

本張試卷注意事項：1. 題目若無提及，均忽略空氣造成的任何影響

2. 可能出現的代號對應： g =重力加速度、 K =動能、 U =重力位能、 P =動量

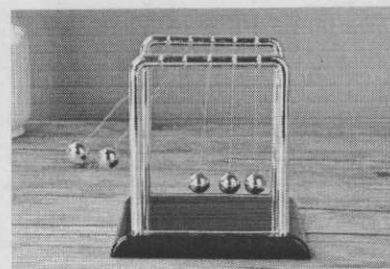
3. 滿分為 105 分，若有超過者計為 100 分

一、單選題(每題 4 分共 80 分)

- () 1. 若一質量 m 的物體正以 v 的速度等速滑行，則此物體的 K 與 P 的表示，下列何者正確？
 (A) $K = mv$ 、 $P = mv^2$ (B) $K = mv^2$ 、 $P = mv$ (C) $K = \frac{1}{2}mv^2$ 、 $P = mv$
 (D) $K = mv^2$ 、 $P = \frac{1}{2}mv$ (E) $K = \frac{1}{2}mv^2$ 、 $P = \frac{1}{2}mv$ 。
- () 2. 下列哪一種狀況下，地面施於人的正向力作功不為 0？
 (A) 某人站在一等速上升的樓梯中 (B) 某人正在一水平路面上加速向前跑
 (C) 某人正在一摩擦力很小的山丘進行溜冰活動 (D) 某人正在一平地上用力往上跳
 (E) 某人正躺在一平地上作仰臥起坐。
- () 3. 一傾斜 53° 的斜面上有一物體從斜面頂端滑至底部，斜面長度 5 公尺，物體質量 1 公斤，若 g 為 10 公尺/秒²，則過程中重力作功為多少 J？($\cos 53^\circ = \frac{3}{5}$)
 (A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) -30 (E) -40 J。
- () 4. 承上題，若過程中物體受到的摩擦力大小為 2 牛頓，則過程中摩擦力作功多少 J？
 (A) -2 (B) -4 (C) -6 (D) -8 (E) -10 J。
- () 5. 小明施以 8 牛頓等速抬起一重量 8 牛頓的物體，從地面抬起 1 公尺高，接著將此物體等速移動到前方 2 公尺遠(高度不變)，整個過程中小明所作的功為多少 J？
 (A) 8 (B) 16 (C) 24 (D) -8 (E) 0。
- () 6. 以 100 牛頓之水平拉力拉重 40 牛頓的靜止木塊，使其在水平面上移動 10 公尺，則拉力作功若干焦耳？
 (A) 40 (B) 100 (C) 400 (D) 600 (E) 1000 焦耳。
- () 7. 一質量 50kg 的人正以速度 4m/s 跑步，則他的動能大小為多少 J？
 (A) 50 (B) 100 (C) 200 (D) 400 (E) 800 J。
- () 8. 用繩繫住一質量為 M 的木塊，今將木塊以 $\frac{g}{4}$ 的等加速度垂直上升 d 的距離，則繩對木塊作功？
 (A) $\frac{mgd}{4}$ (B) $\frac{3mgd}{4}$ (C) $\frac{5mgd}{4}$ (D) $-\frac{3mgd}{4}$ (E) $-\frac{mgd}{4}$ 。

- ()9. 一物體質量為 2kg ，靜置於光滑平面上 $x=0$ 處，今有一水平力，其值與位置 x 的關係為 $F=4x+10$ ， F 單位為牛頓， x 單位為公尺，當物體移動到 $x=5$ 處，其速率大小為何？
(A)2 (B)4 (C)5 (D)8 (E)10 m/s。
- ()10. 一小球從離地高 h 掉落至地面，若每次與地面碰撞後速度會降為原先的一半，則第三次與地面碰撞後反彈的最大高度為？
(A) $\frac{h}{6}$ (B) $\frac{h}{8}$ (C) $\frac{h}{12}$ (D) $\frac{h}{32}$ (E) $\frac{h}{64}$ 。
- ()11. 質量 50kg 的物體以 10m/s 的速度向上鉛直拋出，當物體達到最大高度的 $\frac{3}{4}$ 倍時， $g=10\text{m/s}^2$ ，其速率為多少？
(A) $5\sqrt{3}$ (B)5 (C) $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ (D)2.5 (E)7.5 m/s。
- ()12. 已知每層樓高 3m ，質量 50kg 的小華從地下 2 樓地面走樓梯到 4 樓地面， $g=10\text{m/s}^2$ ，則過程中他的位能變化為多少 J？
(A)2500 (B)3000 (C)4500 (D)6000 (E)7500 J。
- ()13. 一單擺的擺角(最低點與最高點時繩子的夾角)為 60 度，繩長 1.6 公尺，忽略空氣阻力， $g=10\text{m/s}^2$ ，一質量 1kg 的單擺擺至最低點的速率大小為多少？
(A) $2\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{3}$ (C)4 (D) $4\sqrt{3}$ (E) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ m/s。
- ()14. 質量分別為 2kg 、 5kg 的甲與乙，分別以速率 10m/s 、 3m/s 相向而行，兩者發生了彈性碰撞之後仍然在同一直線上行進，則碰撞後的總動量量值為何？
(A)5 (B)20 (C)35 (D)44 (E)56 kg m/s。
- ()15. 一質量 3kg 的小球，在光滑水平面上以速率 14m/s 追撞正前方的另一質量 4kg ，速率 7m/s 同向前進的小球，若兩者發生正向彈性碰撞， 3kg 的小球撞擊完的速率大小為何？
(A)5 (B)6 (C)7 (D)8 (E)9 m/s。
- ()16. 一質量 5kg 的鐵球以速率 10m/s 撞向另一靜止，質量為 5g 的小球，若兩者之間的碰撞為正向彈性碰撞，則小球被撞擊後的速率最接近？ (A)5 (B)10 (C)20 (D)50 (E)100 m/s。
- ()17. 一質量 5kg 的物體以速率 12m/s 撞向前方一靜止，質量為 7kg 的另一物體，兩者發生完全非彈性碰撞，則碰撞後動能損失比例最接近？ (A)30 (B)40 (C)50 (D)60 (E)75 %。

- () 18. 牛頓擺是一個將五個相同的鋼珠單擺並列而成的科學玩具，如右圖所示，若將最左邊的兩顆鋼珠拉起，放手之後，經過撞擊，會看到最右邊的兩顆鋼珠彈起，請問當放手之後，到最右邊的兩顆鋼珠第一次彈起，過程中，球與球之間共碰撞了幾次？
(A)3 (B)4 (C)5 (D)6 (E)8。



- () 19. 一鉛直的無摩擦 U 形軌道，兩端為高處而中間較低，已知最高處與最低處高度差為 H ，若有一質量 1kg 的鋼珠，從最高處自由滑下，撞擊靜止於最低處的另一質量為 3kg 的鋼珠，若碰撞過程為正向彈性碰撞，則 1kg 的鋼珠第一次撞擊後，所能達到的最大高度為？
(A) $\frac{H}{4}$ (B) $\frac{H}{2}$ (C) $\frac{3H}{4}$ (D) H (E) $\frac{5H}{4}$ 。
- () 20. 人造衛星受地球引力作橢圓軌道運動，當人造衛星從近日點運行至遠日點的過程中，重力作功為？
(A)正功 (B)負功 (C)零功 (D)先作負功後作正功 (E)先作正功後作負功。

二、多重選擇題(每題 5 分共 25 分，僅錯一選項得 3 分，錯兩選項得 1 分，錯三選項以上得 0 分)

- () 21. 一物體正在沿著一粗糙斜面等速下滑了一段距離，關於作功的敘述，下列哪些是正確的？[應選三項]
(A)重力作負功 (B)正向力作正功 (C)摩擦力作負功
(D)合力作零功 (E)重力與摩擦力所作的功，其值大小必相等。
- () 22. 質量不相等的兩個物體發生碰撞，則在碰撞過程中，兩物體的何種物理量的量值必相等？[應選三項]
(A)所受的作用力 (B)動量的變化量 (C)速度變化量 (D)動能變化量 (E)力作用的時間。
- () 23. 下列各情況中，何者作功為零？[應選兩項]
(A)熱氣球等速上升時，重力對熱氣球作的功 (B)鉛球拋出後，在飛行過程中，手對鉛球作的功
(C)一等速運動的汽車，引擎對汽車所作的功 (D)雨滴在等速下降時，空氣阻力所作的功
(E)某人用力撐住一傾斜的梯子，而使梯子不倒，此人對梯子所作的功。
- () 24. 光滑水平面上，質量為 0.4kg 的甲木塊，以 2m/s 的速率接近正前方另一等質量的靜止乙木塊，撞後兩木塊合為一體，一起前進，下列敘述哪些是正確的？[應選三項]
(A)合體的總動量為 1.6 kg m/s (B)合體的運動速率為 1m/s
(C)甲木塊損失動能 0.6 J (D)乙木塊獲得動能 0.6 J
(E)此為完全非彈性碰撞。
- () 25. 從同一個大樓的頂端，將三顆相同的球用以下的方式拋出，
甲：將其從靜止開始自由下落；
乙：將其以速率 v 朝前方水平拋出；
丙：將其以速率 v 朝正上方鉛直拋出；
三者最後皆落到了相同高度的地面，則下列敘述哪些正確？[應選兩項]
(A)從拋出到落地過程，重力對三者作功大小相同 (B)三者落地時力學能大小相等
(C)三者飛行過程中皆遵守力學能守恆 (D)三者落地時速率相等
(E)三者落地時動能大小相等。

桃園市立平鎮高級中學 106學年第2學期 期末考二年級第一類組基礎物理 II [20180629201050101328] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			120			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					
1	單選題	4	C	2	1	112	2	3	0	0	0	32	0	0	0	2	1	26	2	1	0	93.33%	0.906	0.188		
2	單選題	4	A	18	21	12	63	6	0	12	0	4	15	1	0	1	13	5	12	1	0	15.00%	0.203	0.344		
3	單選題	4	B	46	54	2	12	6	0	7	23	0	1	1	0	18	5	2	5	2	0	45.00%	0.438	0.563		
4	單選題	4	E	5	4	18	7	86	0	0	0	0	0	32	0	5	2	9	2	14	0	71.67%	0.719	0.563		
5	單選題	4	A	73	15	4	6	22	0	27	2	0	0	3	0	11	5	3	4	9	0	60.83%	0.594	0.500		
6	單選題	4	E	1	2	11	25	81	0	0	0	0	2	30	0	1	2	7	14	8	0	67.50%	0.594	0.688		
7	單選題	4	D	0	2	9	108	1	0	0	0	0	0	32	0	0	2	8	21	1	0	90.00%	0.828	0.344		
8	單選題	4	C	51	20	14	24	11	0	8	7	9	8	0	0	12	7	2	7	4	0	11.67%	0.172	0.219		
9	單選題	4	E	3	7	25	10	75	0	0	0	3	0	29	0	2	4	11	6	9	0	62.50%	0.594	0.625		
10	單選題	4	E	1	17	4	8	90	0	0	1	0	0	31	0	0	11	4	4	13	0	75.00%	0.688	0.563		
11	單選題	4	B	56	34	9	12	9	0	12	19	1	0	0	0	12	3	4	9	4	0	28.33%	0.344	0.500		
12	單選題	4	E	0	28	5	7	80	0	0	5	1	1	25	0	0	10	3	4	15	0	66.67%	0.625	0.313		
13	單選題	4	C	8	12	84	13	2	1	0	1	31	0	0	0	4	4	12	10	1	1	70.00%	0.672	0.594		
14	單選題	4	A	47	2	69	2	0	0	20	0	12	0	0	0	5	1	24	2	0	0	39.17%	0.391	0.469		
15	單選題	4	B	9	89	12	8	2	0	0	30	1	1	0	0	6	13	8	5	0	0	74.17%	0.672	0.531		
16	單選題	4	C	13	47	51	4	5	0	0	12	20	0	0	0	6	10	9	4	3	0	42.50%	0.453	0.344		
17	單選題	4	D	15	26	8	52	18	1	2	2	1	23	4	0	6	6	4	10	6	0	43.33%	0.516	0.406		
18	單選題	4	D	25	33	8	50	4	0	4	7	0	21	0	0	9	9	3	9	2	0	41.67%	0.469	0.375		
19	單選題	4	A	29	15	34	33	9	0	13	2	4	11	2	0	3	5	14	7	3	0	24.17%	0.250	0.313		
20	單選題	4	B	10	30	44	14	22	0	2	13	8	2	7	0	3	2	14	7	6	0	25.00%	0.234	0.344		
21	多重選五	5	CDE	17	48	117	95	82	0	1	2	32	32	29	0	10	26	31	14	15	0	53.33%	0.484	0.844		
22	多重選五	5	ABE	105	97	16	45	96	0	32	32	0	1	30	0	27	20	7	22	20	0	54.17%	0.578	0.719		
23	多重選五	5	BE	20	65	55	14	82	0	0	24	9	1	28	0	7	12	19	7	15	0	36.67%	0.375	0.500		
24	多重選五	5	BCE	23	101	85	49	102	0	1	31	29	3	32	0	14	21	19	20	25	0	42.50%	0.469	0.813		
25	多重選五	5	AC	73	38	95	17	22	0	25	8	24	4	5	0	16	9	23	5	11	0	42.50%	0.453	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