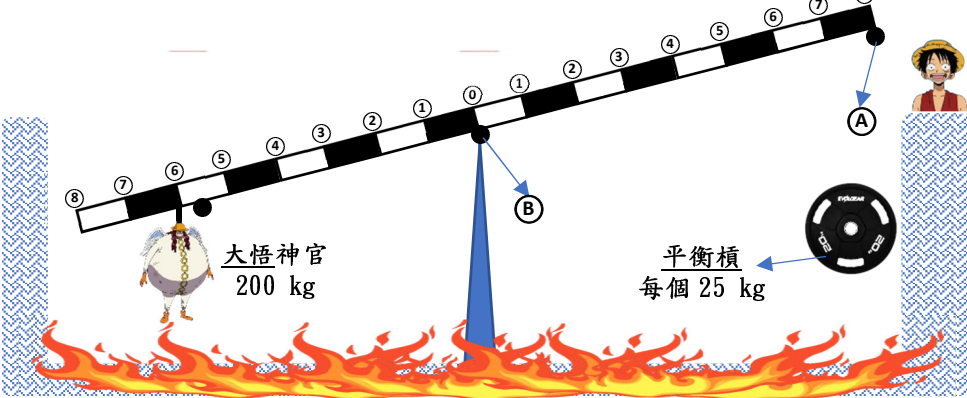


桃園市大華國小113學年度下學期六年級自然科學期中評量試卷



繼上回魯夫的海賊軍團成員陸續壯大之後，他們來到白海空島，但卻莫名其妙的被冠上非法入國的罪名，被迫接受神之島—阿帕亞多上四神官們的試煉，但這次的考驗並非武技的格鬥，而是鬥智……

大悟神官帶魯夫一行人來到天神橋，如下圖所示，只有讓橋達到平衡狀態，才有辦法通過，不然掉到橋下會被地獄之火煉化（每個答案2分，共12分）

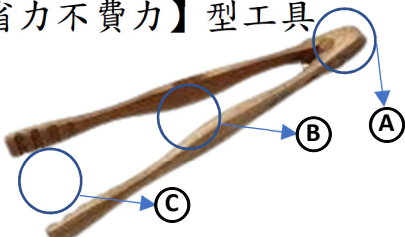


- () 1. 這座天神橋就好比是一組槓桿，那麼B的位置是屬於槓桿的哪一個結構？
① 抗力點 ② 施力點 ③ 支點 ④ 無法分辨
- () 2. 承上題，大悟神官的位置屬於槓桿的哪個結構？
① 抗力點 ② 施力點 ③ 支點 ④ 無法分辨
- () 3. 如果只能在A點的位置施力掛上平衡槓，才能讓天神橋重新平衡，魯夫一行人要使用的重量，下面哪一個選項比較有可能成功呢？
① 大於200 kg ② 小於200 kg
③ 等於200 kg ④ 不可能平衡
4. 承上題，請你算出來，魯夫一行人要擺幾顆平衡槓，才能讓天神橋剛好達到平衡的狀態？
答：【 】顆
5. 可惜，大悟神官很刁難，他設定要在第3和第4點位同時都有擺放平衡槓，並讓天神橋平衡之後，才會啟動放行機制，你再幫魯夫他們計算，同時要在第3點和第4點各放幾顆平衡槓吧。

答：第3點【 】顆、第4點【 】顆

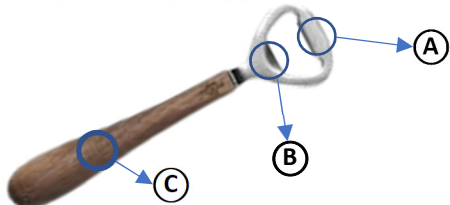
終於有人破解了百年難題，大悟神官很開心，於是宴請魯夫一行人在神宮享用空島美食，在餐桌上看到了以下幾種工具，請將這些工具的「支點」、「施力點」、「抗力點」的位置代號標出，並圈出工具類型。（每個答案1分，共12分）

- ① 沙拉夾【省力、費力、不省力不費力】型工具
支點----【 】
施力點--【 】
抗力點--【 】

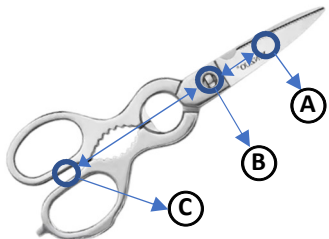


六年__班 座號：____ 姓名：____

- ② 開瓶器【省力、費力、不省力不費力】型工具
支點----【 】
施力點--【 】
抗力點--【 】

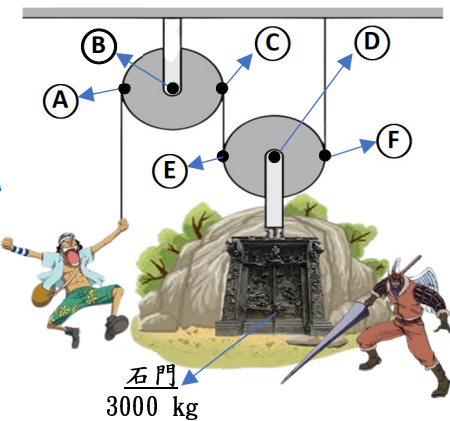


- ③ 雞骨剪刀【省力、費力、不省力不費力】型工具
支點----【 】
施力點--【 】
抗力點--【 】

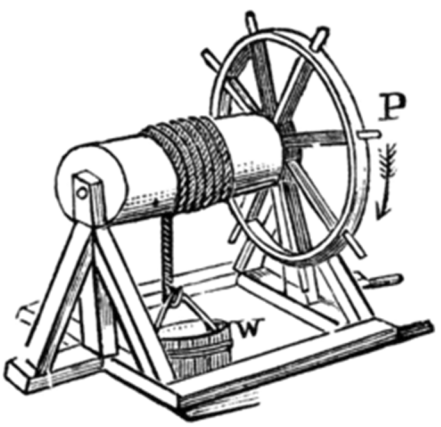


魯夫下一關魯夫來到了可怕的修羅神官考驗，一進神宮就看到碩大的一道石門，修羅神官說：「只要你們有辦法將石門抬起來的話，就可以順利通關了」，於是騙人布發揮了他的專長，就地搭建了一組簡易的工具組合，如下圖所示：（每個答案2分，共18分）

- () 1. 這組裝置的稱為？
① 槓桿 ② 滑輪
③ 輪軸 ④ 齒輪
- () 2. 這種裝置無論是組合或分開操作，都做不出哪種模式？
① 費力 ② 省力
③ 不省力不費力
3. 在這組裝置上面標示中，哪2個是支點的位置呢？
答：【 】和【 】
4. 在這組裝置上面標示中，哪2個是施力點的位置呢？
答：【 】和【 】
5. 在這組裝置上面標示中，哪2條線段是抗力臂的長度呢？例-AC
答：【 】和【 】
6. 假設一個輪子的重量是100 KG，在不考慮摩擦力和繩子重量的情況之下，魯夫一行人至少要用多少公斤的力量才有辦法拉起這扇石門呢？
答：【 】公斤的力氣



很可惜的是，天不從人願，集結眾人的力氣也拉不起這扇重重的石門，魯夫一行人開始傷腦筋了。這時，娜美想起家鄉人用來取水井水的工具，也許可以派上用場如下圖所示：
（每題2分，共12分）



★ 請翻面作答 ★

- () 1. 這種工具稱為輪軸裝置，它做不出哪一種模式？
 ① 費力 ② 省力 ③ 不省力不費力
- () 2. 請問魯夫他們要加上輪軸裝置來拉起石門的話，他們要用哪一種方式來操作呢？
 ① 以軸帶輪 ② 以輪帶軸
 ③ 兩種方式都可以 ④ 兩種方式都行不通
- () 3. 我們將這組輪軸裝置用側面圖來看，如下圖所示，它的支點會在哪個位置呢？
 ① A ② B ③ C ④ 無法分辨

4. 承上題，娜美只要將騙人布原本拉門的那一端繩子接在下圖的

【A、B、C】即可。

- () 5. 利用娜美的這組輪軸工具，加上的裝置，只要再用多少力氣就可以拉起石門呢？

- ① 原本的 $\frac{1}{2}$ ② 原本的 $\frac{1}{3}$
 ③ 原本的 $\frac{1}{4}$ ④ 原本的 $\frac{1}{5}$

- () 6. 如果魯夫他們在輪上面，轉了20圈之後，剛好可以將石門升到可通過的高度，那麼，下列的答案中，哪個比較符合軸所轉的圈數
 ① 無法判斷 ② 等於20圈
 ③ 不到20圈 ④ 超過20圈

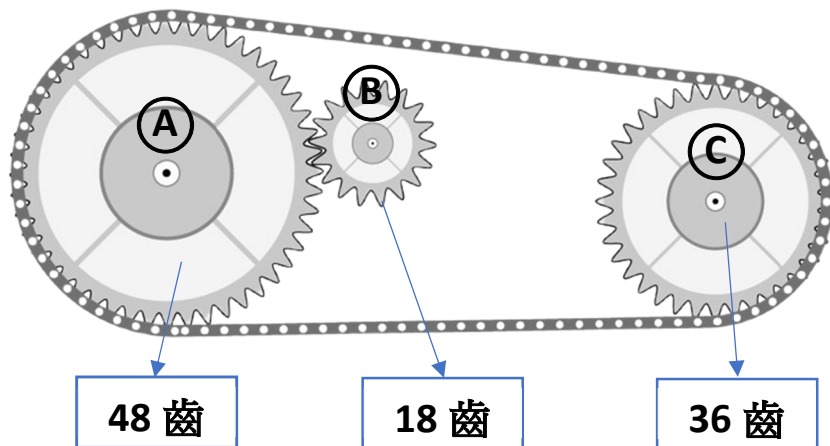
憑藉眾人的機智，大家來到歐姆神官所在的考驗地點，歐姆神官是位齒輪狂魔，地上擺了一組鍊條齒輪裝置，請幫助海賊小子們解開這個齒輪關卡吧！
 (每答案2分，共12分)

1. 如果A齒輪是順時鐘旋轉的話，那麼請圈出正確的答案：

- ① B齒輪會【順、逆】時鐘轉
 ② C齒輪會【順、逆】時鐘轉

2. 如果B齒輪順時鐘旋轉了7齒，請寫出正確的答案：

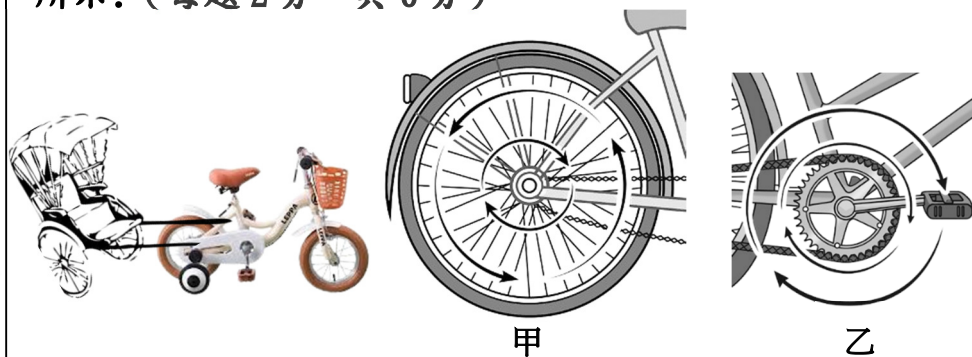
- ① A齒輪會轉【 】齒
 ② C齒輪會轉【 】齒



3. 如果C齒輪逆時鐘旋轉了4圈，請寫出正確的答案：

- ① A齒輪會轉【 】圈
 ② B齒輪會轉【 】圈

歐姆神官說：「能解開謎題的人才懂得如何使用這組裝置，它是送你們前往下一關的重要關鍵。」只見涅盤神官所在的神宮竟然飄浮在半空中。歐姆神官：「你們如果有辦法將齒輪安裝在神奇三輪車上面，那它能帶你們飛渡神宮……香吉士來：「這簡單，我來…」，結果如下圖所示！(每題2分，共6分)



- () 1. 這輛神奇三輪上，關於甲圖（後輪）的敘述，下列哪一個是對的？
 ① 施力臂大於抗力臂 ② 以輪帶軸運轉
 ③ 齒輪轉動方向和前輪齒相反 ④ 動力來源是透過鍊條傳送過來
- () 2. 這輛神奇三輪上，關於乙圖（前輪）的敘述，下列哪一個是錯的？
 ① 施力臂大於抗力臂 ② 以軸帶輪運轉
 ③ 抗力臂小於施力臂 ④ 動力來源是透過鍊條傳送給後輪
- () 3. 往涅盤神官的路是上坡，如果魯夫他們想要用更省力的方式往上騎的話，他們可以怎麼做？
 ① 前輪踏板桿子加長 ② 前輪齒輪變大
 ③ 後輪齒輪變小 ④ 後輪輪胎加大

終於，費盡千辛萬苦來到了涅盤神官，只見神宮外面萬物欣欣向榮，景色綠意盎然，一片生氣勃勃的樣子，涅盤神官說：「為了保護空島，我們不得不設下許多難關阻止閒雜人等入島，既然你們能通過重重的考驗，那歡迎到來！最後，請你們深入探索一下本島的環境，透過了解，進而愛惜這裡的一草一木及生命……」

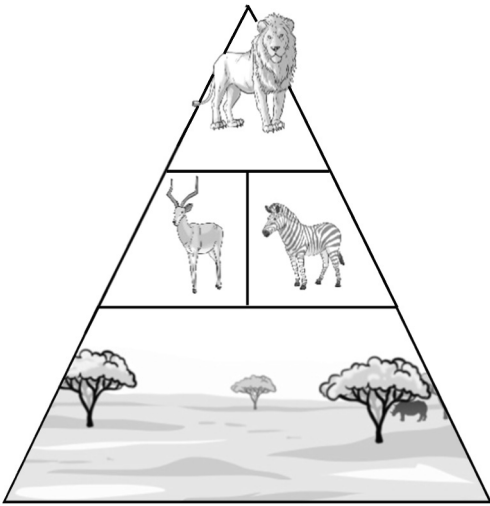


1. 空島上的生物之間，具有不同的互動關係，下列的敘述中，分別是什麼樣的關係呢？請將適當代號填入（ ）裡：(每題2分，共14分)

A. 競爭 B. 片利共生 C. 掠食 D. 寄生 E. 互利共生

- () ① 生物個體之會互相爭奪生存空間、配偶或食物等資源。
 () ② 這種生活方式只對其中一種生物有好處，對另一種生物無好處也無害處。
 () ③ 生物因為生存的需求，會捕捉其他生物作為食物，通常只會發生在兩種生物之間。
 () ④ 有兩種不同的生物（甲和乙），甲在乙的體內或表體生活，並獲得生存所需要的食物或好處，但這種關係對乙有害。
 () ⑤ 有些小丑魚會躲在海葵的觸手內受保護，而小丑魚則幫忙海葵趕走掠食者。
 () ⑥ 鯊魚利用嘴巴大、牙齒銳利和移動速度快等特性，來獵食體型較小的魚類。
 () ⑦ 蛞蝓會附著在牡蠣殼上，且分泌酸性液體破壞它，以吸取牡蠣為食。

2. 右圖有張金字塔圖形，請你依物種名稱及其食物鏈角色定位，連線配對成合適的樣子：
(每連線 2 分，共 10 分)



- ①. 細菌 ●

● 一級消費者
- ②. 獅子 ●

● 二級消費者
- ③. 羚羊 ●

● 生產者
- ④. 斑馬 ●

● 分解者
- ⑤. 草原 ●

★ (以下每題 2 分，共 4 分)

- () 3. 關於能量金字塔的敘述，下列何者正確？

① 能量會 100%傳遞到下一個階層

② 最下層的生物數量最少

③ 一級消費者也是參與能量傳遞的對象

④ 生產者中毒時，不會影響到其他階層的生物
- () 4. 關於生態系的敘述，下列何者有誤？

① 可以分成陸域和水域兩大類

② 無法在凍原環境中找到擔任生產者的生物

③ 不同環境會有不同種類的生物

④ 非洲大草原的氣候具有明顯的乾季和雨季

得分：_____

家長簽名：_____



分數	人數
100	
90~99	
80~89	
70~79	
60~69	
59~	