

試卷形式

最新中學會考物理科（由 2005 年開始考核）共包括兩張試卷：

	試卷一		試卷二	
試題類型	結構題		多項選擇題	
考試時間	1 小時 45 分鐘		1 小時	
分數比重	60% $\left\{ \begin{array}{l} 36\% \text{ (甲部)} \\ 24\% \text{ (乙部)} \end{array} \right.$		40%	
試題詳情	<u>甲部</u>	<u>乙部</u>	<u>甲部</u>	<u>乙部</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • 8 至 10 條必答試題，從課程中的核心部分內容擬題 • 每題由 2 至 3 個部分組成 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 至 5 條必答試題，從課程中的延展部分內容擬題 • 每題由 5 至 6 個部分組成 	<ul style="list-style-type: none"> • 25 至 30 條必答試題，從課程中的核心部分內容擬題 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 至 20 條必答試題，從課程中的延展部分內容擬題
			<ul style="list-style-type: none"> • 多項選擇題總數為 45 條 • 每條問題提供 4 個選項 	

新舊課程比較

最新會考物理課程加入了一些新的課題，亦有一些舊有課題被刪除。新課程分為兩部分：核心部分及延展部分。有些較艱深的課題歸納入延展部分，這部分的內容只會於卷一及卷二的乙部內提問。

(a) 課程中增減的部分

下表列出課程中有所增減的部份，被刪去的課題將不會再在考試中提問，而新增的課題會按核心及延展部分作分配。溫習時，同學須特別注意新增的課題。

範疇	刪去的課題	新增的課題
光學	<ul style="list-style-type: none">• 曲面鏡反射• 光學儀器：放大鏡、顯微鏡、望遠鏡、人眼、照相機	——
熱學	<ul style="list-style-type: none">• 氣體定律、運動理論	<ul style="list-style-type: none">• 熱的傳遞（傳導、對流及輻射）
力學	<ul style="list-style-type: none">• 壓強• 力的力矩• 機械	——
波動學	<ul style="list-style-type: none">• 駐波• 利用頻閃儀觀察水波	<ul style="list-style-type: none">• 以分貝表示聲音的強度• 噪音污染和聽覺保護
電磁學	<ul style="list-style-type: none">• 示波器(CRO)、電子器件、邏輯門• 以超高壓電源(EHT)起電	——
原子物理學	<ul style="list-style-type: none">• α 粒子散射實驗	<ul style="list-style-type: none">• 以 sievert 單位量度輻射的劑量• 核聚變及太陽能

新試題類型

(a) 生活化的物理

除了一般的學習目標以外，新課程還旨在培養學生學習物理的興趣和動機。故此，最新會考試題將加入日常生活的原素，或相關的社會議題，當中會涉及物理理論的應用，下列為一些將會在最新會考試卷中出現的議題或範疇：

- 在日常生活中應用的物理
- 物理的歷史及現今的發展
- 社會中的科學及科技

物理不只是實驗室或課堂內的學問，而是透過觀察大自然及周遭的環境，再經過組織及分析後所得的結論。因此，學生應學會把所學到的物理知識，應用到解釋我們在日常生活中發生的現象。

(b) 科學文章

這類問題將會由2005年開始在中學會考物理科的試卷中出現，考生須閱讀一篇約200至300字的文章，內容關於物理在日常生活中的應用的例子、物理的歷史、當代發展或社會中的科學及科技，然後回答該文章後的問題。

有些答案可在文章中找到，但大部分答案則涉及考生的物理知識和常識。而且，此類題目較少涉及計算，反而大多數要求考生以完整句子或小段文字作答。此外，學生亦應培養每天閱報的習慣，及多留意有關交通意外、電力供應、能量、自然災害和當代科技發展等文章。

歷屆試題

課題 \ 年份	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
熱學	4	4	—	6	—	4	—
位置和移動	1(b, c, d)	1(ai, bii-v)	—	1(ci, ii)	2(a, b, d)	1(3aii)	1(a, ci, ii)
力和運動	2c	1a, 2d	1(a-c)	—	2c, 3a	3(aii, b, c)	1(b, ci, iii, d)
功、能量和功率	2a	2(aiii, b-d)	—	1(a, b)	3(b, ci)	3aii3	1(ciii, d), 2bii
動量	—	—	2(a, b, d)	2	—	—	2(bi, d)
波動的本質和特性	—	—	5	—	4(ai-iii, v)	2	—
光學	3	3	3	3	1	—	3(b, c)
聲音	—	—	—	—	4b	—	—
電學	5	—	—	5a	—	7a	4
電磁學	—	5	—	5b	7	7b	5
原子物理學	7(aii, b)	7	6(d, e)	7	6	6(a, c-e)	6(c, d)

分佈

課題	年份					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
熱學	2	8	6c, 9a	2, 9(a, bii, cii, iv),	—	8
位置和移動	7	7(a, bi, ii)	8	8(b, cii, iv)	11(ai, bi, iii)	7a
力和運動	7d	7biii	8(biii, c)	11(aii, iii)	—	2, 7ci
功、能量和功率	3b	3(a, b)	1b	—	10d	2, 7(b, cii, di)
動量	3a	—	—	—	3b, 11bii	—
波動的本質和特性	10	9	4, 6b	4, 5	2ai	4, 5
光學	5, 8, 10	1	3, 6(a, b), 7(ai, ii, iv, b)	1, 11	1, 2, 5	1, 4, 11
聲音	—	9c	6(a, b)	5	5, 7	—
電學	1	8bi, 10(aii-iv, b)	5b, 9b, 10b	7(a, b)	8(b, c), 10(a, c, e)	—
電磁學	4	6	5	6b	6	10c
原子物理學	6	11(aii-iii, bi, iii-iv)	11(a-c)	10(b, c)	9(a, b, cii)	9(b-e)

6 波動的本質和特性

複習筆記

6.1 波動的本質

波動的本質

- 波動是由一個地方傳到另一個地方的一連串干擾。

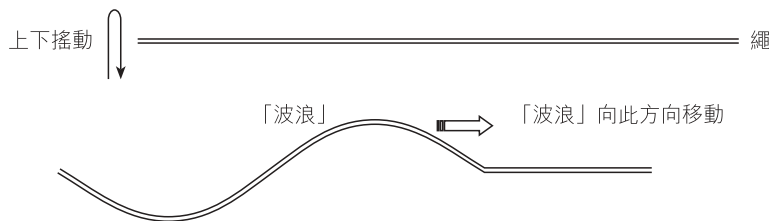


圖 6.1

- 當一連串的干擾由一個地方傳到另一個地方，在介質中的所有質點都會在同一時間但以不同「形狀」來振動。沒有質點會以波動的傳播方向移動。

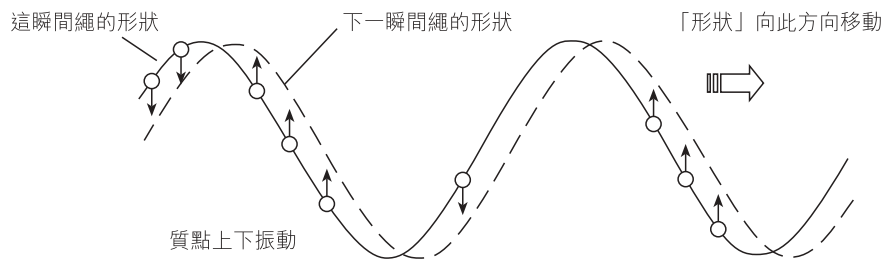


圖 6.2

- 波動是一種以干擾形式來傳遞能量的方法，而這方法會透過介質傳播，但介質不會被傳播。
- 當一個波傳播時，介質內所有質點都只會它們自己原來的位置振動。

橫行波和縱行波

- 有兩個方法可以在介質中製造波動。

建議答案

將加熱過程分為三個階段：

1. 冰由 -15°C 提升至 0°C 。

$$\begin{aligned} \text{所需的能量} = Q_1 &= mc\Delta T = 0.4 \times 2100 \times [0 - (-15)] && 1 \\ &= 12\,600 \text{ J} && 1 \end{aligned}$$

2. 0°C 的冰轉成 0°C 的水。

$$\begin{aligned} \text{所需的能量} = Q_2 &= mL_f = 0.4 \times 3.34 \times 10^5 && 1 \\ &= 133\,600 \text{ J} && 1 \end{aligned}$$

3. 水由 0°C 提升至 80°C 。

$$\begin{aligned} \text{所需的能量} = Q_3 &= mc\Delta T = 0.4 \times 4200 \times (80 - 0) \\ &= 134\,400 \text{ J} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{總能量} &= Q_1 + Q_2 + Q_3 \\ &= 280\,600 \text{ J} \end{aligned} \quad 1$$

7. 閱讀以下一段有關多用途電熱鍋的宣傳單張，並回答隨後的問題。 *生活的物理*

多用途電熱鍋使用說明

多用途電熱鍋有多種功能，它可以用來煮肉、蔬菜和煎魚。電熱鍋功率高達 1000 W ，而最高溫度為 250°C ，它亦配有自動恆溫器，用來調較溫度和保溫。

煮食鍋的表面鍍上一層耐用而不黏底的鈦，而且內鍋是可以拆除以方便清洗。另外，煮食鍋的表面可以快速加熱，從而增加其煮食效能。



圖 1.19

- (a) 試建議一個合適的溫度以保持湯溫暖，並解釋為甚麼這是一個合適的溫度。 (3分)
- (b) 煮食鍋的表面可以快速加熱。試指出煮食鍋的表面所擁有的物理性質，並說明為甚麼這性質可以確保鍋有更高的效率。 (3分)
- (c) 舉出兩個原因以解釋為何電熱鍋的蓋要用玻璃製造。 (4分)

答題策略

若要有高的效率，鍋所吸收的熱應少於食物所吸收的熱。

10. 圖 5.23 所示為一輛的士撞向一輛巴士的交通意外，巴士最初是靜止的。兩輛車在碰撞後鎖在一起並行走了 3 m，它們共用了 0.4 s 鎖在一起及用了 1.8 s 行走 3 m。鎖上的兩輛車與地面之間的摩擦力為 24 300 N。

生活的物理

以下為交通意外中的數據。

的士的質量 = 1450 kg

巴士的質量 = 5850 kg



圖 5.23

- 求兩輛車在撞擊後的速度。 (3 分)
- 求的士在剛撞擊前的初始速度。 (3 分)
- 在撞擊中，作用在巴士上的平均力是多少？ (2 分)
- 當汽車旁邊受到撞擊，試提供兩個安全措施以保護車內的乘客。 (2 分)

11.

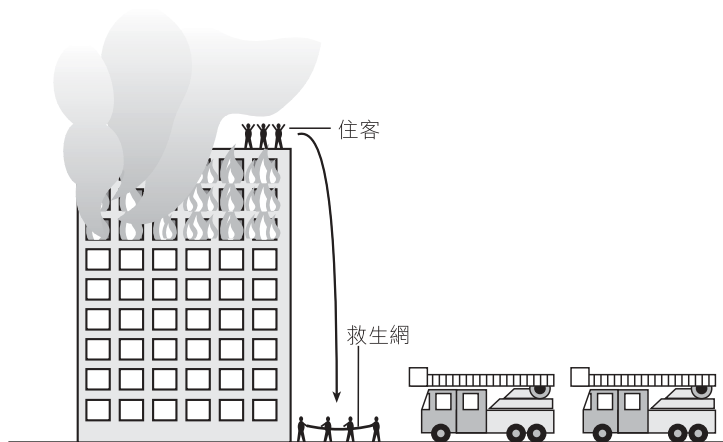


圖 5.24

一座 131 m 高的大廈發生火警，住客由大廈的頂部逃生。消防員張開安全網讓住客跳下，而網與地面的距離為 1 m。

- 志傑是其中一個由大廈跳入安全網的住客，他的質量為 60 kg，試求
 - 他到達安全網時的速度；和 (2 分)
 - 他到達安全網時的動量。 (2 分)
- 跳入安全網 1 s 後，志傑才被弄停。試計算
 - 他的動量改變；和 (1 分)
 - 作用在他身上的力。 (1 分)
- 假如地面沒有安全網，求志傑墮地時的速度。 (1 分)
- 若志傑與地面的接觸時間為 0.05 s，求地面作用在志傑上的力。 (2 分)
- 除了安全網外，試舉出另一個方法以減低作用在志傑上的力。 (2 分)

21. 閱讀以下一段有關排球的文章，並回答隨後的問題。 **生活的物理**

排球中的動量和碰撞



圖 5.41

在排球運動中，涉及不少有關動量的學問。在物理學中，無論是彈性或非彈性碰撞，動量都是守恆的；而在排球運動中，有五種擊球技巧都涉及非彈性碰撞，分別為發球、墊球、傳球、扣球和攔網。但在發球、扣球和攔網三個技巧上，若然可以作出彈性碰撞，對進攻會有很大幫助。

當傳球時，球員會以手指包圍著球，然後手腕快速向後彎並把球墊起，而扣球時，球員需要把手臂盡量向後拉，然後全速向球網方向揮動手臂，把排球擊向對方場區。

- (a) 試解釋為甚麼在發球、扣球和攔網三個技巧上作出彈性碰撞會較佳。 **·EY 26** (2分)
- (b) 在傳球時，球員會把手腕快速向後以增加與球的接觸時間，試指出兩個原因。 (2分)
- (c) 在扣球時，球員會把手臂盡量向後拉，然後擊球，這個動作可增加擊球時的速率。試利用能量守恆以解釋原因。 **·EY 27** (3分)

物理 試卷一

試題答題簿

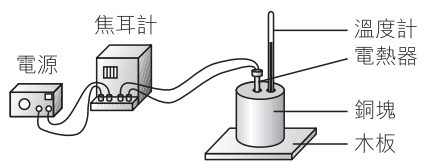
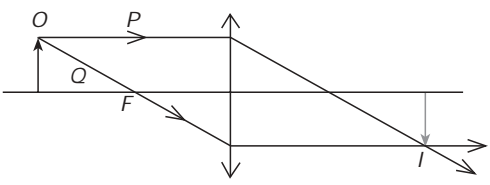
(模擬試卷)

本試卷必須用中文作答
一小時四十五分鐘完卷

1. 本試卷分甲、乙兩部。甲部佔 54 分；乙部佔 36 分。
2. 每部**各題均須作答**，答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。
3. 試題內標有星號 (*) 之分題，考生須用段落文句回答。每一分題取一分以評核考生的有效傳意能力。
4. 除特別指明外，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。
5. 取 g 的值為 10 m s^{-2} 。
6. 除特別指明外，所有電池內阻可略去不計。

問題指令

試卷一 結構式試題

	問題指令	例子	提示
1.	試找出 / 求...	<p>1. 試找出一個質量為 65 kg 的男子的重量。 (1 分)</p> <p>答案： $W = mg = 65 \times 10 = 650 \text{ N}$ (1A)</p> <p>2. 一架質量為 1200 kg 的車，受到一個 800 N 的摩擦力所影響，由 20 m s^{-1} 的速率下降至零。試找出煞車距離。 (3 分)</p> <p>答案： 作用在摩擦力上的功 = 動能的改變 或 $F \times s = \frac{1}{2} mv^2$ (1M) $800 s = \frac{1}{2} \times 1200 \times 20^2$ (1M) $s = 300 \text{ m}$ (1A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 絕對準確的數值答案是必需的。 1 分的問題：提供一個正確的答案。 2 分的問題：使用正確的方程及提供正確的答案*。 3 分的問題：使用正確的方程或正確的定律，代入正確的數位，及提供正確的答案。 <p>* 假如答案是正確的，都可以獲得所有「M」分。</p>
2.	試繪圖... / 繪畫一幅...的圖	<p>試繪圖以展示出用來測量銅的比熱容量的實驗裝置。</p> <p>答案：</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 在圖中，要有正確的標籤。 如時間許可，在圖中繪畫標準的儀器。
3.	試完成...圖	<p>試加入射線 P 和 Q 的折射線以完成題目所給予的圖。由此，試指出影像形成的位置。</p> <p>答案：</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 在題目所給予的圖中加入線、圖形或儀器。