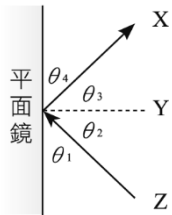
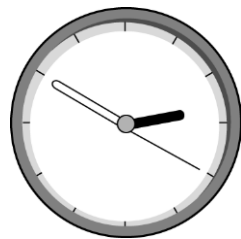


一、單一選擇題（每題 2 分，共 100 分）

1. () 牛頓利用下列哪一項物品，發現太陽光是由多種不同的顏色的光混和而成的？
(A)三稜鏡 (B)凸透鏡 (C)平面鏡 (D)凹面鏡。
2. () 超商販賣以紙杯盛裝的熱飲時，會在杯身外面套上一層厚紙板，以避免消費者碰觸紙杯時手被燙傷，此作法主要是為了減少何種方式的熱傳播速度？
(A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)反射。
3. () 下列哪些是天平使用時，該注意的事項？(甲)使用前應先轉動校準螺絲，使天平歸零；(乙)為了節省時間，可以用手直接取放砝碼；(丙)砝碼應由大至小放置，能較快達到平衡
(A)甲乙丙 (B)甲乙 (C)乙丙 (D)甲丙。
4. () 阿翰將紅糖加入水中，攪拌後形成水溶液，下列有關此溶液的敘述，何者錯誤？
(A)此水溶液為混合物 (B)紅糖為溶質 (C)紅糖為溶劑 (D)水為溶劑。
5. () 如圖為阿翰將雷射光射向平面鏡發現的情形，滿足下列哪個條件，才符合反射定律？



- (A) $\theta_1 = \theta_2$ (B) $\theta_2 = \theta_3$ (C) $\theta_1 + \theta_4 = 90^\circ$ (D) $\theta_2 + \theta_3 = 180^\circ$ 。
6. () 10℃的水與 50℃的水混合時，在熱平衡的過程，分別是放熱還是吸熱？
(A) 10℃的水吸熱，50℃的水放熱 (B) 10℃的水放熱，50℃的水吸熱
(C) 10℃和 50℃的水都放熱 (D) 10℃和 50℃的水都吸熱。
7. () 有一元素，在常溫常壓下是黑色的固體，易敲碎、不具延展性，所組成的單原子厚度的薄膜為電、熱的良導體，此元素可能為下列何者？
(A)銅 (B)砷 (C)鐵 (D)碳。
8. () 已知某元素性質活潑，可與水發生反應，且反應後的水溶液呈鹼性，下列關於此元素的敘述何者正確？
(A)第 1 族，鹼金屬族 (B)第 2 族，鹵素 (C)第 16 族，鹼金屬族 (D)第 17 族，鹼土金屬族。
9. () 阿翰想要知道紅色的水性筆是由哪些顏料所組成，你會建議他用哪種方法進行實驗？
(A)排水法 (B)排水集墨法 (C)色層分析法 (D)結晶法。
10. () 淑薇買了一個沒有數字只有刻度的時鐘，她從平面鏡中看時間像是 2 點 49 分 20 秒，如圖所示，請問真正的時間應該是幾點幾分？

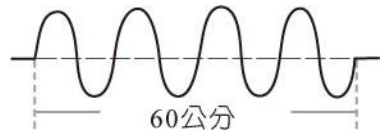


(A) 2 點 49 分 20 秒 (B) 3 點 50 分 20 秒 (C) 9 點 10 分 40 秒 (D) 2 點 50 分 20 秒。

11. () 分離混有細砂的食鹽水，會使用到下列哪些方法？(甲)過濾法；(乙)結晶法；(丙)色層分析法；(丁)排水法。
(A)甲乙丙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲乙。
12. () 有關金屬元素的共同性質，下列敘述何者錯誤？
(A)大多數具有延展性 (B)皆為電及熱的良導體 (C)大部分新切表面具有銀白色金屬光澤 (D)常溫、常壓下，所有金屬均以固態存在。
13. () 阿華撿到一枚金屬戒指，想起學過的密度概念，想藉由密度來判斷這枚戒指是由哪一種金屬所製成。他利用天平及排水法測得此枚戒指質量為 26.25 g，體積 2.5 cm³，對照表中密度，你知道阿華撿到的是哪一種戒指嗎？

金屬	金	銀	銅	鐵
密度 (g/cm ³)	19.3	10.5	8.9	7.9

- (A)金戒指 (B)銀戒指 (C)銅戒指 (D)鐵戒指。
14. () 一週期波的瞬間波形如圖所示，請問此週期波的波長為多少？



- (A) 7.5 cm (B) 15 cm (C) 30 cm (D) 60 cm。
15. () 附圖為部分的元素週期表，恩尚和凱茵對圖中同一個元素的敘述分別如下：〔110.會考新解〕

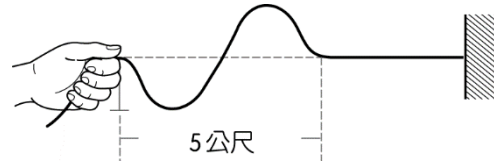
氫									氦	
鋰	鈹				硼	碳	氮	氧	氟	氖
鈉	鎂				鋁	矽	磷	硫	氯	氬
鉀	鈣									

- 恩尚：此元素與碳、氮、氫不同族，與鉀不同週期。
凱茵：此元素與鎂、磷、氬不同族，與鋰、氦不同週期。
(A)鋁或硫 (B)矽或氧 (C)氟或鈉 (D)氫或硼。
16. () 由兩種或兩種以上的元素，以一定比例結合而形成的物質，此種物質稱為什麼？
(A)混合物 (B)化合物 (C)分子 (D)原子。
17. () 在甲、乙、丙三個廣口瓶中，各裝有一種氣體，進行如表之檢測，若氣體分別為氮氣、二氧化碳和氧氣，則甲、乙、丙三瓶中的氣體成分依次為下列哪一項？

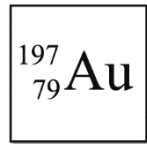
瓶號	加水	加澄清石灰水	助燃性
甲	微溶	混濁	無
乙	難溶	無反應	有
丙	難溶	無反應	無

(A)氮氣、二氧化碳、氧氣 (B)氧氣、氮氣、二氧化碳 (C)二氧化碳、氮氣、氧氣 (D)二氧化碳、氧氣、氮氣。

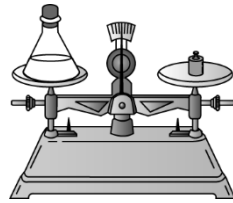
18. () 將一長繩上下振動，產生一個波向右傳遞，若波在 1 秒內前進了 5 公尺，此繩波的波速大小為多少公尺／秒？

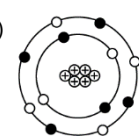
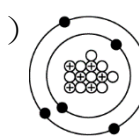
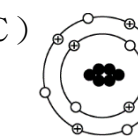
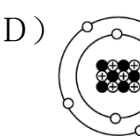


- (A) 0.4 公尺／秒 (B) 2.5 公尺／秒 (C) 5 公尺／秒 (D) 10 公尺／秒。
19. () 如圖為某金屬元素的表示方法，有關此元素的敘述，下列何者錯誤？



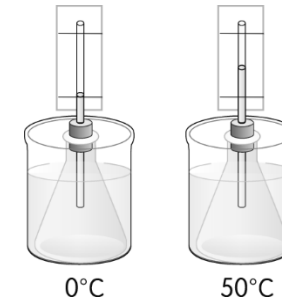
- (A) 元素符號為 Au (B) 1 個原子中含有 79 個電子 (C) 1 個原子中含有 197 個中子 (D) 質量數為 197，是所有的質子數與中子數的總和。
20. () 小明取一重量百分率濃度為 10% 的食鹽水溶液 20 公克，則此溶液中含有 18 公克的什麼物質？
(A) 水 (B) 食鹽 (C) 雜質 (D) 食鹽水。
21. () 小芽想利用天平測量錐形瓶裡水的質量，請問下列操作步驟中，何者錯誤？



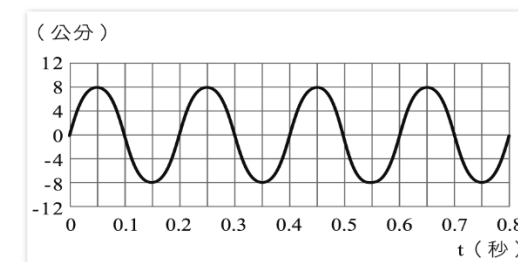
- (A) 使用前先調整校準螺絲，使天平兩邊保持水平 (B) 夾取砝碼時，應使用砝碼夾 (C) 當指針左右擺幅相同時，代表兩盤上的質量相等 (D) 當達成水平平衡時，將錐形瓶與砝碼互換位置，天平不會平衡。
22. () 原子是由中子、質子與電子三種基本粒子所組成。若以○、⊕和●分別代表中子、質子與電子，則下列何者為原子的示意圖？
(A)  (B)  (C)  (D) 
23. () 某手機系統藉用「聲紋」來對手機加密保護，試問「聲紋」主要是利用聲音的哪一種特性？
(A) 頻率 (B) 波形 (C) 週期 (D) 振幅。
24. () 棉被愈蓬鬆，保暖效果愈好，主要的原因為何？
(A) 棉絮短，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。
25. () 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。
26. () 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) 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 (C) 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 (D) 熱水瓶的真空夾層設計是為了防止熱以丙方式散失。
27. () 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。
28. () 孟純以最小刻度為 1 mm 的直尺，測量書本寬度剛好為 20 cm，請問下列何者為最正確的測量結果？
(A) 20 cm (B) 20.0 cm (C) 20.00 cm (D) 20.000 cm。
29. () 阿葛在自製溫度計的過程中，在玻璃管的後方貼一張白紙，將溫度計分別泡入在 0°C 的冷水與 50°C 的熱水，且在白紙上分別畫出兩條線，在兩線之間我們只能勉強再分成 10 等分，也就是每一格代表 5°C。今天我們若要提高自製溫度計的精準度，就是讓每一格代表 1°C，我們該使用何種方法？



- (A) 使用較細的玻璃管 (B) 瓶內的液體換成較不容易膨脹的液體 (C) 將瓶內的液體裝少一點 (D) 改變溫度計泡入冷熱水的溫度。
30. () 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。
31. () 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。
32. () 阿水在 20°C 的室內，敲擊一支音叉，透過示波器所顯示的波形如圖所示。若她將裝置移至 30°C 的室外操作，且用比剛才更大的力量敲擊音叉，試問關於此時聲波波形的描述，下列何者錯誤？



答案

題號	1	2	3	4	5
答案	A	A	D	C	B
題號	6	7	8	9	10
答案	A	D	A	C	C
題號	11	12	13	14	15
答案	D	D	B	B	A
題號	16	17	18	19	20
答案	B	D	C	C	A
題號	21	22	23	24	25
答案	D	B	B	D	B
題號	26	27	28	29	30
答案	B	B	C	A	B
題號	31	32	33	34	35
答案	C	B	A	D	D
題號	36	37	38	39	40
答案	D	B	D	D	C

- (A)振幅會大於8公分 (B)用更大的力量敲擊音叉，波速會變快 (C)響度會變大 (D)氣溫升高，聲速會變快。
33. () 氮的元素符號是N，下列對2N與N₂的敘述何者正確？
 (A)前者表示兩個氮原子，後者代表一個氮分子 (B)前者表示兩個氮分子，後者代表一個氮原子 (C)兩者意義相同 (D)前者表示一個氮分子，後者代表一個氮原子。
34. () 將質量均為20公克，溫度分別為10℃與50℃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10～50℃，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℃以下 (B)接近冷水，溫度在10℃以上，較接近10℃ (C)接近熱水，溫度在50℃以上 (D)接近熱水，溫度在50℃以下，較接近50℃。
35. () 乙醇的化學式為C₂H₅OH，則下列敘述何者錯誤？
 (A)一個乙醇分子含有9個原子 (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)乙醇是混合物。
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. () ○與●分別代表兩種不同的原子，依下圖判斷，若以原子狀態存在的有X個，屬於元素物質的有Y個，則X、Y分別為多少？
- 甲
○

乙
●

丙
○○

丁
○●

戊
○○○

己
○●○
- (A) X=2；Y=2 (B) X=2；Y=4 (C) X=4；Y=2 (D) X=3；Y=5。
38. () (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。
39. () 體積100立方公分、密度為1g/cm³的水，若將其放入冰箱，凝固成密度為0.92g/cm³的冰塊，則此冰塊的質量為多少公克？
 (A)111.1公克 (B)109公克 (C)90公克 (D)100公克。
40. () Fe、Na、O、Cu、Au、Cl、He，在上述元素中，具有延展性的元素為哪幾個？
 (A)Fe、Na、Au、Cl (B)O、Cu、Cl、He (C)Cu、Au、Fe、Na (D)Na、O、Au、Cl。