

★ 試卷範圍 ★

◎二年級（第一次段考）試卷

章名	節名
第 1 章 基本測量	1-1 長度、質量與時間 1-2 測量與估計 1-3 體積與密度
第 2 章 物質的世界	2-1 認識物質 2-2 溶液與濃度 2-3 混合物的分離

◎二年級（第二次段考）試卷

章名	節名
第 3 章 波動與聲音	3-1 波的傳播與特徵 3-2 聲音的形成 3-3 多變的聲音 3-4 聲波的傳播與應用
第 4 章 光、影像與顏色	4-1 光的傳播 4-2 光的反射與面鏡成像 4-3 光的折射 4-4 透鏡成像 4-5 色散與顏色

◎二年級（第三次段考）試卷

章名	節名
第 5 章 溫度與熱	5-1 溫度與溫度計 5-2 熱量 5-3 比熱 5-4 熱對物質的影響 5-5 熱的傳播方式
第 6 章 物質的基本結構	6-1 元素與化合物 6-2 生活中常見的元素 6-3 物質結構與原子 6-4 週期表 6-5 分子與化學式

◎二年級（跨科主題）試卷

章名	節名
太陽——地球的生命之光	①生命的原動力 ②地球的能源 ③太陽的畫布 ④紅外線的發現 ⑤光的直進性與日地月運動 ⑥光傳播速率的測量

★ 試卷解答 ★

◎二年級（第一次段考）試卷

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	B	C	D	B	C	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	B	B	A	C	A	B	D	D
21	22	23	24						
B	B	C	A						

二、題組

1	2	3
(1) 80cm^3 、(2) 80cm^3	(1) 甲 = 乙 < 丙 < 丁、(2) 甲 = 乙 = 丙 = 丁	(1)C、(2)B、(3)C
4	5	6
(1)D、(2)A、(3)D	(1)90g、(2)100g	(1) $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ 、(2)40g

◎二年級（第二次段考）試卷

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	C	D	B	A	B	C	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	B	C	A	C	A	C	B	A
21	22	23	24	25	26	27	28		
C	C	B	B	D	D	C	C		

二、題組

1	2	3
(1) $P \rightarrow Q \rightarrow P \rightarrow R \rightarrow P$ 、(2)A、(3)中間	(1)B、(2)A	(1)A、(2)變小
4	5	
(1)D、(2)向右	(1)A、(2)B、(3)D	

◎二年級（第三次段考）試卷

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	D	C	D	B	C	D	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	D	B	B	C	A	A	B	C
21	22	23	24	25					
D	D	C	C	D					

二、題組

1	2
(1)乙、(2)甲、(3)丙	(1) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 、(2) MgO 、(3) NaOH 、(4) NaCl 、 (5) KNO_3 、(6) H_2SO_4 、(7) CaCl_2

◎二年級（跨科主題）試卷

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	D	C	B	D	A	C	A	D
11	12	13	14						
B	A	D	D						

【範圍】第 1 章～第 2 章

年 班 座號 姓名：

一、單選題 (每題 3 分，共 72 分)

- (D) 下列有關測量的敘述，何者正確？
(A)不同的人測量同一物體，其結果一定相同
(B)凡是測量，必沒有誤差產生
(C)尺的刻度大小與測量的準確度無關
(D)多人分別測量或增加測量次數，可減少誤差
- (B) 在相同的溫度下，小齊泡了甲、乙兩杯糖水，結果發現甲杯底部有未溶解的糖，於是他把甲、乙兩杯加在一起，得到丙杯。攪拌過後，發現丙杯底部也有少量未溶解的糖。請問甲、乙、丙三杯溶液濃度大小為何？
(A)甲 = 乙 > 丙 (B)甲 = 丙 > 乙
(C)甲 > 丙 > 乙 (D)甲 > 乙 = 丙
- (C) 在下列哪一種溫度時，飽和糖水的濃度最大？
(A) 20°C (B) 40°C (C) 60°C (D) 10°C
- (B) 有關食鹽與細砂分離的實驗過程中，下列哪一個實驗步驟的順序是正確的？
(A)過濾→溶解→蒸發→結晶
(B)溶解→過濾→蒸發→結晶
(C)溶解→過濾→結晶→蒸發
(D)過濾→蒸發→溶解→結晶
- (C) 承上題，哪一步驟是利用物質的顆粒大小不同，來達到分離物質的目的？
(A)溶解 (B)結晶 (C)過濾 (D)蒸發
- (D) 阿信用已歸零的上皿天平測量一罐子的質量，當天平平衡時指針恰好指在正中央，此時放砝碼的秤盤中有 20 公克砝碼三個，5 公克砝碼二個，2 公克砝碼兩個，500 毫克砝碼一個以及 100 毫克砝碼三個，請問此罐子的質量應正確記錄為多少公克？
(A) 74.8 毫克 (B) 74.80 毫克
(C) 74.8 公克 (D) 74.80 公克
- (B) 量筒內裝有水 120c.c.，今投入一金屬塊時，水位升至 140c.c.，則金屬塊體積為何？
(A)小於 20c.c.
(B)等於 20c.c.
(C)大於 20c.c.
(D)不知道量筒的容積，所以無法測量金屬塊體積
- (C) 誼君以三把不同的直尺分別對不同物體測量其長度，結果分別記錄如下：
(甲)0.125m(乙)100.00cm(丙)407.38mm。請問哪一把直尺的最小刻度最小？
(A)甲 (B)乙
(C)丙 (D)三把都相同
- (A) (甲)圖釘；(乙)螺絲釘；(丙)冰糖；(丁)保麗龍球。上列哪些不規則形狀的物體較適合直接使用排水法來測量其體積？
(A)甲乙 (B)丙丁
(C)甲乙丙 (D)甲乙丁
- (B) 有關溶質 + 溶劑 → 溶液，下列敘述何者正確？
(A)溶質一定是固態
(B)溶液一定是混合物
(C)溶液一定是透明無色的
(D)溶劑一定是液態水

- (A) 有關空氣的性質，下列敘述何者正確？
(A)二氧化碳是空氣中的一種微量氣體
(B)空氣中只有氮氣、氧氣及氫氣三種氣體
(C)空氣是一種無色、無臭、無味的純物質
(D)空氣中含量最多的成分是氧氣
- (C) 甲、乙兩物質的性質如表所示，若將甲物放在上皿天平之左端，乙物放在右端，則天平會傾向哪一端？

物質	甲	乙
體積 (cm ³)	40	30
密度 (g/cm ³)	2.4	3.2

- (A)左端 (B)右端
(C)保持平衡 (D)無法判斷
- (B) 下列何者正確？(甲)固態轉變成液態叫做熔化、(乙)液態轉變成氣態叫做汽化、(丙)液態轉變成氣態叫做昇華、(丁)氣態轉變為液態叫做凝結、(戊)蒸發的快慢與溫度無關。
(A)甲乙丙 (B)甲乙丁
(C)甲丁戊 (D)甲乙戊
- (B) 寒流來襲的季節，說話時口中所冒出的白色煙霧為水的哪一種狀態？
(A)固態 (B)液態
(C)氣態 (D)三態均有
- (A) 糖溶於水，形成糖水，下列敘述何者正確？
(A)物理變化，糖的顆粒均勻分布於水中，性質不變
(B)物理變化，糖溶於水後變成新的物質
(C)化學變化，糖和水產生化學變化
(D)化學變化，因糖和水作用生成新的物質
- (C) 甲杯裝有 100mL 的糖水，若從甲杯倒 40mL 糖水到乙杯，則下列何者為甲、乙兩杯中糖水的濃度比？
(A) 1 : 4 (B) 4 : 1
(C) 1 : 1 (D) 2 : 5
- (A) 食鹽水溶液未達到飽和，則下列哪些方法可以使溶液達到飽和？(甲)加入水；(乙)加入食鹽；(丙)升高溫度；(丁)降低溫度。
(A)乙丁 (B)甲丙
(C)乙丙 (D)甲丁
- (B) 將 15 公克的食鹽完全溶於 80 毫升的水中，相同溫度下，再加入 10 公克的食鹽於燒杯中溶解，最後發現有 5 公克的沉澱物，請問此時食鹽水的重量百分率濃度為何？(水的密度為 1g/cm³)
(A) 25% (B) 20%
(C) 15% (D) 10%
- (D) 將質量相同的金、銀、鉛、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 2.7g/cm³)
(A)金 (B)銀
(C)鉛 (D)鋁
- (D) 下列有關溶液的敘述，正確的有哪些？(甲)汽水中的二氧化碳是溶質；(乙)糖水中的水是溶劑；(丙)食鹽溶解在水中，食鹽水是溶液。
(A)甲乙 (B)甲丙
(C)乙丙 (D)甲乙丙

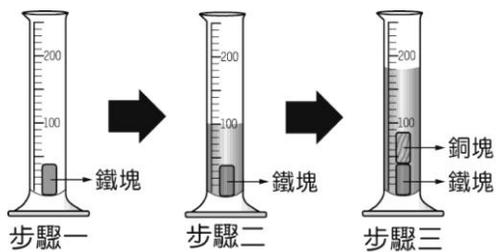
21. (B) 將25g的糖倒入100g的水中完全溶解後，關於所形成糖水的濃度，下列敘述何者正確？
 (A)糖水濃度為25%
 (B)如果再加入糖且能完全溶解，則糖水濃度將變大
 (C)糖水降溫後有糖析出，此時的糖水為未飽和溶液
 (D)如果再加水混合，糖水濃度將變大
22. (B) 有關溶解過濾法之敘述，下列何者錯誤？
 (A)此種分離物質的方法屬於物理方法
 (B)過濾後之濾液必為純物質
 (C)此法是利用顆粒大小不同的原理來分離物質
 (D)倒入濾紙之濾液不可超過濾紙的高度
23. (C) 將二氧化錳投入盛有雙氧水的燒杯中，會發現有大量氣泡冒出。有關此現象的敘述，下列何者正確？
 (A)將冒出的氣體通入澄清石灰水中，澄清石灰水會變成混濁狀
 (B)冒出的氣體可完全溶於水中
 (C)冒出的氣體以點燃線香試驗，會燒得更旺盛
 (D)大理岩與稀鹽酸反應後，會產生相同的氣體
24. (A) 有甲、乙、丙三個廣口瓶，瓶內各裝有一種氣體，將三個廣口瓶內的氣體進行檢測記錄如附表。若已知這三種氣體分別為氮氣、二氧化碳和氧氣，請問附表中甲、乙、丙三瓶內的氣體依序為何？

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

二、題組 (每小題 2 分，共 28 分)

1. 在一量筒內預先投入一鐵塊，加水至水面刻度100.0mL為止，再投入一銅塊沒入水中，發現水面升至180.0mL，若將鐵塊和銅塊都取出後，水面降至20.0mL，請回答下列問題：



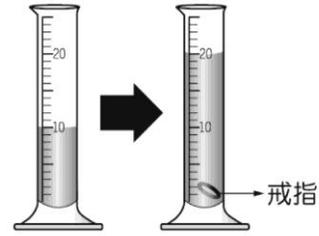
- (1) 請問鐵塊的體積為多少 cm^3 ？答：【 80cm^3 】。
 (2) 請問銅塊的體積為多少 cm^3 ？答：【 80cm^3 】。
2. 韜韜在學校做雙氧水製造氧氣的實驗時，老師準備了四種組合方式，如下表所示，請回答下列問題：

	雙氧水50g之濃度	二氧化錳之質量
甲	4%	0g
乙	4%	10g
丙	18%	20g
丁	26%	20g

- (1) 四次實驗結束後，所產生氧氣質量的大小順序為何？
 答：【 甲 = 乙 < 丙 < 丁 】。
- (2) 如果將雙氧水濃度固定為10%，所產生氧氣質量的大小順序為何？
 答：【 甲 = 乙 = 丙 = 丁 】。

3. 岱澤買了一只戒指，為了判定戒指是否真如商人所說的材質所製成，他首先以天平測量戒指質量，右盤砝碼共有50公克1個、20公克2個、2公克5個、1公克5個，試回答下列問題：

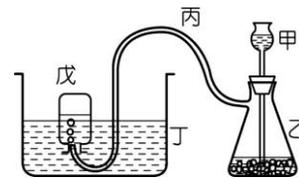
- (1) 此戒指質量為多少公克？(考慮估計值) 答：【 C 】。
 (A) 100.0公克 (B) 100.00公克
 (C) 105.0公克 (D) 105.00公克
- (2) 若將戒指投入盛水量筒中，水位變化如圖所示，則此戒指的體積為多少 cm^3 ？
 答：【 B 】。



- (A) 5.0cm^3 (B) 10.0cm^3
 (C) 15.0cm^3 (D) 20.0cm^3
- (3) 下表為物質密度表，試判定此戒指的材質為何？
 答：【 C 】。

物質	白金	金	銀	銅
密度(g/cm^3)	21.5	19.3	10.5	8.9

- (A)白金 (B)金
 (C)銀 (D)銅
4. 下圖中乙為吸濾瓶、丙為橡皮管、丁為水槽、戊為廣口瓶，試回答下列問題：



- (1) 有關這套實驗器材的敘述，下列何者錯誤？
 答：【 D 】。
 (A)製造氧氣和二氧化碳都可使用這套器材
 (B)甲的名稱是薊頭漏斗
 (C)收集氣體的方法叫做排水集氣法
 (D)若反應速率太快，液體快要從甲冒出時，應從甲加入水稀釋反應物
- (2) 在製造氧時，下列敘述何者錯誤？答：【 A 】。
 (A)乙內裝二氧化錳，是白色固體
 (B)反應之前乙中應先加入少量水，並使甲的底部沒入水中
 (C)雙氧水由甲加入
 (D)反應剛開始時，橡皮管冒出的氣體不要收集
- (3) 在製造二氧化碳時，下列敘述何者錯誤？答：【 D 】。
 (A)乙內裝大理岩，是白色粉末
 (B)稀鹽酸由甲加入
 (C)二氧化碳略溶於水
 (D)與收集氧氣不同，反應一開始便可收集氣體
5. 若冰的密度為 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$ ，水的密度為 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ ，想製造 100cm^3 的冰需要 Xg 的水；想製造 100g 的冰需要 Yg 的水，請回答下列問題。
 (1) 請問X為多少公克？答：【 90g 】。
 (2) 請問Y為多少公克？答：【 100g 】。
6. 阿粵想測量豆漿的密度，於是他利用量筒分別倒入不同體積的豆漿後測得結果如表，請回答下列問題。

豆漿體積 (cm^3)	10	20	30	40
量筒裝豆漿的總質量 (g)	54	68	82	96

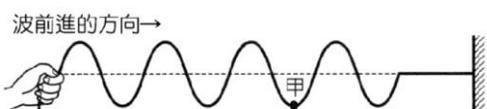
- (1) 豆漿密度為多少 g/cm^3 ？答：【 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ 】。
 (2) 量筒的質量為多少公克？答：【 40g 】。

【範圍】第3章～第4章

年 班 座號 姓名：

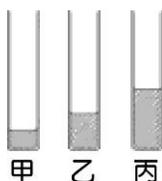
一、單選題 (每題 2.5 分，共 70 分)

- (C) 有關波的傳播，下列敘述何者正確？
(A)傳遞能量或介質，必須視介質種類而定
(B)可傳遞能量與介質
(C)只傳遞能量，不會傳遞介質
(D)只傳遞介質，不會傳遞能量
- (A) 有一物體在十分鐘內共振動了120000次，則它的振動頻率為多少？
(A) 200Hz (B) 1200Hz
(C) 2000Hz (D) 120000Hz
- (C) 下列哪個地點的空氣傳播速率最慢？
(A) 30°C的亞馬遜雨林中
(B) 10°C的阿里山山頂
(C) -27°C的北極冰原
(D) 0°C的青藏高原
- (D) 湯湯用手揮動一條繩子，所產生繩波如下圖所示，則繩上甲點下一瞬間的移動方向應為何？



- (A) ← (B) →
(C) ↓ (D) ↑
- (B) 宏太、小光兩人分別在長20公尺的鐵軌兩端，宏太用鐵鎚敲打鐵軌，則在20公尺外的小光將耳朵貼在鐵軌上，可聽到幾個聲音？
(A)兩個，第一個聲音是由空氣傳來的；第二個聲音是由鐵軌傳來的
(B)兩個，第一個聲音是由鐵軌傳來的；第二個聲音是由空氣傳來的
(C)一個，由空氣傳來的
(D)一個，由鐵軌傳來的

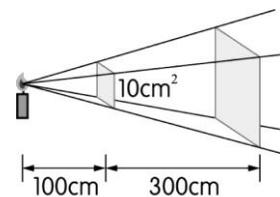
- (A) 露露取三支完全相同的玻璃管裝水，如圖所示，假設利用這三支管子向管口吹氣即可發聲，可以吹出三種不同音調，且為單一頻率的聲音，請問哪一支管子發出聲音的音調最低？



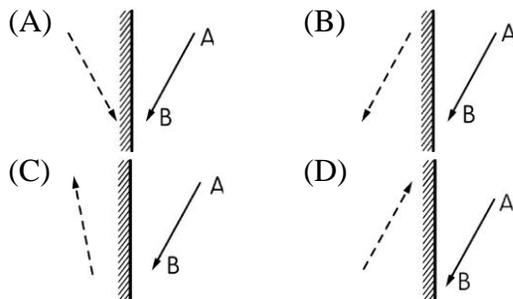
- (A)甲 (B)乙
(C)丙 (D)三者相同
- (B) 承上題，若改用木槌敲擊各管側邊來發出聲音，則三支管子所發出聲音音調的高低順序為何？
(A)丙 > 甲 > 乙 (B)甲 > 乙 > 丙
(C)丙 > 乙 > 甲 (D)甲 = 乙 = 丙
 - (C) 在音樂中將音調分為 Do、Re、Mi、Fa、So、La、Si 七個音階，其次序是按下列哪一項來排列？
(A)波長由短而長
(B)波速由小而大
(C)頻率由小而大
(D)振幅由小而大
 - (D) 在迎神廟會時，可以聽見敲鑼打鼓的聲音，當擊鼓手敲擊大鼓鼓面的力度加大時，則其產生的鼓聲為何？

- (A)音調會變高
(B)音速會變快
(C)音色會改變
(D)音量會變大

- (C) 下列何項物品的應用與超聲波有關？
(A)傳聲筒 (B)聽診器
(C)聲納 (D)吸音板
- (D) 有關傳聲筒的敘述，下列何者正確？
(A)傳聲筒也可以應用來探測魚群的深度
(B)傳聲筒可以使傳播的聲音速率變快而傳到遠處
(C)傳聲筒能夠使人的聲帶發出的音量加大
(D)傳聲筒是利用反射的原理設計而成的
- (D) 某振動體每分鐘振動 600 次，則一般人聽到的是何種頻率的聲音？
(A) 600 赫茲 (B) 300 赫茲
(C) 20 赫茲 (D)聽不見聲音
- (B) 關於聲音的敘述，下列何者正確？
(A)聲波不須靠介質傳遞
(B)在空曠的大禮堂說話時常會有回聲，所以可證明聲音有反射現象
(C)回聲不會受到反射的物體表面材質影響
(D)在小房間內說話，沒有聽見回聲，是因為空間太小所以沒有產生聲音反射的緣故
- (C) 下列哪一種現象能支持光的直進性理論？
(A)光照射三稜鏡造成的色散
(B)太陽光強烈且刺眼
(C)站在陽光下看見影子
(D)光速很快
- (A) 如圖所示，有一不透明物體的面積為10cm²，將其置於距離點光源100cm處，則距該物體後方300cm的牆壁上出現影子，若將物體向右移，而蠟燭不動，則影子大小會如何？
(A)變小 (B)變大
(C)不變 (D)先變小再變大

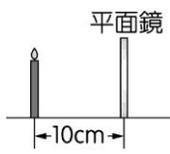


- (C) (甲)鋼琴聲、(乙)超聲波、(丙)太陽光、(丁)燈泡發出的光、(戊)紅色的雷射光；以上五種，能在真空中傳播的有哪幾項？
(A)甲乙丙 (B)乙丙丁
(C)丙丁戊 (D)甲乙戊
- (A) 下列各圖中，AB 在鏡中的成像何者正確？
(A) (B) (C) (D)



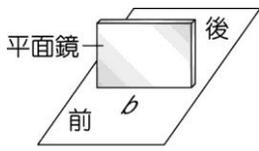
- (C) 有一凹透鏡的焦距為 20 公分，今將一物體置於此凹透鏡前 30 公分處，則所成的像為下列何者？
(A)正立放大虛像 (B)倒立縮小實像
(C)正立縮小虛像 (D)倒立放大實像
- (B) 律子在湖邊看到湖面的遠山倒影，這時遠山的像是實像還是虛像？由何種原理造成？
(A)實像，反射 (B)虛像，反射
(C)實像，折射 (D)虛像，折射

20. (A) 如圖所示，在距離平面鏡正前方10公分處，豎立一支蠟燭，則可由平面鏡中看見蠟燭的像。此時蠟燭不動，將平面鏡平移至原先蠟燭成像處，則後來蠟燭在平面鏡中的成像與平面鏡間的距離為多少公分？



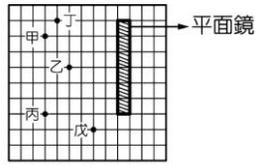
- (A) 20公分 (B) 30公分
(C) 40公分 (D) 60公分

21. (C) 平面鏡垂直豎立在一張白紙上，在鏡前白紙寫上「b」字，如圖所示，則眼睛在平面鏡前方觀看鏡中「b」字的成像為何？



- (A) b (B) d
(C) p (D) q

22. (C) 如圖中甲、乙、丙、丁、戊五個人，立於平面鏡前的固定位置，則戊看不到鏡內哪個人的像？

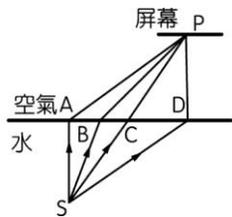


- (A) 甲 (B) 乙
(C) 丙 (D) 丁

23. (B) 游泳戲水是炎夏消暑的良方之一，但因無法準確判斷水深，易導致溺水事件發生。若站在戶外游泳池旁，估計池水的深度，總會覺得池水比實際深度淺。此一錯覺主要源自於下列何種原因？

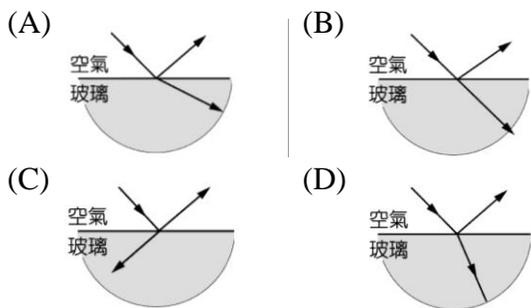
- (A) 光在水中的色散現象
(B) 池底的反射光在水面的折射現象
(C) 目光在水面的反射現象
(D) 陽光在水面的反射現象

24. (B) 在水面下有一點光源S，它發出的光線照射到屏幕上P點，如圖，則四條路線中，何者為正確的光行進路徑？

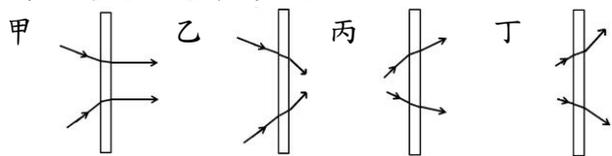


- (A) SAP (B) SBP
(C) SCP (D) SDP

25. (D) 光由空氣射向半圓形的玻璃時，下列哪一個是其行進路線圖？

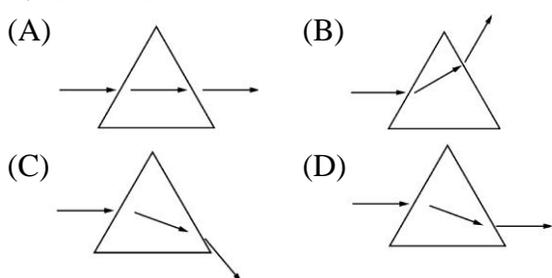


26. (D) 光由空氣經過透鏡後其行徑如圖所示，則下列透鏡為凸透鏡的是哪幾個？



- (A) 甲乙 (B) 甲丙
(C) 甲乙丙 (D) 乙丙

27. (C) 紅光由空氣中射入三稜鏡，經過三稜鏡並從三稜鏡的另一面射出，則下列哪一個示意圖為最正確的光行進路徑？

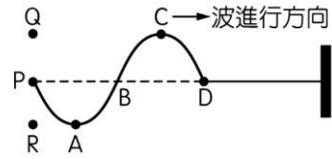


28. (C) 葉子的顏色是綠色，則葉子吸收太陽光進行光合作用時，不會吸收何種色光？

- (A) 藍光 (B) 紅光 (C) 綠光 (D) 紫光

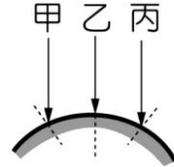
二、題組 (每小題 2.5 分，共 30 分)

1. 手持繩子左端P點，上下振動一次後形成如圖的波形，試回答下列問題：



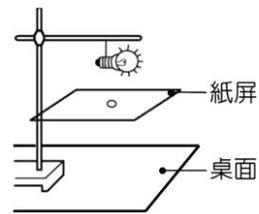
- (1) P點振動一次的路徑為何？答：【 P→Q→P→R→P 】
(2) 波向右傳播的瞬間，繩上A、B、C哪一點會上升？答：【 A 】。
(3) 波向右傳播的期間，當D點達到最高點時，C點達何處？答：【 中間 】(填最高點、中間或最低點)。

2. 附圖的平行光線甲、乙、丙入射於凸面鏡的表面，圖中的虛線代表該點的法線，試回答下列問題：



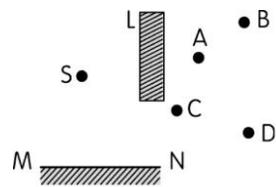
- (1) 下列何者較可能是甲的反射光方向？答：【 B 】。
(A) ↑ (B) ↘ (C) ↗ (D) ↓
(2) 下列何者較可能是乙的反射光方向？答：【 A 】。
(A) ↑ (B) ↘ (C) ↗ (D) ↓

3. 如圖，桌面上架一燈泡，燈頭朝右，燈泡與桌面之間放置紙屏(紙屏上穿一針孔)，在暗室中作實驗，試回答下列問題：



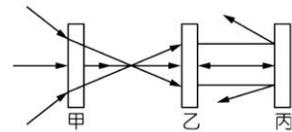
- (1) 紙屏的針孔正對著燈泡時，桌面上會呈現下列哪一種情形？答：【 A 】。
(A) 燈頭朝左的燈泡像 (B) 燈頭朝右的燈泡像
(C) 針孔形的光點 (D) 無光線透過
(2) 若將紙屏下移，則桌面上成像大小如何變化？答：【 變小 】。(填變大、變小或不變)。

4. 如圖，S為一點光源，L為一不透明體，MN為一平面鏡，從S點發出的光線，可經平面鏡反射，試回答下列問題：



- (1) S點發出的光線，不可能通過下列哪一點？答：【 D 】。
(2) 呈上題，若想通過所有的點位，該將平面鏡向何處移動？答：【 向右 】。(填向左、不動或向右)。

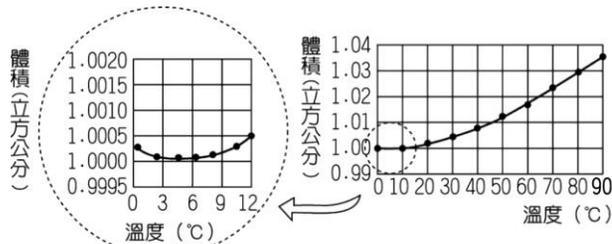
5. 光束射入甲、乙、丙三個未知的光學鏡片，其路徑如附圖，試回答問題：



- (1) 甲為何種光學鏡片？答：【 A 】。
(A) 凹透鏡 (B) 凸透鏡
(C) 凹面鏡 (D) 凸面鏡
(2) 乙為何種光學鏡片？答：【 B 】。
(A) 凹透鏡 (B) 凸透鏡
(C) 凹面鏡 (D) 平面鏡
(3) 丙為何種光學鏡片？答：【 D 】。
(A) 凹透鏡 (B) 凹面鏡
(C) 平面鏡 (D) 凸面鏡

一、單選題 (每題 3 分，共 75 分)

1. (D) 一大氣壓下，一公克純水在不同溫度時的體積如下圖所示。若以純水製作一溫度計，利用水柱高度的變化來測量溫度，則下列何者為此純水溫度計可適用的溫度範圍？



- (A) 0°C 至 12°C
- (B) 0°C 至 100°C
- (C) 2°C 至 12°C
- (D) 10°C 至 80°C

2. (A) 在三個相同的燒杯中，分別加入 100 公克、250 公克及 500 公克皆為 10°C 的水後，將三杯水放在同一穩定熱源上加熱，三杯水皆加熱 10 分鐘且未達沸騰，則哪一杯水的末溫最高？

- (A) 100 公克
- (B) 250 公克
- (C) 500 公克
- (D) 三杯水皆相同

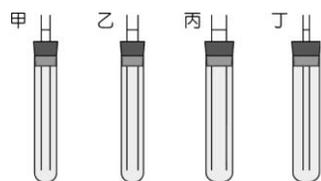
3. (D) 我們可以用下列何種物質，來製作溫度計？

- (A) 有顏色的液體
- (B) 氣體物質皆可
- (C) 比熱大的物質
- (D) 具規律熱脹冷縮的物質

4. (C) 關於華氏溫標及攝氏溫標的敘述，下列何者正確？

- (A) 人體發燒的溫度約為 100°C
- (B) 水汽化成水蒸氣的溫度為 100°F
- (C) 水凝固成冰的溫度為 0°C
- (D) 絕對零度為 -273°F

5. (D) 如圖有四個相同的自製溫度計，試管內全加入紅墨水，當放入同一熱水內，哪一根試管中的細管水面上升高度最高？

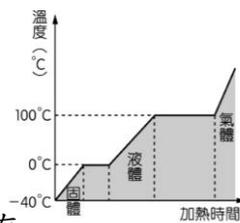


- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁

6. (B) 有關溫度與熱的敘述，下列何者正確？

- (A) 物體吸熱後，溫度一定升高
- (B) 兩銅塊置於同一熱源，欲升高相同的溫度，則質量大者所需加熱時間較長
- (C) 在自然發生的情況下，熱由比熱大的物質傳向比熱小的物質
- (D) 熱僅能透過接觸傳遞

7. (C) 以固定熱源加熱 -40°C 的冰塊，其溫度與加熱時間關係如圖所示，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 0°C 時，固態冰和液態水共存
- (B) 100°C 時，液態水和水蒸氣共存
- (C) 水溶化時，溫度保持一定，不需要吸熱
- (D) 水汽化時，溫度保持一定，需要吸熱

8. (D) 有關熱傳播方式的敘述，下列何者正確？

- (A) 只有溫度高的物體才有熱輻射的現象
- (B) 熱的三種傳播方式都需要以物質當媒介才能進行
- (C) 物體的材質並不會影響熱的傳遞能力
- (D) 顏色愈深的物體愈容易吸收輻射熱

9. (B) 下列敘述何者正確？(甲)熱是一種物質；(乙)當兩物體接觸後直到兩者溫度一樣時，即達到熱平衡狀態；(丙)所謂 1 卡的熱量是指 1 克、1°C 的水所含的熱量；(丁)1 公克水上升 1°C 所需的熱量為 1 卡。

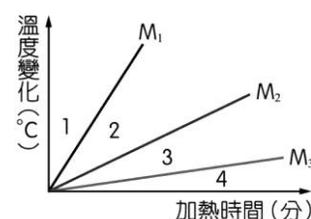
- (A) 甲丙
- (B) 乙丁
- (C) 丙丁
- (D) 乙丙

10. (A) 將等質量的各金屬投入一直維持在 100°C 的沸水中，各金屬比熱如表所示。待達熱平衡時，把各金屬由沸水中取出，分別投入 100 毫升、20°C 的冷水中，最後水溫最低者為投入哪一種金屬的冷水？

金屬	銀	銅	鋁	鐵
比熱(cal/g·°C)	0.056	0.093	0.217	0.113

- (A) 銀
- (B) 銅
- (C) 鋁
- (D) 鐵

11. (D) 利用相同熱源，加熱三杯不同質量的水 M₁、M₂、M₃，關係如圖。將三杯水混合成 M₄，利用相同熱源再作一次實驗，則 M₄ 關係圖會落在哪個區域？



- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

12. (B) 在寒冬時，鐵椅子坐起來感覺比木頭椅子冰冷，其原因為何？

- (A) 鐵椅子的溫度低
- (B) 鐵椅子比木頭椅子易導熱
- (C) 鐵椅子的比熱小
- (D) 木頭椅子的比熱大

13. (D) 下列哪一項措施不是為了防止物體熱脹冷縮時可能產生的不良效果？

- (A) 水泥地廣場刻畫凹槽
- (B) 火車鐵軌之間留有空隙
- (C) 橋樑留伸縮縫
- (D) 熱水瓶的兩層瓶壁間抽成真空

14. (B) 物質甲的熔點為 125°C ，將甲加熱後會生成乙固體和丙氣體，則下列敘述何者正確？

- (A) 甲一定是混合物
- (B) 甲一定是純物質
- (C) 乙一定是化合物
- (D) 丙一定是元素

15. (B) 關於元素的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 元素有固定的性質
- (B) 元素可用一般的化學方法再分解出其他物質
- (C) 元素可分為金屬元素和非金屬元素
- (D) 氫、氧、金、銀皆為元素

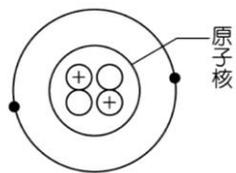
16. (C) 下列何者不是非金屬元素所具有的性質？

- (A) 石墨是可導電的非金屬元素
- (B) 常溫時，可能以固、液、氣態存在
- (C) 顏色差異小，大部分為無色
- (D) 大多不具有延展性

17. (A) 將下列粒子由小而大排列為何？

- (A) 電子、質子、原子
- (B) 原子、質子、電子
- (C) 原子、電子、質子
- (D) 質子、電子、原子

18. (A) 根據附圖的原子模型（未按實際比例繪製），試問：此原子之原子序、中子數、電子數各為多少？

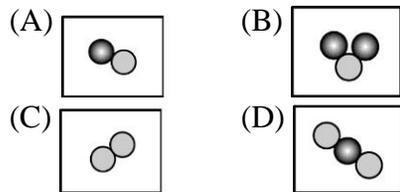


- (A) 2、2、2
- (B) 4、1、2
- (C) 2、4、2
- (D) 2、1、2

19. (B) 下列各物質，何者不含有碳的元素成分？

- (A) 二氧化碳
- (B) 水
- (C) 石墨
- (D) 鑽石

20. (C) 下列各圖表示物質組成的粒子，若以○及●分別表示兩種不同的原子，則何種物質是元素？



21. (D) 關於鹼金屬的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 其性質活潑、質地柔軟、熔點低
- (B) 常儲存在礦物油中保存
- (C) 與水反應後會產生氫氣
- (D) 與水反應後會產生酸性物質

22. (D) 鑽石是一種無色透明的晶體，是已知物質中硬度最高的，有關鑽石的敘述，下列何者正確？

- (A) 具有良好的導電能力
- (B) 是一種含有碳元素的化合物
- (C) 與石墨的結構相同
- (D) 與石墨烯的組成元素相同

23. (C) 下列哪一個元素在元素週期表中與 Mg 同族？

- (A) F
- (B) K
- (C) Ca
- (D) Na

24. (C) 乙醇分子式為 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，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 5 個氫分子
- (D) 乙醇是化合物

25. (D) 甲、乙、丙、丁四種物質，其組成如附圖，其中●、○表示兩種不同的原子。下列敘述何者正確？



- (A) 甲、乙是元素，丙、丁是混合物
- (B) 甲、乙是純物質，丙、丁是混合物
- (C) 甲、乙是元素，丙、丁是化合物
- (D) 甲、乙、丁是純物質，丙是混合物

二、題組 (每小題 2.5 分，共 25 分)

1. 下列敘述與何種熱傳播方式有關？試以代號回答問題：

(甲) 傳導 (乙) 對流 (丙) 輻射

- (1) 電暖器都放置於地面：【 乙 】。
- (2) 鍋子的握把多為木製：【 甲 】。
- (3) 天然氣儲存槽多漆成淺色：【 丙 】。

2. 請寫出下列各物質的化學式：

- (1) 葡萄糖：【 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 】。
- (2) 氧化鎂：【 MgO 】。
- (3) 氫氧化鈉：【 NaOH 】。
- (4) 氯化鈉：【 NaCl 】。
- (5) 硝酸鉀：【 KNO_3 】。
- (6) 硫酸：【 H_2SO_4 】。
- (7) 氯化鈣：【 CaCl_2 】。

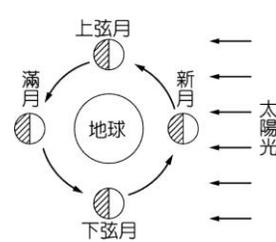
【範圍】太陽——地球的生命之光

____年____班 座號____ 姓名：_____

一、單選題 (1~10 題 6 分，11~14 題 10 分，共 100 分)

1. (C) 下列哪一種能源為遠古動植物的遺體，經過壓力、地熱及細菌分解的作用洗禮後，所形成的能源？
(A)水力能
(B)風能
(C)化石能源
(D)太陽能
2. (A) 關於紅外線的敘述，何者正確？
(A)只要物體的溫度高於絕對0度，就會輻射紅外線
(B)人類肉眼可以見到
(C)紅外線的溫度比紅色光低
(D)物體的溫度需要超過攝氏100度才會出現紅外線
3. (D) 地球擁有大氣，可以吸收太陽光，那月球上沒有大氣包覆，天空會是什麼顏色呢？
(A)藍色
(B)黃色
(C)橙色
(D)黑色
4. (C) 琳琳與家人一起到海邊看夕陽，她發現太陽即將落下前，整片天空變得橘紅，是因為何種原因才會形成此種現象？
(A)傍晚時空氣較好，天空看起來會更偏向太陽的顏色
(B)日落時光線射入的角度太偏斜，藍色光無法射入大氣層
(C)光線經過大氣層時，因為距離較長而只剩下紅光和橙光穿透
(D)日落時大氣層較稀薄，因此顏色看起來不同
5. (B) 人類所使用的能源，大多數都與太陽有直接或間接的關係，以下何者並非源自於太陽？
(A)水力能
(B)核能
(C)風能
(D)化石能源
6. (D) 關於地球能源的敘述，下列何者不正確？
(A)風能是藉由風力來帶動扇葉轉動發電
(B)水力能是利用水向下流的特性，帶動機組產生電力
(C)化石能源包括煤炭、石油及天然氣
(D)太陽能最常見的形式就是電能
7. (A) 地球是一個適合生命存在或有利生命發展的星球，其主要原因下列何者錯誤？
(A)地表具有岩石，可保護地球生命
(B)氧氣含量豐富，提供生命呼吸
(C)表面富含大量的水分，可調節氣候
(D)地球具有大氣層，可以免於受到過多輻射
8. (C) 下列哪一種現象與地球公轉及地軸傾斜沒有直接關係？
(A)四季中的溫度高低
(B)四季中的晝夜長短
(C)太陽的東升西落
(D)四季有週期性的變化

9. (A) 右圖為月球繞行地球產生不同月相示意圖，請問日食在什麼時候才可能會發生？



- (A)新月時
(B)下弦月時
(C)上弦月時
(D)滿月時
10. (D) 承上題，請問月食在什麼時候才可能會發生？
(A)新月時
(B)下弦月時
(C)上弦月時
(D)滿月時
11. (B) 有關「熱的傳播」敘述，下列何者正確？
(A)熱的傳播方向是由熱量較多處流向較少處
(B)太陽的熱是以輻射方式傳到地球
(C)若沒有大氣，太陽便無法傳熱
(D)固體主要以對流方式傳播熱量，而氣體主要以傳導方式傳播熱量
12. (A) 發生日食與月食的原理與下列何者的原理相同？
(A)針孔成像
(B)看到水裡的魚其位置與實際位置不同
(C)照鏡子可以看到自己
(D)透過紅色玻璃紙看白紙會變紅色
13. (D) (甲)黑色衣服較容易吸熱；(乙)在火爐旁取暖；(丙)手捧著裝有熱咖啡的杯子，手掌感覺很燙；(丁)焚化爐設置大煙囪。上述情節中，何者與太陽傳熱至地球的方式類似？
(A)甲丙
(B)乙丁
(C)丙丁
(D)甲乙
14. (D) 下列關於地球上可見的自然現象中，何種現象發生的原因與月球繞地球公轉最無關？
(A)日食
(B)月食
(C)月相的圓缺變化
(D)月亮的東升西落