

桃園市立平鎮高中 107 學年度第一學期高二物理第二次期中考卷

適用班級：201.202.203

注意事項：全部劃卡，班級座號劃錯者扣 5 分

試卷張數：兩張四面

命題教師：林戴賢

_____班_____號 姓名_____

一、單一選擇題：共 15 題,每題 5 分

- () 1.一物體由高空落下抵達地表的過程中，其所受重力會如何變化？（從很高的高空）
(A)維持不變 (B)一直增大 (C)變化不定 (D)先減後增 (E)先增後減。
- () 2.假設地球的半徑為 R ，地表的重力加速度為 g ，一距離地表高度為 R 的人造衛星，其繞轉地球的速率為何？
(A) $\sqrt{\frac{1}{2}gR}$ (B) $\frac{1}{2}\sqrt{gR}$ (C) $\sqrt{gR}$ (D) $\sqrt{2gR}$ (E) $2\sqrt{gR}$ 。
- () 3.有一人造衛星距地表上高度為 $2R$ 處的圓軌道上運行（ R 為地球的半徑），如果地表處的重力加速度為 g ，則該衛星的運行週期為何？
(A) $2\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$ (B) $6\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$ (C) $4\pi\sqrt{\frac{3R}{g}}$ (D) $6\pi\sqrt{\frac{3R}{g}}$ (E) $6\pi\sqrt{\frac{R}{2g}}$ 。
- () 4.質量分別為 M_1 與 M_2 的甲、乙兩衛星均繞地球作等速圓周運動，已知甲、乙衛星的軌道半徑分別為 R_1 與 R_2 ，則甲衛星繞地球的速率是乙衛星繞地球速率的多少倍？
(A) $\sqrt{\frac{R_1}{R_2}}$ (B) $\sqrt{\frac{R_2}{R_1}}$ (C) $\sqrt{\frac{M_1R_1}{M_2R_2}}$ (D) $\sqrt{\frac{M_2R_2}{M_1R_1}}$ (E) $\sqrt{\frac{M_1R_2}{M_2R_1}}$ 。
- () 5.下列有關等速圓周運動的敘述，何者正確？
(A)向心力為定值，使物體作等加速度運動
(B)向心力產生向心加速度，使運動的方向改變
(C)如果向心力突然消失，則物體將沿徑向向外射出
(D)等速圓周運動的速度是保持不變的。
- () 6.2 公斤的 A 車和 3 公斤的 B 車在光滑直線軌道上運動且發生碰撞，碰撞後兩車一起以 10 公尺 / 秒的速度前進，則碰撞前，兩車的總動量量值為多少公斤 · 公尺 / 秒？
(A) 60 (B) 50 (C) 40 (D) 30 (E) 20。

() 7. 動量量值為 P 的等速圓周運動，在 $\frac{1}{2}$ 週期內，向心力對物體所造成的動量變化量為何？

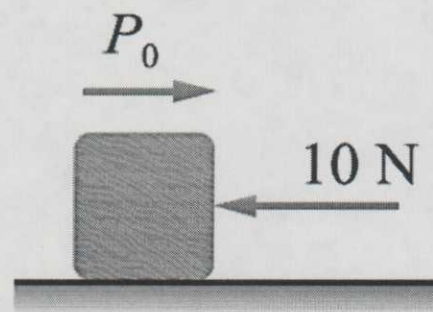
(A) 0 (B) P (C) $\sqrt{3}P$ (D) $2P$ (E) $2\sqrt{3}P$ 。

() 8. 一物體的質量為 2 公斤，自地面以 20 公尺 / 秒的初速鉛直上拋，設重力加速度 $g = 10$ 公尺 / 秒²，若不計任何阻力影響，則經 3 秒後物體動量變化的量值為多少公斤 · 公尺 / 秒？

(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 60。

() 9. 如圖所示，一物體在光滑水平面上運動，動量為 20 公斤 · 公尺 / 秒，今在運動方向的相反方向施一水平力 10 牛頓，則經 3 秒後，物體的動量量值為多少公斤 · 公尺 / 秒？

(A) 0 (B) 10 (C) 20 (D) 30 (E) 50。

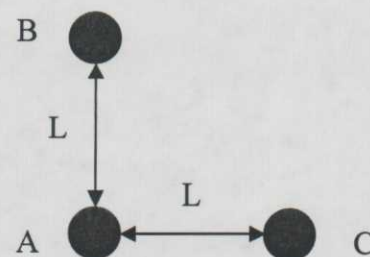


() 10. 月球表面的重力加速度為地球表面重力加速度的 $\frac{1}{6}$ ，一太空人在月球表面，以地球表面向上跳速度的 $\frac{1}{6}$ 倍跳起，則太空人在月球上向上跳的高度，為在地球上向上跳的高度的多少倍？

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{36}$ (C) 1 (D) 6。

() 11. 質量皆為 m 的三質點 ABC，其位置如圖所示，則 A 質點所受之引力大小為何？

(A) $\frac{Gm^2}{L^2}$ (B) $2\frac{Gm^2}{L^2}$ (C) $\sqrt{2}\frac{Gm^2}{L^2}$ (D) $\sqrt{3}\frac{Gm^2}{L^2}$ (E) $\sqrt{5}\frac{Gm^2}{L^2}$



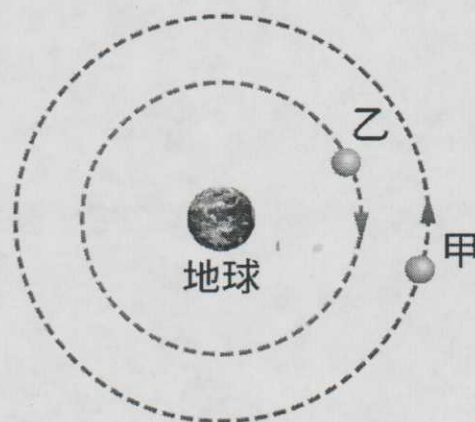
() 12. 一質量為 4 公斤的物體靜止在光滑的水平面上，今以 4 牛頓的水平定力作用於該物體上，使其移動 8 公尺長，則此時物體的動量量值為多少公斤 · 公尺 / 秒？

(A) 32 (B) 16 (C) 12 (D) 8 (E) 4。

- () 13. 以手拉住細線，在細線的另一端繫著一小球，並使小球作等速圓周運動，若週期增為原來的 3 倍，半徑不變，則細線的張力變為原來的幾倍？

(A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) 3 (D) 9。

- () 14. 如圖所示，甲、乙兩人造衛星以圓形軌道繞地球運轉，假設運行的軌道在同一平面上，且運行的方向相反；甲衛星發現每隔 $\frac{1}{9}$ 週期會與乙衛星相遇（即甲、乙兩衛星與地球恰在一直線上且在地球的同側），若忽略甲、乙兩衛星間的作用力，則甲、乙兩衛星的運轉週期比為何？



(A) 1 : 4 (B) 4 : 1 (C) 1 : 1 (D) 1 : 8 (E) 8 : 1。

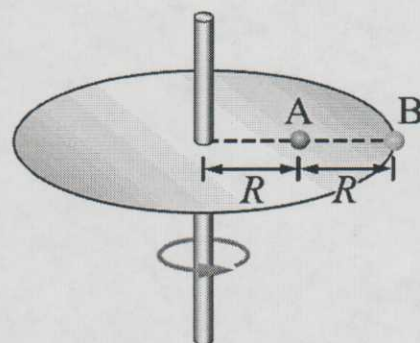
- () 15. 在大氣中飛行的民航飛機，與在太空中沿圓形軌道運行的人造衛星，都受到地球重力的作用，則下列有關民航飛機與人造衛星的敘述，何者正確？

- (A) 飛機在空中飛行時，機上乘客受到的地球重力為零
 (B) 人造衛星內的裝備受到的地球重力為零，因此是處於無重量的狀態
 (C) 飛機在空中等速前行時，若飛行高度不變，則不需耗用燃料提供前行的動力
 (D) 人造衛星在圓形軌道上等速前進時，可以不需耗用燃料而提供前行的動力
 (E) 人造衛星的裝備愈重，則運轉速率愈慢。

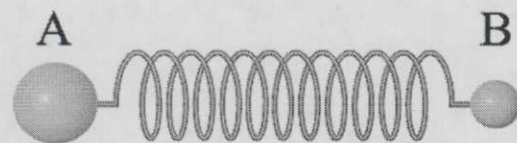
二、多重選擇題：共 5 題，每題 5 分（錯一個選項得 3 分，兩個得 1 分，三個以上 0 分）

- () 16. A、B 兩物體靜置於旋轉臺上，質量分別為 $2m$ 及 m ，且兩物體與平臺之間的粗糙程度相同，而 A、B 到轉軸的距離分別為 R 及 $2R$ ，當旋轉臺轉動時，若 A、B 均無滑動，則下列敘述，哪些正確？（多選）

- (A) A、B 兩物體的向心加速度比為 1 : 2
 (B) A、B 兩物體的向心力比為 1 : 2
 (C) 由物體與平臺間的靜摩擦力，提供作為兩物體作等速圓周運動所需的向心力
 (D) 兩物體作等速率運動，故靜摩擦力為零
 (E) 若旋轉臺的轉速增大，則兩物體將同時滑動。



- () 17. 質量比為 2 : 1 的 A、B 兩物體，分別繫於彈簧的兩端，靜止放置在光滑水平面上；今將彈簧壓縮後彈開，如圖所示，則下列敘述，哪些正確？（多選）



- (A) 兩物體所受作用力的量值相等
(B) A、B 兩物體的速率比為 1 : 2
(C) 兩物體的動量量值相等
(D) A、B 兩物體的加速度比為 1 : 2
(E) 兩物體的動量和恆為零。
- () 18. 有同樣車速的砂石車（質量 m_1 ）及摩托車（質量 m_2 ），其中 $m_1 > m_2$ ，則下列敘述，哪些正確？（多選）
- (A) 在行駛當中，砂石車的慣性大於摩托車
(B) 在行駛當中，砂石車的動量大於摩托車
(C) 欲在相同的時間內停下來，則摩托車煞車器比較費力
(D) 若以相同的力量煞車，則砂石車所須煞車的時間較短
(E) 不論煞車時間是否相同，欲將車子煞住，砂石車的動量變化量一定大於摩托車的動量變化量。
- () 19. 下列有關等速圓周運動的敘述，哪些正確？
- (A) 頻率為定值
(B) 加速度恆指向圓心，其質量為定值
(C) 速率為定值
(D) 加速度的量值與半徑成正比而與週期成反比。
- () 20. 物體的動量變化的方向與下列哪些敘述相同？
- (A) 位移變化的方向 (B) 速度變化的方向 (C) 加速度的方向 (D) 受力的方向。

桃園市立平鎮高級中等學校第 107 學年度第一學期第二次期中考答案卷
範圍：基礎物理(二)B 上 第三章-靜力學 適用班級：208~213

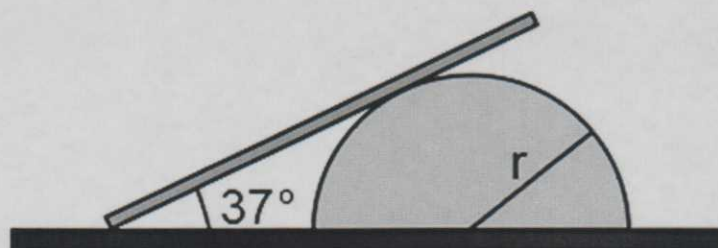
班級	二年 班	得分(滿分 27)
座號		
姓名		

三、填充題(共 17 分)

1-1 (3 分)	1-2(3 分)	2-1(3 分)	2-2(3 分)	
3.(1) (1 分)	3.(2) (1 分)	3.(3) (1 分)	3.(4) (1 分)	3.(5) (1 分)

四、計算題(共 10 分)

(1) (4 分)



(2)(6 分)

桃園市立平鎮高級中學 107學年第1學期 二年級第一類組基礎物理 II [20181128201020101327] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					117					高分組					32					低分組					32					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	A	B	C	D	E	未									
1	單選題	5	B	42	57	2	13	3	0	9	21	0	2	0	0	14	8	2	7	1	0	48.72%	0.453	0.406												
2	單選題	5	A	20	33	15	43	6	0	7	7	2	15	1	0	4	11	7	9	1	0	17.09%	0.172	0.094												
3	單選題	5	D	32	15	44	23	3	0	9	4	9	10	0	0	7	5	14	5	1	0	19.66%	0.234	0.156												
4	單選題	5	B	9	15	59	18	16	0	4	6	15	1	6	0	2	3	17	7	3	0	12.82%	0.141	0.094												
5	單選題	5	B	9	42	55	11	0	0	1	25	5	1	0	0	3	3	20	6	0	0	35.90%	0.438	0.688												
6	單選題	5	B	9	92	6	4	6	0	0	30	0	1	1	0	3	21	4	2	2	0	78.63%	0.797	0.281												
7	單選題	5	D	23	29	15	44	6	0	6	3	1	21	1	0	8	6	9	9	0	0	37.61%	0.469	0.375												
8	單選題	5	E	9	29	17	24	38	0	1	7	1	5	18	0	4	8	11	5	4	0	32.48%	0.344	0.438												
9	單選題	5	B	14	60	17	21	5	0	0	24	2	4	2	0	9	7	7	9	0	0	51.28%	0.484	0.531												
10	單選題	5	A	19	18	51	29	0	0	8	4	11	9	0	0	3	6	12	11	0	0	16.24%	0.172	0.156												
11	單選題	5	C	16	23	69	7	2	0	1	2	29	0	0	0	5	10	11	5	1	0	58.97%	0.625	0.563												
12	單選題	5	B	26	43	15	22	11	0	7	18	0	4	3	0	7	7	9	6	3	0	36.75%	0.391	0.344												
13	單選題	5	A	50	26	20	20	0	1	24	4	2	1	0	1	7	8	8	9	0	0	42.74%	0.484	0.531												
14	單選題	5	E	18	13	11	41	33	1	3	1	0	8	19	1	8	4	5	14	1	0	28.21%	0.313	0.563												
15	單選題	5	D	1	23	8	72	12	1	0	3	1	27	0	1	1	10	3	12	6	0	61.54%	0.609	0.469												
16	多重選五	5	AC	68	68	90	55	50	0	19	15	27	10	9	0	21	22	23	16	15	0	11.97%	0.188	0.125												
17	多重選五	5	ABCDE	82	75	78	65	73	0	25	22	22	20	23	0	20	22	18	20	17	0	11.97%	0.156	0.063												
18	多重選五	5	ABE	93	108	14	18	87	0	27	32	0	2	25	0	24	26	6	8	25	0	47.86%	0.516	0.281												
19	多重選五	5	ABC	80	93	82	63	6	0	28	26	24	11	0	0	16	19	21	24	2	0	20.51%	0.203	0.281												
20	多重選五	5	BCD	61	104	78	79	7	1	17	30	22	22	0	0	21	27	22	17	2	0	20.51%	0.234	0.219												
										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																										

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