

問題比賽答案

Q1) 飛行速度最快的鳥是什麼?牠們飛得多快?

ANS: 尖尾雨燕的平時飛行的速度為 170 千米/小時,最快時可達 352.5 千米/小時(B)

Q2) 火箭要用甚麼速度才能從地面發射至離開地球的引力?

ANS: 因為火箭的動能一定要大於地球表面的勢能才能離開地球引力,假設最少的火箭速度是 v , 地球的半徑是 R , 由地球表面引力所至的加速率是 g

$$v=\sqrt{2gR}$$

$$v=\sqrt{2 \times 9.81 \times (6.38 \times 10^6)}$$

所以最少的速度是大約 11km/s , (A)

Q3) 到底飛得有多高?

ANS: 普通的飛行客機會飛到 31000 英尺 至 37000 英尺的平流層 (A)

Q4) 世界上到現時為止, 非商業飛行最遠距離是多少及用了多少時間?

ANS: 21,601 公里 , 22 小時 42 分鐘 (C)

Q5) 世上載客量最大的民用飛機是什麼?

ANS: 空中巴士 A380, 最多可乘坐 850 人 (C)

Q6) 現時飛機是用什麼燃料?

ANS: 火水 (煤油 Kerosene) (A)

Q7) 現時飛得最快的飛機可以飛得多快?

ANS: 飛得最快的飛機是 X-43A M10, 它的時速 12276 km/h (音速 10 倍)
(A)

Q8) 飛行最高的鳥類可以飛到多高?

ANS: 飛行得最高的鳥類, 如大天鵝, 高山兀鷲可以飛到 9000 公尺以上 (D)

Q9) 飛機的飛行原理是什麼?

ANS: 飛機飛行是靠著空氣的上揚力, 機翼向上的氣流較快, 依據"白努利定律"(Bernoulli's law) 流速快的流體壓力較小, 所以翼面會受向的升力 (A)

Q10) 火箭的飛行原理是什麼?

ANS: 根據牛頓第三定律, 作用力會跟反作用力會有同樣的大小, 但方向相反, 所以火箭燃料燃燒時所產生的大量氣體會推動火箭升空. (D)

Q11) 在標準大氣壓條件下, 聲音在水中傳送的速度是多少?

ANS: 1497 m/s, 在標準大氣壓條件下, 聲音在固體傳播的速度比在液體快, 而又比在氣體快. (A)

Q12) 什麼是终端速度(Terminal velocity)?

ANS: 物體在自由下墜時,因為合力為零所以不再加速時的速度. (A)

Q13) 為什麼飛機達到某一飛行條件便能令到乘客達到無重的狀態?

ANS: 當飛機以約 10 m/s (地球之重力加速度約為 10 m/s^2 , 正確是 9.8 m/s^2) 加速度向下運動, 剛好與地球之重力加速度及方向一致, 乘客就不會感到自己有重量。 (C)

Q14) 為什麼飛機在空中轉向時,機翼一定要與地面成一定角度?

ANS: 因為在飛機轉向時, 機翼必須提供向心力, 因此機翼一定要與地面成一定角度, 令到有一部份的乘托力指向飛機轉向軌道的圓心. (D)

Q15) 在真空的環境下, 一個重 100 公斤的鉛球及一根羽毛在地球表面的同一高度從靜止的情況放下, 鉛球還是羽毛會較快到達地面?或是兩者同一時間到達?試解釋答案.

ANS: 兩者同一時間到達, 因為在不用理會空氣阻力的情況下, 物體不受空氣阻力的影響, 所以它們兩者的加速率都是 10 ms^{-2} (9.8) (地球引力加加速率). (C)