

桃園市立平鎮高中 109 學年度第二學期高二物理生醫組期中考卷

適用班級：212.213

注意事項：班級座號劃錯者扣 5 分

試卷資訊：3 張 5 面，第一二大題為選擇題需畫卡，第三大題非選需回收。共 108 分

命題教師：林戴賢

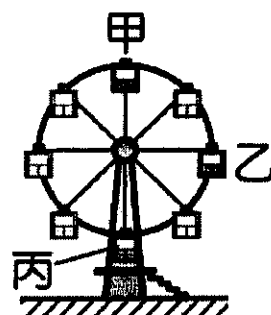
_____班_____號 姓名_____

一、單選題(13 題，每題 6 分，共 78 分)

1. 行車轉彎的時候，在彎道上可視為部分圓周運動，請問是哪種力量提供所需的向心力？

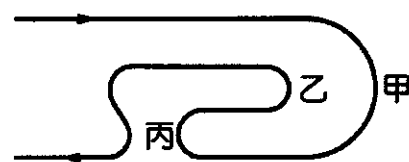
- (A) 重力 (B) 正向力 (C) 車身的空氣阻力 (D) 輪胎與地板的摩擦力 (E) 無法得知

2. 小飛將體重計放在摩天輪車廂的地板上，當摩天輪尚未轉動時，小飛秤自己的體重為 60 kgw。如圖，若摩天輪等速旋轉，小飛在甲、乙、丙三處秤得體重，何處秤得體重大於 60 kgw？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 都一樣 (E) 無法得知

3. 如圖為遊樂場的賽車車道俯視圖（未依實際比例繪製），若乘客以等速率通過半徑 $3R_0$ 、 R_0 及 $2R_0$ 的甲、乙、丙三個彎道，則乘客轉彎時所受向心力依序為何？



- (A) 甲 > 丙 > 乙 (B) 乙 > 丙 > 甲 (C) 丙 > 甲 > 乙 (D) 乙 > 甲 > 丙 (E) 甲 = 乙 = 丙

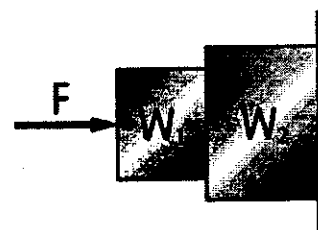
4. 如圖，一特技越野車欲通過一山峰，在山峰的表面近似於半徑為 160 m 的部分圓周運動，若越野車要時時保持與地面接觸不分開，車速就



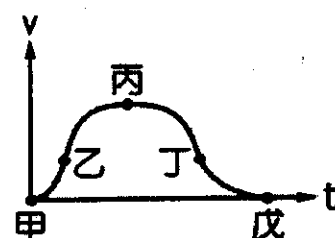
有最大值，若速度過快則會飛出地表。請問今天如果以最高速度通過山峰，且與地面保持接觸，則在山峰最高點是何種力量提供向心力？

- (A) 重力 (B) 正向力 (C) 車身的空氣阻力 (D) 輪胎與地板的摩擦力 (E) 無法得知

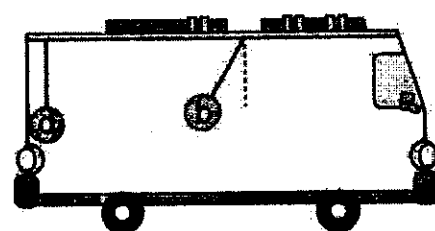
5. 如圖，施一水平力 F 將重量為 W_1 、 W_2 的兩木塊，緊緊地壓在鉛直的牆面上，使之不會掉落，則右邊木塊受到來自左邊木塊給的摩擦力為何？



- (A) F ，方向向左
(B) F ，方向向上
(C) W_1 ，方向向上
(D) W_1 ，方向向下
(E) $W_1 + W_2$ ，方向向上
6. 雖然體重是祕密，志玲仍鼓起勇氣進入電梯且站在一彈簧磅秤上，如圖所示為電梯由 1 樓到 9 樓間其速度 v 與時間 t 的關係圖，則磅秤讀數於圖中各點何者最大？



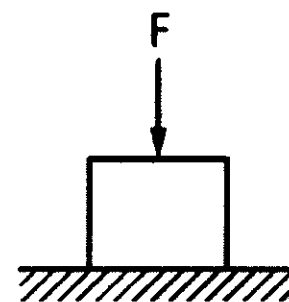
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊
7. 如右圖，質量均為 m 的兩小球 a 、 b 用細繩繫於以 $0.5g$ 等加速度向右行進的車廂中， g 為重力加速度，此時兩繩張力之比 $T_a : T_b$ 為何？



- (A) 1 : 1 (B) 1 : $\sqrt{3}$ (C) 2 : 1 (D) 2 : $\sqrt{2}$ (E) 2 : $\sqrt{5}$
8. 當高速前進的汽車緊急停下時，利用安全帶與安全氣囊，可以降低車內乘客可能受到的傷害。下列有關這兩種安全配備的敘述，何者正確？

- (A) 充氣後愈難壓縮的安全氣囊，愈能保障乘客的安全
(B) 安全氣囊比安全帶更可以有效的使乘客留在座位上
(C) 安全帶須能伸縮，才可使乘客緊急停下的時間增長
(D) 安全帶的寬度愈窄，愈能保障乘客的安全

9. 如右圖所示，有人施力 F 於一放置在桌面上的木塊。設 W 代表木塊所受之地球引力， N 代表桌面作用於木塊之力。下列敘述何者正確？



- (A) F 和 W 互為作用力與反作用力
- (B) F 和 N 互為作用力與反作用力
- (C) W 和 N 互為作用力與反作用力
- (D) F 、 W 和 N 三者同時互為作用力與反作用力
- (E) F 、 W 和 N 三者中沒有任何作用力與反作用力的關係

10~13題組

如圖，質量 $m=1\text{kg}$ 的小球與長 $L=2\text{m}$ 的繩子連接，小球在水平面上作等速圓周運動，已知每秒可以繞行一周。求：

10. 小球的角速率

- (A) 2π (B) 4π (C) 6π (D) 8π (E) 10π rad/s

11. 小球的速率

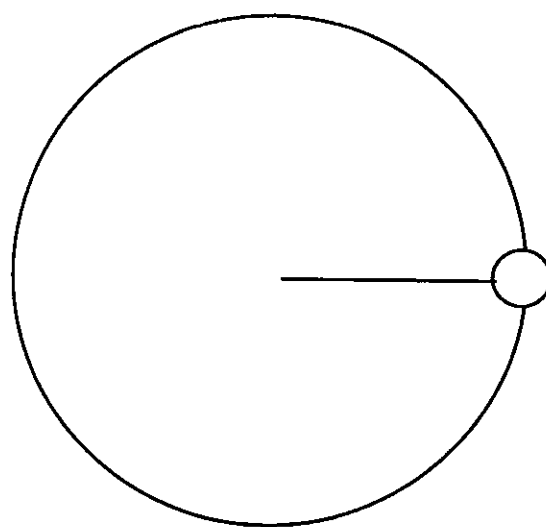
- (A) 2π (B) 4π (C) 6π (D) 8π (E) 10π m/s

12. 小球加速度量值

- (A) $2\pi^2$ (B) $4\pi^2$ (C) $6\pi^2$ (D) $8\pi^2$ (E) $10\pi^2$ m/s^2

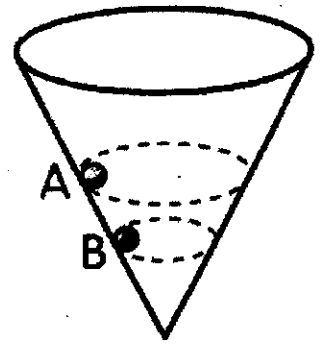
13. 繩的張力，即小球所需的向心力

- (A) $2\pi^2$ (B) $4\pi^2$ (C) $6\pi^2$ (D) $8\pi^2$ (E) $10\pi^2$ N



二、多選題(2 小題，每題 5 分，共 10 分)

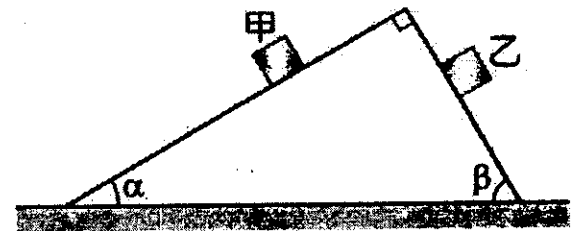
14. 內壁光滑的圓錐筒固定不動，其軸線保持鉛直，如圖所示，有兩個質量相同的小球



A 與 B 緊貼內壁分別在圖示的水平面內作等速圓周運動，則下列敘述哪些正確？

- (A) 球 A 的切向速度必定大於球 B 的切向速度
- (B) 球 A 的角速度必定小於球 B 的角速度
- (C) 球 A 的向心加速度必定小於球 B 的向心加速度
- (D) 球 A 的旋轉週期必定小於球 B 的旋轉週期
- (E) 球 A 對筒壁的正向力必定大於球 B 對筒壁的正向力

15. 有一固定靜止於水平桌面上的直角三角形木塊，其底角 $\beta > \alpha$ ，如右圖所示。質量同為 m 之甲、乙小木塊，均可視為質點，分別置於該木塊互相垂直之兩邊相同高度處。若甲、乙與斜面間無摩擦力，且兩小木塊同時由靜止下滑，則下列有



關木塊運動的敘述，哪些正確？

- (A) 滑落過程中，甲的加速度量值小於乙的加速度量值
- (B) 滑落過程中，兩小木塊的加速度量值相同
- (C) 滑落過程中，兩小木塊施加於三角形木塊之合力為零
- (D) 兩小木塊將同時抵達桌面
- (E) 兩小木塊抵達桌面時的速率相同。

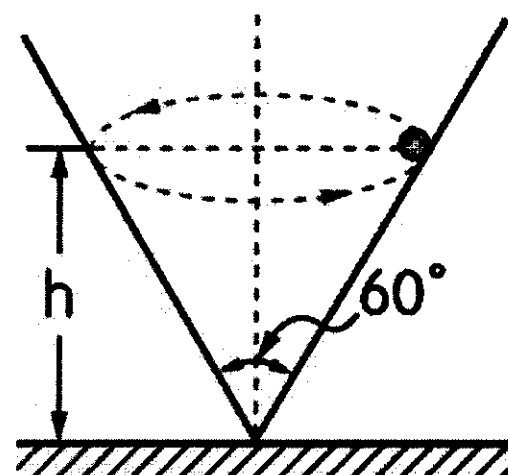
三、非選題(4 小題，每題 5 分，共 20 分)

班級_____座號_____姓名_____得分_____

如圖，質量為 m 之小球，在一頂角為 60° 之光滑玻璃漏斗上，距地高 h 之平面上作等速圓周運動，重力加速度量值為 g ，回答下列問題：

(1) 小球何以在玻璃漏斗上進行圓周運動？(須說明向心力來源)

(2) 畫出小球的受力圖，並找出向心力的方向。(畫在右圖上，注意力為向量，需考慮力線的長度與方向，比例正確才給分)



(3) 漏斗壁作用於小球之正向力量值為何？(以 m 和 g 表示)

(4) 小球速度量值為何？(以 m ， g ， h 表示)

請回收非選試卷

桃園市立平鎮高級中學 109學年第2學期 月考一二年級不限組別選修物理-力學一[20210331200010C01472] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			90			高分組			25			低分組			25			全體答對率	難易指數	鑑別指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未			
1	單選題	6	D	2	20	3	64	1	0	1	0	0	24	0	0	1	14	2	8	0	0	71.11%	0.640	0.640
2	單選題	6	C	10	14	43	23	0	0	2	2	18	3	0	0	4	7	8	6	0	0	47.78%	0.520	0.400
3	單選題	6	B	24	61	1	1	3	0	3	22	0	0	0	0	9	11	1	1	3	0	67.78%	0.660	0.440
4	單選題	6	A	77	7	0	6	0	0	25	0	0	0	0	0	17	4	0	4	0	0	85.56%	0.840	0.320
5	單選題	6	D	3	20	39	18	10	0	0	2	9	12	2	0	1	7	9	4	4	0	20.00%	0.320	0.320
6	單選題	6	B	3	51	23	11	2	0	0	24	1	0	0	0	2	7	10	6	0	0	56.67%	0.620	0.680
7	單選題	6	E	14	26	14	5	30	1	1	3	2	2	16	1	5	11	5	1	3	0	33.33%	0.380	0.520
8	單選題	6	C	27	17	44	2	0	0	4	2	18	1	0	0	11	6	7	1	0	0	48.89%	0.500	0.440
9	單選題	6	E	3	19	20	16	32	0	0	3	4	1	17	0	3	5	5	8	4	0	35.56%	0.420	0.520
10	單選題	6	A	70	14	3	2	1	0	25	0	0	0	0	0	10	10	2	2	1	0	77.78%	0.700	0.600
11	單選題	6	B	6	80	0	4	0	0	0	24	0	1	0	0	4	18	0	3	0	0	88.89%	0.840	0.240
12	單選題	6	D	2	11	5	72	0	0	0	0	0	25	0	0	2	11	4	8	0	0	80.00%	0.660	0.680
13	單選題	6	D	2	5	7	76	2	1	0	0	0	25	0	0	2	5	6	12	2	1	83.33%	0.720	0.560
14	多重選五	5	AB	63	58	32	27	38	0	21	20	8	7	4	0	13	18	11	9	12	0	17.78%	0.240	0.320
15	多重選五	5	AE	69	16	58	28	48	1	22	3	13	6	18	0	18	2	18	7	13	1	17.78%	0.220	0.280
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																								