騰中的水裡，並持續加熱。經一段時間後，溫度停留在100°C，已知鋁與銅比熱分別為0.217及0.092卡／克·°C，自沸水中取出兩球，分別置入兩個相同塑膠杯中，杯中裝有等質量且同為20°C的水（假設熱量無損失），則裝入何球的水平衡溫度較低？



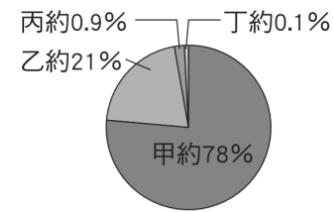
- (A)二者相同 (B)鋁 (C)銅 (D)無法得知。

50. () 甲、乙、丙三圖表示蠟燭發出的光線照射到屏幕上的情形，甲為直接照射，乙為經針孔後照射，丙為經凸透鏡後照射，請問關於屏幕上的成像何者正確？



選項	(甲)	(乙)	(丙)
(A)	倒立虛像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(B)	倒立虛像	倒立實像	比乙亮的倒立實像
(C)	無法成像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(D)	無法成像	倒立實像	比乙亮的倒立實像

51. () 人類的生存離不開空氣，右圖為乾燥空氣（不含水氣）組成成分示意圖，請問下列有關空氣的敘述何者正確？

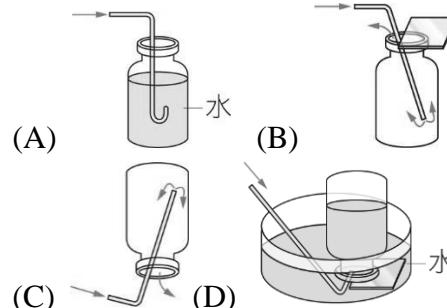


- (A)乙、丙、丁均為純物質
(B)丙氣體可充填在食品包裝內，防止變質
(C)點燃的線香在乙氣體中會燃燒更旺盛
(D)甲氣體可用於焊接金屬時，防止金屬與氧反應。

52. () 物質變化可以區分為物理變化與化學變化，請判斷下列選項中，何者的物質變化與其他三者不同？

- (A)生米煮熟 (B)粉筆碎裂 (C)冰雪熔化 (D)露水蒸發。

53. () 實驗室製造二氧化碳氣體，用哪一種方法收集氣體最理想？



54. () 小吃店老闆利用撈網，將煮熟的水餃從沸水中撈起，請問此作法所應用的原理，與下列何者相同？

- (A)晒鹽是將海水中的水分蒸發分離出來，留下食鹽結晶 (B)泡咖啡時，會利用濾紙把咖啡豆渣和咖啡液分離 (C)將混濁的泥漿靜置一段時間後，泥沙會沉澱在下層，而上層則為清澈的水 (D)利用濾紙，將一種彩色筆的色彩，分離出不同的色素。

55. () 下列物質中，何者屬於純物質？

- (A)空氣 (B)蒸餾水 (C)醬油 (D)氣泡水。

一、單一選擇題（每題 2 分，共 100 分）

1. 答案：(C)
2. 答案：(A)
3. 答案：(A)
4. 答案：(B)
5. 答案：(C)
6. 答案：(B)
7. 答案：(C)
8. 答案：(A)
9. 答案：(C)
10. 答案：(A)
11. 答案：(D)
12. 答案：(B)
13. 答案：(D)
14. 答案：(B)
15. 答案：(A)
16. 答案：(B)
17. 答案：(B)
18. 答案：(C)
19. 答案：(B)
20. 答案：(B)
21. 答案：(C)
22. 答案：(C)
23. 答案：(D)
24. 答案：(D)
25. 答案：(B)
26. 答案：(D)
27. 答案：(D)
28. 答案：(B)
29. 答案：(B)
30. 答案：(A)
31. 答案：(D)
32. 答案：(B)
33. 答案：(D)
34. 答案：(A)
35. 答案：(D)
36. 答案：(D)
37. 答案：(D)
38. 答案：(C)
39. 答案：(B)
40. 答案：(C)
41. 答案：(C)
42. 答案：(B)
43. 答案：(C)
44. 答案：(B)
45. 答案：(D)
46. 答案：(D)
47. 答案：(B)
48. 答案：(C)
49. 答案：(C)
50. 答案：(D)
51. 答案：(C)
52. 答案：(A)
53. 答案：(D)
54. 答案：(B)
55. 答案：(B)