



香港青年協會
the hongkong federation of youth groups

D S E 應試攻略 2 0 1 7

物理科

Wayne Leung

遵理學校物理科導師，大學主修物理科，多年用心鑽研物理理論，憑著獨創的「邏輯思辨法」教導同學解決所有物理科的難題，親自應考香港中學文憑試物理科並奪得 5**級佳績。

考試內容及分數比重

評核模式

物理科的公開評核由公開考試和校本評核兩部分組成，概略見於下表：

| 組成部分 | 比重 | 時間 | |
|------|-------------|-----|-------------|
| 公開考試 | 試卷一試題涵蓋必修部分 | 60% | 兩小時 三十分鐘 |
| | 試卷二試題涵蓋選修部分 | 20% | 一小時 |
| 校本評核 | 20% | | |

試卷一由甲、乙兩部組成，甲部是多項選擇題，佔本科分數 **21%**，乙部由短題目、結構式題目和論述題組成，佔本科分數 **39%**。考生須回答試卷一的**全部**試題。試卷二的多項選擇題及結構式題目，涵蓋課程內四個選修課題，各佔本科分數 **10%**。考生須從四個選修課題中選其中兩個選修課題的試題。

組合科學科 (Combined Science)

評核模式

組合科學科(物理部分)的公開評核由公開考試和校本評核兩部分組成，概略見於下表：

| 組成部分 | 比重 | 時間 | |
|------|-------------|-----|-------------|
| 公開考試 | 試題涵蓋課程的物理部分 | 40% | 一小時 四十分鐘 |
| 校本評核 | 10% | | |

試卷由甲、乙兩部組成，甲部是多項選擇題，佔本科分數 **14%**；乙部由短題目、結構式題目和論述題組成，佔本科分數 **26%**。考生須回答**全部**試題。

Sample Paper 的試題比例

Multiple choices 選擇題

Total 36Q

- 1) CE 26Q [72%]
- 2) AL 10Q (extension 伸延部份) [28%]

Long Question 長題目

Total 84 marks

- 1) CE 57 marks [68%]
- 2) AL 27 marks (extension 伸延部份) [32%]

課題分佈

| 課題 | 問題數目 | 百分比 | extension included 伸延部份佔 |
|----------------------|------|-----|-----------------------------|
| Mechanics 力學 | 10Q | 28% | 2Q |
| Heat + Gases 熱學 + 氣體 | 5Q | 14% | 1Q |
| Waves 波動學 | 8Q | 22% | 3Q |
| E & M 電磁學 | 10Q | 28% | 3Q |
| Atomic Physics 原子物理學 | 3Q | 8% | 1Q |

課題類型

| 課題類型 | 問題數目 | 百分比 | 題目 |
|----------|------|-----|---|
| 概念 (A) | 13Q | 36% | 1, 2, 4, 8, 15, 16, 17, 18, 24, 29, 30, 34, 35 |
| 計算 (C) | 9Q | 25% | 3, 6, 11, 14, 19, 23, 31, 32, 36 |
| 比例 (P) | 5Q | 14% | 7, 22, 26, 28, 33 |
| 上升下降 (V) | 5Q | 14% | 5, 9, 10, 12, 21 |
| 其它 (O) | 4Q | 11% | 13, 20, 25, 27 |

➤ 以上內容是以考評局 Sample paper 作統計,而每年數字會稍有調整

Prefixes

| sub-multiple | pre-fix | symbol | | multiple | pre-fix | symbol |
|--------------|---------|--------|--|-----------|---------|--------|
| 10^{-2} | centi | c | | 10^3 | kilo | k |
| 10^{-3} | milli | m | | 10^6 | mega | M |
| 10^{-6} | micro | μ | | 10^9 | giga | G |
| 10^{-9} | nano | n | | 10^{12} | tera | T |
| 10^{-12} | pico | p | | | | |

面對物理科公開試的態度

我發現超過九成的同學對公開試缺乏認識，沒有去理解公開試的模式，從而產生很大壓力，繼而用錯了溫習方法，導致成績未如理想。當然，溫習方法的不二法門就是努力，但是努力在哪一方面就是我想和大家分享的重點。

假如，你問一位老師怎樣才能在物理科得到好成績，他的答案是叫你把所有物理概念都學懂，然後去考試，你便會得到好成績。就正如你問一位軍師怎樣才能打勝仗，他建議必須有強大的軍隊，最精銳的武器和大量的糧草。這種建議誰都能想到，誰也能當軍師，簡直是廢話！我們需要的軍師是需要像諸葛亮般，能以數千士兵打敗曹軍數十萬大軍，以「火燒連環船」攻其不備。當然，我不敢高攀我有諸葛亮的智慧，但是我能夠幫助大家用最短的時間，取得好成績。同時，我也獨創了一套技巧，像「火燒連環船」一樣可以同時破解各個課題的物理問題，再配合破解公開試的考試策略，要取得好成績絕非難事。

另一方面，同學必須明白公開試試卷的模式。由於一份公開試卷是要把全香港的考生分成 level 5**-level 1，所以整份試卷應該有不同程度深淺之分。假設你希望取得 level 5*的，其實你並不需要整份試卷全對，你只需要取得約 85%分數便能取 level 5*。意思是大概有 15%的題目你是可以不懂的。假設你是希望取 level 4 的，你只需要取得約 70%分數。意思是有約 30%的題目是可以不懂的，其實要求極低。以上反映的是，就算你希望取 level 5**，但其實每年有些極度艱深的題目是容許你不懂的。我發現，大部分的同學一直花時間去尋找自己不懂的題目，但其實同學們首要的就是要保持已經學會的物理概念在考試時都能夠表達出來。很多時，同學們溫習時只顧著找出不明白的地方，而忽略了溫習已經明白而不熟練的部分，到考試時就連這些部分也失分，真是「賠了夫人又折兵」。因此，各位同學，就算你要取 level 5*，你溫習時首要做到的是確保你已知的部分能夠非常

熟練，才去尋找自己不懂的地方。若然你只希望取 level 4 你已經滿足的話，你更加要明白這個概念。同時，有時候你會遇到一些題目你不能找到答案的，不要介懷，這些題目可能是取 level 5**的同學才能答對的，甚至可能是取 level 5**的同學也不能答對的。所以，這些可能是你能力以外的題目，你是不用答對都可以取 level 5*的。同學們絕不要為了少部分極度艱深的題目而意志消沉，而對物理科失去信心，你們必須認清楚讀書的方向，那麼要取得好成績自然事半功倍。

考試技巧和策略重要嗎?

香港著名才子陶傑先生曾經試考了新高中課程的通識科.竟然獲得不及格成績,是考試程度太深?還是陶傑先生浪得虛名?答案相信大家心裡有數,在香港這個教育和考試模式體制下,要取高分就必須要中 point!

雖然說閱卷員要有一定的專業水準,但他們仍然像一部機器似的,對考生的答案,無論寫的有多深入、解釋得有多透徹.在他們眼裡只需要看到:中 point,有分;不中 point,就等於拿不到分數。所謂專業水準根本無用武之地。各位同學就是要考這個必須考試技巧,而無須高深學問的考試!在香港考試制度下,對於喜愛物理的同學或許會感到一絲的沮喪;對於只要求高分的同學,在這方面相對呈現有利的狀態!

我經常說出一個比喻，就算愛因斯坦復活和我在一起去考香港的物理科公開試，我相信我必定比他高分，我甚至替他感到擔心會不及格。我曾經在這考試取 5**，這是鐵一般的事實。相反,對愛因斯坦而言,這是一個陌生的考試，面對陌生的問題，他並不知道要答怎樣的答案才能取得滿分。可能一條 5 分的題目。他會用 5 版紙去解釋，最後他在該題目可能都能取得滿分，但其他題目可以嗎？愛因斯坦聰明到連寫字的速度比常人快十倍嗎？他的問題不是在於他的物理概念，在這方

面我跟他絕對不能相提並論。他的問題在於完全缺乏考試技巧和策略，他不知道什麼字眼可以取分，不懂時間分配。

舉例來說，當一淨力(net force)加於移動的物件(moving object)它的速率(speed)是否會改變?一個以前會考的同學很快便回答”會“，而以前高考的同學可能會質疑，淨力與速率的方向是垂直還是平行?如果平行,答案將是”會”，如果是垂直,答案是“不會”。那會考同學的答案是否能取分呢?絕對可以,雖然他的答案並不是很全面,但是在會考中多是針對線性運動;所以淨力是不會影響速率的方向。相反;高考是可以考平面運動,所以必須考慮垂直和平行兩方面去衡量答案。因此在此題目呈現並不夠全面性,對愛因斯坦而言;他必定有更深層的理解,並給出更具體和深層的答案。

多項選擇題 (Multiple Choices)

常犯錯誤

在選擇題(MCQ)方面，這部分最能夠考驗同學們對物理的概念。有關概念的部分，範圍實在太大了，並不能用三言兩語在此一一指出。不過，有些同學們常犯的錯誤就可以為大家加以提醒。

近年來，經常會出現一類題目是連取 level 5**的同學也有機會答錯的，同學們可能覺得奇怪，是否題目很艱深使他們不能處理呢?答案絕對不是。反而，答案其實很簡單，只是近年有些題目，在問題中出現一些不明顯的字眼使同學們不易察覺，而導致選擇了錯的答案。以下為例:

(With reference to past paper)

A car accelerates at 2 m s^{-2} along a straight horizontal road. A person of mass 10 kg is sitting on a seat inside the car. Find the magnitude of the resultant force exerted by the seat on the person.

汽車沿水平直路以 2 m s^{-2} 加速前進。車上有一個質量為 10 kg 的人坐在椅子上。求椅子作用在人身上合力的量值。

- A. 20 N B. 100 N C. 102 N(Ans) D. 120 N

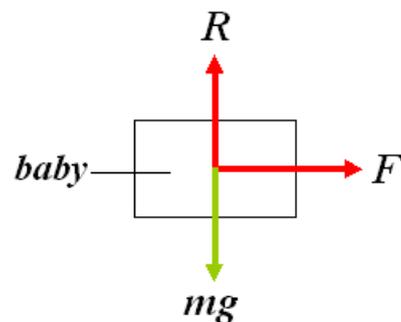
Solution:

很多同學都以為答案非常簡單，只需以

$$\begin{aligned}F &= ma \\F &= 10 \times 2 \\F &= 20 \text{ N}\end{aligned}$$

選擇了 A 為答案，但實情並非如此。

若細心看清楚題目，它求的是椅子作用在人身上合力的量值，其實 mg 是地球施於小朋友的力，所以計算該合力並不應該包括 mg ，而應該用以下方法計算:



$$\begin{aligned}F_{net} &= \sqrt{R^2 + F^2} \\F_{net} &= \sqrt{mg^2 + ma^2} \\F_{net} &= \sqrt{(10 \times 10)^2 + (10 \times 2)^2} \\F_{net} &= 102 \text{ N}\end{aligned}$$

因此，就算覺得題目是有多簡單，都應該細閱題目。否則，若看錯了題目某些字眼，就算在複卷時，也不易察覺犯了錯。強烈建議同學們小心看清楚題目的每一字才開始作答。

另外一類題目容易令同學們答錯的，就是在有三個項目的題目，同學們需要分辨對與錯。有些情況，就是該項目是合符物理概念，但是與問題無關的，因此該項目應該是錯誤的，同學們往往會因為沒有細閱題目而選了錯的答案。以下為例：

(With reference to past paper)

A small iron ball and a large cannon ball were dropped from the top of a high building. He found that the two balls reached the ground at almost the same time.

Which of the following is/are correct deduction(s) from this experiment?

- (1) The two balls fell with the same acceleration.
- (2) A body will maintain uniform motion if there is no external force acting on it.
- (3) The gravitational forces acting on the two balls were identical.

- A. (1) only(Ans) B. (3) only C. (1) and (2) only
D. (2) and (3) only E. (1), (2) and (3)

兩個球同時在一大廈頂層被釋放一個小鐵球和一枚大炮彈。他發現兩個球差不多同一時間到達地面。

下列各項敘述，哪些是由以上實驗所導出的正確結論？

- (1) 兩球以相同的加速度下墜。
- (2) 物體在沒有外力的作用下會維持勻速運動。
- (3) 作用於兩球的重力相等。

- A. 只有(1)(答案) B. 只有(3) C. 只有(1)和(2)
D. 只有(2)和(3) E. (1)、(2)和(3)

Solution:

在項目(2)中，是講述有關牛頓第一定律，絕對合符物理概念。只是和問題的實驗並不相關，所以應該是錯誤的。如果同學們沒有看清楚題目而只看三個項目，便會中了問題的圈套。