

**2024 年香港中學文憑考試**  
**設計與應用科技**  
**校本評核設計作業 — 建議題目**

考生須在下列情境挑戰中選擇一項，以完成校本評核設計作業：

**1. 可擴展式波浪能發電系統**

**情境：**

政府正探討於海傍或河邊，如海濱長廊及碼頭的設施，採用可擴展式波浪能發電系統，以波浪能為街燈提供電能。該系統可包含一個或多個電動及/或機械單元，增加單元即可提高產出的電能。

政府正邀請有關人士在海傍或河邊建造試行原型，以展示該系統在技術方面的可行性。

**要求：**

為完成這項挑戰，你需要製作按比例實體模型以 (A) 展示技術可行性 及 (B) 展示試行原型在真實環境中的建造。你可以分別以兩個不同按比例實體模型或合併成一個模型完成。

**(A) 展示技術可行性**

設計一個可擴展式波浪能發電系統的比例實體模型，以展示其技術上產出電能的可行性。該模型需：

- 包含至少一個單元的可擴展式波浪能發電系統，並能夠展示如何增加單元以提高產出的電能。
- 能夠 (1) 量度模擬波浪所產生的電能，從而 (2) 估算一個單元的可擴展式發電系統可產生的電能，繼而 (3) 估算試行原型需要多少個單元才能提供足夠電力給一盞街燈。

**(B) 展示試行原型在真實環境中的建造**

你需要選定一處香港的海傍或河邊去設置該試行原型。為該系統設計一個按比例實體模型，以呈現一個試行原型如何在選定的地點建構並供電給一盞街燈。這個模型可跟以上的模型合併或分開。再者，為該試行原型建議合適的物料。

## 2. 倉鼠互動遊樂場

### 情境：

倉鼠是常見的家中寵物，且對人類友善。因倉鼠需要充足的運動以保持身心健康，所以需要提供一個互動遊樂場讓牠們得到所需運動，同時亦讓飼養者即使外出仍然可與倉鼠互動。

### 要求：

為倉鼠設計一個遊樂場以提升牠們的運動量。遊樂場需：

- 包含不少於四個可互相連接的單元。(1) 這四個單元可由飼養者重組連接，令倉鼠對遊樂場保持新鮮感。(2) 每個單元內配備最少一個傳感器，該傳感器可由一隻倉鼠觸發，及對倉鼠提供最少一種視覺及聽覺以外的反饋。
- 設置最少**兩個**不同種類的傳感器，從而以**兩種**不同方式對倉鼠提供反饋。
- 容許飼養者在外出時可通過流動裝置(即手提電話、平板電腦或手提電腦)連接互聯網操作最少一個互動裝置，跟在遊樂場地的倉鼠互動。
- 易於清潔及耐用。
- 安全及避免令倉鼠身心受傷。

### 備註：

考生**無需**為本題設計作業購買倉鼠作研究、發展或測試用途。

如果你有飼養倉鼠，而又希望讓倉鼠試用你設計的遊樂場，你必須要確保不會為倉鼠帶來痛楚、折磨、持久傷害或憂慮。遊樂場的作用是提高牠們的身心健康。

### 3. 報時機械鐘

#### 情境：

在世界各地很多城市的公共空間裏，經常見到報時機械鐘。機械鐘除了具有基本的報時功能外，它們也讓觀看人士，尤其是遊客，留下難忘的印象。

為吸引觀眾，有些機械鐘能於每半小時及一小時的整點以不同方式報時，如播放包含機械活動及發聲的表演。

#### 要求：

設計一個在公共空間使用的報時機械鐘。該機械鐘需：

- 不涉及使用電路及不用電力推動。
- 在沒有任何介入下，可持續運作至少四小時。
- 觀眾能簡單直接地觀看到時間（包括一日廿四小時的時、分及秒）。
- 提供簡單調較時間的方法（包括時、分及秒）。
- 每半小時及每一小時的整點均需報時，而每半小時產生的聲響跟整點的明顯不同。
- 在每小時的整點啟動一個不少於五秒而包含機械活動及發聲的表演。

#### 提交作業時須注意的事項：

- 考生須提交以下兩個項目：
  - 一個可操作的實體模型/原型，或一個虛擬立體模型及一個可操作的局部實體模型；
  - 一本 A4 或 A3 尺度的設計記錄。
- 「原型」是指所有已充分開發、可以進行測試和評估的可運作設計方案，當中包括產品、模型和系統。而最後原型可以是一件製成品，於投入大量生產前作「概念驗證」之用；或者當製作原尺寸的產品並不可行時，最後原型亦可以是一個合比例的、可操作的模型或具功能的系統。
- 考生為設計作業最後解決方案所製作的實體模型/原型，應能在預期的環境中進行適當的測試和評估。最後原型的主要部分須由原材料製作而成，不可直接採用市場銷售的套件，但市場銷售的機械元件、控制元件及編程裝置則不在此限。考生如只以電腦建模或電腦模擬作為最後實體模型/原型的替代品，則不符合上述要求。
- 有關由 2021 年文憑試起適用於本科校本評核設計作業的要求及評核準則，請參閱：  
[http://www.hkeaa.edu.hk/DocLibrary/SBA/HKDSE/DAT-2021-Draft\\_Assess\\_Criteria-0318-C.pdf](http://www.hkeaa.edu.hk/DocLibrary/SBA/HKDSE/DAT-2021-Draft_Assess_Criteria-0318-C.pdf)

#### 備註：

**香港中學文憑考試規則清楚說明，若考生違反考試規則，他們可能被罰扣減分數、降級，甚或取消部分或全部科目的考試資格。有關詳情，請參閱《設計與應用科技校本評核教師手冊》：**

[http://www.hkeaa.edu.hk/tc/sba/sub\\_info\\_sba/dse\\_subject.html?10](http://www.hkeaa.edu.hk/tc/sba/sub_info_sba/dse_subject.html?10)