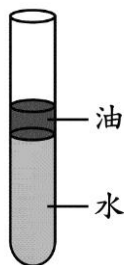


命題教師：陳文正 日期：7月10日 第4節 班級： 座號： 姓名：

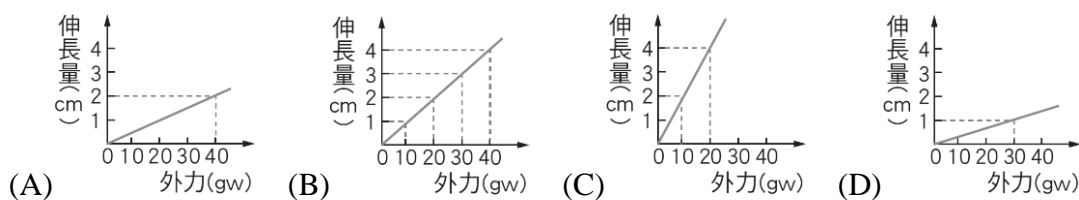
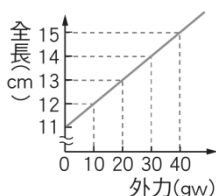
一、 單選題(共 40 題，每題 2.5 分)

- 市面上販售的手工肥皂，我們可以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)回鍋油屬於酯類的一種 (B)加入鹽酸才會進行皂化反應 (C)加入硝酸鉀可促使肥皂析出 (D)肥皂會沉在飽和食鹽水下面。
- 「起雲劑」是一種食品添加物，也是一種界面活性劑，能使原本有明顯界面、不互溶的水狀與油狀液體混合均勻而不分層。下列哪一種物質加入附圖的油水分層試管中，最能達到上述的效果？

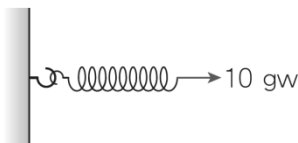


(A)蒸餾水 (B)肥皂水 (C)飽和食鹽水 (D)葡萄糖水溶液。

- 下列哪一種聚合物是天然聚合物？ (A)耐綸 (B)聚乙烯 (C)肝醣 (D)聚酯纖維。
- 下列關於天然纖維的敘述，何者正確？ (A)動物纖維的主成分為纖維素 (B)植物纖維的主成分為蛋白質 (C)羊毛纖維燃燒時有燒羽毛味 (D)棉布燃燒時的氣味像燒塑膠。
- 下列有關醣類的敘述，何者錯誤？ (A)又稱碳氫化合物 (B)澱粉、纖維素都屬於醣類 (C)碳、氧、氫的比為 1:1:2 (D)是植物細胞壁的主要成分。
- 下列有關發酵食品的敘述，何者錯誤？ (A)優酪乳屬於酵母菌飲料 (B)乳酸菌飲料的製造以牛奶為主要原料 (C)啤酒是由酵母菌發酵製成的產品 (D)活性乳酸菌飲料要儲存在 4°C 左右的環境中。
- 阿寬在彈簧下端懸掛砝碼，測得彈簧全長與外力關係如附圖，若以外力為橫坐標、彈簧伸長量為縱坐標重新繪製圖形，則繪製出的圖形應為下列何者？



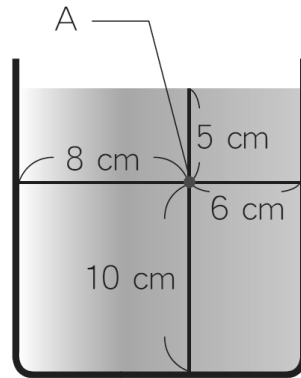
- 下列選項所描述的力，哪一個力不是超距力？ (A)橡皮筋被拉長後所受的彈力 (B)太陽受地球吸引的引力 (C)塑膠髮梳摩擦後產生的靜電力 (D)兩塊磁鐵之間的磁力。
- 如附圖，以 10 公克重之力拉一固定在牆壁上的彈簧，彈簧伸長 2 公分。若彈簧的彈性限度是 500 公克重，則下列敘述何者錯誤？



- (A)彈簧同時受到牆壁向左的拉力與向右的作用力 (B)改施以 20 公克重拉力時，彈簧伸長量將變為 4 公分 (C)在月球上對彈簧施力 20 公克重，彈簧伸長量為 4 公分 (D)將彈簧改成垂直放置，掛上 20 公克重的重物，則彈簧伸長量為 2 公分。
- 翔平在鋪磁磚的地板上推動一張書桌，到了鋪地毯的地板上時就推不動了。後來他把桌上的書全部拿走後，又可以順利推動書桌。在以上過程中，有關摩擦力的敘述，何者錯誤？ (A)在鋪磁磚的地板上推動書桌時，動摩擦力維持定值 (B)在鋪地毯的地板上推不動書桌時，水平推力等於靜摩擦力 (C)物體所受的摩擦力與接觸面積有關 (D)推動書桌時，書桌上的總重量越重，所受的摩擦力也越大。

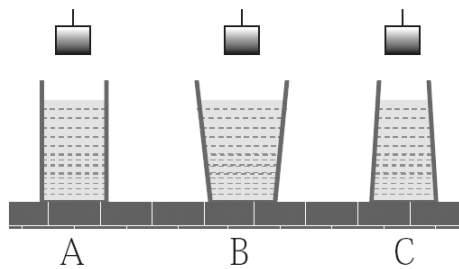
11. 客廳有一張石椅，志穎用 5 公斤重的水平力推它，結果推不動，此時小緯坐在石椅上，志穎繼續用 5 公斤重的水平力推它，仍然推不動，則有關小緯坐上石椅前與坐上石椅後，石椅所受的摩擦力，下列敘述何者正確？ (A)石椅所受的摩擦力，前後皆相等 (B)小緯坐上石椅之前，石椅所受的摩擦力較小 (C)小緯坐上石椅之後，石椅所受的摩擦力較小 (D)狀況不同，無法比較。

12. 如附圖所示，在杯內裝入 15 公分高的水，則下列關於 A 點壓力的敘述，何者正確？



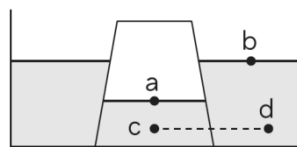
- (A)向上壓力大於向下壓力 (B)向上壓力等於向下壓力 (C)向上壓力小於 5 gw/cm^2 (D)向左的壓力等於 8 gw/cm^2 。

13. 附圖中 A、B、C 三容器的底面積相同，容器中水的高度也相同。若將三個相同材質、相同體積的金屬塊，分別放入三個容器，使其完全沒入水中，但不與容器底部接觸，且水都沒有溢出，則哪一個容器底部所受的液體壓力最大？



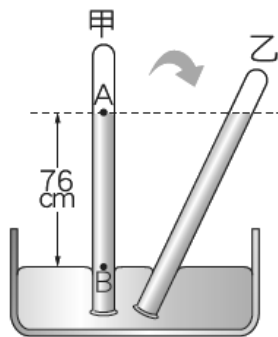
- (A)A (B)B (C)C (D)一樣大。

14. 建民取一空玻璃杯，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，如附圖所示，a、b、c、d 四點的壓力大小順序為何？



- (A) $a=b=c=d$ (B) $c>d>b>a$ (C) $c=d>a>b$ (D) $b>a>d>c$ 。

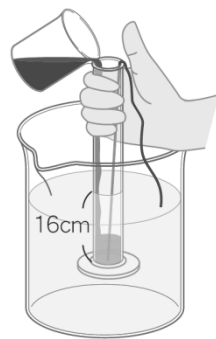
15. 在大氣壓力為 1 大氣壓的地方利用水銀做托里切利實驗，若將試管分別垂直和傾斜放置如附圖之甲、乙，則下列敘述何者錯誤？



- (A)A 點上方接近真空 (B)B 點所受的壓力為 76 cmHg (C)乙管的垂直高度等於 76 cm (D)若實驗時將水銀換成水，水柱將無法達到試管頂端。

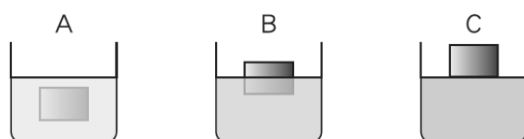
16. 當船隻由海洋駛進淡水河口，船身會下沉一些，原因為何？ (A)船在海水中所受的浮力比在河水中大 (B)船在海水中所受的浮力比在河水中小 (C)海水的密度比河水的密度大 (D)海水的密度比河水的密度小。

附圖是有關液體壓力的實驗，在燒杯中裝八分滿的水，將透明塑膠管的一端用附有細線的塑膠板蓋住，然後壓入水中 16 cm 處，請回答下列問題：

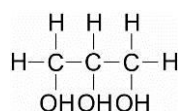


17. 此一實驗可以證明塑膠管外液體具有哪一方向的壓力？ (A)向上壓力 (B)向下壓力 (C)向左壓力 (D)向右壓力。
18. 若不考慮塑膠板的重量，用密度 0.8 g/cm^3 的酒精注入塑膠管中，當塑膠板掉落時，塑膠管中的酒精柱高度為多少公分？ (A)8 (B)16 (C)20 (D)32。

附圖為同一物體分別投入 A、B、C 三種液體中靜止的情況，請回答下列問題：



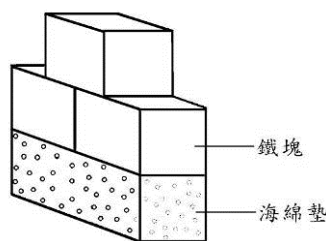
19. 若物體在三種液體中所受的浮力分別為 B_A 、 B_B 、 B_C ，則由圖可判斷它們的浮力大小為何？ (A) $B_A > B_B > B_C$ (B) $B_A < B_B < B_C$ (C) $B_A < B_B = B_C$ (D) $B_A = B_B = B_C$ 。
20. 承上題，若三種液體密度分別為 d_A 、 d_B 、 d_C ，物體的密度為 $d_{物}$ ，由圖可判斷它們的密度大小為何？ (A) $d_{物} > d_A > d_B > d_C$ (B) $d_A > d_B > d_C > d_{物}$ (C) $d_C > d_B > d_A > d_{物}$ (D) $d_C > d_B > d_A = d_{物}$ 。
21. 肥皂製程中的皂化反應式可表示為：油脂+氫氧化鈉水溶液→肥皂+甘油。已知肥皂的學名為脂肪酸鈉，甘油的結構如圖所示。下列有關此反應及物質的敘述，何者正確？



- (A)甘油的水溶液呈中性 (B)肥皂的水溶液呈酸性 (C)反應後通過濾紙過濾，可將產物分離 (D)皂化反應是酸鹼中和反應，故反應快速。
22. 葡萄糖和澱粉的關係為下列何者？ (A)元素和化合物 (B)小分子和聚合物 (C)無機物和有機物 (D)碳氫化合物和碳水化合物。
23. 小華有一件純羊毛作成的衣服，試問這件衣服的外觀及穿在身上的感覺，下列哪一項敘述是錯誤的？ (A)保暖 (B)有美麗光澤 (C)不易與化學藥品作用 (D)穿起來相當柔軟。
24. 日常生活中最常接觸的兩種調味料：醋與醬油。有關這兩種調味料的敘述，下列何者錯誤？ (A)醋嘗起來酸酸的；醬油嘗起來鹹鹹的 (B)兩者一定得經過酵素發酵才能製造 (C)釀造醋的原料是穀類及果實；傳統釀造醬油的原料是黃豆與小麥 (D)合成醋是冰醋酸加水稀釋所製成的；化學製造的醬油是鹽酸分解黃豆所製成的。
25. 某些食品業者在運輸貯藏新鮮蔬果的過程中，會調整包裝箱內空氣的組成比例以減緩蔬果的呼吸作用，進而延長蔬果保持新鮮的時間。下列何者最可能是他們調整箱內空氣組成比例的方式？
 - (A)減少 O_2 濃度並增加 N_2 濃度
 - (B)減少 N_2 濃度並增加 H_2O 濃度
 - (C)減少 H_2O 濃度並增加 O_2 濃度
 - (D)減少 CO_2 濃度並增加 O_2 濃度

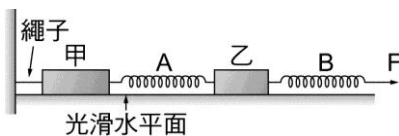
優酪乳自古以來就是遊牧民族絕佳的營養補充品。在二十世紀初，生理學家法基尼克夫認為優酪乳中的乳酸菌，就是讓保加利亞一帶住民長壽的原因，使乳酸菌聲名大噪，也使更多專家投注心力去研究。越來越多與乳酸菌相關的科學理論及臨床研究被發表。在在證實了乳酸菌對人體的幫助。一般認為，乳酸菌有助於增加食物的營養價值，建立腸胃正常的細菌生態，抑制有害菌類的孳生，增加免疫力，並有助於預防癌症等成人慢性病。優酪乳中富含鈣、蛋白質、維生素 B₂ 等，而且乳糖已被分解，適合對乳糖過敏，即喝牛奶肚子會感到不適的人。請根據上述回答下列問題：

26. 乳酸菌在牛奶發酵過程中，會消耗下列哪一種成分？ (A)蛋白質 (B)脂質 (C)乳糖 (D)牛奶糖。
27. 優酪乳中的乳酸菌，由於被認為是成為保加利亞一帶住民長壽的原因而聲名大噪，請問下列何者不是乳酸菌對人體的好處？ (A)使人體對養分的吸收變慢 (B)抑制有害菌類的孳生 (C)使消化變快 (D)增加免疫力。
28. 醫學上已證實乳酸菌對人體有益，於是市面上便漸漸的充斥了各式各樣的乳酸菌飲料。請問下列何者並非乳酸菌飲料？ (A)養樂多 (B)優酪乳 (C)希臘式優格 (D)巧克力牛乳。
29. 將三個相同的正立方體鐵塊，以下圖中的方式排列在海綿墊上。已知每一個鐵塊重 25 公克重，邊長 1 公分，則海綿墊所受壓力為何？



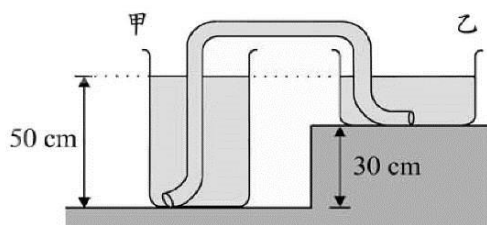
- (A)25 公克重/平方公分 (B)35 公克重/平方公分 (C)37.5 公克重/平方公分 (D)75 公克重/平方公分。

30. 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。

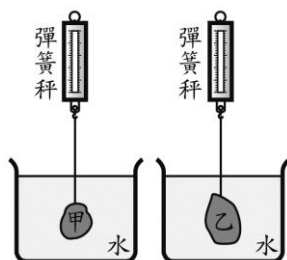
31. 如下圖所示，甲、乙兩容器的水面在同一高度上，一條內部充滿水的塑膠軟管連通兩容器的底部。有關軟管內液體的流動情形，下列何者正確？



- (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。

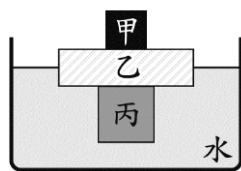
32. 若在地球表面某處的大氣壓力為 1033 gw/cm^2 ，在該處有一面積為 120 cm^2 的飯盒頂蓋，且頂蓋成水平，則大氣由上向下對頂蓋所施的力約為下列何者？ (A) 0 kgw (B) 76 kgw (C) 123 kgw (D) 1033 kgw。

33. 一個實驗裝置如附圖所示，在兩個彈簧秤下方分別吊掛重物甲、乙，再將重物浸入純水中，待重物靜止後，兩個彈簧秤的讀數皆為 100gw。已知甲、乙的質量分別為 200g、300g，若甲、乙的密度分別為 $D_{甲}$ 、 $D_{乙}$ ，則 $D_{甲} : D_{乙}$ 最接近下列何者？ (兩彈簧秤均可測量至 500gw)



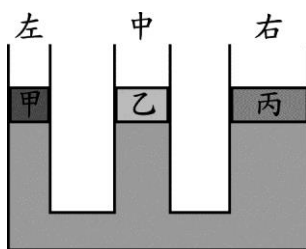
- (A)1 : 1 (B)1 : 2 (C)2 : 3 (D)4 : 3

34. 今天心語要去校外教學，地點是阿里山，他帶著最喜歡的密封包裝食品——「乖乖」從山下搭車到阿里山上；當他從背包拿出「乖乖」時，「乖乖」將會有何變化？ (A)變重了 (B)包裝袋裡的數量變多了 (C)包裝袋膨脹起來 (D)包裝袋緊縮起來。
35. 將甲、乙、丙三種不同材質的實心物體堆疊後放入密度為 1.0 g/cm^3 的水中，待靜止平衡後，乙正好有一半的體積沒入水面下，如附圖所示。已知甲的質量為 50 g ，乙的密度為 0.5 g/cm^3 、體積為 300 cm^3 ，丙的體積為 200 cm^3 ，則丙的密度應為多少？



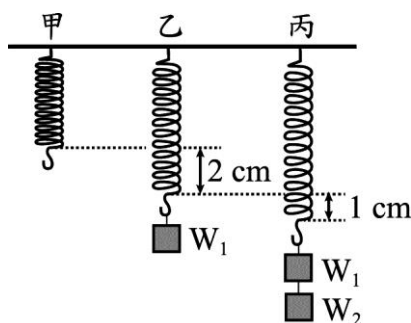
(A) 0.20 g/cm^3 (B) 0.60 g/cm^3 (C) 0.80 g/cm^3 (D) 0.75 g/cm^3 。

36. 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，如附圖所示，則關於活塞甲、乙、丙的重量大小關係，下列何者正確？



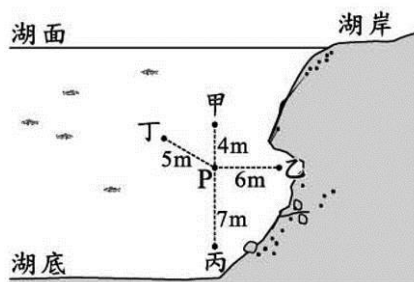
(A) 甲 = 乙 = 丙 (B) 乙 > 甲 = 丙 (C) 甲 > 乙 > 丙 (D) 丙 > 乙 > 甲。

37. 甲、乙、丙三條完全相同的彈簧懸掛在一根水平橫桿上，甲彈簧無懸掛物品，乙彈簧懸掛重量為 W_1 公克重的砝碼，丙彈簧懸掛重量為 W_1 公克重及 W_2 公克重的砝碼，靜止平衡時，三者的長度關係如附圖所示。若三條彈簧質量均很小忽略不計，且乙、丙兩彈簧在取下砝碼後，均可恢復原長，由上述資訊判斷 $W_1 : W_2$ 應為下列何者？



(A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 2 : 3 (D) 3 : 2。

38. 一研究人員在湖中探勘，他所在的位置為 P 點，湖中甲、乙、丙、丁各點與 P 點的距離如下圖所示。若水流的影響忽略不計，則研究人員由 P 點出發，移至下列哪一點所受到「液體壓力大小的變化」最大？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

曹冲從小就很聰明。有一天外國使節進貢一隻大象給中國，大家都對這龐然大物的重量很好奇，但又沒有一個適當的工具可以測量它的重量，這時曹冲聲稱他有辦法可以量出大象的重量。他讓大象站在船上，然後在船側刻劃出水面的位置。等到大象離開船之後，他就叫工人搬石頭到船上，讓船身逐漸下沉，直到水面到達所刻劃的記號為止。他把船上的石頭分別稱重，不久就向大家宣布了大象的重量。請回答下面的問題：

39. 當大象站在船上時，假設只考慮力的大小。下列關於力的敘述何者正確？ (A)「大象所受到的重力」等於「船載大象時所受的浮力」 (B)「大象所受到的重力」等於「船未載大象時所受的浮力」 (C)「大象與船整體所受到的重力」等於「船載大象時所受的浮力」 (D)「大象與船整體所受到的重力」等於「船未載大象時所受的浮力」。
40. 下列關於大象、石頭與船的重量關係之敘述何者正確？ (A)「大象的重量」等於「船上石頭的總重量」 (B)「大象的重量」等於「石頭和船的總重量」 (C)「船上石頭的總重量」等於「大象和船的總重量」 (D)「船上石頭的總重量」等於「未載大象的船的重量」。

本試題卷結束