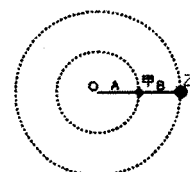
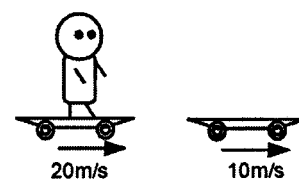
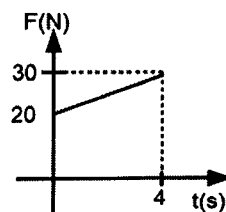
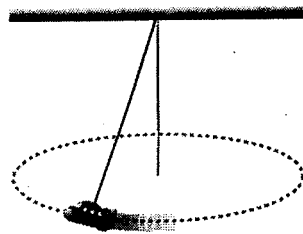


一、單選題(每題 3.5 分共 23 題 80.5 分)

- () 1. 小華騎腳踏車以速率 36 公里/小時在道路上騎行，若他質量為 50 公斤，則他的動量大小為何？
 (A)50 (B)180 (C)500 (D)1800 (E)64800 公斤·公尺/秒。
- () 2. 一質量 4 公斤的物體正在水平面上作等速率圓周運動，若其速率為 5 公尺/秒，週期為 4 秒，則其 2 秒內的動量變化量為？ (A)0 (B)5 (C)10 (D)20 (E)40 公斤·公尺/秒。
- () 3. 現有一質量 0.1 公斤的網球以球速 20 公尺/秒的速度飛向網球選手越前，被越前以 1.5 倍的球速將球反向擊回，若球拍與網球的接觸時間為 0.05 秒，則過程中越前擊球的平均力量為多少牛頓？
 (A)20 (B)40 (C)60 (D)80 (E)100 牛頓。
- () 4. 若繪出物體受力 F 與時間 t 的關係圖，則此圖形與時間軸所夾之面積的物理意義為？
 (A)物體的動量大小 (B)物體的動量變化 (C)物體的動量時變率 (D)物體的動能 (E)物體的位移。
- () 5. 如右圖所示，為一質量 5 公斤的物體受力 F 與時間 t 的關係圖，若其初速為 10 公尺/秒，此力與物體運動方向相反，則 $t=4$ 秒時物體的速度量值為？
 (A)10 (B)20 (C)30 (D)40 (E)50 公尺/秒。
- () 6. 質量 500 公克的大鳥正以 20 公尺/秒之速度水平飛行，不幸被一顆質量 250 公克、速度 80 公尺/秒子彈從後方追殺，彈留鳥體，求鳥中彈後的速度大小為多少公尺/秒？
 (A)30 (B)35 (C)40 (D)45 (E)50 公尺/秒。
- () 7. 如右圖所示，一質量 50kg 的滑板選手站在滑板上以速率 20m/s 向前滑行，正前方有另一無人的滑板以 10m/s 同向前進，在兩滑板接近時，滑板選手跳到前方的滑板上，若過程中忽略地面與滑板的摩擦力，兩滑板質量皆為 10kg，他跳至前方滑板後，人與滑板的速率為 22m/s，則原先站立的滑板速率會變成？
 (A)2 (B)4 (C)8 (D)10 (E)12 m/s。
- () 8. 一掛於垂直牆面上的時鐘，其秒針針尖於 20 時 15 分 30 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)□=左、○=下 (B) □=左、○=上 (C) □=右、○=上 (D) □=右、○=下 (E) □=左、○=右。
- () 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)0.25 (B)1 (C)1.25 (D)1.75 (E)2。



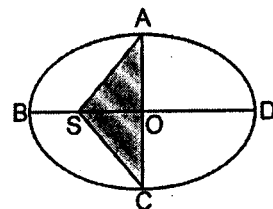
- ()10. 右圖為一玩具飛機，懸吊在一細繩下端，繞水平圓形軌道等速率飛行，則下列敘述何者錯誤？(A)玩具飛機為變速度運動 (B)玩具飛機所受合力為變力 (C)玩具飛機所受的向心力來源為繩子張力以及重力 (D)玩具飛機所受向心力方向指向懸掛點 (E)玩具飛機的瞬時速度方向為圖中圓形的切線方向。



- ()11. 一物體正在作半徑為 2 公尺的圓周運動，其轉速為 30r.p.m.(轉/分)，則其速率為多少公尺/秒？
(A) π (B) 2π (C) $2\pi^2$ (D) 0.5π (E) $0.5\pi^2$ 公尺/秒。

- ()12. 一空車質量為 100 公克的滑車上載 300 公克的水，正在光滑的水平軌道上以速率 10m/s 滑行，若過程中水慢慢流失，當水流完之後，滑車的速率變為？(A)10 (B)20 (C)30 (D)40 (E)60 m/s。

- ()13. 右圖橢圓 ABCD 為一行星繞行太陽的軌道示意圖，S 為太陽所在，已知三角形 ASC 面積為整個橢圓的 $\frac{1}{5}$ 倍，若行星為逆時針運行，由 A 運行至 C 需花 30 年，則由 C 運行至 A 需多少年？(A)30 (B)50 (C)70 (D)100 (E)150 年。



- ()14. 一行星繞行某恆星，其近日距為 20AU，平均軌道半徑為 50AU，若其於最接近恆星時速率為 4000km/hr，則其於最遠離恆星的速率為？(A)800 (B)1000 (C)1600 (D)2000 (E)4000 km/hr。

- ()15. 某行星繞日週期為 27 年，若其遠日距為 10AU，其近日距為？(A)1 (B)2 (C)3 (D)6 (E)8 AU。

- ()16. 已知甲、乙兩星球質量比為 1:9，相距 100AU，現有一隕石位於其連心線上，若其所受到兩星球的合力恰為零，則其距離甲星球距離為 (A)5 (B)10 (C)15 (D)20 (E)25 AU。

- ()17. 一個密度均勻的星球分裂為 27 個密度不變、質量相等的星球，則每個星球表面的重力加速度變為原先的多少倍 (A)1 (B)3 (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{9}$ (E) $\frac{1}{27}$ 倍。

- ()18. 設地球半徑為 R，小山在地表的體重為 90 公斤重，若其搭乘太空梭至距離地表 9R 處，其體重將變成？(A)10 (B)9 (C)1.1 (D)0.9 (E)0.1 公斤重。

- ()19. 已知某衛星以等速率圓周運動繞木星公轉，其軌道半徑為 R，速率為 v，則木星之質量為何？

(A) $\frac{4\pi^2 R^3}{G}$ (B) $\frac{G}{4\pi^2 R^3}$ (C) $\frac{v^3}{2\pi G}$ (D) $\frac{Rv^2}{G}$ (E) $\frac{Gv^2}{4\pi^2}$ 。

- ()20. 牛頓參考克卜勒的行星運動第三定律結合圓周運動可推導出一結論「兩行星之間的萬有引力與距離平方成反比」，若現有另一宇宙，其「兩行星之間的萬有引力與距離三次方成反比」，那麼克卜勒的行星運動第三定律將改寫為？(A) $\frac{R^2}{T}$ = 定值 (B) $\frac{R}{T}$ = 定值 (C) $\frac{R}{T^2}$ = 定值 (D) $\frac{R^3}{T}$ = 定值 (E) $\frac{R^3}{T^4}$ = 定值。

- ()21. 一人造衛星在距離地表 $3R$ 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？(R 為地球半徑) (A) $\sqrt{\frac{gR}{3}}$ (B) $\sqrt{\frac{gR}{2}}$ (C) $\frac{1}{2}\sqrt{gR}$ (D) $\sqrt{2gR}$ (E) $\sqrt{3gR}$ 。
- ()22. 已知某一衛星繞某一行星表面運行，其速率為 v ，角速率為 ω ，則該行星的質量為何？
 (A) $\frac{v^2}{G\omega}$ (B) $\frac{v^3}{G\omega}$ (C) $\frac{\omega^2}{Gv}$ (D) $\frac{G\omega^2}{v}$ (E) $\frac{G\omega^3}{v}$ 。
- ()23. 甲、乙兩人造衛星質量比為 $2:1$ ，軌道半徑比為 $1:4$ ，則其速率比為？
 (A) $1:1$ (B) $1:2$ (C) $2:1$ (D) $1:4$ (E) $4:1$ 。

二、多重選擇題 每題 4 分共 5 題 20 分，只錯一選項得 2.4 分，只錯兩選項得 0.8 分，錯三選項以上不給分

- ()24. 下列哪些敘述的內容與「力」相同？
 (A)動量的變化量
 (B)動量的時變率
 (C)質量與加速度的乘積
 (D)質量 $\times$ 速度的時變率
 (E)角速度的平方。
- ()25. 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 ，則下列哪些關係式是正確無誤的？
 (A) $v = \frac{2\pi R}{T}$ (B) $v = R\omega$ (C) $F = m\frac{v^2}{R}$ (D) $F = m\frac{4\pi^2 R}{T^2}$ (E) $F = mR\omega$
- ()26. 一大卡車與一小客車以相同的速率迎面對撞，下列敘述哪些正確？
 (A)兩者的初動量大小相同
 (B)兩者的末動量大小相同
 (C)兩者撞擊過程的動量變化量值相同
 (D)兩者撞擊過程的受力大小相同
 (E)兩者的末速相同。
- ()27. 關於克卜勒行星運動定律，下列哪些敘述正確？
 (A)第一、二、三定律分別又稱為「橢圓定律」、「等角速度定律」、「週期定律」
 (B)第一定律說明行星繞日軌道皆為橢圓形，且太陽位於橢圓中心
 (C)第二定律說明在相同時間內，地球與太陽連線在相同時間內，掃過的面積與火星相同
 (D)由第二定律可以推得地球在近日點的速率會大於在遠日點的速率
 (E)由第三定律可得，八大行星的公轉週期平方與軌道平均半徑的立方比值皆相同。
- ()28. 下列關於人造衛星的敘述，哪些正確？
 (A)同步衛星指的是衛星公轉週期與地球公轉週期相同
 (B)兩不同質量的衛星在同一軌道上，其週期必相同
 (C)表面衛星繞行地球一圈的時間恰好為一天
 (D)會通過北極點上方的衛星一定也會通過南極點上方
 (E)同步衛星一定在赤道正上方。

桃園市立平鎮高級中學 106學年第2學期 月考二二年級第一類組基礎物理 II [20180517201020101328] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			121			高分組			33			低分組			33			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	3.5	C	6	3	81	24	7	0	0	0	32	1	0	0	4	2	14	10	3	0	66.94%	0.697	0.545	
2	單選題	3.5	E	31	10	44	22	14	0	13	0	8	5	7	0	2	4	19	6	2	0	11.57%	0.136	0.152	
3	單選題	3.5	E	20	7	27	6	61	0	2	0	1	0	30	0	8	3	13	4	5	0	50.41%	0.530	0.758	
4	單選題	3.5	B	8	79	29	4	1	0	1	28	4	0	0	0	3	15	11	3	1	0	65.29%	0.652	0.394	
5	單選題	3.5	A	23	30	50	10	8	0	13	4	13	2	1	0	1	12	14	4	2	0	19.01%	0.212	0.364	
6	單選題	3.5	C	20	8	75	14	3	1	1	1	30	1	0	0	9	3	13	7	0	1	61.98%	0.652	0.515	
7	單選題	3.5	A	26	7	30	16	41	1	17	0	6	3	7	0	1	3	16	3	9	1	21.49%	0.273	0.485	
8	單選題	3.5	B	24	81	5	7	3	1	2	30	1	0	0	0	13	11	3	3	2	1	66.94%	0.621	0.576	
9	單選題	3.5	C	40	19	10	6	45	1	7	5	7	0	14	0	9	5	0	1	17	1	8.26%	0.106	0.212	
10	單選題	3.5	D	13	27	11	69	0	1	0	5	3	25	0	0	8	9	5	10	0	1	57.02%	0.530	0.455	
11	單選題	3.5	B	22	67	11	8	10	3	3	26	1	2	1	0	7	16	2	1	6	1	55.37%	0.636	0.303	
12	單選題	3.5	A	43	4	9	64	0	1	21	0	1	11	0	0	4	3	5	20	0	1	35.54%	0.379	0.515	
13	單選題	3.5	C	11	27	52	14	15	2	1	7	22	2	1	0	4	11	4	6	7	1	42.98%	0.394	0.545	
14	單選題	3.5	B	5	80	26	6	3	1	0	29	4	0	0	0	4	12	8	6	2	1	66.12%	0.621	0.515	
15	單選題	3.5	E	8	13	26	20	52	2	2	1	0	2	28	0	3	3	13	10	2	2	42.98%	0.455	0.788	
16	單選題	3.5	E	4	52	9	4	51	1	1	6	0	0	26	0	2	21	4	1	4	1	42.15%	0.455	0.667	
17	單選題	3.5	C	6	9	63	24	18	1	0	2	24	5	2	0	2	4	13	7	6	1	52.07%	0.561	0.333	
18	單選題	3.5	D	13	15	12	72	8	1	2	0	1	29	1	0	9	6	5	6	6	1	59.50%	0.530	0.697	
19	單選題	3.5	D	31	14	7	53	15	1	2	1	1	29	0	0	14	7	3	3	5	1	43.80%	0.485	0.788	
20	單選題	3.5	A	33	9	19	40	19	1	17	1	5	3	7	0	5	3	3	19	2	1	27.27%	0.333	0.364	
21	單選題	3.5	C	13	13	58	27	9	1	1	1	25	5	1	0	8	5	7	9	3	1	47.93%	0.485	0.545	
22	單選題	3.5	B	29	30	28	30	3	1	8	13	6	6	0	0	5	8	5	13	1	1	24.79%	0.318	0.152	
23	單選題	3.5	C	10	33	32	26	19	1	1	9	11	6	6	0	4	8	4	10	6	1	26.45%	0.227	0.212	
24	多重選五	4	BCD	46	84	106	89	13	1	5	28	33	25	0	0	22	19	23	24	10	1	37.19%	0.424	0.485	
25	多重選五	4	ABCD	96	88	111	116	15	1	32	29	33	33	3	0	20	20	25	30	5	1	51.24%	0.515	0.485	
26	多重選五	4	CD	25	70	78	82	47	1	3	18	24	24	11	0	11	17	21	24	14	1	14.88%	0.167	0.152	
27	多重選五	4	DE	49	23	36	103	98	1	8	2	3	33	29	0	16	14	15	21	22	1	32.23%	0.364	0.485	
28	多重選五	4	BDE	57	45	54	59	103	1	10	19	11	20	30	0	21	7	24	12	24	1	10.74%	0.121	0.242	
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																									