

遊戲機的物理

實驗名稱：

A. 玩遊戲學物理

實驗原理：

研究遊戲中的物理現象。

實驗器材：

手機

實驗步驟：

1. 下載任意兩款手機有關物理的遊戲。
2. 錄製遊玩過程，並剪接到演示影片中。

檢驗項目：

1. 影片為橫向拍攝、有字幕。影像清晰，有使用麥克風錄音。
2. 影片中有自製《原理講解圖板》。
3. 影片中有說明這一組的創意或創新。
4. 影片中要講解物理現象發生的部分給同學看，同時須將錄製的遊玩過程一同剪接到演示影片中。
5. 舉出一個生活中的例子說明遊戲中的物理現象。
6. 請參考2021優秀影片(參考影片：<https://youtu.be/kE-ZZPX2nyg>、https://youtu.be/vCR_dE7yRal)，您所選擇的遊戲不可以是2021優秀影片出現過的遊戲。
7. 您所選擇的遊戲亦不可以是本活動之中各組已使用的軟體。



遊戲畫面

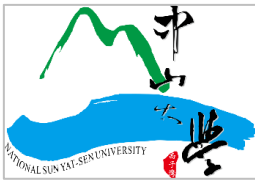


Light Ignite 遊戲畫面

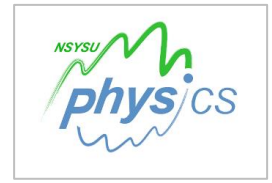


Shatterbrain 遊戲畫面





111年 線上 高中物理動手學 校園實驗演示說明



遊戲機的物理

實驗名稱：

B. 使用app學習數學及物理

實驗原理：

運用具有AI的App或遊戲學習數學及物理。

實驗器材：

手機



<https://cloud.google.com/blog/products/ai-machine-learning/google-cloud-launches-vertex-ai-unified-platform-for-mlops>

實驗步驟：

1. 下載具有AI的App或遊戲學習數學及物理。
(例如：微軟數學App、Google Lens、Siri、Google Assistant)
2. 錄製使用過程，並剪接到演示影片中。



微軟數學App



Google Lens



Siri

檢驗項目：

1. 影片為橫向拍攝、有字幕。影像清晰，使用麥克風錄音。
2. 影片中有自製《原理講解圖板》。
3. 影片中有說明這一組的創意或創新。
4. 影片中需使用上述四種軟體，並詳細解說且演示如何操作。
5. 影片中需比較在使用上述四種軟體對學習物理以及數學的助益。
6. 影片中可以出難一點的題目考App。
7. 影片中除了上述四種軟體外，請再尋找至少一種具有AI功能的軟體做演示。
8. 影片中須討論您在使用上述軟體後，覺得AI對未來學習的影響。

遊戲機的物理

實驗名稱：

1. 玩遊戲學光學。

實驗原理：

研究光的反射、折射、顏色的效應。

實驗器材：

手機

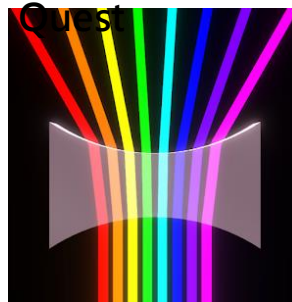
實驗步驟：

1. 下載 Light Ignite。
2. 破完第一階段的所有關卡。
3. 下載 Laser Quest。
4. 破完 Iberia。

檢驗項目：

1. * 影片為橫向拍攝、有字幕。影像清晰，有使用麥克風錄音。
2. * 影片中有自製《原理講解圖板》。
3. * 影片中有說明這一組的創意或創新。
4. 影片中要演示 Light Ignite 第1-8關（黑洞）給同學看，並講解為什麼黑洞會造成光的偏折。
5. 在Light Ignite第一階段中找到一項特殊光學元件，截圖上傳，並在影片中講解此光學元件的作用原理。
6. Laser Quest 中除了雷射光發射器外還有其他元件，請在影片中說明那些元件的名稱以及作用原理。

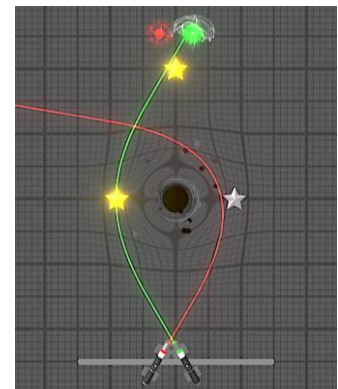
a) Light Ignite.



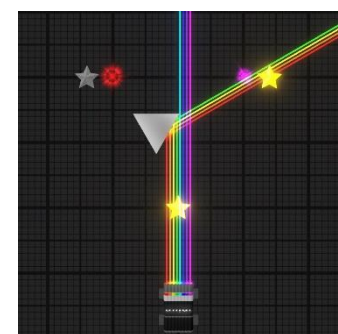
b) Laser



c) Light Ignite 第1-8關



d) Light Ignite 第1-10關



e) Laser Quest 遊戲畫面

遊戲機的物理

實驗名稱：

2. 玩遊戲學力學。

實驗原理：

靜力學、萬有引力、動力學。

實驗器材：

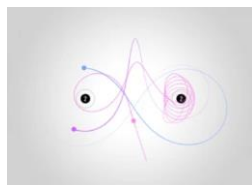
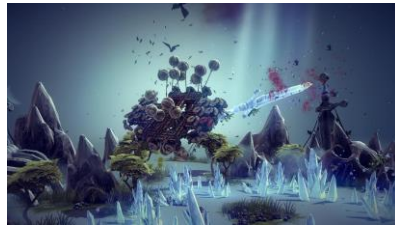
手機

實驗步驟：

1. 下載任意兩款手機有關力學的物理遊戲。
2. 將遊玩過程截圖，並上傳到影片中。

檢驗項目：

1. *影片為橫向拍攝、有字幕。影像清晰，有使用麥克風錄音。
2. *影片中有自製《原理講解圖板》。
3. *影片中有說明這一組的創意或創新。
4. 影片中要演示力學的部分給同學看，並講解為何會發生。
5. 把遊玩過程截圖上傳，並在影片中講解遊戲裡的物理原理。
6. 舉出一個實際例子證明此原理。





國立中山大學 物理系 生活物理演示 服務市民



遊戲機的物理

行動演示-1:VR 虛擬實境

高中生準備事項:手機、APP:cube world vr(android), VR funfair

VR 是將自己放到一個模擬的世界，會用到加速度感應器，以及陀螺儀，偵測頭轉動的方向及角度。



行動演示-2: AR 擴增實境

高中生準備事項:手機、APP(SuperAR(ios,android)/ARGum PRO (ios, android)

AR 是將虛擬的物件放入現實的影像中，可以在真實的場景與虛擬的物件進行互動。



行動演示-3：手機遊戲學科學

高中生準備事項:手機 APP:物理實驗課(IOS,android)/燒杯(IOS,Android)

用手机遊戲就可以進行物理或化學等科學實驗，增加對相關實驗知識的了解，像是燒杯這款遊戲，甚至可以透過搖晃手機，來模擬真實的效果，進行化學實驗。

行動演示-4：遊戲機的演進

利用手板來了解遊戲的演進，
第一代:使用力學的遊戲機
第二代:運用電子學，如舊式街機
第三代:應用斷路、電阻組成更精密的掌上型遊戲機
第四、五代:運用光學體感技術，如Wii
第六代:融合網路、手機、AR 等技術



國立中山大學 物理系 生活物理演示 服務市民



遊戲機的物理

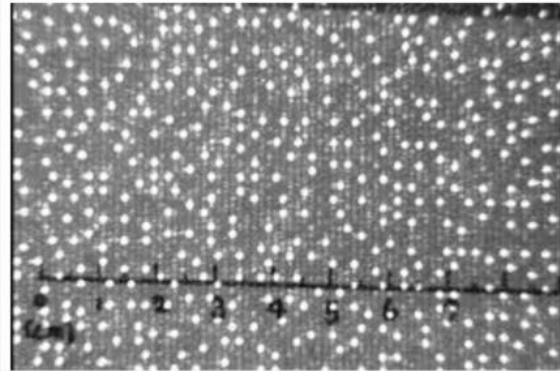
帳篷演示-1：Kinect 遊戲機

透過發射及接收紅外線來判斷人體骨架位置，來與遊戲互動。



帳篷演示-2：雷射散斑

用紅外線攝影機來觀察反射紅外線光點的分布密度，光點越散物體距離越遠。



帳篷演示-3 遊戲手把

按鈕:利用導電橡膠控制通斷路當作開關。

搖桿:透過轉動改變可變電阻，藉由改變之電阻值控制遊戲。



帳篷演示-4 遊戲街機

透過玩古早的遊戲機來認識電阻及斷路等應用。



演示實驗教學 遊戲機組

手機AR遊戲

🎮 實驗內容：利用google搜尋動物名稱 (ex:tiger) ，點選下方「透過3D模式檢視」，掃描現實空間，使該動物出現在你面前。

🎮 實驗器材：手機app：Google。

🎮 實驗步驟：

點開google.

搜尋「老虎」.

點選下方「透過3D模式檢視」



手機遊戲與感測器

🎮 實驗內容：學會控制遊戲中戰鬥機的方向，並了解且能解釋其中手機感測器的原理

🎮 實驗器材：手機app: Alliance Air War

🎮 實驗步驟：

下載該手機app，熟悉其操作原理並能熟練的駕駛戰鬥機

