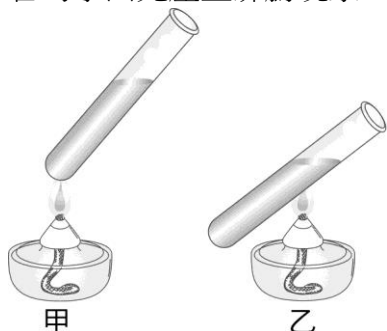


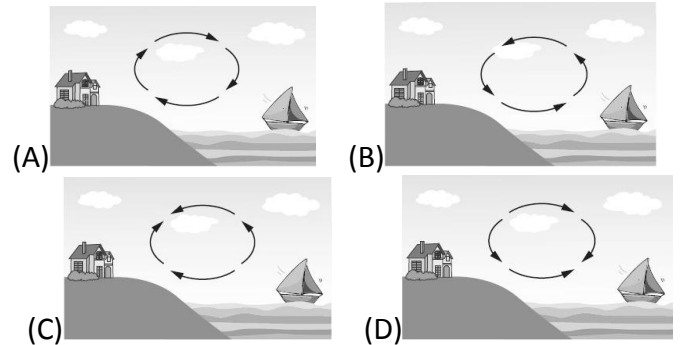
一、單選題：(每題 3 分，共 90 分)

- () 1. 左、右兩手分別放入熱水、冰水中，隔一會同時抽出，再放入同一盆溫水中，則：
 (A)神經麻木 (B)右手感覺冷，因其吸熱 (C)左手感覺冷，因其進行放熱反應 (D)兩手感覺相同，因水溫相同
- () 2. 下列物理量，何者可以表示物體的冷熱程度？
 (A)溫度 (B)熱量 (C)比熱 (D)以上皆可
- () 3. 文君自製一溫度計，測量水的冰點為 10°X ，沸點為 90°X ，若將此溫度計測量一杯熱水，其水溫為 66°X ，試問此溫度約為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？
 (A)60 (B)70 (C)80 (D)90
- () 4. 下列何者為「比熱」的定義？
 (A)使水上升或下降 1°C 所需吸收或放出的熱量
 (B)使物質上升或下降 1°C 所需吸收或放出的熱量
 (C)使 1 公克的水上升或下降 1°C 所需吸收或放出的熱量
 (D)使 1 公克的物質上升或下降 1°C 所需吸收或放出的熱量
- () 5. 將 20°C 、100 公克的水加熱，使水溫上升至 35°C 時，水共吸熱多少卡？
 (A)3500 (B)2000 (C)1500 (D)700
- () 6. 關於「熱平衡」的敘述，何者正確？
 (A)兩物接觸時，熱量產生流動，最後兩者熱量相等 (B)兩物接觸時，熱量從溫度高流向溫度低 (C)兩物接觸時，熱量從熱量高流向熱量低，最後兩者溫度一致 (D)溫度不同的兩物接觸，熱量低的吸收熱量，熱量高的放出熱量
- () 7. 工廠或瓦斯公司的儲油槽表面常漆成什麼顏色，以減少吸收外界的輻射熱，避免槽體溫度太高，而發生危險？
 (A)白色 (B)黑色 (C)紅色 (D)綠色
- () 8. 下列何者不是悶燒鍋的特性？
 (A)食物加熱後放進鍋中能把熱能保留下來，不必繼續再加熱 (B)鍋體內部有光滑鏡面反光良好，減少因熱輻射散失熱能 (C)外鍋蓋是良好絕熱材質，減少因熱傳導散失熱能 (D)鍋體有真空夾層，減少因熱輻射散失熱能
- () 9. 同學上體育課時都喜歡將運動衫拉出，這主要是為了哪一項熱的傳播方式來散熱？
 (A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)都無關，純粹為了耍帥
- () 10. 小明用兩支相同試管各裝 200 mL 的水做實驗(如附圖)，以相同的熱源同時對試管加熱，哪一支試管的水面先產生沸騰現象？



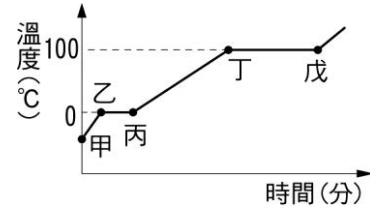
- (A)甲先沸騰 (B)乙先沸騰 (C)同時沸騰 (D)不一定

- () 11. 海邊白天時，空氣的流動方式，應該是哪一個？



- () 12. 已經知道無水硫酸銅加水後會變含水硫酸銅，且溫度會升高。則反應：無水硫酸銅→含水硫酸銅，試問此反應為
 (A)放熱反應，化學變化，顏色：白→藍 (B)放熱反應，物理變化，顏色：藍→白 (C)吸熱反應，化學變化，顏色：藍→白 (D)吸熱反應，物理變化，顏色：白→藍

- () 13. 一冰塊置於燒杯中加熱，測得溫度—時間關係如附圖所示，則圖中哪一段代表水變成水蒸氣的過程？



- (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)丁戊
- () 14. 已知酒精的沸點為 78.5°C ，試問酒精在下列哪一個溫度會有蒸發現象？
 (A) 30.5°C (B) 50.5°C (C) 76.5°C (D)以上皆會
- () 15. 有關元素和化合物的敘述，何者正確？
 (A)元素與化合物皆是純物質 (B)元素及化合物皆可用普通的化學方法分解 (C)化合物沒有固定的沸點 (D)化合物沒有一定的組成
- () 16. 家中使用的電線，塑膠外皮包著內部的金屬是銅，是因為它的導電效果不錯且便宜，如果不考量價錢，應選擇何種金屬作為導電的電線效果更好？
 (A)金 (B)銀 (C)鋁 (D)鐵
- () 17. 下列哪一種物質容易與氧反應，在表面形成緻密的氧化物，可使內部不再繼續與氧反應？
 (A)鈦 (B)鋁 (C)銀 (D)矽
- () 18. 關於鐵的相關敘述，下列何者正確？
 (A)由鐵礦煉出來的鐵叫做生鐵 (B)含碳量由多到少依序為生鐵>熟鐵>鋼 (C)不鏽鋼是由鋼、鉻、鎳化合而成 (D)生鐵質硬而韌，不易折斷
- () 19. 桌節倫要在歌詞中寫出下列元素符號：碳、鋅、鐵、鉛、銅，如何才是正確呢？請幫他完成(順序不能錯)！
 (A)C、Zn、Fe、Pb、Cu (B)Ne、Cu、Zn、C、Cl (C)Cl、Zn、Cu、Fe、C (D)Na、Pb、Zn、Cu、C
- () 20. 下列哪一種元素是常溫唯一液態的金屬元素？
 (A)Ag (B)Hg (C)Na (D)Al

- () 21. 下列有關常見元素的敘述，何者正確？
 (A)鉛筆的筆芯是由鉛所製成 (B)石墨由碳元素構成，具導電性，可作電極 (C)地殼中含量最豐富的元素是矽 (D)金的元素符號為 Ag，常用於製造錢幣與飾物
- () 22. 關於金屬和非金屬通性的比較，下列何者是正確的敘述？
 (A)在常溫下，金屬都是固態存在 (B)金屬新切面都具光澤 (C)金屬硬度和脆度較大 (D)只有金屬可以導電，非金屬均不能導電
- () 23. 下列有關非金屬元素在常溫常壓下的顏色與狀態，何者是錯誤的敘述？
 (A)溴是黃綠色液體 (B)硫是黃色固體 (C)氯是黃綠色氣體 (D)碘是紫黑色固體
- () 24. 有關週期表的敘述，下列何者錯誤？
 (A)週期表中橫列為週期；縱行為族 (B)週期表共有 7 個週期、18 族 (C)第 1 族為鹼土金屬、第 2 族為鹼金屬 (D)週期表可以預測尚未發現的元素
- () 25. (甲)氫氣 H_2 ；(乙)氦氣 He_2 ；(丙)硫酸 H_2SO_4 ；(丁)氯氣 Cl_2 ；(戊)水 H_2O_2 ；(己)硫酸銅 CuO_2 ；(庚)二氧化碳 CO_2 ；(辛)氯化鈉 $NaCl$ ；(壬)二氧化錳 Mn_2O ；(癸)鈦 Ti。上列化學式中，正確的是哪幾項？
 (A)甲乙丙丁戊己庚辛壬癸 (B)甲丙丁庚辛癸 (C)乙丙戊己壬癸 (D)甲丙戊己庚壬
- () 26. 下列對於 $^{14}_6C$ 、 $^{13}_6C$ 、 $^{12}_6C$ 三種碳原子的敘述，何者正確？
 (A)此三種碳原子中的中子數不同 (B)此三種碳原子中的電子數不同 (C)此三種碳原子中的原子數不同 (D)此三種碳原子中的質子數不同
- () 27. 下列有關於原子組成之敘述，何者錯誤？
 (A)原子主要由電子、質子和中子所構成 (B)電子帶負電 (C)質子帶正電 (D)中子不帶電，與電子聚集於原子核內
- () 28. 下列何者並不是「道耳頓原子說」的內容？
 (A)原子為最小粒子，不可再分割 (B)化學變化只是原子重新排列組合而已 (C)不同元素的原子能以簡單整數比例結合成化合物 (D)電子繞著原子核運轉
- () 29. 有關 NO_2 分子的敘述，何者錯誤？
 (A)由兩種元素組成 (B)含有 1 個 N 原子及 2 個 O 原子 (C)N、O 的比例由實驗結果決定 (D)分子內不含電子的存在
- () 30. 近代科學上關於原子結構發現的科學家有(甲)查兌克(乙)湯姆森(丙)拉塞福，依據發現的時間先後，下列順序何者正確？
 (A)甲乙丙 (B)丙乙甲 (C)乙丙甲 (D)丙甲乙

二、閱讀題(每題 2 分，共 10 分)

最近，三星以及台積電在先進半導體製程打得相當火熱，彼此都想要在晶圓代工中搶得先機以爭取訂單，幾乎成了 14 奈米與 16 奈米之爭，然而 14 奈米與 16 奈米這兩個數字的究竟意義為何？而在縮小製程後又將來帶來什麼好處與難題？

在開始之前，要先了解奈米究竟是什麼意思。在數學上，奈米是 0.000000001 公尺，但這是個相當差的例子，畢竟我們只看得到小數點後有很多個零，卻沒有實際的感覺。如果以指甲厚度做比較的話，或許會比較明顯。

用尺規實際測量的話可以得知指甲的厚度約為 0.0001 公尺 (0.1 毫米)，也就是說試著把一片指甲的側面切成 10 萬條線，每條線就約等同於 1 奈米，由此可略為想像得到 1 奈米是何等的微小了。

知道奈米有多小之後，還要理解縮小製程的用意，縮小電晶體的最主要目的，就是可以在更小的晶片中塞入更多的電晶體，讓晶片不會因技術提升而變得更大；其次，可以增加處理器的運算效率；再者，減少體積也可以降低耗電量；最後，晶片體積縮小後，更容易塞入行動裝置中，滿足未來輕薄化的需求。

再回來探究奈米製程是什麼，以 14 奈米為例，其製程是指在晶片中，線最小可以做到 14 奈米的尺寸。

最後，則是為什麼會有人說各大廠進入 10 奈米製程將面臨相當嚴峻的挑戰，主因是 1 顆原子的大小大約為 0.1 奈米，在 10 奈米的情況下，一條線只有不到 100 顆原子，在製作上相當困難，而且只要有一個原子的缺陷，像是在製作過程中有原子掉出或是有雜質，就會產生不知名的現象，影響產品的良率。

如果無法想像這個難度，可以做個小實驗。在桌上用 100 個小珠子排成一個 10×10 的正方形，並且剪裁一張紙蓋在珠子上，接著用小刷子把旁邊的珠子刷掉，最後使他形成一個 10×5 的長方形。這樣就可以知道各大廠所面臨到的困境，以及達成這個目標究竟是多麼艱鉅。

摘自「科技新報」

(<http://technews.tw/2015/06/14/foundry-nm-processing/>)

- () 31. 依據文章中可知，所謂的 1 奈米大約是將指甲厚度再分為幾等分之一的大小？(A)一萬分之一(B)十萬分之一(C)百萬分之一(D)十億分之一。
- () 32. 在半導體工業領域中，從文章可知製程的難度何者較為困難？(A)14 奈米(B)16 奈米(C)10 奈米(D)沒有困難。
- () 33. 若電晶體製程為 10 奈米，意味著直線長度約有幾個原子？(A)10 個(B)100 個(C)1000 個(D)10000 個。
- () 34. 晶圓代工廠所使用的晶圓主要元素為下列何者？(A)碳(B)碘(C)硫(D)矽
- () 35. 半導體縮小晶圓製程的目的不包含下列何者？(A)提高運算效率(B)省電(C)縮小體積(D)容易製造。

臺北市立新民國民中學八年級第一學期理化科第三次段考試題【解答】

1-10	CABDC	BADBB	11-20	AADDA	BBAAB
21-30	BBACB	ADDDC	31-35	BCBDD	

臺北市立新民國民中學八年級第一學期理化科第三次段考試題【解答】

1-10	CABDC	BADBB	11-20	AADDA	BBAAB
21-30	BBACB	ADDDC	31-35	BCBDD	

臺北市立新民國民中學八年級第一學期理化科第三次段考試題【解答】

1-10	CABDC	BADBB	11-20	AADDA	BBAAB
21-30	BBACB	ADDDC	31-35	BCBDD	

臺北市立新民國民中學八年級第一學期理化科第三次段考試題【解答】

1-10	CABDC	BADBB	11-20	AADDA	BBAAB
21-30	BBACB	ADDDC	31-35	BCBDD	

臺北市立新民國民中學八年級第一學期理化科第三次段考試題【解答】

1-10	CABDC	BADBB	11-20	AADDA	BBAAB
21-30	BBACB	ADDDC	31-35	BCBDD	