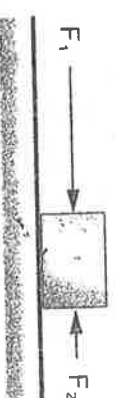


嘉義市立北興國中 107 學年度第二學期第三次二年級理化科試題

一、選擇題：(1~20 題，每題 2 分；21~40 題，每題 3 分；共 100 分)

- 下列何者為有機化合物？ (A)酒精 (B)乾冰 (C)碳酸鈣 (D)食鹽。
- 關於有機物的敘述，下列何者正確？
(A)有機物必須經由有生命力的物質才能獲得 (B)尿素為無機物
(C)有機物中一定含有碳元素 (D)含有碳的物質就是有機物。
- 下列碳氫化合物中，何者在常溫常壓下以固態存在？
(A)甲烷 (B)丙烷 (C)己烷 (D)二十烷。
- 消費者飲用來源不明的假酒會使神經系統受傷，嚴重者甚至會失明或死亡，這是因為假酒中添加了何種成分？ (A)甲醇 (B)蟻酸 (C)醋酸 (D)乙酸乙酯。
- 水果、花卉中芳香的源自於哪一種物質？ (A)鹼 (B)酸 (C)酯 (D)醇。
- 下列哪一種物質為聚合物？ (A)耐綸 (B)甲醇 (C)乙酸 (D)丙烷。
- 有關塑膠的敘述，下列何者正確？
(A)加熱後一定軟化變形 (B)塑膠在大自然界不易分解，常造成環保問題
(C)塑膠很廉價，不需回收再利用 (D)塑膠燃燒後完全不會產生有毒物質。
- 蛋白質是由胺基酸組成，此兩者的關係與下列何者相似？
(A)肥皂與甘油 (B)酒精與乙醇 (C)澱粉與葡萄糖 (D)硫酸與氫氧化鈉。
- 關於食品保存的敘述，下列何者正確？
(A)經過真空包裝的食品可以永久保存
(B)脫水乾燥的蓮花較易變質腐敗
(C)包裝內加入乾燥劑主要是減少氧氣，防止食品變質
(D)醃漬食品主要用糖或鹽來除去水分，抑制微生物生長。
- 關於營養素的敘述，下列何者正確？
(A)所有的醣類都是聚合物
(B)酵素是由蛋白質所組成，加熱不會產生變性效果
(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。
- 力作用於物體產生不同的效果，下列哪一個力的效應與其他三者不同？
(A)球棒擊中棒球，使球反向飛出 (B)用力推車，使車前進
(C)坐在彈簧床上，使床向下凹陷 (D)磁鐵靠近迴紋針，使迴紋針被吸附過去。
- 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，重力也會消失 (D)彈力與重力作用於一直線上。
- 在一彈簧下端分別懸掛不同重量物體，測得彈簧全長的數據如下表，請問下列各選項何者錯誤？
(A)此彈簧的原長為 10.0cm
(B)若在此彈簧下懸掛 70gw 時，可以推測彈簧的伸長量為 3.5cm
(C)若在此彈簧下懸掛 90gw 時，可以推測彈簧的全長為 18.0cm
(D)無法推測懸掛 150gw 時彈簧的長度。

物體重(gw)	40	60	80	100	120	140
彈簧長(cm)	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.5



圖(一)

14. 如右圖(一)所示，木塊放在水平面上，同時受到 F_1 、 F_2 和摩擦力共三個力作用，此時木塊處於靜止平衡狀態。若 $F_1=10\text{Kg}$ 、 $F_2=2\text{Kg}$ ，則移除 F_1 後，木塊在水平方向受到的合力為何？

(A) 10Kg ，方向向左 (B) 6Kg ，方向向右
(C) 2Kg ，方向向左 (D) 零。

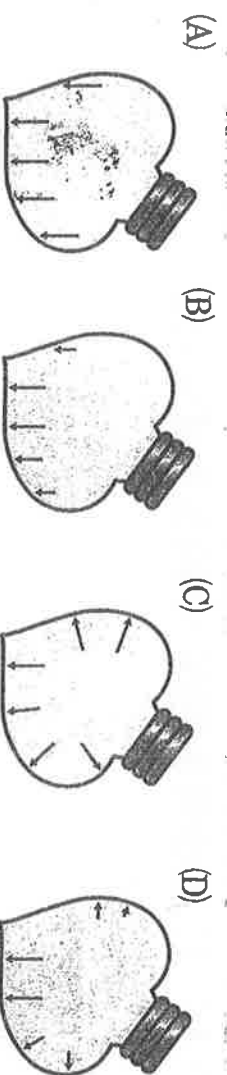
15. 手施一垂直於黑板 600 公克重的力，壓住一 300 公克重的板擦，使板擦靜止不向下滑落，則板擦與黑板之間是否有摩擦力存在？

(A) 沒有，因板擦靜止不動 (B) 有，向上 600 公克重的摩擦力
(C) 有，向下 300 公克重的摩擦力 (D) 有，向上 300 公克重的摩擦力。

16. 小凱施力將圖釘壓入壁報板，若壁報板受到壓力 $400\text{kg}/\text{cm}^2$ 而穿破，已知圖釘尖端面積為 0.0005cm^2 ，則小凱施於圖釘釘帽的垂直力大小為多少 kg ？

(A) 0.2 (B) 1 (C) 1600 (D) 160000 。

17. 以箭頭方向代表液體壓力的作用方向，箭號長短代表壓力大小，則在愛心造型的瓶子裡裝水，瓶壁各處所受液體壓力情形最接近下列何者？

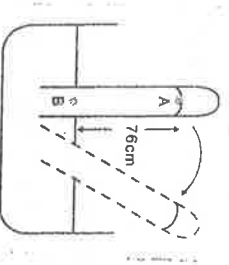


18. 阿暉以水銀進行托里切利實驗，已知當時氣壓為一大氣壓。

若他不小心傾斜了試管，如右圖(二)所示。

則下列各項敘述何者錯誤？

(A) A 點的上端稱為托里切利真空
(B) 試管傾斜後，水銀柱的垂直高度會大於 76 公分
(C) B 點的壓力為 1033.6 公克重/平方公分



圖(二)

(D) 若將水銀換成水，則管內 AB 段的高度會變為 1033.6 公分。

19. 一艘軍艦從某淡水的河流駛入海洋中，船在水面下的體積及所受浮力有何變化？

(A) 體積增加，浮力不變 (B) 體積增加，浮力增加
(C) 體積減少，浮力不變 (D) 體積減少，浮力增加。

20. 用吸管飲用果汁時，利用下列何種原理使果汁上升？

(A) 帕斯卡原理 (B) 連通管原理 (C) 浮力原理 (D) 大氣壓力。

21. 關於有機物與無機物的敘述，下列何者正確？

(A) 無機物化合物僅能存在於礦物中 (B) 有機化合物只含碳、氫二元素的簡稱烴類
(C) 二氧化碳含有碳元素，故為有機物 (D) 有機物也可以藉由無機物製得。

22. 小凱藉由乾餾的方法，可以觀察到竹筷這種有機物裡含有碳的成分，下列敘述哪一項是正確的？

(A) 乾餾的過程是一種物理變化 (B) 有機化合物一定含有碳、氫兩元素
(C) 乾餾的液態產物為焦油與醋酸 (D) 乾餾剛產生的濃煙即可起火燃燒。

23. 關於烴類的敘述，下列何者正確？

(A) 烴類易溶於水 (B) 石油經過分餾塔分離後的烴類產物為純物質
(C) 完全燃燒時可產生二氧化碳及水 (D) 天然氣的主要成分是 C_3H_8 。

24. 關於醇類的敘述，下列何者錯誤？

- (A)醇類含有一OH 原子團 (B)75%濃度的乙醇水溶液殺菌效果最好
(C)工業酒精是在乙醇中添加甲醇，又稱變性酒精 (D)醇類一般難溶於水。

25. 關於酯類的敘述，下列何者錯誤？

- (A)有機酸與醇類反應會產生酯類
(B)進行酯化反應時，會滴入幾滴濃硫酸，以加快反應速率
(C)由乙酸和乙醇所製得的酯類稱為乙酸乙酯
(D)酯類易溶於水，且密度比水小。

26. 有關有機酸的敘述，下列何者正確？

- (A)分子有一COOC 原子團 (B)蜜蜂、螞蟻叮咬時，其分泌物含有乙酸
(C)冰醋酸可以直接食用 (D)是一種電解質，溶於水呈酸性。

27. 有關肥皂的敘述，下列何者錯誤？

- (A)肥皂的結構，一端為親油端，另一端為親水端
(B)肥皂的去污原理與合成清潔劑不同
(C)肥皂是由鹼性物質與油脂反應而成
(D)肥皂可以破除油與水的界線，將油污包覆並懸浮在水中。

28. 下列何者的原理，與潛水艇所運用的物理原理不同？

- (A)天燈升空 (B)救生衣助人漂浮 (C)火箭排放廢氣升空 (D)輪船可浮在海上航行。

29. 在下列的現象中，何者不需要直接觸到物體即有力的作用？

- (甲)在桌上滾動的彈珠逐漸停下來、(乙)摩擦過的塑膠尺會吸引小紙片、
(丙)用手將籃球投向籃框、(丁)樹葉飄浮在水面上、(戊)用手將氣球壓扁、
(己)用彈弓將石頭射出、(庚)雨滴由空中掉落到地面、(辛)鐵粉被磁鐵吸引。

- (A)甲乙丁戊 (B)乙己辛 (C)乙庚辛 (D)乙丁己庚辛。

30. 汽機車的輪胎都會製成凹凸紋路的目的為何？

- (A)當下雨天地面積水時，水可自胎紋縫隙流走，避免車子打滑
(B)減少輪胎所需的材料，可降低成本
(C)多樣化的輪胎，使輪胎看起來比較美觀
(D)減少輪胎與地面的接觸面積，以降低輪胎的磨損。

31. 摩擦力的存在與我們生活息息相關，請問下列情形何者是為了增加摩擦力？

- (A)洗衣籃的兩旁設計把手 (B)幫玩具車的齒輪上油
(C)鞋子底部設計的紋路 (D)氣墊船浮在水面上行駛。

32. 若穿高跟鞋在剛鋪好的柏油路上走路，會留下明顯凹痕；而穿平底鞋則不易留下凹陷。請問此情形與下列何種因素有關？

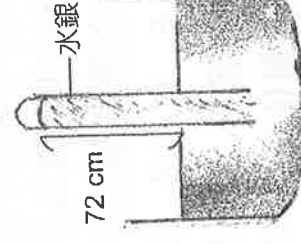
- (甲)人在穿高跟鞋時的重量會比較大； (乙)高跟鞋與地面接觸面積小；
(丙)人在穿高跟鞋時所產生之壓力較大；(丁)與鋪設柏油路的品質有關。

- (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁。

33. 建上將裝了水銀的試管倒插入水銀槽，如右圖(三)所示。

若當時所在的位置大氣壓力為一大氣壓。則下列敘述何者不正確？

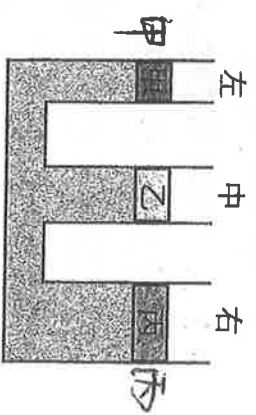
- (A)水銀柱造成壓力小於周圍大氣壓力
(B)長管上端封閉空間並真空
(C)長管上端封閉空間中氣體壓力為 72cm-Hg
(D)改以水代替水銀，水柱高度會高於水銀柱高度。



圖(三)

34. 阿凱到游泳池游泳，當他帶著球從階梯向下進入泳池，感覺愈來愈輕盈，但即使腳已踩在泳池底，他也不會漂浮起來，則下列敘述何者錯誤？

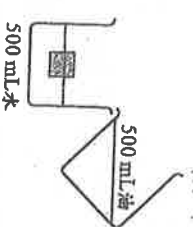
- (A)阿凱向下進入泳池過程，所受浮力增加 (B)阿凱向下進入泳池過程，所受重力不變
(C)阿凱腳底踩在泳池底站立時，所受浮力小於重量
(D)阿凱腳底踩在泳池底站立時，所受浮力大於重量。



圖(四)

35. 在水平桌面上，放置一個從左至右，管口口徑依序變大的盛水連通管。今在三管管口上各放置與管口口徑相同的甲、乙、丙三活塞，活塞與管壁、水面完全密合且可以在管壁上自由滑動，忽略活塞與管壁間的摩擦力，當三活塞達到靜止平衡時，三管內的水面齊高，如右圖(四)所示，則關於活塞甲、乙、丙的重量大小關係，下列何者正確？

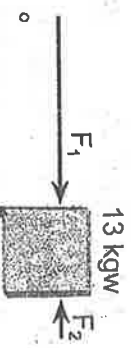
- (A)甲=乙=丙 (B)乙>甲=丙 (C)甲>乙>丙 (D)丙>乙>甲。



圖(五)

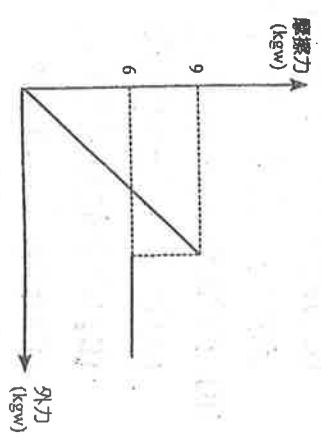
36. 如下圖(五)所示，一正立方體木塊，密度為 0.6g/cm^3 ，置於裝有 500mL 水的玻璃杯中，此時木塊靜止浮於水面，若在玻璃杯中，再加入 500mL 的油，發現液面上升，但木塊仍靜止浮於液面。已知油與水互不相溶，且油的密度為 0.8g/cm^3 ，則關於加入油前後的變化，下列敘述何者正確？

- (A)木塊沒入液體中的體積變小 (B)木塊沒入液體中的體積變大
(C)木塊在液體中所受的浮力變小 (D)木塊在液體中所受的浮力變大。



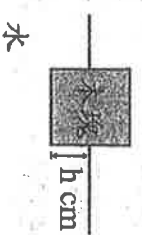
圖(六)

37. 如右圖(六)所示，將一個 13kgw 的木塊放在水平面上，其兩側分別受到 10kgw 的 F_1 和 2kgw 的 F_2 作用，已知木塊在水平面上的摩擦力，與木塊所受外力關係圖如圖(七)所示。則下列敘述何者正確？



圖(七)

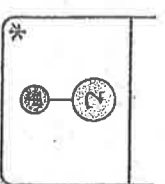
- (A)此時木塊所受的摩擦力為 8kgw 向右
(B)此時木塊所受的摩擦力為 10kgw 向右
(C)若移除 F_2 ，木塊所受摩擦力為 8kgw 向左
(D)若移除 F_2 ，木塊所受摩擦力為 6kgw 向左。



圖(八)

38. 一個均勻的正立方體木塊，其密度為 0.5g/cm^3 ，且任一面的面積皆為 $B\text{cm}^2$ ，將此木塊置於密度為 1.0g/cm^3 的純水中，待平衡後，木塊底部距離水面的深度為 $h\text{cm}$ ，如右圖(八)所示。再於木塊上方正中央處放置一個質量為 300g 的砝碼，平衡後木塊底部距離水面的深度為 $(h+3)\text{cm}$ ，且木塊底部與水面仍保持平行，則此木塊一面的面積 $B\text{cm}^2$ 應為多少？

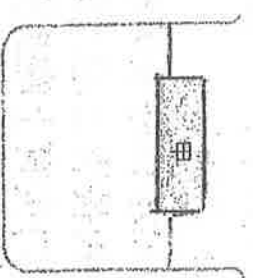
- (A) 100cm^2 (B) 150cm^2 (C) 200cm^2 (D) 600cm^2 。



圖(九)

39. 如右圖(九)所示，將甲、乙兩球以細線連接後放入水中，待平衡後，發現兩球未浮出水面也未觸及杯底。已知甲球的密度為 3g/cm^3 ，乙球的體積為甲球的 4 倍，若細線的質量與體積忽略不計，則乙球的密度應為多少 g/cm^3 ？

- (A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.8 (D) 1.0 。



圖(十)

40. 建上將甲物體放入水中情形如右圖(十)所示。請問甲物體在水中減輕的重量(M_1)、甲物體的重量(M_2)、甲物體所排開的水重(M_3)，這三者的大小關係為何？

- (A) $M_1 > M_2 > M_3$ (B) $M_1 = M_2 > M_3$ (C) $M_1 = M_2 = M_3$ (D) $M_1 > M_2 = M_3$ 。