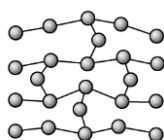
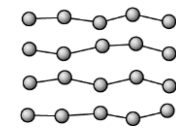
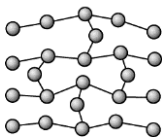
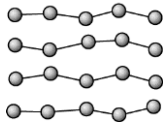


一、單一選擇題（共 100 分）

1. () 關於糖粉和食鹽的乾餾情形，下列何者錯誤？
(A)為了隔絕空氣加熱，必須將糖粉或食鹽完全包覆密閉 (B)乾餾糖粉所產生的氣體中含有可以燃燒的物質 (C)乾餾食鹽後，殘留的固體不可燃燒 (D)乾餾糖粉後，殘餘的固體可以燃燒。
2. () 根據資料，生活中常用於去水垢清潔劑的檸檬酸化學式為 $C_6H_8O_7$ ，含有碳、氫、氧三種元素，和醋酸一樣，具有一 $-COOH$ 原子團。下列關於檸檬酸的相關敘述，何者最為合理？
(A)屬於電解質，不是有機化合物 (B)是溶於水呈酸性的有機化合物 (C)無法解離出氫離子 (D)在檸檬酸水溶液中滴入酚酞指示劑會呈紅色。
3. () 阿翰在老師的引導下探究常見有機化合物的性質。他將裝有酒精、醋酸、乙酸乙酯的三支試管，依序進行下列步驟，觀察三支試管的反應，設計實驗記錄如下表。試根據本章節所學，判斷下列表格中的紀錄或分析，何項錯誤？

	酒精	醋酸	乙酸乙酯
一、各加入 5mL 的水，以玻棒攪拌，充分混合後靜置一段時間，觀察水溶液外觀	甲		
二、以藍色石蕊試紙檢驗		乙	
三、查找課本，寫出化學式			丙
四、生活應用舉例		丁	

- (A)甲：混合後，不分層 (B)乙：試紙變成紅色，水溶液呈酸性 (C)丙：化學式為 $CH_3COOC_2H_5$ (D)丁：醋酸即為食醋。
4. () 碳氫化合物 C_xH_y 和氧 (O_2) 完全燃燒時的反應式如下： $C_xH_y + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ ，下列何者為此碳氫化合物的名稱？
(A)乙烷 (B)乙醇 (C)甲烷 (D)甲醇。
5. () 3D 畫筆是一種立體繪圖工具，利用熱塑性塑膠的材料特性製作立體物品。若以「●」代表聚合物中的小分子，上述塑膠材料特性和其結構示意圖的配對，最可能為下列何者？
(A)加熱後會熔化 (B)加熱後會熔化
(C)加熱後不會熔化 (D)加熱後不會熔化

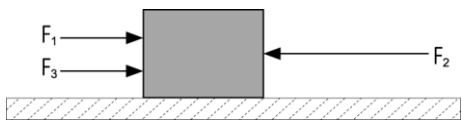


6. () 外帶咖啡的塑膠杯蓋會釋出致癌物質嗎？下列為網路上大家關心的一則問與答，關於文中所提及的 PS 或 PP 的敘述，何者正確？

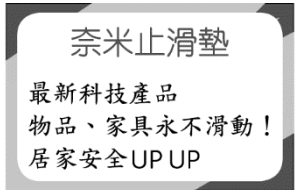
問：外帶咖啡的塑膠杯蓋會釋出致癌物質，是真的嗎？
答：過去咖啡杯蓋的材質多為聚苯乙烯（簡稱 PS），由苯乙烯（ C_6H_6 ）聚合而成，相關單位已對此材質訂出使用規範，確保安全。為免疑慮，市面咖啡杯蓋材質已逐漸改成聚丙烯（簡稱 PP），由丙烯（ C_3H_6 ）聚合而成。PS 和 PP 都屬於熱塑性聚合物，只要符合規定，消費者正常使用，尚無安全疑慮。

- (A)兩者都屬於耐高溫的網狀聚合物 (B)PP 是由

- 碳水化合物聚合而成 (C)兩者都無安全疑慮，毋須回收 (D)PS 是由數千個以上的原子所組成。
7. () 有關肥皂及其製作過程的敘述，下列何者正確？
(A)製造肥皂時加入酒精是作為催化劑，能加速反應速率 (B)肥皂的密度比鹽水大，故會浮於水面，而與未反應的氫氧化鈉分開 (C)肥皂是有機化合物，難溶於水，水溶液呈中性 (D)肥皂可以破除油與水的界線，分解油污。
8. () 關於生活中的有機化合物，下列敘述何者正確？
(A)所有的醣類都是聚合物 (B)蛋白質的性質會因為溫度而改變，但不受酸鹼值影響 (C)油脂是由碳、氫、氧元素所組成的小分子化合物 (D)動物性脂肪在常溫下通常呈液態。
9. () 如圖所示，一木塊在光滑無摩擦的水平面上，同時受到 F_1 、 F_2 、 F_3 三個力作用，若 $F_1=100gw$ 、 $F_2=200gw$ ，此時木塊處於靜止平衡狀態。當移除 F_1 後，木塊開始移動，則木塊在水平方向所受到的合力大小及方向為何？



- (A)零 (B)200gw，方向向左 (C)100gw，方向向右 (D)100gw，方向向左。
10. () 水妹在賣場看到止滑墊廣告單，並依所學推測所運用的原理，請問①與②應填入何者較合理？



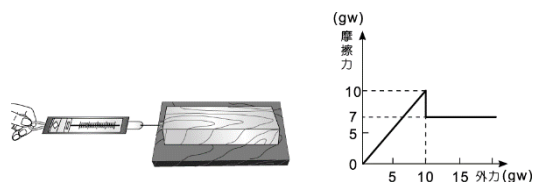
止滑墊應該是利用①，使兩物體間的②增加，防止滑動。



- (A)①改變接觸面性質、②靜摩擦力 (B)①改變接觸面性質、②最大靜摩擦力 (C)①增加垂直作用力、②靜摩擦力 (D)①增加垂直作用力、②最大靜摩擦力。
11. () 將砝碼掛在彈簧秤下，彈簧伸長後，砝碼呈靜止狀態，則下列敘述何者錯誤？
(A)彈力與重力平衡 (B)彈力與重力大小相等，方向相反 (C)若彈簧突然斷裂，則彈力消失，重力也同時消失 (D)重力與彈力作用於一直線上。
12. () 一木塊靜置於粗糙的水平面上，分別對此木塊施以不同大小的水平外力，木塊與水平面間對應的摩擦力大小及運動狀態如表所示。關於木塊所受摩擦力的敘述，下列何者正確？〔112 會考新解〕

外力 (gw)	摩擦力 (gw)	運動狀態
100	100	靜止不動
200	200	靜止不動
300	250	往施力方向移動
400	250	往施力方向移動

- (A)若外力為 0，木塊仍受到摩擦力作用 (B)若外力為 250gw，木塊所受摩擦力為 250gw (C)此實驗的最大靜摩擦力為 250gw (D)若木塊的運動速度加快，所受的摩擦力會大於 250gw。
13. () 附圖為木塊靜置於粗糙平面上，及其所受外力與摩擦力之關係圖，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 手未施力時，木塊呈靜止狀態，受到的靜摩擦力為 10 gw (B) 當施力為 7 gw 時，木塊呈靜止狀態，受到的靜摩擦力為 7 gw (C) 當施力為 12 gw 時，木塊呈運動狀態，受到的動摩擦力為 7 gw (D) 欲將木塊推動，至少需施力 10 gw。

14. () 氣象署使用一種名為「探空氣球」的裝置，搭載觀測設備，釋放到高空進行天氣的監測。當氣球從地面至高空的過程中，下列敘述何者正確？

- (A) 當氣球升至高空時，大氣壓力降低，氣體體積膨脹，內部壓力變小 (B) 氣球填充密度比空氣小的氣體，上升過程中，氣球內部的壓力會保持定值 (C) 氣球上升時，內部的氣體質量會減少，使得氣球變輕 (D) 氣球升到高空時，內部的氣體受到的壓力會比地面時更大，因此氣球會縮小。

15. () 在水平桌面上，放置一個盛水連通管，此連通管左管管徑較右管管徑小。在管口上放置與管口口徑相同的 A、B 兩個活塞，忽略活塞與管壁的摩擦力，當兩活塞達到平衡時，兩管水面齊高，如圖所示，則活塞 A 與 B 的重量大小關係為何？



- (A) $A > B$ (B) $A < B$ (C) $A = B$ (D) 無法比較。

16. () 有一彈簧秤掛一石頭，在空氣中秤得 120gw，石頭沒入水中秤得 60gw，石頭沒入糖水中秤得 54gw，石頭沒入鹽水中秤得 48gw，則下列敘述何者錯誤？
(A) 石頭體積為 60cm^3 (B) 石頭密度為 2g/cm^3
(C) 糖水密度為 1.3g/cm^3 (D) 鹽水密度為 1.2g/cm^3 。

17. () 如圖所示，船身重量相同的四艘船，甲、乙為空船，丙、丁兩船載滿相同重量的貨物，所受浮力大小順序為何？（密度：海水 > 淡水）



- (A) 甲 = 乙 > 丙 = 丁 (B) 甲 = 乙 < 丙 = 丁
(C) 乙 > 甲 > 丁 > 丙 (D) 丁 > 丙 > 乙 > 甲。

18. () 同學們討論有機化合物與無機化合物之組成元素及特徵，試問誰的敘述最合理？

- (A) 無機化合物必不含 C 元素，僅能存在於礦物中
(B) 有機化合物一定含有 C、H、O 三種元素，如澱粉
(C) 貝殼主要成分中的碳酸鈣含有 C 元素，故為有機化合物
(D) 有機化合物一定含有 C 元素，也可以藉由無機化合物製得

19. () 有關壓力造成現象的敘述，下列何者錯誤？
(A) 走在有鋪木板的泥地上，較不易陷入泥地中
(B) 釘子的尖端易釘入物體內，是因為釘子的尖端

接觸物體的面積較小 (C) 體重愈重的人，在沙灘上留下的腳印也一定愈深 (D) 在相同的作用力下，吸管削尖的一端較易穿透飲料包裝。

20. () 將體積大小相同的銅球（密度 8.9g/cm^3 ）與軟木球（密度 0.25g/cm^3 ）放入水中，下列關於兩球所受浮力的敘述，何者正確？

- (A) 兩顆球的體積相同，在水中受到的浮力相同
(B) 銅球的密度較大，它受到的浮力比軟木球小，放入水中會下沉 (C) 軟木球的密度較小，所受浮力等於自身重量，可以浮在水面上 (D) 若將軟木球壓入水面下，所受到的浮力仍等於自身重量。

21. () 附表為四位學生對於有機化合物、無機化合物中組成元素的說明，哪一位學生的說明最合理？〔112. 會考〕

學生	有機化合物	無機化合物
小玉	必含 C	必不含 C
小如	必含 C	可以含 C
小方	必含 C、O	必不含 C、O
阿德	必含 C、H、O	可以含 C、H、O

(A) 小玉 (B) 小如 (C) 小方 (D) 阿德。

22. () 木糖醇是一種可以代替蔗糖的食品添加物。若要知道木糖醇是否和乙醇一樣都是醇類，應查詢木糖醇的何項資訊？〔113. 會考〕

- (A) 分子量 (B) 組成的原子種類與排列方式
(C) 組成的原子總數是否超過 1000 個 (D) 氫和氧的原子數目比是否為 1:1。

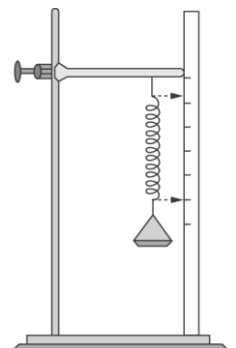
23. () 部分市售的防蚊產品以「敵避」為主要成分，「敵避」分子式為 $\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{NO}$ ，熔點為 -45°C ，沸點為 290°C ，是一種具有驅蚊功效的物質。在常溫常壓下，「敵避」應屬於下列何種物質？〔108. 會考〕

- (A) 液體聚合物 (B) 液體化合物 (C) 固體聚合物 (D) 固體化合物。

24. () 下列各種家庭廢棄的物質中，何者可用來作為製造肥皂的主要原料？〔91. 基測 I〕

- (A) 食醋 (B) 廢紙 (C) 回鍋油 (D) 吃剩的米飯。

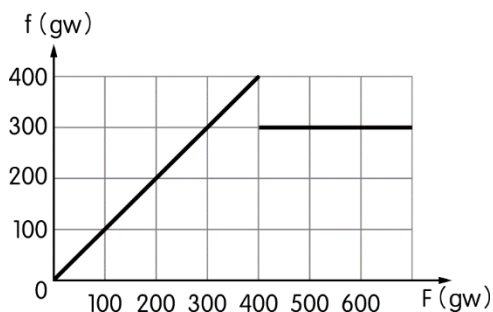
25. () 如圖為小華做「力的測量」的實驗裝置。已知彈簧下端的秤盤重量為 10 gw，且當作用於彈簧的力量不超過 50 gw，此彈簧的伸長量與它所受的力量成正比。若附表為該實驗結果，則當彈簧的長度變為 88 mm 時，秤盤內所放的砝碼重量為多少 gw？〔96. 基測 I〕



	第一次	第二次	第三次
秤盤內的砝碼重量 (gw)	16	20	34
彈簧的長度 (mm)	79	85	106

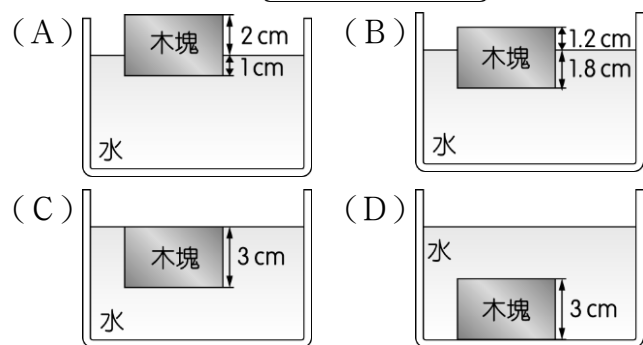
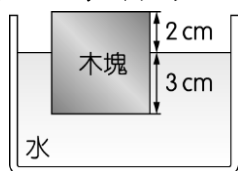
- (A) 21 gw (B) 22 gw (C) 23 gw (D) 24 gw。

26. () 一個質量 2 kg 的長方體木塊靜置於水平桌面上，若對木塊施一水平向東的外力 F，其摩擦力 (f) 與外力 (F) 的關係圖如附圖。根據此圖判斷下列敘述何者正確？〔114. 會考〕

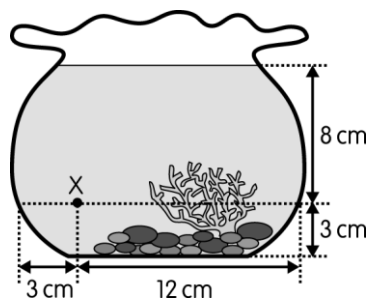


- (A) 最大靜摩擦力為 300 gw (B) 外力 F 由 0 增加至 300 gw 時，木塊即開始向東運動 (C) 若外力 F 小於 400 gw 時，則外力 F 越小，靜摩擦力也越小 (D) 若外力 F 大於 400 gw 時，則外力 F 越大，動摩擦力也越大。

27. () 一個邊長為 5 cm 的實心均勻正立方體木塊置入水中，靜止平衡後，木塊露出水面的高度為 2 cm，如圖所示。若將木塊露出水面的部分切除後，再置入水中，則靜止平衡後木塊的情形最可能為下列何者？〔112.會考（大陸考場）〕

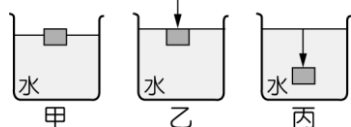


28. () 有一個裝水的玻璃魚缸，內部的水保持靜止，魚缸內有一點 X，其位置如圖所示。若 X 點所受來自上、下、左、右四個方向的液體壓力分別為 $P_{上}$ 、 $P_{下}$ 、 $P_{左}$ 、 $P_{右}$ ，則其關係應為下列何者？〔107.會考〕



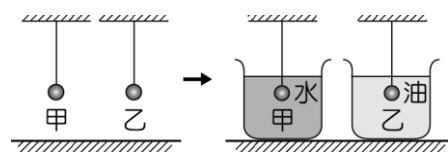
- (A) $P_{上} = P_{下} = P_{左} = P_{右}$ (B) $P_{右} > P_{上} > P_{下} = P_{左}$
(C) $P_{上} > P_{下} = P_{左} = P_{右}$ (D) $P_{上} < P_{下} = P_{左} = P_{右}$

29. () 如圖，一木塊原本靜止浮於水面，如甲所示；對此木塊施力，使其剛好沉沒於水中，並呈現靜止狀態，如乙所示；持續施力，使木塊下沉至水面下 15 cm 處，且保持靜止，如丙所示。已知甲、乙、丙這三種情況下，此木塊所受水的浮力分別為 $B_{甲}$ 、 $B_{乙}$ 、 $B_{丙}$ ，則下列關係式何者正確？〔100.基測 I〕



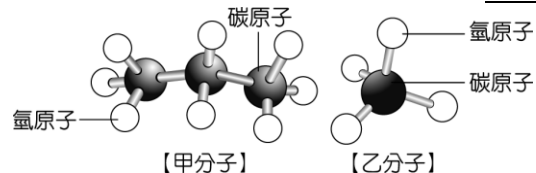
- (A) $B_{甲} < B_{乙} < B_{丙}$ (B) $B_{甲} < B_{乙} = B_{丙}$ (C) $B_{甲} = B_{乙} < B_{丙}$ (D) $B_{甲} = B_{乙} = B_{丙}$

30. () 質量相同的甲、乙兩金屬球，以細線懸吊且分別浸入密度為 1.0 g/cm^3 的水及密度為 0.8 g/cm^3 的油中，如圖所示，則在浸入液體前後，甲、乙兩球所受重力大小的變化，何者正確？〔100.基測 I〕



- (A) 甲：不變；乙：不變 (B) 甲：變小；乙：不變 (C) 甲：不變；乙：變小 (D) 甲：變小；乙：變小。

31. () 下列何者不是有機化合物？
(A) 食鹽 (B) 乙醇 (C) 醋酸 (D) 甲烷。
32. () 甲、乙為兩種不同的有機化合物分子，其模型結構如圖，圖中黑球表示碳原子，白球表氫原子。有關甲、乙兩種分子的敘述如表，則下列何者錯誤？



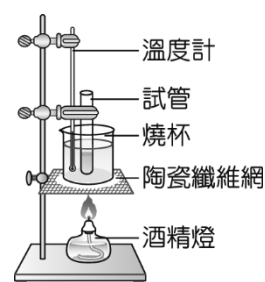
選項	甲分子	乙分子
I	分子量為 44	分子量為 16
II	屬於有機酸類	屬於醇類
III	常溫常壓下為氣體	常溫常壓下為氣體
IV	完全燃燒後會產生 CO_2 及 H_2O	完全燃燒後會產生 CO_2 及 H_2O

- (A) I (B) II (C) III (D) IV。

33. () PMMA 俗稱壓克力，是一種透明度很好的塑膠，常用於廣告招牌、燈罩、儀器表殼……等，它是由一種稱為「甲基丙烯酸甲酯」的單體聚合而成，高溫容易熔化變形。由以上的敘述可判斷下列何者較符合 PMMA 的結構與特性？

- (A) 鏈狀結構，屬於熱塑性聚合物 (B) 鏈狀結構，屬於熱固性聚合物 (C) 網狀結構，屬於熱塑性聚合物 (D) 網狀結構，屬於熱固性聚合物。

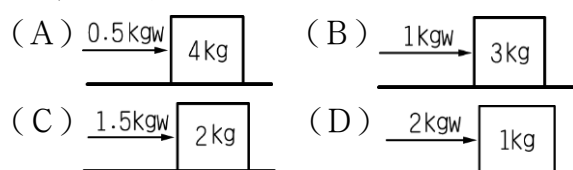
34. () 小志在商店看到琳瑯滿目的手工肥皂，也想要自己做做看。他到化工材料行去買原料，並上網搜尋到可行的實驗裝置如圖所示。則小志應在試管內置入下列哪些材料，才能做成肥皂呢？(甲)椰子油；(乙)醋酸；(丙)氫氧化鈉；(丁)酒精；(戊)甘油。



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

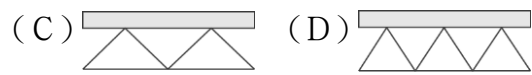
35. () 一靜止物體受 5 gw、6 gw、10 gw、8 gw 四力同時作用，物體仍然靜止，則這些力的合力大小為何？
(A) 11 gw (B) 18 gw (C) 0 gw (D) 29 gw。

36. () 如圖所示，所有物體在外力作用下皆呈靜止，則圖中摩擦力最小的是哪一個？

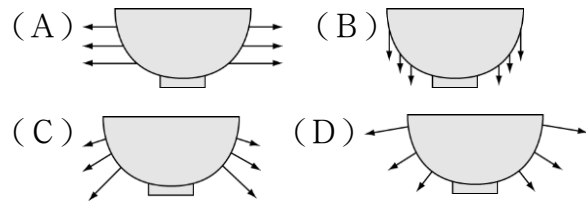


37. () 下列的圖畫紙外型結構不同，但高度、長度均相同，哪一種承受的壓力最大？

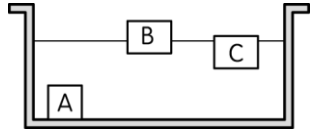




38. () 碗中盛滿水，而碗壁內側的受力情形以箭頭方向表示，則下列何圖正確？



39. () A、B、C 為三個質量相同的物體，將其投入水中，如附圖所示，則其所受的浮力大小依序為何？



(A) $A > C > B$ (B) $B = C > A$ (C) $A > B = C$
 (D) $A = B = C$ 。

40. () 有兩個完全相同的碗，一個浮在水上，一個沉入水中，則何者所受的浮力較大？

(A) 浮在水上的碗 (B) 沉入水中的碗 (C) 兩者相等 (D) 無法確定。