

國立新竹高工114學年度第一學期第二次期中考物理考題

適用班級：技高一(不含機加、室設)

班級：

座號：

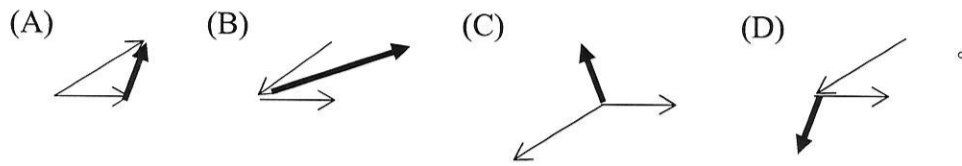
姓名：

$$g=10\text{m/s}^2 \quad \sqrt{2} \approx 1.414 \quad \sqrt{3} \approx 1.732 \quad \sqrt{5} \approx 2.236 \quad \pi^2 \approx 10$$

3分/題，滿分102分

考題共3頁，P1

- 1、將量值為 5 及 8 的兩向量相加，則哪一個結果是正確的？(粗實線代表合向量)



- 2、承上題，兩向量和的量值最小為下列何者？ (A)10 (B)6 (C)3 (D)2 。

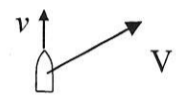
- 3、妙妙背著背包站立在車站前等候一起出遊的同學，假設她兩肩負重皆為 2kgw，且兩背帶角度皆與鉛垂線夾 30° ，則背包重量約為多少 kgw？

(A)3.5 (B)3 (C)2.5 (D)2 。



- 4、小芳划船渡河，已知河面寬 20 公尺，雖船首垂直岸邊，但因水的流動使得船以 V 的速率往東偏北 30° 方向航行。已知小芳划船的速率 v 為 4m/s ，則水的流速大小應為何？

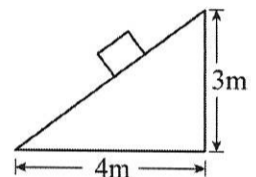
(A)3 (B) $4\sqrt{2}$ (C) $4\sqrt{3}$ (D)5 m/s 。



- 5、承上題，設渡河過程為等速度運動，則小芳到達對岸的位置與原出發點距離多遠？

(A)20 (B) 40 (C) $40\sqrt{3}$ (D) 80 m 。

- 6、將一物體置放於光滑斜面上，如圖所示。忽略所有的阻力，試求物體沿斜面靜止下滑 1 秒後移動了多遠？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5 m 。



- 7、將排球斜向拋出，已知拋出時速度為 8 公尺 / 秒與水平成 60° 。則排球達最高點時，其加速度 a 量值為何？ (A) 0 (B) 4 (C) $4\sqrt{3}$ (D)10 m/s^2 。

【題組 8-10】選填題，請從下列各選項中選出答案

(A)等速度 (B) 變加速度 (C) 靜止落下 (D) 鉛直上拋 (E) 鉛直下拋

(AC)一直為零 (AE)漸漸變小 (BC) 漸漸變大 (BD)先變大再變小 (BE)先變小再變大

斜向上拋的拋體運動，可視為水平方向為 8. 運動與鉛直方向為 9. 運動所合成的運動。物體從被拋出至落回原高度的飛行過程中，切向加速度量值會 10.

【題組 11-12】妙妙與小全玩飛鏢，輪流射同一標靶。已知兩人站立的前後位置不同，但出手高度相同，若已知小全的飛鏢初速與妙妙的飛鏢初速比為 3：2，且兩人都命中靶心，假設飛鏢是以水平方向射出，忽略空氣阻力。

- 11、兩人的飛鏢射出後到命中靶心所花的時間比為？

(A)2：3 (B) 3：2 (C)4：9 (D) 1：1 。

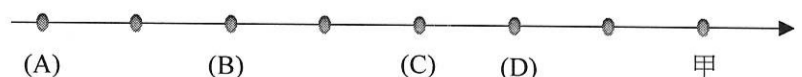
- 12、承上題，已知靶心與小全水平距離為 2.5 公尺，靶心距地面 1.8 公尺高，小全出手時飛鏢的速度約為 10m/s ，則小全出手後幾秒命中？

(A)0.18 (B)0.25 (C)0.5 (D)0.6 。

【題組 13-15】一客機以 720km/hr (200m/s) 的速率於 12500 公尺高空巡航，不明原因一行李竟從機上掉落，忽略空氣阻力，則：

- 13、此行李會在幾秒後落至地面？ (A)25 (B)40 (C)50 (D)80 。

- 14、如圖，為飛機的航線，若於航線下方的甲地發現掉落的行李，則行李最有可能於飛機飛至何處時掉落？(每兩點間距離 2km)



- 15、行李從機上掉出 15 秒時，其速度為多少 m/s ？ (A)250 (B)300 (C) $200\sqrt{3}$ (D)450 。

【題組 16-18】美國職棒 MLB 比賽中，洋基隊傳奇打者 Mickey Mantle 大棒一揮，球斜向上快速往中外野飛去，於飛行軌跡最高點時正好飛到中外野手正上方 45 公尺處，已知當時中外野手的位置距離本壘 90 公尺，忽略空氣阻力及球員身高等因素。

- 16、球飛達中外野手正上方需時多少秒？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)6 。
- 17、球被擊出時的鉛直初速為若干 m/s？ (A)30 (B)40 (C)50 (D)60 。
- 18、球被擊出時的拋射仰角為 θ ，則 $\tan \theta =$ (A)1 (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$ 。

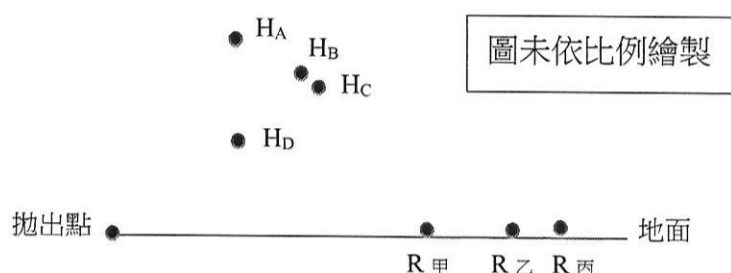
【題組 19-20】小豐站在 25 公尺高的懸崖邊將一小球斜向上拋出，2 秒後該球到達最高點，該瞬間球的速率為 10 m/s，請回答下列問題。

- 19、小球幾秒會落地？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)7 。
- 20、小球的初速應為 (A)10 (B) $10\sqrt{3}$ (C) $10\sqrt{5}$ (D)20 m/s 。

【題組 21-24】新訓中心舉行手榴彈投擲鑑測，若不計空氣阻力與風力的影響，新兵阿平分別以不同仰角投擲手榴彈，如表，每次丟出時速度皆為 20m/s。H 為飛行軌跡的最高點，R 為落地點。忽略拋出點的高度，則

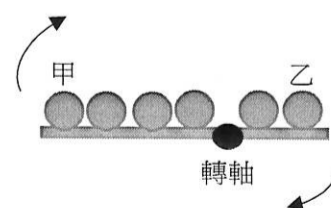
次別	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
拋射角	30°	45°	53°	60°

- 21、第幾次投擲可達最高點 H_A ？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 。
- 22、第幾次投擲的落地點為 $R_{丙}$ ？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 。
- 23、分析手榴彈的飛行軌跡，在 H_A 與 H_D 兩處的曲率半徑何者較大？
(A) H_A (B) H_D (C) 一樣 (D) 無足夠資訊可供判斷 。
- 24、下列敘述何者正確？
(A) 4 次投擲到達最高點的時間分別 $T_1 \sim T_4$ ，則 $T_1 > T_2 > T_3 > T_4$
(B) 第 1 次落地瞬間手榴彈速度最快
(C) 落到最遠處的那次投擲其飛行時間也最長
(D) 第 1 次與第 4 次投擲落地點會相同。



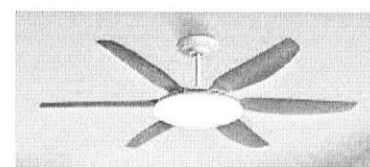
- 25、下列有關等速圓周運動的敘述，何者正確？
(A) 等速圓周運動是等速度圓周運動的簡稱
(B) 物體受向心加速度的影響，所以速率不斷改變
(C) 沒有切線加速度，故只會改變速度的方向而不會改變量值
(D) 法線加速度為一定值，故為等加速度運動 。

- 26、遊樂園中有一個很特別的遊樂器材，在一長排座椅的中間某處設一轉軸，讓整排座椅繞轉軸轉動，如圖為遊樂器材的俯視圖。若長短兩部分的長度比為 2：1，則坐在兩端的遊客甲、乙運動的平均角速度量值比 $\omega_{甲} : \omega_{乙}$ 為何？



- (A) 1：1 (B) 1：2 (C) 2：1 (D) 4：1 。
- 27、承上題，甲、乙的向心加速度量值比 $a_{甲} : a_{乙}$ 為何？ (A) 1：1 (B) 1：2 (C) 2：1 (D) 4：1 。

- 28、阿富家客廳有一復古式吊扇，如圖。阿富發現葉片上某點，在吊扇運作時，其軌跡為一個半徑 50 公分的圓，則當扇葉轉速為 20 轉 / 秒時，該點切線速度的量值約為多少 m/s？ (A) 60 (B) 120 (C) 200 (D) 720 。



國立新竹高工114學年度第一學期第二次期中考物理考題

適用班級：技高一(不含機加、室設)

班級：

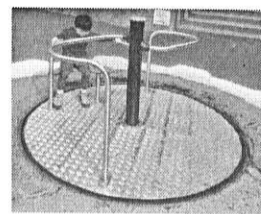
座號：

姓名：

考題共 3 頁，P3

- 29、公園中，有一個小朋友正在喜愛的旋轉盤上遊玩，家長發現轉盤轉一圈僅需時 2 秒，小朋友站的位置距離軸心約 1 公尺，則小朋友的向心加速度量值約為多少 m/s^2 ？

(A)0.5 (B)2 (C) 4 (D)10。



- 30、一圓形賽車場，跑道內圈的半徑為 25 公尺，外圈的半徑為 36 公尺。今有兩賽車分別行駛於內、外圈，若兩車向心加速度相同，則

(A)兩車的角速度大小相同
(B)內圈的車速較快
(C)當內圈賽車子跑完 5 圈時，外圈賽車剛好跑完 6 圈
(D)若內圈賽車繞一圈需時 50 秒，則外圈賽車需時 60 秒。

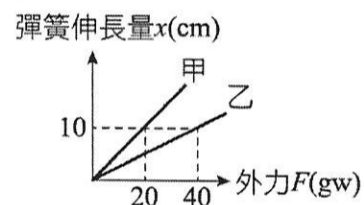
- 31、已知一條彈力常數 $k = 100$ 牛頓 / 公尺的輕質彈簧，水平放置，一端固定於牆上，另一端施力 10 牛頓，平衡時可以使彈簧伸長 0.1 公尺。再將彈簧從牆面上取下，兩端均施力 10 牛頓，可以使彈簧平衡，此時彈簧的伸長量為多少公尺？

(A) 0.05 (B)0.1 (C) 0.15 (D) 0.2。

- 32、靜電力、磁力、彈力、摩擦力、重力，以上屬於超距力的有幾種？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

- 33、兩條彈簧所受外力 F 及伸長量 x 的關係，如圖所示，試問下列敘述何者正確？

(A)甲的彈性常數為 2 牛頓/公尺
(B)彈性限度內要讓乙彈簧伸長 10 公分需外力 30 公克重
(C)甲的斜率較大，因此甲的彈性常數比乙小
(D)彈性常數較大的彈簧，代表此彈簧較容易形變



- 34、在天花板下，以質量不計的細繩繫一長 20 公分的輕彈簧，彈簧下方再懸掛重量 W 為 5 kgw 的木塊，當系統呈靜止時，彈簧的伸長量為 2 cm，如圖所示。上述操作彈簧皆在比例限度內，則下列敘述何者正確？

(A)細繩施予彈簧的張力為 5 kgw 向下
(B)細繩施予木塊的張力為 5 kgw 向上
(C)此彈簧的彈性常數為 5 kgw/cm
(D)再加掛一個重 3 公斤的木塊，彈簧的長度應為 23.2 cm。

