

物理題庫 第四章 平面運動

選擇

簡單題

1. 拋體為一(A)等速度(B)等加速度(C)變加速度(D)靜止 運動。
2. 斜向拋體為(A)水平：等速度、垂直：等速度(B) 水平：等加速度、垂直：等加速度(C) 水平：等加速度、垂直：變加速度(D) 水平：等速度、垂直：等加速度。
3. 鉛球拋遠比賽，拋者若以相同之拋速拋出，試問因以何種角度拋出可得最遠距離？(A)30°(B) 37° (C) 45° (D) 53°。
4. 鉛球拋遠比賽，拋者若以相同之拋速拋出，試問若以 30° 拋出與下列何種角度可得相等水平距離？(A)53°(B) 37° (C) 45° (D) 60°。

中等題

5. 試問等速率圓週運動，下列何者錯誤(A)可稱為等速度運動(B)是一變速度運動(C)有一向心加速度(D)必有一向心力作用。
6. 一飛行員駕駛飛機作水平圓形旋轉，其向心加速度為 $5g$ 。若飛機速率為 2 馬赫(即 2 倍聲速，聲速為 340m/s)，其迴轉半徑(A)1240 m(B)4840 m(C)9440 m(D)12320 m。
7. 月球在距地心 $3.84 \times 10^8\text{m}$ 處環繞地球轉動，週期為 27.3d，求其向心加速度為(A) 2.72×10^{-6} (B) 2.72×10^{-9} (C) 4.72×10^{-6} (D) $4.72 \times 10^{-9} \text{m/s}^2$ 。
8. 估算低空偵察衛星的週期。(忽略空氣阻力的效應) (A)5077.3(B)4077.3 (C)7066.3 (D)8066.3 s。
9. 如果棒球選手能以 45° 的仰角將球投到(在球出手高度的水平距離)100m 外，那麼他垂直上拋可升到多高？(A) 40 m(B) 45 m(C)50 m(D)60 m。
10. 物體 A 以 3m/s 向東運動，而物體 B 則以 4m/s 向北運動。A 相對於 B 的速度為何(A) $4\mathbf{i}-3\mathbf{j} \text{m/s}$ (B) $3\mathbf{i}-4\mathbf{j} \text{m/s}$ (C) $4\mathbf{i}+3\mathbf{j} \text{m/s}$ (D) $3\mathbf{i}+4\mathbf{j} \text{m/s}$ 。
11. 雨水以 10m/s 的定速垂直下落。一試管安裝在以 20m/s 前進的軌道車上。試管應傾斜幾度，雨水才不會滴到管側？(A) 26.6° (B) 36.6° (C) 46.6° (D) 56.6° 。

填充題：

- (1) 一球以 40m/s 之速度與水平夾角 53° ，試求： $t=2$ 時(a)速度_____，高度_____ (b)最大高度_____ (c)水平射程_____。
- (2) 在 20m 高的懸崖上以 15m/s 水平拋出一球。求：a. 飛行時間_____。b. 水平射程_____。c. 落地速度_____。
- (3) 在 16m 高的屋頂，把球沿水平朝上 30° ，以 21m/s 拋出去。求其：(a)飛行時間：_____ (b)水平射程：_____ (c)最大高度：_____ (d)球落地的角度：_____ (e)高於屋頂 2m 時的速度：_____。
- (4) 某車以 20m/s 向東行駛 10s，再以 10m/s 向北行駛 15s。求其：(a)行經之距離_____；(b)位移_____；(c)平均速度_____；(d)平均速率_____；(e)平均加速度_____。
- (5) 質點的位置為時間的函數： $\mathbf{r} = (3^2 - 2t)\mathbf{i} - t^3\mathbf{j} \text{m}$ 。求：(a)在 $t=2\text{s}$ 的速度_____；(b)在 4s 時的加速度_____；(c)在 $t=1\text{s}$ 到 $t=3\text{s}$ 間的平均加速度_____。
- (6) 不怕死的摩托車騎士想橫越寬 60m 的峽谷。他從 15° 的斜坡衝出去。要落到對岸同一高度所需要的最小初速率為何？_____。
- (7) 球從 1m 高的桌子滾下來，掉在 1.6m 外的地板上。求其 (a) 初速度_____；

(b) 飛行時間_____。

選擇：

答案：[1]. B [2]. D [3]. C [4]. D [5]. A [6]. C [7]. B [8]. A [9]. C [10]. B [11]. A

填充題：[1] $24\mathbf{i}+12.4\mathbf{j}$ 、44.4m、52.24 m、156.48 m [2] 2.02 s、30.3 m/s、 $15\mathbf{i}-19.8\mathbf{j}$ m/s [3](a)3.17 s (b)57.7 m(c)21.6 m (d) -48.6° (e) $18.18\mathbf{i}+8.43\mathbf{j}$ 、 $18.18\mathbf{i}-8.43\mathbf{j}$ [4](a)350 m (b) $200\mathbf{i}+150\mathbf{j}$ m(c) $8\mathbf{i}+6\mathbf{j}$ m/s(d)14 m/s(e) $-0.8\mathbf{i}+0.4\mathbf{j}$ m/s² [5](a) $10\mathbf{i}-12\mathbf{j}$ m/s、(b) $6\mathbf{i}-24\mathbf{j}$ m/s²、(c) $6\mathbf{i}-12\mathbf{j}$ m/s² [6] 34.3 m/s[7] (a)3.54 m/s、(b)0.452s。