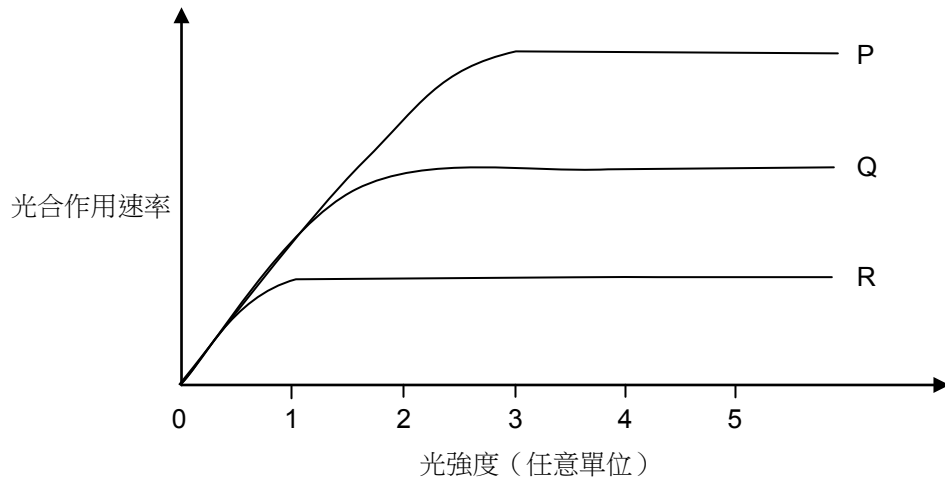


-- 題目 --

- 5 下圖顯示三條曲線（P、Q和R），分別代表某農作物在三個不同二氧化碳濃度下，光強度對光合作用速率的影響。



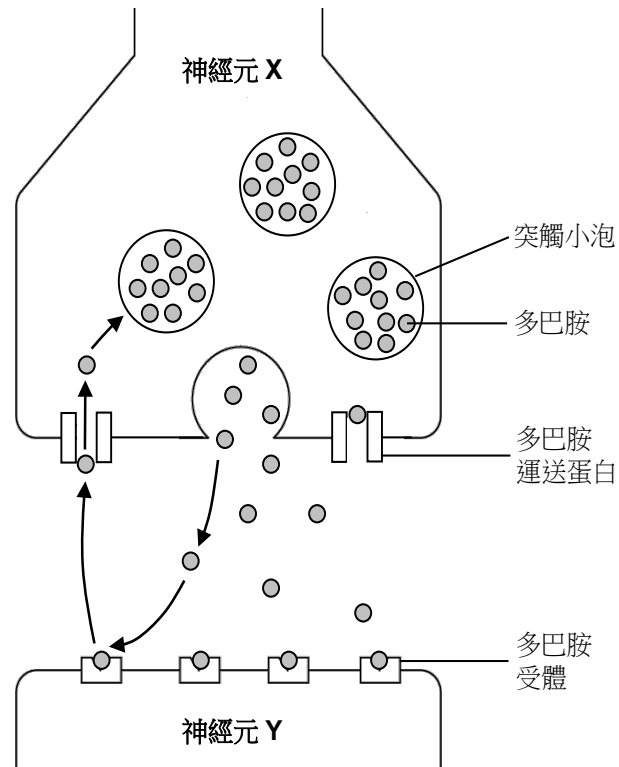
- a P、Q和R三條曲線中，哪條代表農作物在二氧化碳濃度最高的環境下的光合作用速率？試簡單解釋答案。（3分）
- b 在上圖標出符合以下情況的一個位置。
- i 光合作用速率正受光強度限制（1分）
  - ii 光合作用速率正受二氧化碳濃度限制（1分）
- c 一名農民在溫室內種植這種農作物。他把溫室內的二氧化碳濃度調校至曲線P的水平。如果他想以最低成本達至最高產量，他應把光強度調校至多少？試加以解釋。（3分）

-- 答案 --

- a**    **P** 1 分  
P 的光合作用速率在最高點才出現飽和。 1 分  
二氧化碳濃度較高時，供給卡爾文循環的受質較多。 1 分
- b**    **i**    三條曲線上任何一個光合作用速率正在上升的位置 1 分  
      **ii**    Q 或 R 上任何一個光合作用速率不再上升的位置 1 分
- c**    3 個任意單位 1 分  
農民應把光調校至相等於飽和點的光強度。 1 分  
飽和點的光強度是農作物達至最高光合作用速率的最低光強度。調校  
至這個光強度後，農民便能以最低成本達至最高產量。 1 分

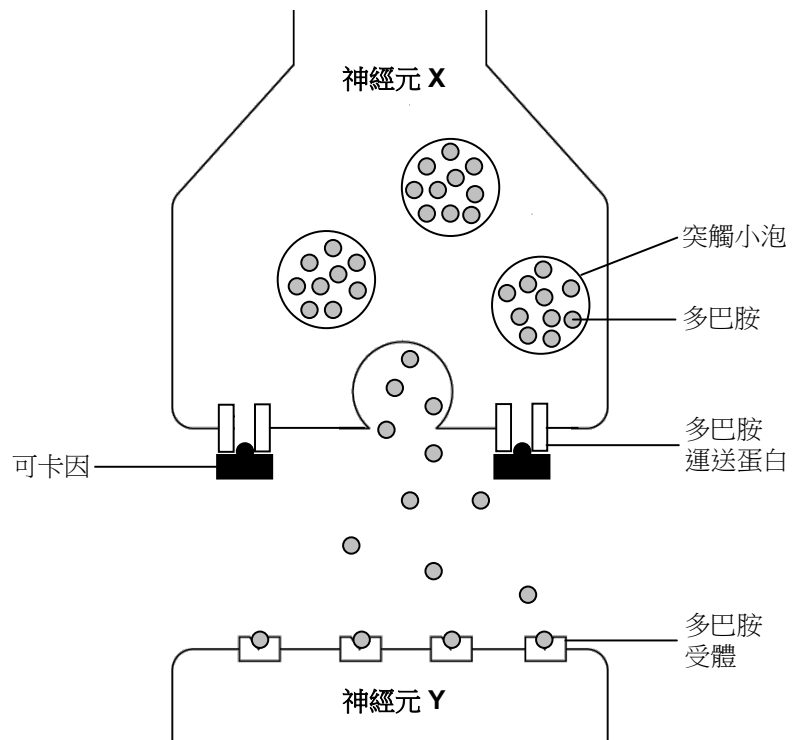
-- 題目 --

- 6 多巴胺是一種神經遞質，在腦負責產生愉快感覺的部位的突觸出現。下圖顯示神經元 X 和 Y 之間的突觸內多巴胺的運動。



- a 描述神經脈衝怎樣從神經元 X 傳遞到神經元 Y。 (4 分)
- b 為甚麼神經脈衝只可以從神經元 X 傳遞到神經元 Y，而不可以朝相反方向傳遞？ (1 分)

- c 可卡因會刺激中樞神經系統，是一種很危險的興奮劑。下圖顯示可卡因怎樣影響突觸的運作。



利用上圖資料，解釋為甚麼吸食可卡因可使人產生愉快的感覺。

(4分)

-- 答案 --

- a** 當神經脈衝抵達神經元 X 的突觸小體時，它會刺激突觸小泡釋放多巴胺。 1 分  
多巴胺擴散並越過突觸間隙， 1 分  
然後與神經元 Y 的細胞膜上多巴胺的受體結合， 1 分  
刺激神經元 Y 產生神經脈衝。 1 分
- b** 只有神經元 Y 有多巴胺受體，辨識多巴胺。 1 分
- c** 可卡因可以堵塞多巴胺的運送蛋白／阻礙多巴胺返回神經元 X，1 分  
使突觸間隙保持高濃度的多巴胺。 1 分  
多巴胺不斷與多巴胺受體結合， 1 分  
使神經元 Y 不停產生神經脈衝。 1 分