

# 由申甲數理

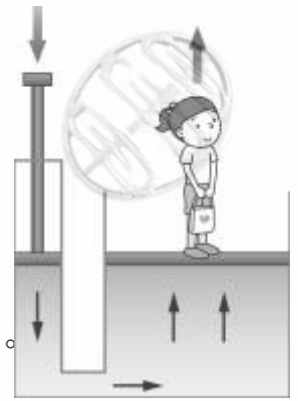
## 自然科 五下試題(Apr)

題數：20 題

冠宇、映含老師提供

### 題組 1-4

在現實生活中，千斤頂可以說是「四兩撥千斤」的最佳代表，最常見的例子就是小小的千斤頂就可以撐起一部汽車，以便工作人員進行維修。千斤頂的種類很多，其中液壓式千斤頂是利用了流體來傳送動力，充分運用了帕斯卡原理。根據帕斯卡原理，在液壓系統中的一個活塞上施加一定的壓力，必將在另一個活塞上產生相同的壓力增量。假設第二個活塞的面積是第一個活塞面積的 10 倍，那麼作用於第二個活塞上面的力，將增大為原來的 10 倍，所以我們才可以利用千斤頂輕鬆的將很重的物品撐起來。



1. 液壓式千斤頂是藉由哪一種媒介來傳送動力？ ①鍊條 ②流體 ③齒輪 ④螺絲
2. 我們可以由圖中發現？  
①施力在面積較大的位置 ②抗力在面積較小的位置 ③施力的面積愈小，且抗力的面積愈大，就可能愈省力 ④液壓式千斤頂是個費力的裝置
3. 關於液壓式千斤頂的敘述，何者錯誤？  
①將水換成油就無法傳送動力 ②利用了液體不可被壓縮的原理 ③利用了流體可以傳送動力的原理 ④生活中有些可升降高度的椅子也可能是利用一樣的原理
4. 下列何者不是帕斯卡原理的應用？  
①油壓千斤頂 ②液壓剎車 ③針筒 ④抽水馬桶

## 題組 5-8

騎腳踏車是正夯的全民運動，不過仍有不少人不太了解變速腳踏車的變速技巧，常常都是一檔騎到底，白白浪費力氣，若能善加利用檔位變速，便能夠更加省力，還能達到避免運動傷害的效果。我們常見的變速腳踏車，前齒輪的大小和齒數大多是固定的，後齒輪會有數個大小、齒數不同的齒輪可以變換，當後齒輪的齒數愈少時，前齒輪轉動 1 圈，後齒輪轉動的圈數會愈多，則腳踏車的車速愈快。當後齒輪的齒數及半徑愈小，則愈費力，反之，後齒輪的齒數和半徑愈大時，則車速愈慢，不過會愈省力。

5. 腳踏車是藉由哪一種媒介來傳送動力？

- ①齒輪和鏈條的組合 ②流體 ③輪胎 ④螺絲

6. 腳踏車的動力傳送為何？

- ①前齒輪→腳踏板→鏈條→後車輪→後齒輪→整輛腳踏車 ②腳踏板→前齒輪→鏈條→後齒輪→後車輪→整輛腳踏車 ③前齒輪→腳踏板→後齒輪→鏈條→後車輪→整輛腳踏車 ④腳踏板→後車輪→鏈條→後齒輪→前齒輪→整輛腳踏車

7. 下列敘述何者錯誤？

- ①善加利用變速腳踏車的檔位變速，可以減少運動傷害 ②當變速腳踏車後齒輪的齒數愈少，車速愈快 ③當變速腳踏車後齒輪的齒數愈多，車速愈快 ④當變速腳踏車後齒輪的半徑愈大，車速愈慢

8. 腳踏車是非常複雜的機器，以下何者不是腳踏車有運用的原理？

- ①動滑輪 ②輪軸 ③齒輪 ④槓桿原理

9. 陳阿宇先用腳踢足球，再用頭頂住，最後球掉下來被守門員接住，過程中哪個現象或動作屬於超距力的作用？

- ①用腳踢 ②用頭頂 ③球掉下來 ④守門員接住

10. 用砝碼進行彈簧伸長的實驗，紀錄表如下(彈簧原來的長度:5公分)，彈簧的彈性限度為300公克重，每個砝碼10克重，下列敘述何者正確？

砝碼數量(個)	1	3	5	7	9
彈簧伸長長度(公分)	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5

- ①按照實驗記錄可以發現，彈簧受力時的長度變化沒有規律性 ②依紀錄表推測，當彈簧掛上6個砝碼時，彈簧全長是3公分 ③每增加一個砝碼，彈簧伸長1公分 ④若掛上10個砝碼都不取下，可能導致此彈簧彈性疲乏
11. 吳老師上課介紹許多改變地表的作用力，老師提供以下幾個例子讓同學思考看看。(甲)水在岩石中反覆結冰、融化，使岩石崩解的凍融作用；(乙)下游河床常見的圓潤光滑的鵝卵石；(丙)岩石中的含鐵礦物氧化形成紅色土壤；(丁)人類使用機械破壞岩石開山造路，下列敘述何者正確？
- ①甲、乙過程皆為化學變化 ②乙、丁過程皆為侵蝕作用  
③甲、丙皆為物理變化 ④丙、丁皆為風化作用
12. 吳大銘晚上觀星，看到月亮旁邊伴著火星，牛郎星、織女星遙遙相對，此時恰有一顆流星劃過天際。這時下列哪一個星體離吳大銘最近？
- ①流星 ②月亮 ③火星 ④織女星
13. 在大海中航行的船隻，如果發現北極星在船的右方，表示船正朝哪個方位航行？
- ①東方 ②西方 ③南方 ④北方
14. 哆啦A夢在甲、乙、丙三個廣口瓶中分別裝了三種不同的氣體，甲瓶：可以讓大多數的生物維持生命；乙瓶：可以製成乾冰；丙瓶：在地球空氣的組成成分中約占有78%，下列哪一個人說的方法可以製造出甲瓶中的氣體？ ①大雄：「雙氧水加小蘇打粉。」 ②靜香：「雙氧水加金針菇。」 ③胖虎：「檸檬水加小蘇打粉。」 ④小夫：「檸檬水加金針菇。」


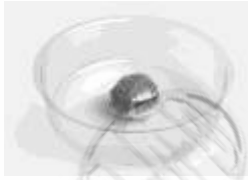
15. 老師在三個容器裡裝入了相同的氣體，請同學用不同方式觀察和檢驗，結果如下表。下列哪一項敘述正確？ ①這種氣體是氧氣 ②可以透過雙氧水和小蘇打來製造這種氣體 ③液態的此種氣體俗稱「乾冰」 ④★是立刻熄滅

容器ㄅ	是無色無味的氣體
容器ㄨ	和澄清石灰水混合後，澄清石灰水變混濁
容器ㄇ	在容器裡放入點燃的線香，線香★

16. 下列選項滅火的條件，何者與其他三者不同？  
 ①森林發生火災，消防隊員開闢防火巷防止火勢蔓延 ②煉油廠發生大火，消防隊員趕緊搬走大批的油桶、製油原料，以免火勢擴大 ③實驗完畢，用燈蓋蓋熄酒精燈 ④關閉瓦斯爐開關，爐火就熄滅
17. 下列敘述何者正確？  
 ①槓桿上所受力的總和等於零時，槓桿必保持平衡 ②夾麵包的夾子屬於抗力點在中間的槓桿 ③各型式的剪刀都是省力的工具 ④桿秤是屬於支點在施力點和抗力點之間的槓桿
18. 下列關於食品的敘述，何者正確？  
 ①食品裝入鋁箔包後充氮密封，是利用減少水分來保存食品 ②牛奶加乳酸菌後變酸了仍可食用 ③汽水是微生物發酵製成 ④黴菌除了讓食品腐壞以外沒有其他功能
19. 下列敘述何者正確？  
 ①進行「在潮溼環境中，鐵是否會容易生鏽」的實驗，唯一能改變的因素是鐵的材質 ②鐵器生鏽時所用掉的氣體，具有讓澄清石灰水混濁的特性 ③接觸到醋的鐵器生鏽速度較快，比泡水更容易觀察鐵器生鏽的情形 ④假設「浸過醋的鐵器比較不容易生鏽」，實驗結果若與假設相反，一定表示實驗錯誤

20. 周小含進行鋼棉生鏽實驗，關於他的實驗設計，下列敘述何者正確？

- ①A 組稱為對照組、B 組稱為實驗組 ②「接觸空氣量的多寡」是這個實驗的控制變因 ③推測三天後的實驗結果，生鏽情況較嚴重的是 B 組 ④此實驗過程可以驗證「在缺乏空氣的環境中，生鏽速度比較慢」的假設

A 組		B 組	
直接暴露在空氣中		減少和空氣接觸	
<p>實驗步驟：</p> <p>①取兩個大小相同的鋼棉，分別沾水後，一個直接暴露在空氣中，一個用保鮮膜和膠帶密封起來。</p> <p>②兩組鋼棉皆放置在相同地點，經過三天後再觀察結果。</p>			

# 解答

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	4	1	2	3	1	3	4
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	1	2	2	4	3	4	2	3	4

