

考試形式

		試卷一	試卷二
佔分比重		60 %	40 %
考試時間		1小時45分鐘	1小時
試題形式		文字題	多項選擇題
試卷結構	甲部 (60 %)	8至10題， 就核心部分擬題	就核心部分擬題
	乙部 (40 %)	3至5題， 就整體課程擬題	就整體課程擬題

注意事項

1. 試卷一的試題涵蓋廣闊的基礎知識和概念、日常生活的應用問題（包括考生熟悉及不熟悉的情境），更有涉及科學、技術和社會方面的議題。一般來說要在試卷一取得高分數，考生應改善以下各點：

- 對課程範圍內的基本原理和概念作更深入的了解；
- 有系統地和合乎邏輯地理解和分析題目所提供的資料的能力；
- 把學到的物理學原理，連繫到日常生活事例（例如：家庭電器的操作原理），以至於科技（例如：放射治療技術）和社會方面（例如：神舟七號火箭登上太空）等議題的能力；
- 用文字和圖表形式演示的傳意技巧，包括對實驗探究活動的描述（近年每年卷一皆有一題需要考生以文字和圖畫來描述某項物理實驗過程）；
- 對物理量單位的理解和背誦（例如：未能把 km hr^{-1} 轉換成 m s^{-1} ）；
- 準確地書寫和表達關鍵物理學的術語（例如：未能寫出關鍵詞彙的寫法或串法）；
- 合乎邏輯的解釋能力和表達清晰的描述；
- 繪畫光線圖和圖表的能力（例如：沒有以虛線繪畫虛像）；
- 了解在實驗及圖表所得的數據並非絕對準確數值，數值的答案要調整至三位有效數字。

2. 試題可能包含涉及一些新的科學儀器（例如：數據記錄儀（Data Logger）），惟這些儀器的操作原理和步驟將不予設問。

答題技巧及注意事項

試卷一的試題經常需要考生運用物理的定律和公式作計算，考生在計算時必須小心，以免因數學運算上的錯誤，而影響試題中其他部分的計算和答案。

留意運算步驟

考生在作答前應先留意試題中每一部分所佔的分數有多少，若試題所佔的分數是超過一分，通常表示試題中有部分的分數是給予計算的步驟、過程或方法，考生切不可只寫出答案，否則便會失去步驟或方法所佔的分數。

以下的試題和答案示範了考生作答時正確的步驟：

● 例子

A truck of mass 4000 kg traveling with a speed of 10 m s^{-1} collides head-on (迎面碰撞) with a 1000 kg car that has a speed of 20 m s^{-1} in the opposite direction. What is the final speed of the truck and the car after the collision if they are stuck together. (3 marks)

一輛質量為 4000 kg 的貨車以 10 m s^{-1} 的速率，和另一輛質量為 1000 kg 並以相反方向行駛的小車迎頭相撞，小車在碰撞前的速率為 20 m s^{-1} 。若這兩輛車子在碰撞後黏附在一起，求它們在碰撞後的最後速率。(3分)

考生作答時宜先把有關的定律或公式寫出，再把題目中提供的數據代入公式內，經運算後才把答案寫出來：

步驟	工作	考生作答時寫出的答案	得分
1	先列出有關定律和公式	By law of conservation of momentum (根據動量守恆定律)， $m_1 u_1 + m_2 u_2 = (m_1 + m_2) v$	1分 (方法)
2	代入有關數據	$4000(10) + 1000(-20) = (4000 + 1000)v$	1分 (方法)
3	計算並寫出答案 (必須附有正確的單位)	$v = 4 \text{ m s}^{-1}$	1分 (答案)

答案須填上正確單位

考生在答題時，在計算過程和步驟中的物理量不須寫上單位 (unit)，但最後數值答案則必須寫上正確的單位。大部分在會考物理課程中的物理量 (Physical quantity) 都是有單位的，只有很少量的物理量 (例如折射率 (refractive index) 和放大率 (magnification)) 才沒有單位的。若考生於答案上漏寫或寫上錯誤的單位，即使該題答案的數值是正確，但答案亦不會獲得給分。

答案須為真確值或近似值

除特別指明外，試卷一的數值答案須用真確值，或準確至三位有效數字的近似值表示，答案是不接受分數或根式 (surd form) 答案的。

● 例子一

一個物體的初速為 2 m s^{-1} ，它在 3 秒鐘時間內加速至速度 3 m s^{-1} ，求它的加速度。(2分)

對/錯	考生作答時寫出的答案	得分
×	$a = \frac{v-u}{t} = \frac{3-2}{3} = \frac{1}{3} \text{ ms}^{-1}$	1分 (方法) 答案以分數表示，不能獲得到答案分數。
✓	$a = \frac{v-u}{t} = \frac{3-2}{3} = 0.33 \text{ ms}^{-1}$	1分 (方法) + 1分 (答案)

● 例子二

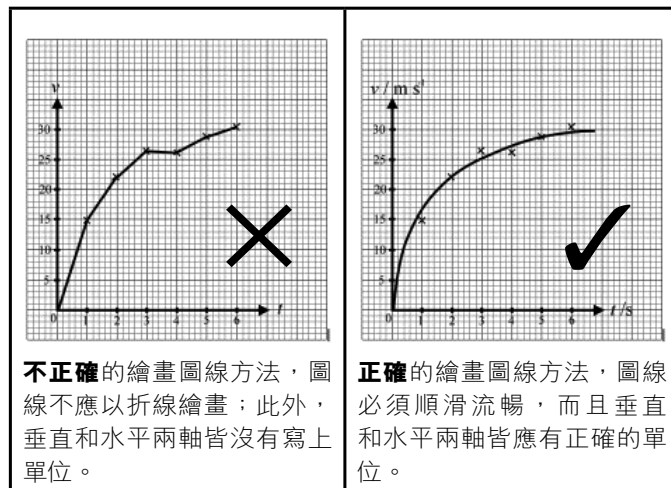
一個物體由距離地面 2.5m 高的位置從靜止釋放，求它到達地面時的速率。(2分)

對/錯	考生作答時寫出的答案	得分
×	根據能量守恆定律， $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ $v^2 = 2gh$ $= 2 \times 10 \times 2.5$ $= 50$ $v = \sqrt{50} \text{ m s}^{-1}$	1分 (方法) 答案以分數表示，不能獲得到答案分數。
✓	根據能量守恆定律， $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ $v^2 = 2gh$ $= 2 \times 10 \times 2.5$ $= 50$ $v = \sqrt{50}$ $= 7.07 \text{ m s}^{-1}$	1分 (方法) + 1分 (答案)

繪畫圖表時注意事項

試卷一通常最少有一題是要以繪畫圖表方式 (繪畫於方格紙) 作答，考生應以鉛筆繪畫這些圖表，以免因畫錯而需用塗改液作大幅度修改而浪費考試時間。若考生因畫錯而想重新繪畫，也可在考試時向監考員索取方格紙作答。

考生於繪畫圖表時須注意圖表的大小比例 (scale)，若試題中有指定的比例，便必須依據這比例繪畫，否則便很大機會失去分數 (一般為 1 分)；若試題中沒有指定的比例，考生則可自訂比例，但應盡量善用方格紙的大小，把圖表繪畫得較大一些，以便從圖表中量度其他答案 (例如圖線的斜率等)。此外，圖表中的垂直 (vertical) 和水平 (horizontal) 兩軸 (axis) 必須要加上標示 (label) 和單位 (unit)；圖表中每一個數據點必須清楚顯示，最好以一個「x」號來顯示；圖線則應按情況決定須畫上直線或順滑 (smooth) 的曲線，但切記不可以折線方式把所有數據點連在一起。



其他常犯錯誤

熱學

- 未能寫出熱容量 (heat capacity)、比熱容量 (specific heat capacity)、熔解比潛熱 (specific latent heat of fusion) 和汽化比潛熱 (specific latent heat of vaporization) 的單位。
- 未能分辨熱 (heat) 和功 (work)，而且也不知熱和功都是能量轉移，它們的單位都是焦耳 (J)。

- 未能把千瓦時 (kW h) 和焦耳 (J) 互相轉換，而且在計算電費時錯誤使用焦耳作能量的單位來計算。
- 分不清功率 (power) 和能量 (energy)，忘記了 $P = \frac{E}{t}$ 這公式。

力學

- 忘記 $v-t$ 線圖的斜率表示物體的加速度 (acceleration)，而圖線以下的面積是位移 (displacement)。
- 未能寫出以紙帶打點計時器 (ticker-tape timer) 或頻閃觀測器 (stroboscope) 來量度物體的速率和加速度的步驟。
- 未能明白牛頓運動的三條定律的意義。
- 不懂得繪畫物體的隔離體圖 (free body diagram)。
- 使用牛頓運動的第二定律 $F = ma$ 前，沒有繪畫物體的隔離體圖以先找出淨力 (net force)；此外，很多考生不知道 $F = ma$ 中的 F 是指作用於物體的淨力。
- 不知道補償摩擦跑道 (friction compensated runway) 是甚麼，也不知道補償摩擦跑道上是有摩擦力 (friction) 的。
- 未能準確地指出哪些力是一對作用力 (action) 及反作用力 (reaction)。
- 分不清楚動量 (momentum) 和動能 (kinetic energy)。
- 不知道在沒有外力 (external force) 的作用下，無論是彈性碰撞 (elastic collision) 或非彈性碰撞 (inelastic collision)，總動量都是守恆的；總動能在彈性碰撞後會守恆，但總動能在非彈性碰撞後是會變少的。

波動學

- 繪畫透鏡 (lens) 或平面鏡 (plane mirror) 的光線圖 (ray diagram) 時，在光線中沒有加上箭頭顯示方向；所有虛像 (virtual image) 或虛假光線沒有以虛線繪畫。
- 不知道干涉 (interference) 現象的發生必須要兩個波動有相同的頻率和固定的相差，而干涉

現象是由於能量重新分佈所造成的。此外，出現相長干涉 (constructive interference) 位置的振幅 (amplitude) 變大，而出現相消干涉 (destructive interference) 位置的振幅為零。

- 未能背誦各種電磁波 (electromagnetic wave) 的頻率 (frequency)、波長 (wavelength)、特性和日常應用例子。

電磁學

- 不懂得繪畫電場和在實驗室顯示電場線 (electric field lines) 的實驗步驟。
- 不知道有甚麼因素可影響電阻器 (resistor) 的電阻的大小；未能應付當電路出現短路時，電流的流動方向。此外，也不懂得如何把安培計 (ammeter)、伏特計 (voltmeter)、變阻器 (rheostat)、開關 (switch) 等器件接上電路。
- 不知道開關和保險絲 (fuse) 必須安裝在活線 (live) 的原因；此外，對地線和環形電路的用途也不清楚。
- 未能繪畫出直流電動機 (d.c motor)、直流發電機 (d.c generator) 和交流發電機 (a.c. generator)。
- 不知道發電廠採用高電壓 (high voltage) 和交流電 (a.c.) 傳輸的原因，而且不知道理想變壓器 (ideal transformer) 和實際變壓器 (practical transformer) 的分別。

原子物理學

- 未能背熟 α 、 β 和 γ 輻射的各種特性和本質，例如在電場 (electric field) 和磁場 (magnetic field) 下各種輻射的偏轉 (deflection) 情況。
- 不清楚輻射於我們日常生活中的應用，而且對各種輻射適合用於哪一種應用和其原理不太清楚。
- 分不清楚核裂變 (nuclear fission) 和核聚變 (nuclear fusion) 的分別，忘記核電廠產生電力的原理是透過鈾 235 的鏈式反應 (chain reaction) 核裂變，而非核聚變。

香港中學會考物理科（試卷一）歷屆試題分析

課題	2005	2006	2007	2008	2009
第一章：熱學					
溫度、熱與內能	Q3(4), Q11(4)	Q6(2)	Q7(2)	Q4(11)	Q4(2)
熱傳播過程		Q2(2), Q6(1), Q10(6)	Q3(7)		
形態轉變	Q3(2), Q11(2)	Q10(6)	Q4(6)		Q3(4), Q4(5)
第二章：力學					
位置和移動	Q1(5), Q2(2), Q3(3)	Q3(2)	Q1(2)	Q1(2), Q9(4)	
力與運動	Q13(7)	Q4(8), Q9(10)	Q1(4), Q2(6)	Q1(2), Q2(1), Q3(7), Q9(4)	Q1(3), Q2(7), Q9(11)
作功、能量和功率	Q2(4)	Q3(4), Q9(2)	Q2(2), Q9(3)	Q1(1), Q2(5)	Q1(3), Q2(2)
動量			Q9(6)	Q9(4)	
第三章：波動					
波動的特性	Q5(6)	Q1(2)	Q10(5)	Q5(6)	Q10(10)
光學	Q4(6), Q10(5)	Q1(3), Q2(3), Q5(7)	Q5(6)	Q6(5), Q10(8)	Q5(8)
聲音	Q6(5)	Q2(1)	Q6(7), Q10(1)		Q11(7)
第四章：電磁學					
靜電學					
電路和家居電學	Q9(8), Q11(4)	Q6(5), Q11(12)	Q7(7)	Q7(7)	Q6(5)
電磁學	Q10(4), Q12(7)	Q7(6)	Q11(13), Q12(8)	Q8(7), Q11(7)	Q8(6), Q12(8)
第五章：原子物理學					
輻射和放射性	Q7(5), Q8(7)	Q8(8)	Q8(5)	Q12(9)	Q7(2)
原子模型					Q7(7)
核能					

註：括號內的數字為該題所佔的分數，例：Q2(3)代表第二題，佔3分

