

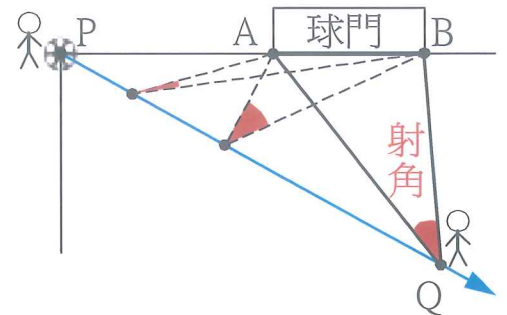
臺南市後甲國中103學年度第一學期

生涯發展教育融入數學科九年級教案設計

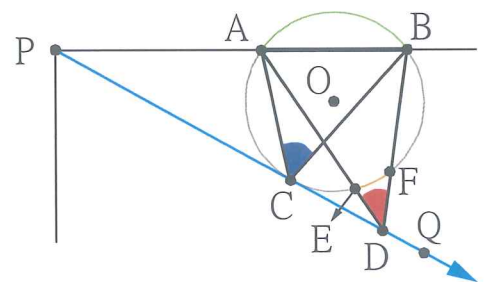
設計者：吳素樂師

壹、教學單元或名稱	2-2 圓心角、圓周角及弦切角		
貳、教學主題或教學重點	<p>一、將生涯發展教育與課文內容結合，讓學生了解生涯發展教育的重要性。</p> <p>二、以課程中圓的幾何性質為重心，引導學生思考生涯發展教育在生活中的應用。</p>		
參、設計理念	<p>一、從足球射門練習談及最大射角，即球場射門的最佳位置。</p> <p>二、引申為人生中的最佳定位，藉以引導學生思考自己適合發展的方向。</p>		
肆、教學對象與人數	__年__班 (__人)	教學節數	1 節 (45 分鐘)
伍、教學目標	<p>一、知道圓周角的度數與所對圓弧的關係。</p> <p>二、知道圓外角的度數與所對圓弧的關係。</p> <p>三、知道圓幂性質並應用於計算。</p>		
陸、學習能力指標	<p>9-s-06 理解圓的幾何性質。</p> <p>C-S-3 能熟悉解題的各種歷程：蒐集、觀察、臆測、檢驗、推演、驗證。</p> <p>C-S-4 能運用解題的各種方法：分類、歸納、演繹、推理、推論、類化、分析、變形、一般化、特殊化、模型化、系統化、監控等。</p> <p>C-R-1 能察覺生活中與數學相關的情境。</p> <p>C-R-2 能察覺數學與其他領域之間有所連結。</p> <p>1-3-1 探索自己的興趣、性向、價值觀及人格特質。</p> <p>2-3-2 瞭解自己的興趣、性向、價值觀及人格特質所適合發展的方向。</p>		
柒、教學策略或方法	<p>一、前置經驗(簡易複習)</p> <p>二、利用情境引起學生動機</p>		
捌、教學準備	<p>一、研究教材，擬定教學方法</p> <p>二、準備與設計教學流程</p>		
玖、多元評量方式	<p>一、學習單(紙筆評量)</p> <p>二、發表個人看法(口頭評量)</p>		

1. 弘宇幫彥廷做足球射門練習，弘宇從邊線 P 點沿 \overrightarrow{PQ} 傳球，彥廷會因接球位置不同，而有不同的射門角度 ($\angle AQB$)。那麼站在哪裡射門會有最大射角呢？



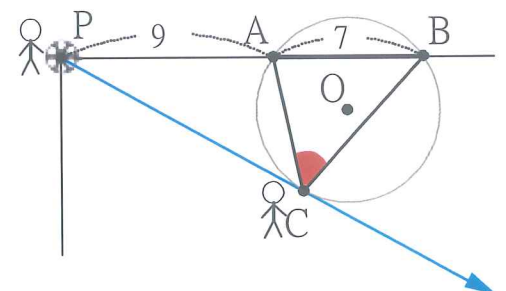
2. 如右圖，設 \overrightarrow{PQ} 為傳球路線，圓 O 通過 A 、 B 兩點，且與 \overrightarrow{PQ} 相切於 C 點， D 點為 \overrightarrow{PQ} 上異於 C 的點。



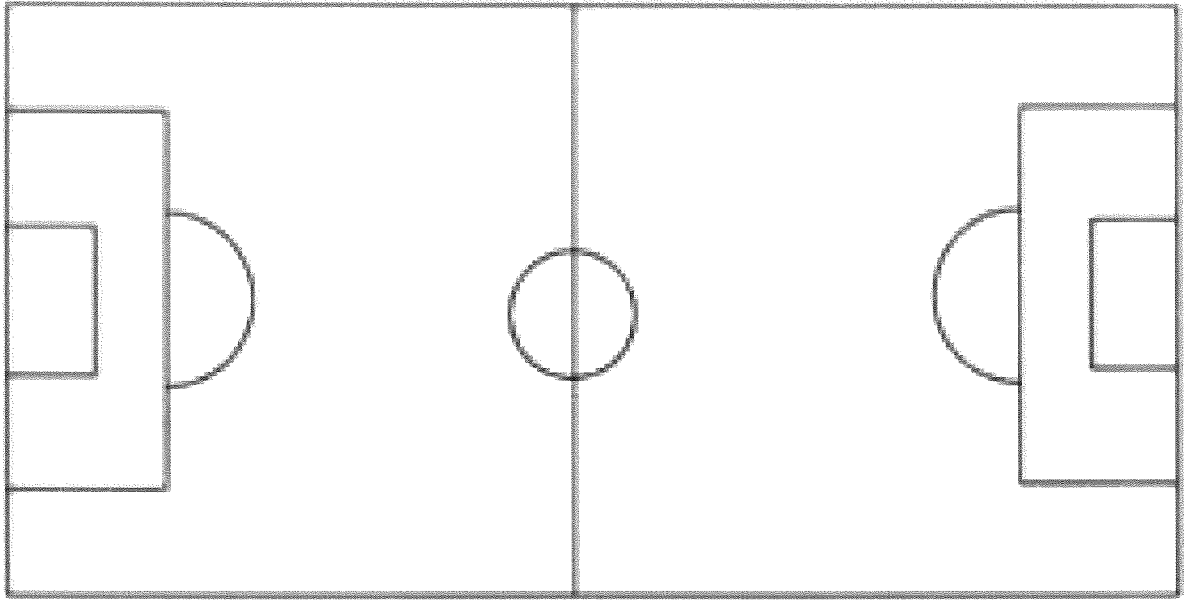
練習：

1. 如右圖，已知球門寬 $\overline{AB} = 7$ 公尺，弘宇站在邊線上 P 點離球門距離 $\overline{PA} = 9$ 公尺，弘宇從 P 點傳球給彥廷，試問彥廷要離 P 點多遠射球會有最大射角呢？

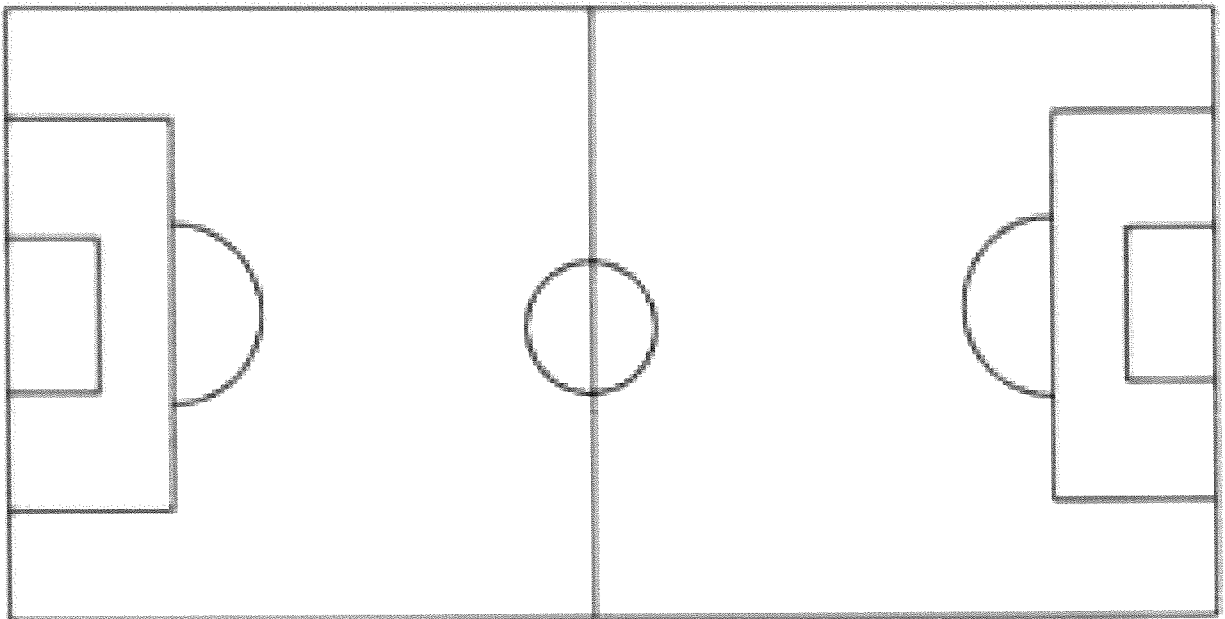
解



1. 查詢並標示出國際標準足球場的規格。

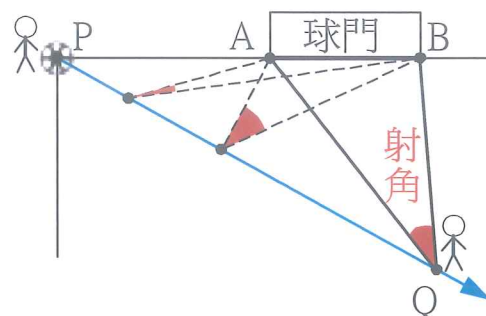


2. 依據你所查到的資料，標示出發角球時，具有最大射角的點，並計算該位置到發球點的距離。



(教師版)

弘宇幫彥廷做足球射門練習，弘宇從邊線 P 點沿 \overrightarrow{PQ} 傳球，彥廷會因接球位置不同，而有不同的射門角度 ($\angle AQB$)。那麼站在哪裡射門會有最大射角呢？

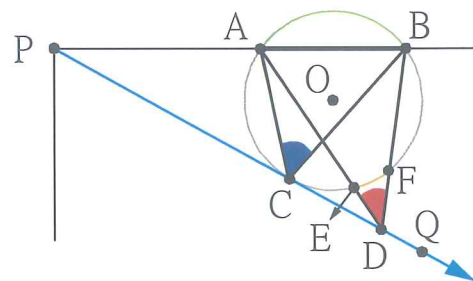


如右圖，設 \overrightarrow{PQ} 為傳球路線，圓 O 通過 A 、 B 兩點，且與 \overrightarrow{PQ} 相切於 C 點， D 點為 \overrightarrow{PQ} 上異於 C 的點。

$\therefore \angle ADB$ 為圓 O 的圓外角

$$\therefore \angle ADB = \frac{1}{2} (\widehat{AB} - \widehat{EF}) < \frac{1}{2} \widehat{AB} = \angle ACB$$

因此站在 C 點以外的位置時，射角均小於 $\angle ACB$ ，也就是說站在 C 點射門有最大射角。



練習：

如右圖，已知球門寬 $\overline{AB} = 7$ 公尺，弘宇站在邊線上 P 點離球門距離 $\overline{PA} = 9$ 公尺，弘宇從 P 點傳球給彥廷，試問彥廷要離 P 點多遠射球會有最大射角呢？

解 $\therefore \overline{PC}$ 為圓 O 的切線，且 \overline{PB} 為圓 O 的割線

\therefore 由切、割線成比例線段可得

$$\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC}^2, 9 \times (9+7) = \overline{PC}^2,$$

$$9 \times 16 = \overline{PC}^2, 144 = \overline{PC}^2, \overline{PC} = 12.$$

因此彥廷離 P 點 12 公尺時，射門會有最大射角。

