



觀念物理：氣壓公式總動員

小試身手

- () 1. 偵測氣象所使用的氦氣球(如圖 1，假設氣球保持鬆弛無張力)，從地面升到高空的過程(長距離，考慮大氣壓力及溫度變化，忽略重力加速度變化)。已知高空大氣的密度較平地稀薄。則氣球的體積如何變化？
(A)增加 (B)減小 (C)不變 (D)無法判斷
- () 2. 承上題，氦氣球上升過程所受的浮力，應如何變化？
(A)增加 (B)減小 (C)不變 (D)無法判斷
- () 3. 上一題的答案，需由哪些公式推得？
(A)只需 $PV = nRT$ ，不需 $PM = \rho RT$ (B)只需 $PM = \rho RT$ ，不需 $PV = nRT$
(C)兩者皆需要 (D)兩者皆不需要
- () 4. 承上題，考量高空的氣溫較低，則氣球所受的浮力，應如何變化？
(A)浮力越大 (B)浮力越小 (C)氣溫不影響浮力
- () 5. 承上題，考量高空的氣壓較低，則氣球所受的浮力，應如何變化？
(A)浮力越大 (B)浮力越小 (C)氣壓不影響浮力
- () 6. 高山上的氣壓較平地低，是受到高山的哪一(些)變因影響？
(i)溫度低 (ii)高度高 (iii)空氣密度低
(A)只有 i (B)只有 i, ii (C)只有 i, iii (D) i, ii, iii 皆有
- () 7. 上一題的解答，是根據何種理論模型，來探討大氣壓力？
(A)只有碰撞模型 (B)只有重力模型 (C)兩種皆有 (D)兩種皆無
- () 8. 承上題，若承認高山因高度較平地高，所以氣壓較低，則影響氣壓的變因，還需考慮哪些？
(A)只有溫度 (B)只有空氣密度 (C)兩者皆需考慮 (D)兩者皆不需考慮
- () 9. 若考慮派對用的氦氣球(如圖 2)，短距離的上升過程(忽略大氣壓力變化，及重力加速度變化)，氣球的[重力位能+動能]，是否守恆？
(A)守恆 (B)不守恆
- () 10. 承上題，氣球所受浮力，是否為保守力？
(A)是 (B)不是



圖 1：高空氦氣球



圖 2：派對氦氣球

詳解請參閱當期電子書或至『物理雙月刊』網站下載。

學習單僅無償提供學校教學使用，若有其它商業用途，請洽物理雙月刊 (bimonthly2015@gmail.com)