

壹、中國古代的桿秤就是利用槓桿原理製成的秤重工具，手提固定的秤紐，在一端秤鉤上放置物品，然後在另一邊調整秤錘的位置，直到秤桿達到平衡後，秤錘所在的秤秤位置上面標示的重量，就是物品的重量，這工具類似於我們在課堂中所用到的槓桿裝置……



一、選擇題：每題 2 分，共 12 分

- () 1. 課堂中的槓桿裝置上面，「支點」的功能就像桿秤圖中的哪一部份？
 ① 秤鉤 ② 秤錘
 ③ 秤桿 ④ 秤紐
- () 2. 如果我們將秤鉤當成是「抗力點」的角色，那麼，施力點會是桿秤圖中的哪一部份？
 ① 秤鉤 ② 秤錘
 ③ 秤桿 ④ 秤紐
- () 3. 圖中所有部位的相對位置都不變，而秤錘的重量固定的話，若桿秤目前是維持平衡的狀態，那麼我們推斷秤鉤上的物品重量應該與下列哪一個答案吻合？
 ① 無法推斷
 ② 秤錘重大於物品重
 ③ 秤錘重小於物品重
 ④ 秤錘重等於物品重
- () 4. 在槓桿原理的三種類型中，阿基米德想要舉起地球的話，那他、地球和支點之間，是屬於下列何種位置排列方式呢？
 ① 支點．地球．施力點
 ② 支點．施力點．地球
 ③ 地球．支點．施力點
 ④ 以上三者皆可以辦到
- () 5. 除了上述支點、地球、施力點三者之間的位置排列方式之外，還要能夠符合下列哪一項條件呢？
 ① 施力臂＝抗力臂
 ② 施力臂＜抗力臂
 ③ 施力臂＞抗力臂
 ④ 以上三個回答皆錯

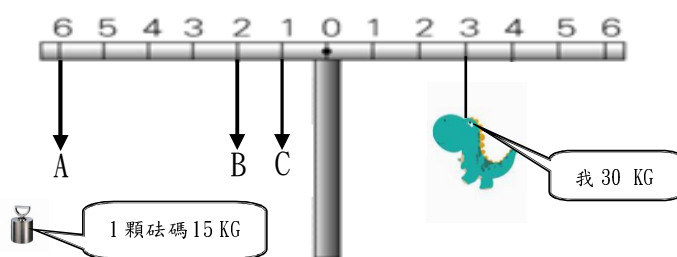
- () 6. 無論是滑輪裝置、輪軸裝置、槓桿裝置或是液（氣）壓裝置，都可以達到省力的目的，但是費力的操作模式在哪一種裝置中卻做不出來呢？
 ① 滑輪裝置
 ② 輪軸裝置
 ③ 槓桿裝置
 ④ 液（氣）壓裝置

二、是非題：每題 2 分，共 10 分

- () 1. 傳送動力的媒介可以透過固體，例如齒輪；液體，例如油壓千斤頂；或是氣體，例如氣壓噴瓶。
- () 2. 腳踏車就是將騎士腳踩的力量從前齒輪利用鏈條來傳送到後齒輪，然後用『以輪帶軸』的方式讓後輪轉動前進。
- () 3. 承上題，人力腳踏車的前、後齒輪是連動的，同時轉動也同時停止，差別只在於前、後齒輪的轉向相反。
- () 4. 『以輪帶軸』的運作過程是一種省力的模式，然而『以軸帶輪』的運作過程是一種費力的模式。
- () 5. 動滑輪是一種費力的裝置，好處是可以改變施力的方向；定滑輪則是一種省力的裝置。

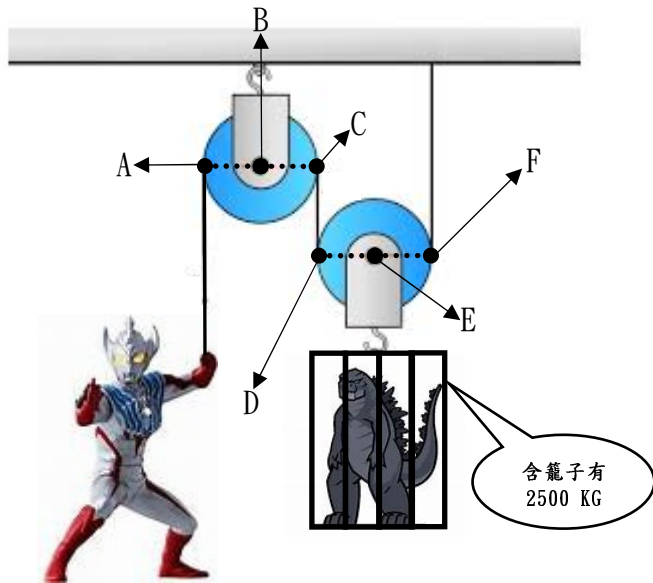
三、複合題型：共 28 分

- (一)、如下圖，請計算【 】中的正確答案：
每格 2 分



- (1) A、B、C 這 3 個位置，只能選擇一處掛上相同品相的砝碼，若要保持槓桿的平衡的狀態，A、B、C 各可掛幾顆？
 A-【 】顆 B-【 】顆
 C-【 】顆
- (2) 如果 B、C 2 處都要同時掛上砝碼，若要保持槓桿的平衡狀態，B、C 分別要掛幾顆？
 B-【 】顆 C-【 】顆

(二)、如下圖所示，請填寫【 】中的正確答案：依標示給分

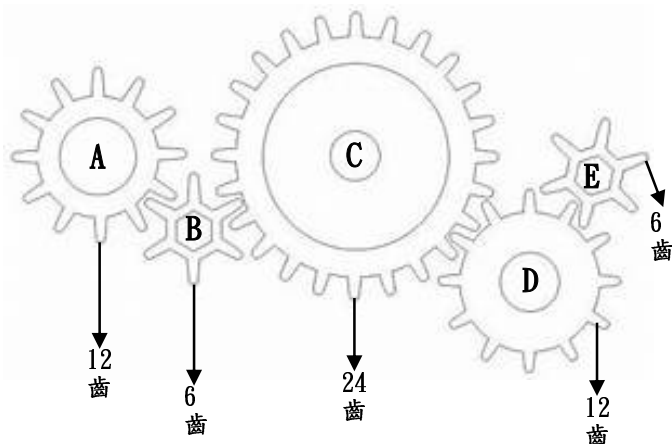


(1) 從 A 到 F，請填入代號：每格 1 分

1. 圖中的抗力點有：【 】和【 】
2. 圖中的施力點有：【 】和【 】
3. 圖中的支點有：【 】和【 】
4. 定滑輪的施力臂是從【 】到【 】
5. 動滑輪的抗力臂是從【 】到【 】

(2) 倘若 1 顆滑輪的重量是 250KG，在不考慮摩擦力的因素下，超人霸王-大河想要利用滑輪組將怪物吊起來，牠至少要用多少力氣才能辦到呢？【 】公斤力--2 分

(三)、下圖顯示齒輪的組合方式及其各別的齒數，請依說明計算答案：每格 2 分



- (1) 在全部靜止不動的情形下，如果由 A 齒輪開始推動運轉，當 E 齒輪走了 3 齒，那麼，代表 A 齒輪走了【 】齒。
- (2) 承上題，若是 A 齒輪轉了 6 圈的話，那麼，C 齒輪會轉【 】圈；E 齒輪會轉【 】圈

四、複合題型：每題 3 分，共 6 分

以下羅列了生活中各式各樣的工具用品，請依問題說明，將 A 到 R 的代號填入【 】中：依回答狀況斟酌給分

A	削鉛筆機	B	活動板手	C	齒輪
D	湯匙開罐	E	麵包夾	F	電風扇
G	園藝剪刀	H	開瓶器	I	水龍頭
J	裁紙刀	K	竹蜻蜓	L	腳踏車前齒輪
M	榨汁器	N	輪軸	O	門鎖
P	輪軸	Q	滑輪	R	千斤頂

(一) 以上哪些工具是屬於『費力』的槓桿原理設計呢？

【 】

(二) 哪些工具是『以輪帶軸』的原理應用呢？

【 】

。還有第二張繼續作答，甘爸爸喔 Y^0^Y。。

貳、以前在冰箱還沒發明的年代，從保存食物中偶然發現「發酵現象」，但發酵與腐敗只是一線之隔，差別在於發酵過程中，是由哪些菌種取得優勢，而真正發現酵素營養成分的，則是美國營養學博士愛德華·赫威爾……

一、是非題：每題 2 分，共 12 分

- () 1. 承上述的內容，在發酵的過程中，如果對人體有害的壞菌取代了對人體有益的好菌，那麼結果就是所謂的食物腐敗。
- () 2. 造成食物發酵或是腐敗的重要推手都是需要『菌』，也就是所謂的『微生物』。
- () 3. 黴菌是由菌絲構成，它就像是一般的植物一樣，需要陽光、空氣和水，並利用種子來繁殖。。
- () 4. 週一時，在大華國小常常可以喝到優酪乳，它本身就是一種發酵的食品。
- () 5. 金屬的氧化作用跟食物的腐敗很類似，都是需要空氣和水，因此世界上金屬器具的防鏽措施，大部分都是隔絕金屬本身和空氣與水的直接接觸。
- () 6. 鐵或是食物的氧化反應過程中，會用掉空氣成份中的二氧化碳。

二、選擇題：每題 2 分，共 10 分

- () 1. 黃烱瑩校長去參觀故宮博物院的古物展覽，看到一把氣勢非凡的古劍，只是上面長出咖啡色的鏽蝕痕跡，請問這把古劍的材質可能是下列哪一種金屬？
- ① 純金 ② 純銀
③ 純銅 ④ 純鐵
- () 2. 如上所述，這一把古劍若是拿來浸泡下列哪一種水溶液之中，它會比較不容易生鏽呢？
- ① 裝可口可樂的水溶液
② 裝花生油的水溶液
③ 裝水果醋的水溶液
④ 裝自來水的水溶液
- () 3. 金屬防鏽的方式有很多，像是不銹鋼的項鍊，它的防鏽機制是屬於下列的哪一種方式？
- ① 上油 ② 電鍍
③ 噴漆 ④ 合金

- () 4. 衛生單位在訂定食品衛生法規時，規定了食品添加物的安全濃度，請問食品添加物大部分的功能為何呢？

① 保鮮、調味、防腐、增色
② 保健、增色、防腐、治療
③ 抗癌、防腐、治療、保健
④ 增色、治療、保鮮、防腐

- () 5. 雲林-西螺是個醬油之鄉，其中，瑞春醬油是市售有名的老牌子，請問這種食品的製造方式比較接近下列哪一種呢？

① 醃漬 ② 冰凍
③ 發酵 ④ 真空脫氣

三、複合題型：共 8 分

以下是某項進口零食的說明標籤截圖

品名: <u>水蜜桃濃縮果汁</u> (6510390)	營養標示	
成份: 砂糖、水蜜桃濃縮果汁、乳糖、可脂、植物油(棕櫚油)、全脂奶粉、小麥粉、小麥蛋白、酥油(油菜籽油)、水蜜桃果汁粉、濃縮乳清、乳清粉、食鹽、粘稠劑(磷酸二氫鈣)、香料、乳化劑(脂肪醇聚氧乙烯醚)、甜味劑(DL-蘋果酸)、天然食用色素(黃梔子色素、胭脂紅)、品質改良劑(磷酸鈉)、甜味劑(蔗糖素) ●淨重: 48.6公克	每份 每100公克	
●保存期限: 12個月 ●有效日期: 如包裝所示(西元 年/月/日排列)(若無日為該月最後一天) ●製造商: EZAKI GLICO CO., LTD.	熱量	84大卡 516大卡
●電話: 81-6-6130-5223 ●進口商: 勇信貿易股份有限公司	蛋白質	0.8公克 4.9公克
●地址: 台北市忠孝東路三段227-3號2樓 ●消費者服務專線: 0800-000-369 ●原產地: 日本國兵庫縣 ●保存方式: 請放置於陰涼乾燥處，避免日光直射。 ●過敏原資訊: 本產品含有牛奶製品，不適合其過敏體質者食用。本產品生產製程廠房，其設備或生產管線有處理雞蛋及花生製品，其過敏體質者請小心食用。	脂肪	4公克 24.7公克
	飽和脂肪	2公克 12.3公克
	反式脂肪	0公克 0公克
	碳水化合物	11.1公克 68.5公克
	糖	7公克 43.2公克
	鈉	19毫克 117毫克

- (一) 關於此款零食的敘述，請對照說明內容，將對的打 V——每格 1 分

- () 1. 這款零食是屬於需要菌種來發酵製造的食品。
- () 2. 成份中所使用的品質改良劑(磷酸鈉)是一種化學食品添加物。
- () 3. 食品添加物是一種合格的化學物質，所以我們可以毫無顧忌的盡量吃。
- () 4. 產品開封後應該盡快食用完畢，避免零食因為接觸空氣過久而變質。
- () 5. 若是無法馬上吃完的話，應該將它密封好之後，放在陽光照射處保存，以維持零食本身的乾燥。
- () 6. 若是這包零食的製造日期為 110 年 05 月 18 日，在它一直還沒被開封的情況之下，在我們期中考的今天，這包零食仍然是可以安心食用的。

- (二) 在這產品介紹說明的內容中，請寫出三種屬於人工化學添加物的名稱——2 分

參、台灣地處海島區域，氣候溫暖且潮溼，加上含有鹽分的海風吹襲和酸雨的侵襲，鐵製品很容易因鏽蝕造成損壞，因此防鏽在台灣成了很重要的課題。

一、 針對鋼棉生鏽的研究，我們在課堂中
，曾經實驗對照過下列的操作：
每格 2 分，共 8 分



在我們實驗中所考慮的因素有

A：保存的時間

B：放置的地點

C：鋼棉的體積

D：夾鏈袋規格

E：不同性質的水溶液

(一) 這個實驗的控制變因有？

請填代號--【 】

(二) 這個實驗的操縱變因有？

請填代號--【 】

(三) 實驗後的結果發生了什麼事？

[REDACTED]

(四) 實驗結果也稱之為【 】變因

二、我們在進行鋼棉的生鏽過程是否會消耗空氣的實驗中，做了以下的準備工作：

每題 2 分，共 6 分



(一) 培養皿中的水溶液發生了什麼事？為何會這樣呢？

(二) 我們將倒入培養皿的水溶液先進行染色的目的為何呢？

(三) 被用掉的空氣種類為何？我們用什麼方式去驗證它的呢？

分數	人數
100	
90~99	
80~89	
70~79	
60~69	
50~59	
40~49	
39 以下	

得分：_____

家長簽章：_____