基隆市立武崙國民中學　108學年度　第一學期　九年級第三次段考　自然科

出題教師：曾義原　　___年___班___號　姓名：_____

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

一、**選擇題**(單選33題，每題3分，共99分)：

如果怕寫不完，粗框的內容可以不要看，不影響作答！

7：10分的武崙街，小潔緊張地盯著手機螢幕，額頭上佈滿了細密的汗珠。

『搞啥啊！上路打那麼久了居然沒人來！是在哈囉？』

一氣之下，就舉起手機往地上摔。當手機落地炸裂時，突然從裂縫處流出一股黑色煙霧，一瞬間將小潔包住。她感到一陣頭暈，眼前一黑，就此昏了過去。

不知道過了多久，她重新睜開眼睛，發現自己躺在草地上，眼前，是一座巨大的大門。

1、 大門上掛著很多裝飾燈泡，五顏六色，灰常漂釀。但比較可惜的是**其中有1顆燈泡壞掉不會亮，其他都會亮**。根據你的判斷，這些燈泡**可能**是用什麼方式互相連接？
(A)串聯　(B)並聯　(C)全聯　(D)可聯

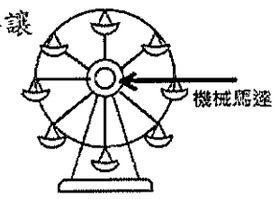
2、 走進大門，放眼望去，居然是一個超大型遊樂場！天空飄滿了各種各樣的氣球。小潔看到有兩顆氣球**靠近後居然彈開**了！那根據你的判斷，這兩顆氣球可能帶什麼樣種類的靜電？
(A)一個帶正電，另一個帶負電
(B)一個帶負電，另一個也負電
(C)一個不帶電，另一個帶正電
(D)兩個都不帶電

3、 氣球是**絕緣體**，想要讓氣球**帶正電**，可以用什麼方法？
(A)感應起電　(B)摩擦起電
(C)接觸起電　(D)行動電源充電

走進大門，映入眼簾的是巨大的摩天輪、S型飆速的雲霄飛車、優雅裝飾的旋轉木馬，還有成雙成對，甜甜蜜蜜的情侶們穿梭其間。她東看西看，就是不認得這是哪，只好揣著一顆緊張的心，漫無目的地走著。突然，她眼睛一亮，有個很帥很帥的男子，正孤零零地坐在長椅上發呆。

好奇之下，小潔走上前去。

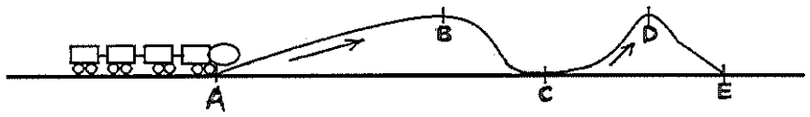
4、 摩天輪的運作就像輪軸一樣，內軸是由機械帶動，外輪則是可以搭乘遊客。如果今天想要讓最外圈輪上乘客**順時針浪漫旋轉**，那機械馬達應該要讓內軸**往哪個方向旋轉**？



(A)順時針旋轉
(B)逆時針旋轉
(C)先順時針再逆時針旋轉
(D)先順時針再逆時針再順時針最後再逆時針旋轉

5、 **承上題**，內軸的半徑是2公尺，外輪半徑是10公尺，現在想要**讓外輪乘客轉5圈**，那機械馬達應該要**帶動內軸**轉幾圈才能辦到？
(A)1圈　(B)5圈
(C)25圈　(D)9527圈

6、 小潔看到有好多情侶排隊搭乘雲霄飛車，雲霄飛車會先上升，到最高點再俯衝向下，讓乘客產生刺激快感。整個過程會爬升兩段，分別是A-B段和C-D段。**A-B段比C-D段長**。已經知道B跟D的高度都是20公尺高，摩擦力忽略不計，那麼在爬這兩段時，**哪一段比較費力**？



(A)A-B段　(B)C-D段
(C)兩段相等　(D)又不用我出力我哪知道

7、 **承上題**，車車**從A爬升到B點**和**從C爬升到D點**比較，哪個過程**作功比較多**？
(A)從A點爬到B點作功比較多
(B)從C點爬到D點作功比較多
(C)兩種爬升方式作功根本一樣，還想騙我
(D)作功還要考慮質量，這題沒有質量無法判斷

8、 小潔被男子迷人的側臉電到了。心跳加速，她感覺到好像有電流通過她的心。她盯著他看了**10秒**，總共**有50庫侖的電子**滑過她的心臟截面，這樣**電流**是多少？
(A)500A　(B)500V　(C)500C　(D)5A

『你好，我迷路了，可以請問你這是甚麼地方嗎？』小潔走到他的面前，帶著疑惑的表情。

男子抬頭看了一眼，淺淺的笑了一笑。

『這是我們第一次約會的地方。』

小潔：

『不好意思，我想說的是妳很漂亮，妳是從哪個地區來的？阿茲納堤地區？瑪蒂亞夫區？』

『我不知道你說的是甚麼，我住在大武崙，正要去上課，路上莫名其妙就跑到這，我叫小潔，很高興認識你。』

『原來是異世界的美女阿！』男子甜甜地笑了一下。『我叫特曼，既然來了，不如帶妳參觀參觀，再送妳回家？』

9、 特曼的眼睛水藍水藍的，非常吸引人。如果說眼睛是有靜電的可以互相吸引，**當兩個帶異性靜電的眼睛互相靠近時**，吸引力會有什麼變化？
(A)兩個異性帶電體靠近，吸引力會變大
(B)兩個異性帶電體靠近，吸引力會變小
(C)吸引力大小的變化跟靠不靠近沒關係
(D)請你看看我的眼睛，它會告訴你答案

10、 **承上題**，如果特曼和小潔的眼睛都帶電，彼此**相距2公尺時吸引力大小是F**。當特曼的眼睛眨了兩下，就瞬間帶有**原先4倍的電量**，兩人的**距離再縮短成1公尺**，這時候彼此眼睛的吸引力會變成多少？

(提示：庫侖定律 $F = k\frac{Q_1 X Q_2}{R^2}$，試試看代數字進去算)

(A)0.25F　(B)4F　(C)8F　(D)16F

基隆市立武崙國民中學　108學年度　第一學期　九年級第三次段考　自然科

出題教師：曾義原　　___年___班___號　姓名：_____

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

11、**再承上題**，如果特曼的眼睛電力強大，**帶10庫侖的正電**，這代表什麼？(1C = $6.24X10^{18}$ e)

(A)代表他的眼睛有 $6.24X10^{19}$ 個質子(正電粒子)

(B)代表他的眼睛有 $6.24X10^{19}$ 個電子(負電粒子)

(C)代表他眼睛裡正電荷比負電荷多 $6.24X10^{19}$ 個

(D)代表他眼睛裡正電荷比負電荷多 10 個

特曼整理了一下領口，優雅地起身，以標準的歐式禮節彎了個腰。『尊貴的小姐，請！』隨後便自顧自的帶起路來。

小潔愣了一下，只好快步跟上。

『妳看，這條路很漂亮吧！』特曼指著前方裝飾著各種燈泡和藝術品的石磚路。『我多麼希望…』他轉頭，深情的望著小潔，笑著說：『這是一條能通往妳心裡的路。』

小潔：？？？

12、路上的燈泡一閃一閃，小潔好奇的靠前觀察，發現燈泡的連接方式是像右邊這樣的。

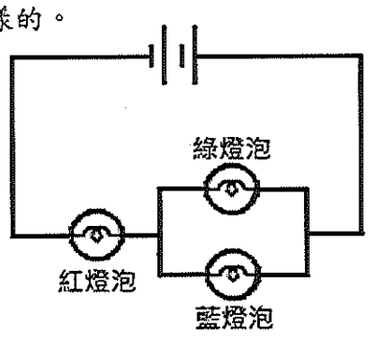
如果說**綠燈泡壞掉**了，那麼**紅跟藍燈泡哪個會亮哪個不會亮？**

(A)只有紅燈泡不會亮

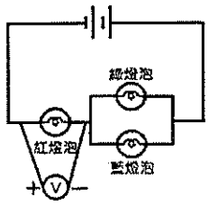
(B)只有藍燈泡不會亮

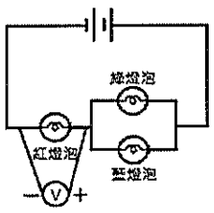
(C)紅跟藍燈泡都會亮

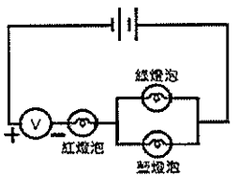
(D)紅藍燈泡都不會亮

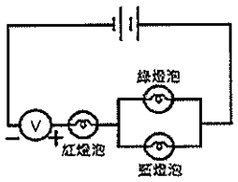


13、**承上題**，小潔想測量**紅燈泡的電壓**，那伏特計應該要怎麼接才比較好？(提示：**注意正負號！！！**)

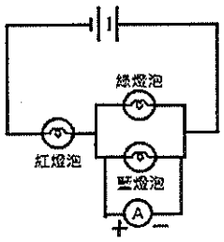
(A)


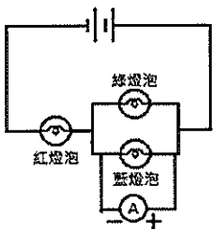
(B)


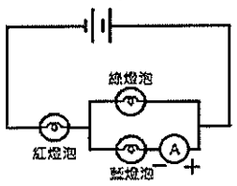
(C)


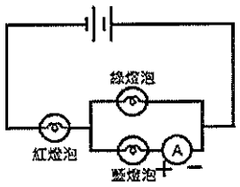
(D)


14、**再承上題**，如果要測**藍燈泡的電流**，安培計又應該怎麼接呢？

(A)


(B)


(C)


(D)


走過了小路，映入眼簾的是兒童遊樂區。雖然這座樂園沒有兒童，但許多情侶還是選擇在這約會。這裡的布置充滿動物風，看著人們洋溢幸福的臉，小潔不禁露出淺淺的微笑。

這個笑容太甜，特曼看著看著就呆了。

『好漂亮喔！這些…都可以玩嗎？』小潔興奮地問著。

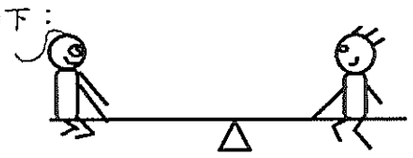
『玩…喔…喔喔…當然可以啊！』特曼回過神來，『但小潔，我有一件事想跟妳談談。』

『恩，談什麼？』小潔回過頭來看著特曼。

『我想…我想跟妳談戀愛。』特曼嚴肅的說。

小潔：？？？？？？？？？？？？？？

15、遊樂區裡面有蹺蹺板，小潔和特曼分別坐在兩邊，甜美的畫面如下：



如果**小潔距離支點3公尺**，**特曼距離支點4公尺**，而且特曼的體重是60公斤，那聰明的你，能不能偷偷告訴我**小潔的體重是多少**，才能達成平衡？

(A)45 公斤　(B)60 公斤　(C)80 公斤

(D)體重是女人的秘密，所以我不能跟你說

16、還有一個設施叫做彈彈樂，底下是彈簧墊，上面是由定滑輪和動滑輪組成的滑輪組。小潔拉在動滑輪上，特曼掛在繩子上，唯美畫面如圖。

特曼的體重跟上題一樣，滑輪重量不計

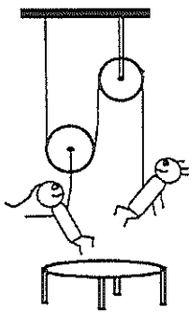
那麼**小潔的體重如果是100公斤重**的話，誰會被往上拉？

(A)小潔會被往上拉

(B)特曼會被往上拉

(C)兩個人會達成平衡，不上也不下

(D)我覺得繩子會斷，因為小潔太重



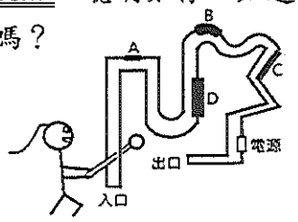
17、轉轉樂的螺絲鬆脫了，特曼為了展現自己的知識和能力，主動想要把螺絲轉緊。那根螺絲的**螺距**(螺紋跟螺紋之間的距離)**是0.3公分**，螺絲的**長度是30公分**，那你能幫他算算，他應該要**轉幾圈**才能把螺絲轉緊？

(A)9 圈　(B)30 圈　(C)100 圈　(D)我阿災你去問特曼

18、小潔還玩了電流急急棒一這個超恐怖！手不能抖，只要**碰到A、B、C、D感應器就會被電**，其他地方倒是絕緣不電人。A、B、C、D是四個**互相串聯**的電阻，其中A跟B的長度都是2cm，C跟D的長度都是8cm。A跟C的截面積是 $5cm^2$，B跟D則是 $10cm^2$。聰明如你，知道**哪個感應器電壓最強**，電的最麻嗎？

(A)A 感應器　(B)B 感應器

(C)C 感應器　(D)D 感應器



基隆市立武崙國民中學　108學年度　第一學期　九年級第三次段考　自然科

出題教師：曾義原　　___年___班___號　姓名：_____

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

兩人在遊樂區玩著、跳著，臉上的笑容不曾停止過。

看著特曼那完美無瑕的臉龐，小潔的心不由得怦怦亂跳。

『如果說話可以不要這麼尷尬的話，其實他……也蠻不錯的嘛。』小潔默默地想著。

休息了一會，特曼指著遠處山頂的城堡，說：

『那裡面有傳送門，它可以幫助妳回到原本的世界。』

『嗯？』聽到這個消息，不知道為什麼，小潔心裡泛起淡淡的失落感。

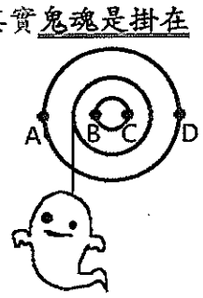
『傳送的門叫傳送門，那妳知道幸福的門叫什麼嗎？』

『嗯？』

『叫我們。』特曼笑著。

小潔崩潰。

19、在往城堡的路上，他們又去了一趟鬼屋探險。鬼屋裡面有個鬼魂會在空中上下飄。仔細一看，其實**鬼魂是掛在輪軸中間那圈**。如果想要**讓鬼魂上升**，那機器**往下拉**的繩子應該要掛在哪一點，才**比較省時**？



(A)A 點　(B)B 點　(C)C 點　(D)D 點

20、**承上題**，如果最外圈大輪的半徑 **8 公分**，中間那圈半徑 **4 公分**，最裡面的軸半徑 **2 公分**，鬼魂玩偶的**重量 48 公斤重**。那麼在 **D 點拉繩子**的話，至少要施力多少，才能讓鬼魂上升？

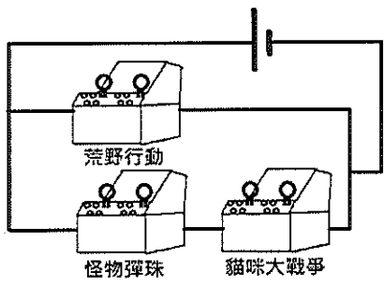
(A)24 公斤重　(B)48 公斤重

(C)96 公斤重　(D)3125477810 公斤重

21、**再承上題**，又是**在 D 點拉繩子**，如果**往下拉 10 公分**，那麼鬼魂會上升多少？

(A)5 公分　(B)10 公分　(C)20 公分　(D)40 公分

22、離開了鬼屋，小潔看到外面有很多遊戲機，他們彼此的電線連接就像這個圖。如果每個機台的電阻都是 2Ω，電源供應 12V，那麼**怪物彈珠機台**測到的**電壓**應該是？



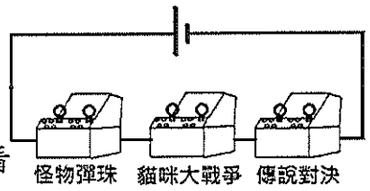
(A)6V　(B)24V

(C)12V　(D)3V

23、**承上題**，特曼用安培計測**荒野行動機台**的電流，那他測到**電流**應該是多少？

(A)6A　(B)8A　(C)3A　(D)可以不要考這題嗎拜託

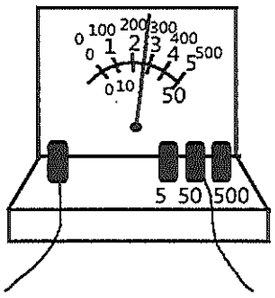
24、小潔覺得荒野行動根本超雷沒人要玩，於是建議換掉機台，改成傳說對決。連接方式就**全部都串聯在一起**，跟旁邊那個噁心的圖一樣。新機台的電阻也是 2Ω，那麼通過**傳說對決機台**的**電流**應該會測出多少？



(A)2A　(B)4A

(C)6A　(D)等我一下我測測看

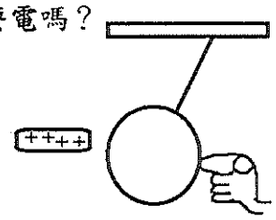
25、小潔覺得電很有趣，就跟特曼借了伏特計來玩。她想起以前在學校的時候，小秋老師有教過如何判讀伏特計數據。所以她隨便測了一個東西，發現讀數長這樣。那麼她**測出來的電壓**，大約是多少？



(A)2.7V　(B)27V

(C)270V　(D)老師根本沒教(翻桌)

26、她突然想到，以前在課堂上畫畫的時候，似乎有那麼一點印象，可能聽老師說過一有一種方式可以讓導體帶電，好像叫做**感應起電**？於是她好奇之下，拿**帶正電的棒子**靠近一顆吊著的金屬球，**用感應起電**來讓金屬球成功帶電！在座的各位都是高材生，上課肯定有專心聽講，那你知道最後**金屬球會帶什麼電**嗎？



(A)帶正電

(B)帶負電

(C)一半正電一半負電

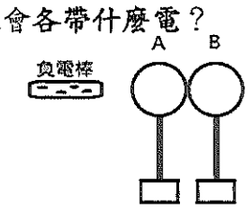
(D)帶什麼電是要看運氣的

27、**承上題**，那如果改成**接觸起電**呢？金屬球會帶什麼電？

(A)帶正電　(B)帶負電

(C)接觸不會起電　(D)我上課也在畫畫我不知道

28、特曼為了滿足她的好奇，拿了兩顆金屬球來給她實驗。**A 跟 B 兩個金屬球一開始互相接觸**，下面是絕緣體底座。小潔拿負電棒靠近(**不接觸**)後，先移開兩個金屬球，再移開負電棒，最後 A 跟 B 的球會**各帶什麼電**？



(A)A 帶正電 B 帶正電

(B)A 帶正電 B 帶負電

(C)A 帶負電 B 帶正電

(D)A 帶負電 B 帶負電

就這樣，兩人一路走啊玩啊，時間便悄悄流逝。不知不覺中，竟然已經走到了城堡前。

『到了。』特曼轉頭對小潔說。

『嗯。』小潔低著頭。

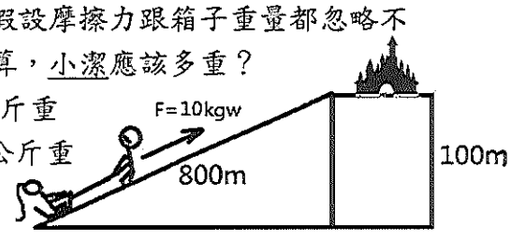
看著低著頭的小潔，突然特曼大叫一聲『噢！好痛！』

『怎麼了？！你沒事吧？』聽到特曼突然哀號，小潔嚇了一跳，趕緊握住他的手。

『沒事，只是遇見妳以後，我心裡就一直小鹿亂撞，撞得有點痛。』

『……』

29、他們兩個爬山爬得非常辛苦，爬到一半小潔走不動了，就坐在箱子裡叫特曼拉她上去。已經知道山的高度是 100 公尺，整個斜坡長 800 公尺，特曼花了 **10 公斤重**的力量才拉的動她，假設摩擦力跟箱子重量都忽略不計，那麼經過你的計算，小潔應該多重？



(A)40 公斤重　(B)60 公斤重

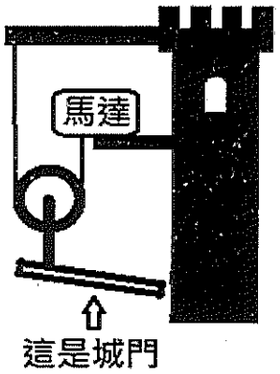
(C)80 公斤重　(D)100 公斤重

基隆市立武崙國民中學　108學年度　第一學期　九年級第三次段考　自然科

出題教師：曾義原　　___年___班___號　姓名：_____

※請將答案劃記在答案卡上，題目卷也請在題號前寫上答案，以便檢討考卷

30、城門是用一種非常特別的起重裝置來控制上下。長這樣我畫給你看。**城門掛在動滑輪上**，當馬達啟動時，就會把城門往上拉。如果城門的重量是2000公斤重，那**馬達至少要多少力**量，才能把城門拉起來？

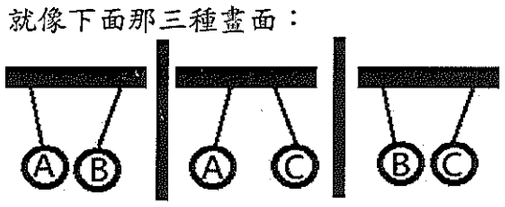


(A)1000公斤重
(B)2000公斤重
(C)4000公斤重
(D)8000公斤重

31、在城堡內擺著很多生活用具，有開瓶器、掃把、剪刀、筷子、裁紙刀、上皿天平，這麼多東西，讓人看得眼睛很痛。你覺得這些東西裡面，有**哪幾個**是**『抗力點』在施力點和支點中間**的機械？

(A)1個　(B)2個　(C)3個　(D)4個

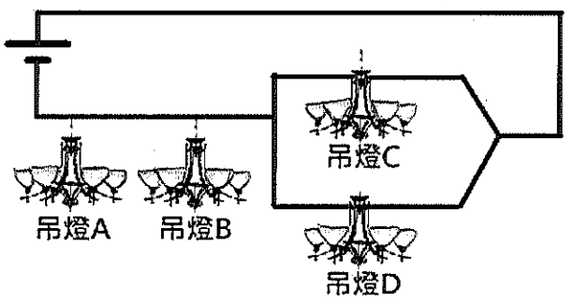
32、城堡內也吊了很多裝飾品，這些裝飾品幾乎都是由塑膠球組成的。小潔發現塑膠球彼此之間會有吸引或排斥的現象，就像下面那三種畫面：



A跟B互相吸引，A跟C互相排斥，B跟C互相吸引。已經知道**A球是帶正電**，那麼**B球**的帶電情形是？

(A)只可能帶正電　(B)只可能帶負電
(C)一定不帶電　(D)有可能帶電也可能不帶電

33、城堡裡也有許多古樸的燈，把城堡裝飾的氣質非凡，有一種古典美。在大廳裡的燈是這樣裝的：



一開始四個吊燈都會亮，他們的電阻都是2Ω。但突然吊燈C壞掉熄滅了，那麼剩下來的**吊燈A跟吊燈D亮度**會有什麼變化？

(提示：**電壓越高的亮度越亮**)

(A)吊燈A會變亮，吊燈D也會變亮
(B)吊燈A會變亮，但吊燈D會變暗
(C)吊燈A會變暗，但吊燈D會變亮
(D)吊燈A會變暗，吊燈D也會變暗

踏進傳送門前，小潔突然意識到這一走，可能一輩子再也見不到特曼了。於是她咬了咬牙，把心一橫，突然返身衝向特曼，緊緊抱住他。

『我會想你的！』說完她便轉身，頭也不回衝進傳送門。

『笨蛋，我也會想妳的。』特曼望著空無一人的傳送門，喃喃自語的說著。

……

『喂！喂！老師叫妳起來啦！』同窗好友品兒瘋狂地搖著小潔，似乎不把她搖醒誓不罷休。

迷迷糊糊中，小潔睜開了眼睛。

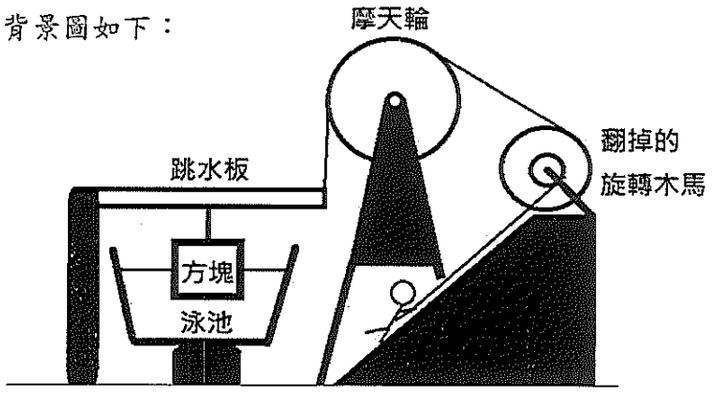
『我在教室？我睡著了嗎？』她眨了眨眼睛，『剛剛好像做了一個夢，是什麼夢……啊啊啊啊！可惡，想不起來！』她一邊擦著口水，一邊敲著小腦袋疑惑著。

突然她感覺手裡好像握著什麼，於是她緩緩將手掌攤開……

二、超級進階題(本題1分)

34、掌心裡握著一張照片，看起來像遊樂園。照片裡有兩個朦朧的身影正在玩蹺蹺板，似乎玩得很開心。背景則是一個奇怪的景象。**如果有10%以上的人能解開這個答案，說不定就能幫她找回一些記憶，故事就能有結局。**

背景圖如下：



跳水板的左端固定能轉動，質量忽略不計，正中央吊著一個方塊，另一端被線纏住。那條線繞過能轉動的摩天輪，接在一個輪軸的輪上。軸上有線，線的末端拉著一個人，整個畫面呈現一個**詭異的平衡**。方塊的質量是40kg，密度是2g/cm³，浸了一半在水中；輪軸的輪與軸半徑比是5：3。斜坡的**斜度**(斜面與地面的夾角)是30°，那麼**斜坡上那個人的體重**應該是多少？

(A)大約33公斤重　(B)50公斤重　(C)200公斤重
(D)這畫面太詭異我不敢看也不敢算

==========

♥試題結束，祝同學們寒假愉快♥

總共34題，記得要檢查三遍唷！

附上參考公式♡

(1) F x L = W x h
(2) Q = I x t
(3) V = I x R
(4) $\frac{1}{R_{總}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots$