

112年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：氣象

科 目：天氣學（包括天氣分析與天氣預報）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、副熱帶高壓與南亞高壓都會影響臺灣的天氣，說明這兩種高壓的生成機制與特性之差異。(20分)

二、如果A與B探空所量測到之對流可用位能(CAPE)大約相同，而且CAPE值不小，垂直之分布也類似。A探空850 hPa至300 hPa之中層大氣較潮濕，但B探空之中層大氣較乾燥。假設C與D探空所量測到之對流可用位能(CAPE)大約相同，而且CAPE值不小，C探空的CAPE集中在850 hPa至350 hPa，D探空的CAPE則均勻分布在850 hPa至200 hPa之間。說明A與B兩個探空發生對流時之特性差異；並說明C與D兩個探空發生對流時之特性差異。(20分)

三、什麼是等變壓風(isallobaric wind)？等變壓風如何造成地轉偏差風(ageostrophic wind)？梅雨季西南氣流之天氣型態，如何產生等變壓風？等變壓風如何增強低層噴流？(20分)

四、逆溫發生時對大氣穩定度有很大影響，說明輻射逆溫、鋒面逆溫與沉降逆溫發生時的探空特徵與伴隨之天氣條件。(20分)

五、鋒生方程式可以表示如下：

$$\frac{d}{dt}(\theta_y) = \underbrace{\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{d\theta}{dt} \right)}_A - \left(\underbrace{\frac{\partial u}{\partial y} \theta_x}_B + \underbrace{\frac{\partial v}{\partial y} \theta_y}_C + \underbrace{\frac{\partial w}{\partial y} \theta_z}_D \right)$$

其中 θ 是位溫，而 θ_x 、 θ_y 、 θ_z 分別代表位溫對 x 、 y 、 z 的微分， u 、 v 、 w 是風速的三個分量。

說明此方程式之物理意義及右邊這幾項如何影響鋒生。(20分)