

【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

單選題（第1-32每題3分，第33題4分，共100分）

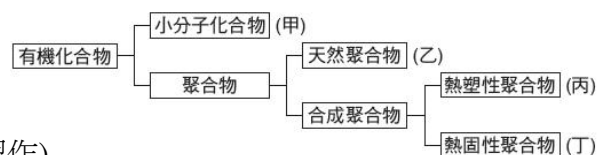
- 1.()宇翔進廚房準備大展身手，他看到鳳梨酥的食譜上列了各種材料，如右表所示，請問有關宇翔做鳳梨酥材料的敘述中，下列何者正確？ (A)糖粉是天然聚合物 (B)奶油中所含酯類是天然聚合物 (C)鳳梨香精是由乙酸和丁醇化合而成 (D)雞蛋中所含蛋白質滴入硝酸會變質變色 (習作)

鳳梨酥食譜	
低筋麵粉	400 公克
無鹽奶油	300 公克
糖粉	80 公克
雞蛋	2 顆
冬瓜餡	適量
鳳梨香精	1 毫升
(丁酸乙酯)	

- 2.()下列因素會影響有機化合物性質的有哪些？甲.組成元素的種類；乙.組成原子的個數；丙.組成原子的排列；丁.組成元素的來源 (A)甲、丁 (B)甲、乙、丁 (C)甲、乙、丙 (D)甲、乙、丙、丁 (5-2習作)

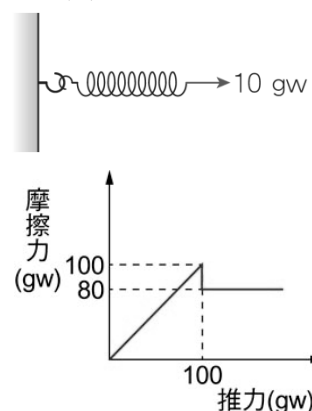
- 3.()孝諺假日跟媽媽學做手工肥皂，他們利用回鍋油再加上一些簡單的材料，做出各種有香味的肥皂。有關手工肥皂的製造，下列敘述何者正確？ (A)回鍋油屬於烷類的一種 (B)加入硫酸使其脫水才能進行皂化反應 (C)加入酒精使其去污能力更甚於合成清潔劑 (D)加入飽和食鹽水的用意是使甘油溶解而析出肥皂 (5-3習作)

- 4.()右圖為有機化合物分類的簡單架構，依此架構將不同的物質歸類，下列敘述何者正確？ (A)纖維素屬於甲 (B)羊毛主要組成為蛋白質屬於乙 (C)做為電路板主要成分的環氧樹脂屬於丙 (D)聚丙烯製成的飲料瓶屬於丁 (5-4習作)



- 5.()下列現象可以說明有力作用於物體上的有哪些？甲.在水面上搖晃的船隻；乙.地震造成地表裂開；丙.發光的燈泡突然熄滅；丁.豐有駕駛汽車遇突然衝出的狗而緊急煞車；戊.蘋果成熟後從樹上落下 (A)甲、乙、丁、戊 (B)甲、乙、丙、丁 (C)乙、丙、丁、戊 (D)甲、乙、丙、丁、戊 (6-1習作)

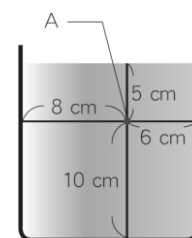
- 6.()如右圖所示，忠慶以10公克重之力拉一固定在牆壁上的彈簧(彈簧不計重量)，彈簧伸長3公分。若彈簧的彈性限度是300公克重，則下列敘述何者正確？ (A)牆壁對彈簧完全沒有施力(B)改施以25公克重拉力時，彈簧伸長量將變為6公分 (C)將彈簧改成垂直放置，掛上10公克重的重物，則彈簧伸長量為3公分 (D)不管施力大小如何，都可使用此彈簧來測量力的大小 (6-1習作)



- 7.()紫晴將700公克重的書靜置於水平桌面上，其摩擦力與水平作用力的關係如右圖所示，當紫晴施力推動此書本時，下列敘述何者正確？ (A)紫晴施以 80gw的力，則此書本所受的最大靜摩擦力為 80gw (B)紫晴想要推動此書本，至少需要施力 100gw (C)紫晴施以 150gw的力，則此書本所受的摩擦力最大 (D)紫晴施以150gw的力，則此書本所受的合力為 0 (6-2習作)

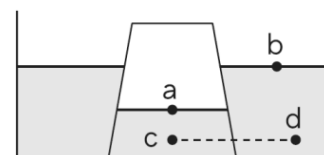
- 8.()下列選項中，哪些方法或現象可以減少摩擦力？甲.在齒輪上加些潤滑油；乙.光滑的磁磚地板；丙.浴室的防滑墊；丁.在雪地上行駛時，汽車輪胎上加掛鐵鍊；戊.磁浮軌道 (A)甲、乙、戊 (B)甲、乙、丁 (C)甲、乙、丙、戊 (D)甲、乙、丁、戊 (6-2習作)

- 9.()如右圖所示，芷妍在杯內裝入15公分高的水，則關於A點壓力的敘述，下列何者正確？ (A)向上壓力等於10 gw/cm² (B)向上壓力大於向下壓力 (C)向左的壓力等於5 gw/cm² (D)向右的壓力等於8 gw/cm² (6-3習作)

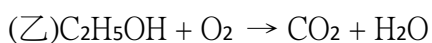
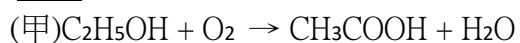


- 10.()有一體積為300立方公分的木塊浮在水面上而靜止，且木塊浸在水中的體積為180立方公分，若柏造用手將木塊完全壓入水中，則柏造至少要施力多少公克重？ (A)300公克重 (B)180公克重 (C)120公克重 (D)90公克重 (6-4習作)

- 11.()佑媛取一空玻璃杯，將杯口朝下，用力壓入一裝有適量水的水槽中，發現杯內水面較杯外低，如右圖所示，試問下列敘述何者正確？ (A)玻璃杯內液體的上方為真空 (B)b點的壓力比a點的壓力大 (C)c點的壓力比d點的壓力大 (D)玻璃杯內液體上方的氣體壓力比水槽外的大氣壓力大 (6-3習作)



- 12.()昱辰在實驗室操作兩種乙醇的反應如下：



兩反應是皆未平衡，有關甲、乙兩反應式的敘述，下列何者正確？ (A)甲反應為化學變化，乙反應為物理變化 (B)甲反應為發酵反應，乙反應為燃燒反應 (C)甲反應的生成物是強電解質，乙反應的生成氣體造成溫室效應 (D)同質量的乙醇在進行甲、乙反應時，所需的氧以甲反應較多 (5-2)

【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

- 13.()振赫為區別有機化合物與無機化合物的性質，找來四種含碳化合物。右表為這四種含碳化合物在一大氣壓下的熔點和沸點，根據表中的資料，推知下列敘述何者正確？(A)四種化合物皆屬有機化合物 (B)四種化合物皆可溶於水 (C) CH_3OH 和 CH_3OCH_3 同屬醇類化合物，兩種化學性質相似 (D)50℃時，只有 CH_3OH 為液態 (5-2)

化合物	熔點	沸點
CO_2	-78	-57
CH_4	-182.5	-161.5
CH_3OH	-97.8	64.7
CH_3OCH_3	-138.5	-23

- 14.()芷涵喜歡在冬天吃火鍋，尤其最喜歡加入蟹肉棒當火鍋料，但是她一直有個疑問，不知蟹肉棒外包裝的塑膠套是否需要拆掉才能煮，於是她上網尋求答案，網路的資訊描述是：蟹肉棒外包裝的塑膠套，其材質多屬於熱塑性聚合物，不建議長時間置於高溫下烹煮，建議最好烹煮時先拆掉塑膠套。根據上述，下列關於外包裝塑膠套材質的性質敘述和結構示意圖，何者正確？ (5-4)

(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



- 15.()忻彤想要自己動手做肥皂，她在蒐尋了網路上製作手工皂的網頁，下載了以下製作肥皂的方法步驟：

步驟甲：取適量的氫氧化鈉溶於水

步驟乙：將適量的椰子油倒入氫氧化鈉溶液

步驟丙：將混合溶液加熱，使溫度維持在75℃以上，並不時以玻璃棒攪動

步驟丁：倒入飽和食鹽水於加熱好的溶液，取出白色固體肥皂，放置一旁風乾

有關忻彤製作的肥皂，下列敘述何者正確？(A)在步驟甲中，可用硫酸取代氫氧化鈉 (B)在步驟丙中，玻璃棒不斷的攪拌，是要使混合溶液充分反應，以利皂化 (C)在步驟丙中，可加入濃硫酸，使反應速率變快 (D)在步驟丁中，倒入飽和食鹽水，會看見白色固體的肥皂沉澱在溶液底部 (5-3)

- 16.()耘蓁拿到四杯透明無色的液體，分別是甲酸、乙醇、丙酸丁酯和戊烷。她分別做了下列三組實驗，結果如右表所示，則甲、乙、丙、丁依序為何種物質？(A)乙醇、甲酸、丙酸丁酯、戊烷 (B)甲酸、乙醇、戊烷、丙酸丁酯 (C)甲酸、乙醇、丙酸丁酯、戊烷 (D)戊烷、甲酸、丙酸丁酯、乙醇 (綜合)

編號	取 5 mL 液體 加入 5 mL 水	用手搗聞	取 2 mL 液體 放入碎貝殼
甲	可溶於水	無香味	沒有氣泡
乙	可溶於水	無香味	產生氣泡
丙	不溶於水	有香味	沒有氣泡
丁	不溶於水	無香味	沒有氣泡

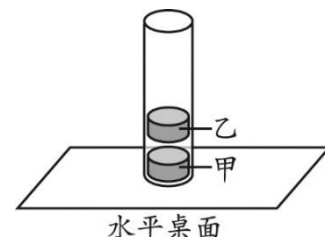
- 17.()賢忠到高雄旅遊，行經81氣爆紀念公園，他回想起8年前高雄發生的重大公安意外，不勝唏噓。當年因地下輸送化石燃料丙烯(C_3H_6)的管線老化有漏隙，造成外洩的丙烯積聚在道路低窪處，並經由地下水道蔓延開來，導致爆炸時有多條重要道路損壞，最後還造成三百五十幾人死傷，有關丙烯的敘述，下列何者正確？(A)丙烯是液化石油氣的主要成分之一 (B)聚丙烯的分子量為42 (C)聚丙烯常做成的塑膠杯蓋是可回收的熱塑性塑膠 (D)丙烯氣爆時產生 NO_2 氣體 (5-4)

- 18.()因酯化反應進行的速率很慢，往往加入強酸作為催化劑，常使用濃硫酸當成酯化反應的催化劑，下列何者說法是合理的？(A)濃硫酸溶於水後大量吸熱，加速酯的生成 (B)濃硫酸溶於水後大量解離出氫離子，加速酯的生成 (C)濃硫酸具有強烈的脫水性，加速酯的生成 (D)濃硫酸具有強烈的腐蝕性，加速酯的生成 (5-2)

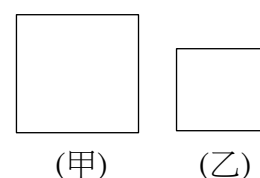
- 19.()關於食物的營養素，下列敘述何者正確？(A)紅砂糖的組成為C、H兩種元素，在鍋子中炒久會變成黑色 (B)碳水化合物進入消化系統後，最終被分解為葡萄糖，才被身體吸收 (C)蛋白質性質安定，不易受到光、熱、酸作用而變性 (D)蛋白質由一種胺基酸組成，是生物體中的酵素 (5-4)

- 20.()今有三個力分別為25kgw、24kgw、7kgw，若從三個力中任取兩力作用在同一物體上(不限定兩力之間的角度)，則下列敘述何者正確？(A)兩力的合力不會為0 (B)兩力最大的合力等於50kgw (C)兩力最小的合力等於17kgw (D)兩力不可能產生15kgw的合力 (6-1)

- 21.()如右圖所示，宜臻將兩個磁鐵置入玻璃管中，磁鐵甲只與玻璃管底部接觸，磁鐵乙靜止漂浮在玻璃管中，不與玻璃管、磁鐵甲接觸。關於兩磁鐵的受力情形，下列何者正確？(A)兩磁鐵所受合力均不為零 (B)磁鐵甲所受合力為零，磁鐵乙所受合力不為零，且合力方向向上 (C)兩磁鐵所受的力皆為非接觸力 (D)磁鐵甲所受的接觸力大於非接觸力 (6-1)



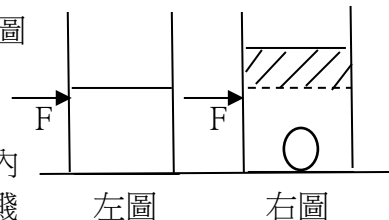
- 22.()品辰將邊長比為3:2的甲、乙兩個材質相同正立方體鐵塊進行實驗測試，並將實驗結果記錄，有關這些實驗結果，下列敘述何者正確？(A)甲鐵塊的比熱：乙鐵塊的比熱=3:2 (B)甲鐵塊的質量：乙鐵塊的質量=3:2 (C)將甲、乙鐵塊完全沒入水中，此時，甲鐵塊所受的浮力：乙鐵塊所受的浮力=3:2 (D)將甲、乙鐵塊直立於桌面上，此時，甲鐵塊對桌面的壓力強度：乙鐵塊對桌面的壓力強度=3:2 (綜合)



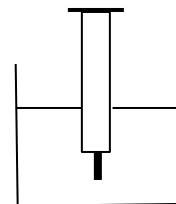
【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

- 23.()心妤把一木塊放入盛滿酒精(密度 0.8g/cm^3)的杯中，木塊浮在液面上，此時杯內溢出酒精 20公克，若改將此木塊放入同一杯盛滿水的杯中，則從杯內溢出水的质量為多少公克？(A)大於 20公克 (B)小於 20公克 (C)等於 20公克 (D)從題目中無法推知 (6-4)

- 24.()楸軒在粗糙桌面上放置一裝有液體的容器，並以水平力 F 向右推容器，容器都沒移動，如左圖所示；後來楸軒拿來一實心金屬放入容器中，在相同位置施以水平力 F 向右推容器，容器依舊沒移動，如右圖所示；今楸軒四位朋友分別對此操作發表個人看法如下，哪一位的敘述正確？(A)君典：在楸軒推容器未動的過程中，若容器的液體皆未濺出，則桌面承受容器及其內所有液體的壓力是右圖大於左圖 (B)宗平：在楸軒推容器未動的過程中，若容器的液體皆未濺出，則容器與桌面之間的摩擦力是右圖大於左圖 (C)奕帆：若楸軒推容器要使其移動，則楸軒的施力是左圖大於右圖 (D)柏淵：右圖比左圖容器內上升多出的液體重恰等於右圖容器內那顆實心金屬的重量 (綜合)

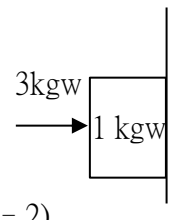


- 25.()珮綺將一注射筒的針頭放進一杯冷水中，如右圖所示。若此時的珮綺將推桿向上拉一部分，水就會流入注射針筒內，試問造成水向上流入注射針筒，會是下列哪一個原因？(A)推桿與水之間的吸力，使水向上流入 (B)注射針筒外部的大氣壓力突然減小，使水向上流入 (C)連通管原理使水向上流入 (D)注射針筒外部的大氣壓力迫使水往壓力較小處流入 (6-3)

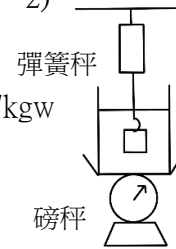


- 26.()有關「力」的敘述，下列何者正確？(A)當物體受力的作用時，必同時產生形變及運動狀態的改變 (B)靜止物體受外力作用時仍保持靜止不動，則物體所受合力為 0 (C)物體受兩力作用必沿兩力中較大的方向運動 (D)在月球上無法測量力的大小 (6-1)

- 27.()如右圖所示，思璇用一水平力 3kgw 施加在 1kgw 的物體上，使物體緊貼於垂直牆壁上，並保持靜止不動，試問下列敘述何者正確？(A)若將水平力增為 6kgw，則靜摩擦力將增為 2kgw (B)若將水平力增為 6kgw，則物體所受的最大靜摩擦力與水平力 3kgw 時所受的最大靜摩擦力相同 (C)若物體增為 2kgw，水平力增為 6kgw，則物體必滑下 (D)若物體與牆壁接觸面改為光滑無摩擦力，則無論 F 施力有多大，物體都會滑下 (6-2)



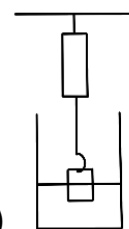
- 28.()如右圖所示，磅秤上的燒杯和水共重 5kg，今淨雅用彈簧秤吊著一塊體積 500cm^3 、重 4kg 的鐵塊，當淨雅將鐵塊全部浸沒在燒杯的水中時，則彈簧秤與磅秤兩秤的讀數總和應為多少kgw？(A)9kgw (B)8.5kgw (C)7kgw (D)5.5kgw (6-4)



- 29.()羿守利用鹽析過程將肥皂與丙三醇分離，試問他分離這兩項物質的原理與下列哪一項的分離原理最相似？(A)分離粗鹽的鹽和砂石 (B)分離糖水糖中的糖和水 (C)分離珍奶中的粉圓和奶茶 (D)分離原油中的汽油和柴油 (5-2、5-3)

- 30.()以下例子可說明大氣壓力存在的有哪些？(甲)麥管插入水杯中，用口吸麥管內之空氣，則水可由麥管進入口中；(乙)汽球吹氣會膨脹；(丙)修車行技師利用液壓千斤頂將汽車抬起；(丁)將塑膠罐抽出空氣，塑膠罐將凹陷不成罐形；(戊)噴水池噴水 (A)乙、丙 (B)甲、丁 (C)甲、乙、戊 (D)甲、乙、丙、丁、戊 (6-3)

- 31.()秉容將彈簧秤下端懸掛一個密度為 7.9g/cm^3 的鐵塊，鐵塊部分沒入水中且靜止不動，如右圖所示，則下列敘述何者正確？(A)彈簧秤的讀數為 0 (B)鐵塊不受浮力的作用 (C)彈簧秤的拉力小於鐵塊重量 (D)鐵塊的合力大於 0 (6-4)



- 32.()宇銓取一根夠長的玻璃管，將其傾斜 45° 做托里切利實驗，並將水銀(密度 13.6g/cm^3)改成某液體(密度 4.0g/cm^3)，若當時大氣壓力為 1atm，則此玻璃管內的垂直高度約為 76cm 的多少倍？(A)3.4 (B)4.5 (C)5.6 (D)6.8 (6-3)

- 33.()鉅倫使用一個原長 5.5cm 的彈簧操作虎克定律的實驗，把每個 12gw 的砝碼先置於秤盤上，再吊掛彈簧下方去測量長度，並記錄於右表。鉅倫在實驗的過程忘了測量秤盤的重量，請你幫鉅倫推算出秤盤的重量為下列何者？(A)23gw (B)39gw (C)45gw (D)52gw (6-1)

秤盤上砝碼個數(個)	1	3	5
彈簧長度(cm)	14	18	22