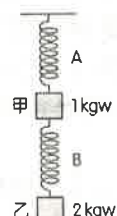


正義高級中學 104 學年度第二學期 期末考 國二理化科 試題卷

一、單一選擇題

1. () 如圖所示，A、B 為兩條相同的彈簧，且彈簧本身重量忽略不計。甲物體重量為 1 公斤重，乙物體重量為 2 公斤重，實驗過程中均在彈簧的彈性限度內，則 A 彈簧的伸長量與 B 彈簧的伸長量的比為何？(A) 1:1 (B) 2:3 (C) 3:1 (D) 3:2。

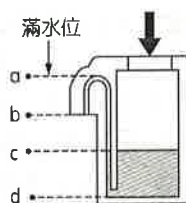


2. () 育瑋推不動書櫃，於是他先將書本全部取出，再用小片地毯墊在書櫃底下，結果可輕易推動。這個舉動有關摩擦力的敘述，何者錯誤？(A) 下壓的力愈大，最大靜摩擦力也愈大 (B) 最大靜摩擦力的大小與接觸面的性質有關 (C) 育瑋刚开始推不動書櫃，是因為當時他的水平推力小於靜摩擦力 (D) 推力必須大於「最大靜摩擦力」才能開始推動。
3. () 下列物質之中，何者的分子量最小？(A) 乙酸戊酯 (B) 保麗龍 (C) 纖維素 (D) 聚乙烯。
4. () 欲分辨物質是否為聚合物，可經由下列何種方式判斷？(A) 利用精密儀器檢測物質分子的分子量，分子量達數萬到數千萬者即為聚合物 (B) 測量此物質的密度，密度比水大的化合物即為聚合物 (C) 燃燒 1 公克的物質，測量所產生氣體的莫耳數，莫耳數超過數千者即為聚合物 (D) 不溶於水的化合物即為聚合物。
5. () 小花製造肥皂的過程如下：

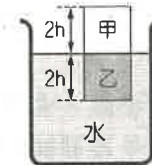
- 一、將椰子油和甲物質共煮，並加入乙醇幫助反應。
二、將反應完成的物質倒入飽和食鹽水中，看見了乙物質浮在食鹽水之上。

根據上述的步驟，下列敘述何者正確？

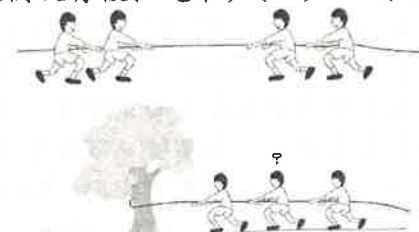
- (A) 甲、乙兩物質溶於水都是鹼性 (B) 乙醇在反應中作為催化劑 (C) 產物包括了肥皂和甘油，兩者都是鹼性物質 (D) 反應物包括了椰子油、甲物質和乙醇。
6. () 一個熱水瓶欲使瓶內的水流出，應按上方壓盤，壓縮瓶內空氣，使瓶內的氣壓比外界大氣壓力大。當裝滿水的時候，水位可高到 a 處，現在只裝到 c 處，如圖所示，若要將瓶內的水壓出來，則瓶內的氣壓至少比瓶外的氣壓大多少？(A) bc 水柱高的壓力 (B) ac 水柱高的壓力 (C) ad 水柱高的壓力 (D) cd 水柱高的壓力。



7. () 在空氣中燃燒有機化合物，一定會產生何種氣體產物？(A) NO_2 (B) SO_2 (C) CH_4 (D) CO_2 。
8. () 下列哪一組化合物皆不是聚合物？(A) 澱粉、合成橡膠 (B) 纖維素、酒精 (C) 蛋白質、葡萄糖 (D) 胺基酸、乙烯。
9. () 小輝將甲、乙兩物體疊在一起，放入一盛水的燒杯內，待靜止後，甲、乙兩物體的接觸面恰好與水面在同一高度，如圖所示。假設甲、乙兩物體為具有相同體積的正立方體，它們的密度不同，甲物體的密度大於 0.5 g/cm^3 ，則下列敘述何者正確？(A) 乙物體的密度大於 0.5 g/cm^3 (B) 乙物體的密度等於 0.5 g/cm^3 (C) 緩慢地拿走甲物體後，乙物體沉在水面下的高度應變為 h (D) 緩慢地拿走甲物體後，乙物體沉在水面下的高度應小於 h。



10. () 如圖所示，每邊兩個人各以相同的力 F 拉一條繩的兩端，最後繩子被拉斷了。如果將繩的一端綁在樹上，另一端至少要幾個人各以相同的力 F 去拉，才會將繩子拉斷？(假設大樹沒有被拉起來)(A) 1 人 (B) 2 人 (C) 3 人 (D) 4 人。



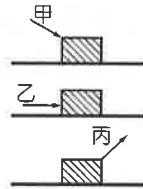
11. () 寶特瓶是由一種聚合物加工塑形而成，此聚合物是利用乙二醇與對苯二甲酸脫水反應而成，則此聚合反應是屬於下列何種反應？(A) 酯化反應 (B) 中和反應 (C) 氧化反應 (D) 皂化反應。
12. () 有關肥皂的敘述，下列何者錯誤？(A) 肥皂可由油脂及 NaOH 皂化而得 (B) 油脂的分子具有親油性，但皂化後會另產生一個親水性端 (C) 親油端深入油污之中，親水端留在水中，將油污團團包住，搓洗時的水流力量將油污帶離衣料 (D) 肥皂在硬水中仍然有很強的去汙力。
13. () 如圖為一個有四個開口的連通管，若從甲管開口加入紅墨水，當四根管子「都有」紅墨水時，四根管子水平面的高度比較，何者正確？(A) 丙 > 乙 > 丁 > 甲 (B) 甲 > 乙 > 丁 > 丙 (C) 甲 = 乙 = 丙 = 丁 (D) 丁 > 丙 > 乙 > 甲。



14. () 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

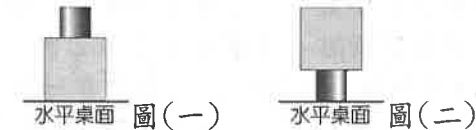
變形。由以上的敘述可判斷下列何者較符合 PMMA 的結構與特性？(A)鏈狀結構，屬於熱固性聚合物 (B)鏈狀結構，屬於熱塑性聚合物 (C)網狀結構，屬於熱固性聚合物 (D)網狀結構，屬於熱塑性聚合物。

15. () 日常生活中常見的物質如：(甲)煤炭；(乙)塑膠；(丙)衣服；(丁)食鹽；(戊)鐵絲；(己)糖；(庚)玻璃；(辛)染料等，其主要成分為有機化合物者為哪些？(A)甲丙戊己 (B)乙丁己辛 (C)甲丁戊庚 (D)乙丙己辛。
16. () 燃燒石油會產生汙染的成分，主要原因是石油中含有少量的下列何者？(A)碳 (B)氫 (C)氧 (D)氮、硫。
17. () (甲)高級汽油加入四乙基鉛的成分，主要是防止引擎爆震；(乙)95 無鉛汽油的爆震程度比 92 無鉛汽油小；(丙)汽油是純物質，石油是混合物；(丁)汽油燃燒是化學變化。上列有關汽油的敘述正確的有幾項？(A)2 項 (B)3 項 (C)4 項 (D)1 項。
18. () 在相同的粗糙平面上，以甲、乙、丙三種大小相同，方向不同的力推向同一物體，如圖所示，當物體恰將啟動的瞬間時，三者的摩擦力大小關係為何？(A)甲 > 乙 > 丙 (B)甲 = 乙 = 丙 (C)丙 > 乙 > 甲 (D)乙 > 丙 > 甲。

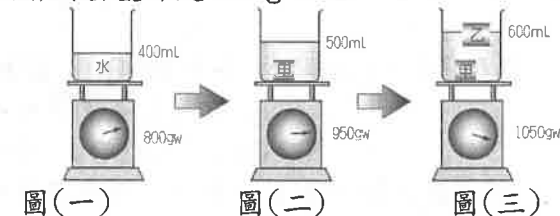


19. () 甲、乙兩個完全相同杯子均「盛滿」水銀（密度為 13.6 g/cm^3 ），分別在甲、乙兩杯放入「等體積」的金球（密度為 19.3 g/cm^3 ）和鋁球（密度為 2.7 g/cm^3 ），則何者杯底所受的「平均壓力」較大？(A)甲杯 (B)乙杯 (C)相同 (D)無法確定。
20. () 鐵達尼號郵輪撞上冰山後，船體破裂而下沉。請問船體完全沒入水中後到沉至海底過程中，所承受的壓力 P 與浮力 B 的變化為何？(A) P 變大， B 變大 (B) P 變小， B 變小 (C) P 變大， B 不變 (D) P 變小， B 不變。
21. () 下列何者大都是由人工合成的有機化合物？(A)椰子油 (B)塑膠 (C)尿素 (D)蛋白質。
22. () 同時作用在一點的兩力各為 4 kgw 和 8 kgw ，其合力大小可能為多少 kgw ？(甲) 3 kgw ；(乙) 6 kgw ；(丙) 7 kgw ；(丁) 12 kgw 。(A)甲乙丙丁 (B)乙丙丁 (C)甲丙丁 (D)甲乙丁。
23. () 蔗糖、食鹽、纖維素、醋酸、耐綸、保麗龍、寶特瓶、輪胎、汽油、清潔劑；上述屬於聚合物者有幾項？(A)4 項 (B)5 項 (C)6 項 (D)7 項。
24. () 聚合物和人類日常生活有極密切的關係，有關聚合物的敘述，下列何者正確？(A)聚合物都是僅由一種單體所構成的巨大分子 (B)合成橡膠是屬於鏈狀聚合物 (C)耐綸是被人類最早利用的天然聚合物 (D)聚氯乙烯的英文簡稱為 PVC。
25. () 關於動物纖維的敘述，下列何者錯誤？(A)純蠶絲做成的衣服有美麗光澤，不易皺 (B)蠶絲是由動物性蛋白質所構成，遇化學藥品會產生變性作用 (C)毛纖維保暖性佳，易染色 (D)燃燒動物纖維時，會有燃燒紙張的臭味。

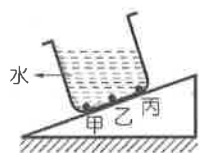
26. () 一株成熟的玉米中可能含有下列哪些聚合物？(甲)胺基酸；(乙)纖維素；(丙)酒精；(丁)蛋白質；(戊)油脂；(己)葡萄糖。(A)甲乙丙 (B)乙丙 (C)乙丁 (D)甲乙丁戊。
27. () 重 70 gw 物體靜置於水平桌面上，施水平拉力 33 gw 恰可拉動，拉動後施力 30 gw 作等速度運動，物體靜止時施力 40 gw 力拉之，則拉動後摩擦力為多少？(A) 30 gw (B) 33 gw (C) 40 gw (D) 70 gw 。
28. () 有大小兩正立方體木塊靜止放置在水平桌面上，如圖(一)所示，此時木塊作用在桌面的壓力為 P_1 ；將兩木塊顛倒放置，如圖(二)所示，此時木塊作用在桌面的壓力為 P_2 。關於 P_1 與 P_2 的大小關係及判斷的原因，下列何者正確？(A) $P_1 = P_2$ ，因為兩木塊的總質量相同 (B) $P_1 = P_2$ ，因為兩木塊的總重量相同 (C) $P_1 < P_2$ ，因為木塊與桌面的接觸面積不同 (D) $P_1 < P_2$ ，因為木塊所受桌面的作用力大小不同。



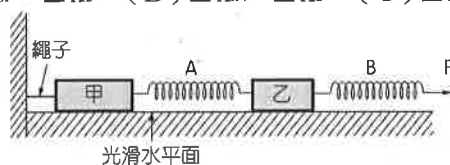
29. () 兜兜取得四杯透明溶液甲、乙、丙、丁，但杯上標籤已脫落，僅知道這四杯溶液為醋酸、酒精、硫酸、氫氧化鈉，他進行了一些實驗，得到下列結果：
(1) 丁為有機化合物，但不是電解質。
(2) 將甲、丙混合或將乙、丙混合，蒸乾後皆會產生鹽類。
(3) 甲具有脫水性，滴在方糖上會使其從白色變為黑色。
請問若要製作肥皂，需在椰子油中加入哪些溶液共煮？
(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)丙、丁 (D)甲、丁。
30. () 下列哪一個實驗可以在月球上操作？(A)托里切利實驗 (B)質量測量實驗 (C)音叉的共振實驗 (D)雙氧水製氧時，以排水集氣法收集氧氣的實驗。
31. () 關於有機化合物的敘述，下列何者錯誤？(A)蛋白質、耐綸、聚乙烯不僅是聚合物也是有機化合物 (B)網狀聚合物在高溫時，仍然不被熔化亦不變形 (C)澱粉、纖維素、蛋白質等，都是屬於天然聚合物 (D)有機化合物必為聚合物。
32. () 大、中、小三顆同材質的實心鐵球，沉入水面下，何者所受的浮力最大？(A)大球 (B)中球 (C)小球 (D)以上均相同。
33. () 將一裝水的燒杯置於磅秤上，燒杯與磅秤指針的刻度如圖(一)。若將甲物體放入燒杯內，甲沉入水中，燒杯與磅秤指針的刻度如圖(二)；再放入乙物體時，乙浮在水面，燒杯與磅秤指針的刻度如圖(三)。根據此實驗，下列敘述何者最適當？(A)甲的密度是 1.5 g/cm^3 ，乙的密度是 1.0 g/cm^3 (B)甲的密度是 1.5 g/cm^3 ，但無法求得乙的密度 (C)無法求得甲的密度，而乙的密度是 1.0 g/cm^3 (D)甲、乙兩者的密度都是 1.0 g/cm^3 。



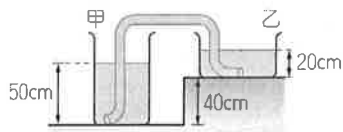
34. () 附圖中甲、乙、丙三點所受的水壓依序分別以 $P_{\text{甲}}$ 、 $P_{\text{乙}}$ 、 $P_{\text{丙}}$ 表示之，則下列何者正確？(A) $P_{\text{甲}} > P_{\text{乙}} > P_{\text{丙}}$ (B) $P_{\text{甲}} = P_{\text{乙}} = P_{\text{丙}}$ (C) $P_{\text{甲}} < P_{\text{乙}} < P_{\text{丙}}$ (D) $P_{\text{甲}} > (P_{\text{乙}} + P_{\text{丙}})$ 。



35. () 有關衣料纖維的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 燃燒植物纖維時，有類似紙張燃燒時的氣味 (B) 羊毛、蠶絲等屬於動物纖維 (C) 合成纖維具有防火性佳、性質強韌等特性 (D) 再生纖維容易漂白及染色，具良好的吸水性。
36. () 若兩力相反時的合力為 2 公斤重，互相垂直時的合力為 10 公斤重，則此兩力的大小分別為何？(A) 4 公斤重、6 公斤重 (B) 5 公斤重、7 公斤重 (C) 6 公斤重、8 公斤重 (D) 7 公斤重、9 公斤重。
37. () 在一大氣壓下進行托里切利實驗，若不慎有微量空氣在玻璃管內，當測試地球表面的大氣壓力時，則水銀柱高度會如何？(A) 小於 76 公分 (B) 大於 76 公分 (C) 等於 76 公分 (D) 上下不停移動。
38. () 下列哪些因素將會影響有機化合物的性質？(甲)原子的種類；(乙)原子的數目；(丙)原子的排列方式；(丁)原子的結合方式。(A) 僅甲乙 (B) 僅甲丙丁 (C) 僅乙丙丁 (D) 甲乙丙丁。
39. () (甲)用手施力可將氣球壓扁；(乙)人坐在沙發上，沙發會凹陷；(丙)果實成熟後會掉落地面；(丁)磁鐵可以吸引鐵釘；(戊)摩擦過的塑膠尺可吸引小紙片；(己)用力可將書桌推動，請問以上哪些力屬於超距力？(A) 甲乙丙丁戊 (B) 甲乙丙 (C) 丙丁戊 (D) 丁戊。
40. () A、B 兩條相同的彈簧分別與置於光滑水平面上的甲、乙兩物體連接，甲物體左端用繩子與牆連繫，如圖所示。若水平施力 F 與 B 彈簧達到力平衡，且兩彈簧的使用不超過彈性限度，則下列 A 彈簧的伸長量 ΔX_A 與 B 彈簧的伸長量 ΔX_B 之關係何者正確？(A) $\Delta X_A = \Delta X_B$ (B) $\Delta X_A > \Delta X_B$ (C) $\Delta X_A < \Delta X_B$ (D) 無法判斷。



41. () 如圖所示，乙容器的水面比甲容器的水面高約 10 cm，一條內部充滿水的塑膠軟管連通兩容器的底部。有關軟管內液體的流動情形，下列何者正確？(A) 液體由甲容器流向乙容器 (B) 液體由乙容器流向甲容器 (C) 液體不流動 (D) 無法判斷。

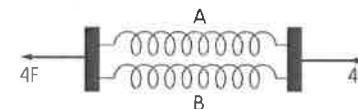


42. () 以 1 公斤重的水平作用力施於靜置在水平桌面的木塊，恰可拉動木塊。若在此木塊上放置砝碼，如圖所示，其可拉動木塊之水平施力和砝碼數的關係如附表，已知每個砝碼重 1 公斤，依此表推算木塊的重量是多少公斤重？(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。

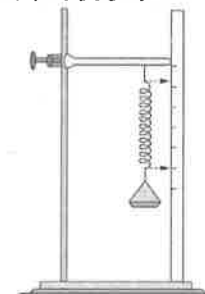


砝碼數 (個)	0	1	2	3	4
水平施力 (公斤重)	1	1.2	1.4	1.6	1.8

43. () A、B 兩條完全相同之彈簧，將 A 彈簧一端固定於牆上，另一端以 F 公克重之力拉之，則彈簧伸長量為 X 公分。若將 A、B 彈簧並排如圖且兩端各以 $4F$ 公克重之力同時拉之，則其伸長量為多少公分？(A) $4X$ (B) $2X$ (C) X (D) $\frac{X}{2}$ 。



44. () 小華做如圖的力學測量實驗，結果如表所示。下列敘述何者正確？(A) 未加砝碼時，彈簧的長度為 21.0 cm (B) 每次增加砝碼時，不可將盤中砝碼取出，應直接加放砝碼 (C) 若盤中砝碼為 1000 g 時，彈簧長度必為 70.0 cm (D) 若盤中放置一個蘋果，結果彈簧的長度變為 22.5 cm，則蘋果重量約為 50 gw。



砝碼重量 (gw)	20	40	60	80	100
彈簧長度 (cm)	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0

45. () 已知鐵的密度比石頭大，今將質量相同的實心鐵球與石頭放入水中，則所受的浮力如何？(A) 鐵球較大 (B) 石頭較大 (C) 兩者相同 (D) 無法比較。

正義高級中學 104 學年度第二學期 期末考 國二理化科 解答

一、單一選擇題

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