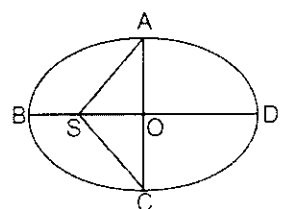
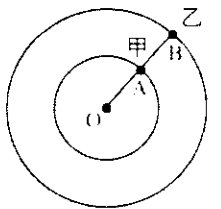


一、單選題(每題 4 分共 80 分，答錯不倒扣)

- () 1. 賽道上有一賽車正在向東疾駛，整車連人總共 1 公噸重，時速 180 公里/小時，則此車動量量值為何？
 (A)180 (B)50 (C) 1.8×10^5 (D) 2.5×10^4 (E) 5×10^4 公斤·公尺/秒。
- () 2. 一質量 m 的籃球以 v 的速度等速滾向牆壁，撞到牆壁之後以原速的一半反彈回來，若以原行進方向為正向，則籃球撞擊牆壁所受的動量變化為？ (A) $-0.5mv$ (B) $-1.5mv$ (C) $-mv$ (D) $0.5mv$ (E) $1.5mv$ 。
- () 3. 從相同高度落下的玻璃杯，掉在水泥地上容易打碎，而落在草地上則不會，則下列敘述何者正確？
 (A)掉落至水泥地上的動量較大 (B)與水泥地的碰撞時間較長 (C)掉在水泥地上的動量變化較大
 (D)掉在水泥地上的受力較大 (E)掉落至水泥地時速率較快。
- () 4. 質量 2 公斤的物體在光滑水平面上以 4 公尺/秒的速度作等速度運動，今受到與速度同向的作用力 F 與時間 t 關係式為 $F(t) = 6t + 2$ (其中 F 與 t 的單位各為牛頓與秒)，則物體受力 4 秒末速度的量值為多少？
 (A)24 (B)32 (C)36 (D)48 (E)56 公尺/秒。
- () 5. 一砲彈正以 v 的速率向前方飛行，過程中突然爆裂為質量 2:3 的兩碎片，其中質量較重的碎片以速率 $\frac{v}{2}$ 向原飛行方向飛行，則較輕的碎片的飛行速率為？ (A) $\frac{v}{3}$ (B) $\frac{v}{5}$ (C) $\frac{2v}{5}$ (D) $\frac{5v}{4}$ (E) $\frac{7v}{4}$ 。
- () 6. 一質量 2 公斤的物體以速率 5m/s 在光滑地面上前進，若施以 5 牛頓的同方向定力，使其加速至 15m/s 需耗時多久？ (A)4 (B)5 (C)5.5 (D)8 (E)10 秒。
- () 7. 一掛於垂直牆面上的時鐘，其秒針針尖於 15 時 30 分 45 秒瞬間的瞬時速度方向指向□方，所受合力方向指向○方，則□與○應填入？
 (A)□=右、○=下 (B)□=右、○=上 (C)□=上、○=右 (D)□=上、○=左 (E)□=左、○=上。
- () 8. 一物體正在作半徑 4 公尺的等速圓周運動，繞行 5 圈共花費 30 秒，則其向心加速度大小為何？
 (A) $\frac{\pi^2}{36}$ (B) $\frac{\pi^2}{9}$ (C) $\frac{4\pi^2}{9}$ (D) $\frac{4\pi^2}{3}$ (E) $\frac{8\pi^2}{3}$ 公尺/秒²。
- () 9. 如右圖所示，有甲、乙兩物體質量分別為 m 及 $2m$ ，以相同長度 ℓ 的繩 A 及繩 B 連結。兩物體均繞著轉軸 O，以等角速度 ω 在水平面上旋轉，則繩 A 及繩 B 的張力比值為何？
 (A) $\frac{5}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C)1 (D)2 (E)4。
- () 10. 若一質量 m 的物體作等速圓周運動，其半徑為 R 、週期為 T 、角速率為 ω 、速率為 v ，物體所受之向心力為 F ，則下列何者關係式是錯誤的？ (A) $v = \frac{2\pi R}{T}$ (B) $v = R\omega$ (C) $F = \frac{mv^2}{R}$ (D) $F = \frac{4\pi^2 R}{T^2}$ (E) $F = mR\omega$ 。
- () 11. 如右圖所示，一行星繞行太陽的軌道為 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ ，其中太陽位於 S 處， $\overline{AC}$ 與 $\overline{BD}$ 為軌道對稱軸，若圖中三角形 ASC(陰影處)面積為整個圖形的 $\frac{3}{16}$ ，若行星由 $A \rightarrow B$ 需花費 10 年，則行星繞完一整圈需耗費多少年？ (A)40 (B)44 (C)64 (D)80 (E)128 年。
- () 12. 一行星繞日軌道平均半徑為 5AU，最接近太陽時距離為 4AU，最慢速率為 20000km/hr，則最快速率為？
 (A)10000 (B)20000 (C)25000 (D)30000 (E)50000 km/hr。



- ()13. 某行星繞日軌道半徑為地球的 10 倍，求此行星繞太陽一周約需幾年？
 (A)10 (B) $10\sqrt{10}$ (C)100 (D) $100\sqrt{10}$ (E)1000。
- ()14. 已知月球質量為 7.36×10^{22} 公斤，半徑為 1737 公里，萬有引力常數為 6.67×10^{-11} 牛頓·公尺²/公斤²，若有一太空人含裝備質量為 100 公斤，則他在月球表面受到的月球引力大小最接近？
 (A)16.7 (B)66.8 (C)83.5 (D)162.7 (E)980.7 牛頓。
- ()15. 質量 90 公斤的大人，在地表的重量約為 900 牛頓，若他在距離地表高度為 3 倍地球半徑處的太空梭中，他的重量最接近下列哪個數字？ (A)56 (B)100 (C)225 (D)300 (E)900 牛頓。
- ()16. 已知 A 星球與 B 星球相距 10AU，且 A 星球的質量是 B 星球的 3 倍，今有一太空梭位於兩星球連心線上，若此太空梭受到兩星球的引力和恰好為零，則太空梭距離 A 星球的距離為？
 (A)1 (B)2.5 (C)5 (D)7.5 (E)9 AU。
- ()17. 設地球的半徑為 R，有一人造衛星的質量為 m，在距離地球表面高度 R 處，以圓軌道等速運轉，若所受的重力為 F，則此衛星的速率為何？ (A) $\sqrt{\frac{F}{mR}}$ (B) $\sqrt{\frac{F}{2mR}}$ (C) $\sqrt{\frac{2mR}{F}}$ (D) $\sqrt{\frac{RF}{m}}$ (E) $\sqrt{\frac{2RF}{m}}$ 。
- ()18. 已知人造衛星 A 的質量是 B 的 3 倍，A 的公轉半徑是 B 的 4 倍，則 A 的速率為 B 的幾倍？
 (A) $\frac{1}{2}$ (B)2 (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{4}{9}$ (E) $\frac{3}{4}$ 倍。
- ()19. 有一個地表衛星，其繞地球運行的週期為 T，若地表的重力加速度為 g，則地球的半徑為何？
 (A) $\frac{4\pi}{gT^2}$ (B) $\frac{gT}{4\pi}$ (C) $\frac{gT}{4\pi^2}$ (D) $\frac{gT}{2\pi}$ (E) $\frac{gT^2}{2}$ 。
- ()20. 人造衛星在距地表 3R 處繞地球運行，若地表的重力加速度為 g，則衛星的繞轉速率為何？
 (A) $\sqrt{\frac{gR}{3}}$ (B) $\sqrt{\frac{gR}{2}}$ (C) $\frac{1}{2}\sqrt{gR}$ (D) $\sqrt{gR}$ (E) $\sqrt{2gR}$ 。

二、 多重選擇題 每題 5 分共 20 分，只錯一選項得 3 分，只錯兩選項得 1 分，錯三選項以上不給分

- ()21. 發生車禍時，安全帶與安全氣囊的設計都是為了保護駕駛，下列敘述哪些是正確的？(應選兩項)
 (A)充氣後的安全氣囊，是要將撞擊時間增長 (B)安全帶必須是無法伸縮，才能將乘客留在座位上以策安全
 (C)安全帶須能伸縮，才可使乘客緊急停下的時間增長 (D)愈細的安全帶，愈能保障乘客的安全
 (E)安全氣囊的氣充的越飽，防護效果越佳。
- ()22. 關於等速圓周運動，下列敘述哪些正確？(應選兩項) (A)圓周運動的向心力方向與量值皆保持不變
 (B)向心力會改變物體的運動狀態 (C)若向心力突然消失，物體將沿著徑向向外射出
 (D)等速圓周運動屬於等速度運動 (E)等速圓周運動屬於變加速運動。
- ()23. 關於萬有引力定律與萬有引力常數 G 值的敘述，下列哪些正確？(應選兩項)
 (A)為牛頓所提出，並由卡文迪西測出 G 值的大小 (B)G 值的大小不管距離地球多遠皆為相同數字
 (C)相同物體在高山上的地球引力比在平地上的小 (D)任意兩物體只要距離相同，受到的重力大小也會相同
 (E)牛頓的萬有引力定律僅適用於星體與星體之間。
- ()24. 關於人造衛星的敘述，下列哪些正確？(應選三項)
 (A)地表衛星屬於中軌道衛星 (B)同步衛星的公轉週期與地球的公轉週期相同
 (C)會通過北極上空的人造衛星，必會通過南極上空 (D)臺灣的上空不可能會有同步衛星通過
 (E)人造衛星在繞行時，必會遵守克卜勒行星運動三定律。

桃園市立平鎮高級中學 106學年第1學期 月考二二年級第一類組基礎物理 II [20171129201020101327] 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	4	E	3	7	34	4	69	0	0	0	4	0	28	0	2	3	15	4	8	0	58.97%	0.563	0.625												
2	單選題	4	B	47	43	14	4	9	0	6	20	0	2	4	0	14	7	7	2	2	0	36.75%	0.422	0.406												
3	單選題	4	D	10	11	40	52	4	0	2	0	10	19	1	0	3	9	6	13	1	0	44.44%	0.500	0.188												
4	單選題	4	B	31	35	16	18	18	0	9	10	3	5	6	0	12	6	3	8	3	0	29.06%	0.234	0.094												
5	單選題	4	E	52	5	11	17	32	0	6	0	2	6	18	0	22	4	3	2	1	0	27.35%	0.297	0.531												
6	單選題	4	A	76	19	10	7	5	0	29	1	0	1	1	0	12	8	7	2	3	0	64.96%	0.641	0.531												
7	單選題	4	C	7	11	72	19	8	0	1	0	30	1	0	0	3	5	11	9	4	0	61.54%	0.641	0.594												
8	單選題	4	C	2	8	84	9	14	0	0	0	30	1	1	0	2	6	13	6	5	0	71.79%	0.672	0.531												
9	單選題	4	A	2	38	14	38	25	0	0	9	3	12	8	0	2	16	1	8	5	0	1.71%	0.031	-0.063												
10	單選題	4	D,E	6	8	9	54	39	1	0	1	2	18	11	0	6	6	4	10	5	1	79.49%	0.688	0.438												
11	單選題	4	C	22	7	63	16	9	0	3	2	25	0	2	0	12	2	9	6	3	0	53.85%	0.531	0.500												
12	單選題	4	D	8	9	21	71	8	0	2	0	1	29	0	0	4	6	10	8	4	0	60.68%	0.578	0.656												
13	單選題	4	B	14	59	18	14	12	0	1	26	1	1	3	0	9	7	8	6	2	0	50.43%	0.516	0.594												
14	單選題	4	D	29	29	22	30	7	0	9	3	1	16	3	0	5	10	12	5	0	0	25.64%	0.328	0.344												
15	單選題	4	A	34	40	18	21	4	0	19	6	3	2	2	0	4	10	3	14	1	0	29.06%	0.359	0.469												
16	單選題	4	.	13	29	13	43	18	1	2	12	2	11	4	1	5	8	5	12	2	0	100.00%	1.000	0.000												
17	單選題	4	E	9	27	33	20	28	0	1	4	2	9	16	0	2	12	11	4	3	0	23.93%	0.297	0.406												
18	單選題	4	A	9	16	10	40	42	0	5	4	3	6	14	0	3	5	2	12	10	0	7.69%	0.125	0.063												
19	單選題	4	C	19	14	60	18	6	0	4	1	22	3	2	0	6	8	13	4	1	0	51.28%	0.547	0.281												
20	單選題	4	C	28	17	42	14	15	1	4	3	19	3	3	0	9	10	6	2	5	0	35.90%	0.391	0.406												
21	多重選五	5	AC	107	9	108	0	8	1	32	0	32	0	0	0	27	6	25	0	4	1	87.18%	0.859	0.281												
22	多重選五	5	BE	20	72	30	15	93	1	4	26	2	0	32	0	6	14	15	12	14	1	52.14%	0.500	0.625												
23	多重選五	5	AB,BC,AC	63	51	89	31	4	1	16	18	25	5	0	0	15	9	26	12	2	1	64.96%	0.656	0.375												
24	多重選五	5	CDE	42	74	69	71	96	0	8	13	23	27	27	0	15	29	14	14	26	0	21.37%	0.234	0.406												

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