
物理學習講座

李婕 林彥甫 卓桂如

基礎物理這黨事-破除你的小迷思

很多人都說物理需要很多計算，是不是只要數學不好，物理就沒辦法好好學？

高中的物理基本上都不會用到太複雜的數學

高一以簡單的四則運算為主！

從國中時，我的理化成績就不太好，這是不是就代表我高中的物理成績也會不好...

其實不盡然~國中理化的物理部分偏重計算

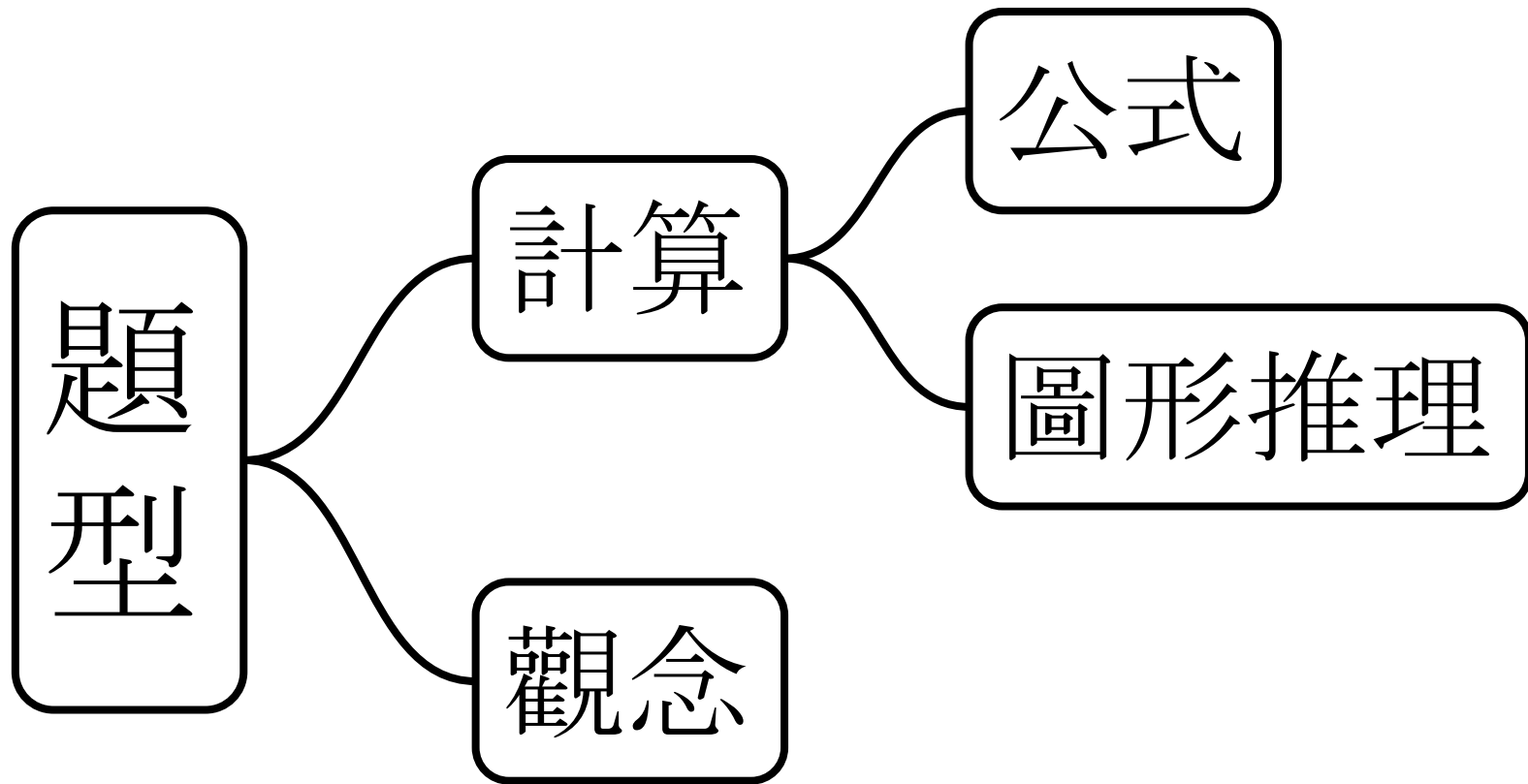
但高一的物理偏重於理論與觀念

常見問題

Q1:如何調整讀書方法？

Q2:是不是一定要補習？

Q3:是不是有必要再買講義練習？



觀念的哪些東西是你必須知道

- 觀念是所有問題的源頭，卻會是最簡單的考題
 - 想要把物理學好，基本觀念一定要先搞清楚
- 觀念有時很模糊很不具體
 - 可以多看看一些相關故事，與同學討論，加深印象
- 觀念題又不是很重要，把時間留在其他計算題是不是比較好？
 - 現在大考趨向考觀念，所以觀念一定要弄清楚

計算的哪些東西是你必須知道 I

1 公式是最直接的解答方法

but 容易忽略思考

2 有時相較圖形比較快速

3 可避免複雜的計算

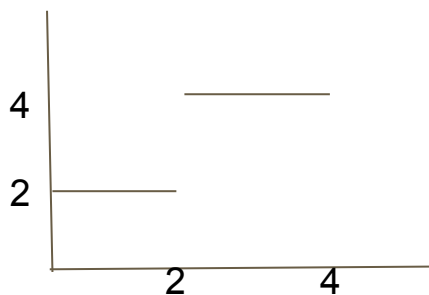
建議只背基本公式 Ex : $V = V_0 + at$

計算的哪些東西是你必須知道 II

- 畫圖形有助於思考並計算
→容易不懂題目意思之人必練！
- 可以簡化計算過程
→驗算時更不會眼花繚亂
- 變化題也不怕

第13題

第13題 .圖為一質點做直線運動的a-t圖,若初速為-10m/s(方向與加速度相反)則以下敘述何者正確?



A.B.略

C.0-4秒位移為12公尺

D.0-2秒的平均加速度為3m/s

段考試題解析 公式

13.

(A). (B) 略.

(C) $v_0 = -10 \text{ m/s}$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

★分為兩部份算(0~2秒 與 2~4秒)
∵ a 不一樣.

① 0~2(s)

$$\Rightarrow s = -10 \times 2 + \frac{1}{2} \times 2 \times 2^2$$
$$= -16$$

② 2~4(s)

$$\Rightarrow s = \boxed{-6} \times 2 + \frac{1}{2} \times 4 \times 2^2$$
$$= -4$$

位移 $\Rightarrow (-16) + (-4) \Rightarrow |-20| \text{ (m)} \#$

$$(D) v = v_0 + at$$

$$0 = (-6) + 4t$$

$$t = 1.5$$

$$2 + 1.5 = 3.5 \text{ (sec)} \text{ 時}$$

發生折返

段考試題解析 圖形

11. 名詞解釋

$$\frac{\text{km}}{\text{hr}} \begin{array}{c} \div 3.6 \\ \leftarrow \\ \rightarrow \\ \times 3.6 \end{array} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$72 \div 3.6 = 20 \text{ m/s}$$

$$20 \times 0.5 = 10 \text{ m/s}$$

13. a-t 圖或 v-t 圖



(A) $2 \times 2 = +4$
 $-10 + 4 = -6 \text{ m/s}$

(B) $2 \times 1 = 2$
 $-6 + 2 = -4 \text{ m/s}$

(C) $\frac{(10-6) \times 2}{2} = 4$
 $\frac{1.5 \times 6}{2} = 4.5$

(D) $\frac{0.5 \times 2}{2} = 0.5$
 $(16 + 4.5) - 0.5 = 20$

(D) $\frac{v_2 - v_1}{t} = a$

$$\frac{-6 - (-10)}{2} = 2$$

(E) 折返 $\Rightarrow v = 0$

$$\Rightarrow t = 3.5$$

第20題

一警車接獲通報後,以最高車速 60m/s ,沿直線趕往現場.當警車距離 350 公尺時,搶匪開始駕車從靜止以 6m/s^2 的加速度,沿同一道路往東前進,警車保持其最高車速追逐搶匪.若匪車最高車速為 60m/s ,則下列何者正確?

A 搶匪駕車 10 秒後被追上

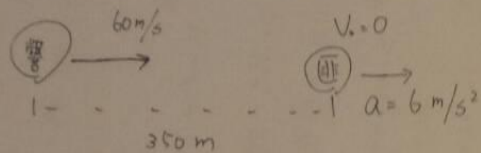
E 追逐過程警車引擎持續轉動動能增加

B 兩車相距最近為 50 公尺

C 搶匪駕車從靜止到 10 秒前進 300 公尺

D 搶匪駕車經過 5 秒車速為 40M/S

公式



$$(A) \quad S_{\text{甲}} + 350_{(m)} = S_{\text{乙}}$$
$$60t + 350 = \frac{1}{2} \times 6 \times t^2$$

$$3t^2 - 60t - 350 = 0$$

$$t = 10 + \frac{5}{3}\sqrt{178} \text{ (sec)}$$

$$\therefore v_{\text{乙 max}} = 60 \text{ m/s}$$

$$\text{if } t = 10 + \frac{5}{3}\sqrt{178}$$

$$\Rightarrow v_{\text{乙}} = 6 \times \left(10 + \frac{5}{3}\sqrt{178}\right)$$
$$\geq 60 \text{ (m/s)}$$

\therefore 不會追上

(B) 兩者近距 \leq 為 $v_{\text{乙}} \leq 60 \text{ m/s}$ 時

$$\left[\left(\frac{1}{2} \times 6 \times 10^2 \right) + 350 \right] - 300$$
$$= 50 \text{ (m)}$$

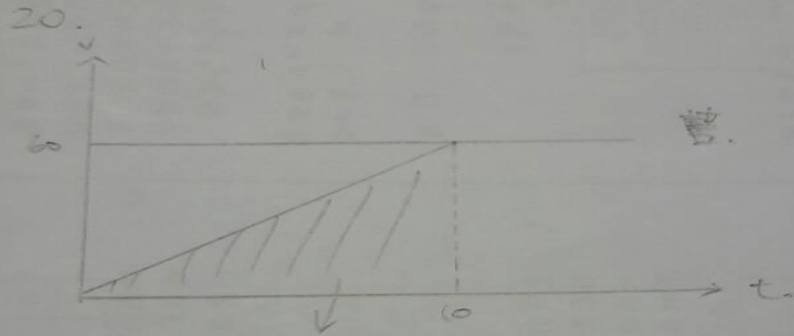
$$(C) \quad S = \frac{1}{2} \times 6 \times 10^2$$
$$= 300 \text{ (m)}$$

$$(D) \quad t = 5 \text{ 時}$$

$$v = v_0 + at$$
$$= 0 + 6 \times 5$$
$$= 30 \text{ m/s}$$

(E) 動能 $\Rightarrow \frac{1}{2} m v^2$

圖形



$$\frac{60 \times 10}{2} = 300.$$

(A) $300 < 350 \text{ (m)}$ \therefore 不會被追上.

(B) $350 - 300 = 50 \text{ (m)}$.

(C). $\frac{60 \times 10}{2} = 300 \text{ (cm)}$

(D). $a = 6 \text{ m/s}^2$ $6 \times 5 = 30 \text{ m/s}$.

(E). 動能 = $\frac{1}{2} \times m \cdot v^2$ $\therefore m, v$ 不變.
 \therefore 動能不變.

一段題型分析 觀念與計算比重

我們稍微統計了一下結果是觀念題比重較大

例如:觀念題(2,3,5,6,7,9,12,14,16,18,19,21,22,23,25)

計算題(1,4,8,10,11,13,15,17,20,24)

*計算題是包含觀念的

關於補習的那些事

- 關於老師
- 關於時間分配
- 關於大班小班
- 關於自我的調適

關於練習書

在這裡要語重心長地說，其實可以不用特別再買了！

∴講義練習題目是夠練習

例外：

- 1.特別聰明的人
- 2.想要成為物理學霸的人
- 3.講義已經練習到滾瓜爛熟的人

學長姐還要囉嗦的地方

1.補習試聽要謹慎！

選自己聽得懂聽得下去，不能盲目

2.要預留自己的讀書時間

3.把一題算熟抵寫十題

4.不要給自己壓力，找出自己的優勢科目！

學弟妹問題

段考讀得跟考的兩回事怎麼辦?

其實考試大部分都是觀念的延伸,如果你看懂題目了卻不知如何下手,代表你觀念記得不夠熟,沒辦法第一時間反應出該如何下手,以及用什麼樣的算式

谢 谢 谢 谢 谢 谢 谢 谢 谢
谢 谢 谢 谢