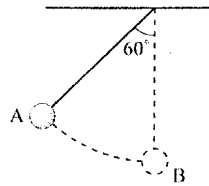


一、單選題：每題 5 分，共 70 分，答錯不倒扣。

1. 一定力沿水平方向將質量為 m 的物體在水平面上向前推移 S ，作功 W_1 ；沿斜面用同樣量值的力，將質量為 $2m$ 的物體沿斜面向上推移 S ，作功 W_2 ；仍用同樣量值的力，力是鉛直向上，將質量為 $3m$ 的物體鉛直向上拉動 S ，作功 W_3 ，則 W_1 、 W_2 、 W_3 的關係為何？

(A) $W_1 = W_2 = W_3$ (B) $W_1 > W_2 > W_3$ (C) $W_1 < W_2 < W_3$ (D) $W_1 = W_2 \neq W_3$ (E) $W_1 = W_2 < W_3$

2. 一擺錘質量 3 kg 、擺長 200 cm 之單繩，懸掛在天花板下方，如右圖所示。今由擺角 60° 之 A 點靜止釋放，擺至最低點 B 時，設重力加速度為 10 m/s^2 ，則擺錘在 B 點與 A 點之重力位能差 $U_b - U_a$ 之值為若干 J？(A) 30 (B) -30 (C) 1.5 (D) -1.5 (E) 0



3. 質量分別為 3 kg 和 4 kg 的 A、B 兩物體，若 A、B 兩物體運動時的動量值比為 $1:2$ ，則此時兩物體動能之比為何？(A) $1:2$ (B) $1:3$ (C) $2:3$ (D) $2:9$ (E) $3:8$

4. 一物體做半徑為 R 的等速圓周運動，若其動能為 E_k ，則其向心力為何？

(A) $\frac{E_k}{R}$ (B) $\frac{2E_k}{R}$ (C) $\frac{3E_k}{R}$ (D) $\frac{R}{E_k}$ (E) $\frac{R}{2E_k}$

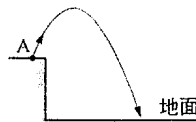
5. 鉛直上拋一質量為 2 kg 之物體，初速為 6 m/s ，當它掉回原處時，速率為 4 m/s ，則空氣阻力作功多少 J？(A) 18 (B) -18 (C) 32 (D) -32 (E) -20

6. 一淨力對物體作功 W ，可使物體從靜止加速到 v ；則淨力對物體要再作多少的功，才可使它自靜止加速到 $3v$ ？(A) $2W$ (B) $4W$ (C) $6W$ (D) $8W$ (E) $9W$

7. 質量 m_1 的物體向質量 m_2 的靜止物體作正面彈性碰撞，碰撞後 m_1 以原來速率的 $\frac{3}{5}$ 反彈，則 $m_1:m_2$ 為：(A) $1:4$ (B) $4:1$ (C) $3:5$ (D) $5:3$ (E) $1:5$

8. 如右圖，將質量為 100 g 的小球自高度為 10 公尺 的 A 點以 10 m/s 的初速斜出去，落回地面時的速率為 15 m/s ， $g=10\text{ m/s}^2$ ，則小球減少的力學能為若干焦耳？

(A) 3.75 (B) 5 (C) 6.25 (D) 7.5 (E) 8.75



9. 質量 m_1 的物體 A 以初動量 p 與質量 m_2 的靜止物體 B 作正面完全彈性碰撞 ($m_1 > m_2$)，則

碰撞後系統的總動量為：(A) p (B) $\frac{m_1}{m_1+m_2}p$ (C) $\frac{m_2}{m_1+m_2}p$ (D) $\frac{m_1^2}{(m_1+m_2)^2}p$ (E) $\frac{m_1-m_2}{m_1+m_2}p$

10. 一質量為 4 kg 的 A 球以 8 m/s 的速度向右運動，與另一質量為 2 kg ，速度為 2 m/s 向右運動的 B 球作正面彈性碰撞，若以向右為正方向，則 A、B 兩球碰撞後的速度分別為何？

(A) 6 m/s 、 12 m/s (B) -4 m/s 、 -10 m/s (C) 2 m/s 、 8 m/s (D) 4 m/s 、 10 m/s (E) -2 m/s 、 4 m/s

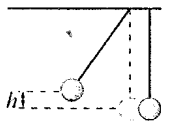
11. 鋼球與鋁球發生正面碰撞，則碰撞期間鋁球與鋼球的受力量值之比值為何？

(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 因質量未知，所以無法求得

12. 在光滑水平面上一質量 M 的質點以 2 m/s 的速率向右運動，與靜止的另一質量 $8M$ 的質點發生一維非彈性碰撞。碰撞後質量 M 的質點反彈，以速率 0.40 m/s 向左運動，則質量 $8M$ 質點碰撞後向右的速率約為多少？(A) 0 (B) 0.3 m/s (C) 0.6 m/s (D) 0.9 m/s (E) 2.5 m/s

13. 如右圖所示，兩小球的質量均為 m ，以長度相同的兩細繩分別懸吊。其中一球仍靜止於懸吊位置，另一球則左移，並使它升高 h ，釋放後兩球相撞而結合為一，則碰撞後瞬間結合體的速率為何？

(A) $2\sqrt{gh}$ (B) $\sqrt{2gh}$ (C) $\sqrt{gh}$ (D) $\sqrt{\frac{gh}{2}}$ (E) $\frac{\sqrt{gh}}{2}$



14. 打撞球時，將母球以 2 公尺/秒 的速率正面碰撞一靜止的色球，設兩球的碰撞為彈性碰撞，則碰撞後，母球的速率為多少公尺/秒？

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

二、多選題：每題 5 分，共 30 分，答錯 1 個答案，倒扣 $1/5$ 題分，未答不倒扣。扣至該題 0 分為止。

15. 有關擺錘作單擺運動過程中，各力作功之敘述，下列何者正確？

(A) 下降過程中，張力作正功 (B) 下降過程中，重力作正功 (C) 上升過程中，張力作負功 (D) 上升過程中，重力作負功 (E) 最低點時，張力對擺錘不作功。

16. 一光滑斜面 and 水平面成 30° 角。今有質量為 1 公斤 的物體，由靜止開始，沿著斜面下滑 2 公尺 的距離，則就整個運動過程而言，下列敘述，何者正確？ ($g=9.8\text{ m/s}^2$)

(A) 重力垂直於斜面的分力，總共作了 9.8 焦耳的功 (B) 重力平行於斜面的分力，總共作了 9.8 焦耳的功 (C) 重力總共作了 9.8 焦耳的功 (D) 斜面施於物體的正向力，總共作了 0 焦耳的功 (E) 物體位能減少 9.8 焦耳。

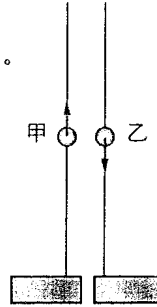
17. 下列敘述，何者正確？(A) 動能為純量 (B) 動量為純量 (C) 具有同動能兩物體，質量大的，動量也大 (D) 若一物體的動量值增加時，動能必隨之增加 (E) 動量相等的兩物體，它們的動能也必定相等

18. 一行星繞太陽作橢圓形軌道運動，則下列敘述，哪些是正確的？

- (A)行星在遠日點時動能最小 (B)行星在近日點時動能最小
(C)行星由近日點運動至遠日點，太陽對行星作正功
(D)行星由近日點運動至遠日點，太陽對行星作負功 (E)行星繞太陽一周時，太陽對行星作功為零

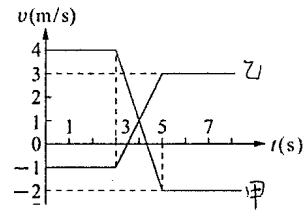
19. 將一個小球從地面鉛直上拋，假設空氣阻力可以忽略。右圖中甲時刻和乙時刻分別對應於小球往上升及往下掉的過程中，在任一相同高度處的運動狀態，則下列有關小球於甲、乙兩時刻對應的物理量，哪些一定相同？

- (A)甲、乙兩時刻的加速度 (B)甲、乙兩時刻的速度 (C)甲、乙兩時刻的重力位能
(D)甲、乙兩時刻的動能 (E)從地面至甲時刻的時間與自最高點掉落至乙時刻的時間。



20. 甲、乙兩球於一直線上作正面碰撞，其速度 v 和時間 t 的關係如右圖所示，若甲球為2 kg，則

- (A)乙球質量為3 kg (B)乙球質量為4 kg (C)此碰撞為彈性碰撞 (D)碰撞前後動能不守恒
(E)甲、乙兩球碰撞期間平均作用力量值為6 N



桃園市立平鎮高級中學 105 學年第 1 學期 期末考 二年級第一類組基礎物理 II [20170118201050101327] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					146					高分組					39					低分組					39					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	A	71	20	45	9	1	0	34	0	4	1	0	0	9	7	23	0	0	0	48.63%	0.551	0.641												
2	單選題	5	B	15	75	17	29	10	0	2	29	0	7	1	0	6	6	11	11	5	0	51.37%	0.449	0.590												
3	單選題	5	B	14	60	25	7	40	0	1	33	2	1	2	0	8	4	7	2	18	0	41.10%	0.474	0.744												
4	單選題	5	B	18	94	13	12	9	0	2	35	1	1	0	0	8	13	6	7	5	0	64.38%	0.615	0.564												
5	單選題	5	E	7	23	9	25	82	0	0	2	0	1	36	0	5	10	6	12	6	0	56.16%	0.538	0.769												
6	單選題	5	D	30	14	17	15	70	0	2	2	1	6	28	0	9	5	9	1	15	0	10.27%	0.090	0.128												
7	單選題	5	A	20	26	51	44	5	0	11	12	7	6	3	0	3	1	22	11	2	0	13.70%	0.179	0.205												
8	單選題	5	A	52	29	31	25	9	0	28	1	5	3	2	0	4	12	8	14	1	0	35.62%	0.410	0.615												
9	單選題	5	A	45	21	13	10	57	0	26	0	1	0	12	0	5	8	7	7	12	0	30.82%	0.397	0.538												
10	單選題	5	D	14	13	20	86	13	0	0	1	2	36	0	0	10	6	8	9	6	0	58.90%	0.577	0.692												
11	單選題	5	A	62	11	5	3	65	0	30	0	0	0	9	0	9	5	4	0	21	0	42.47%	0.500	0.538												
12	單選題	5	B	20	57	42	22	5	0	2	20	11	5	1	0	6	6	15	10	2	0	39.04%	0.333	0.359												
13	單選題	5	D	12	72	24	23	15	0	3	16	12	5	3	0	4	15	6	8	6	0	15.75%	0.167	-0.077												
14	單選題	5	A	46	38	51	7	4	0	28	4	6	0	1	0	1	15	16	5	2	0	31.51%	0.372	0.692												
15	多重選五	5	BDE	29	129	23	129	106	0	1	38	0	38	35	0	19	29	15	30	28	0	56.16%	0.590	0.513												
16	多重選五	5	BCDE	46	78	95	73	104	0	5	26	27	25	34	0	22	17	23	17	24	0	6.85%	0.103	0.205												
17	多重選五	5	ACD	96	69	93	109	24	0	33	8	27	36	3	0	18	27	27	22	13	0	23.29%	0.269	0.487												
18	多重選五	5	ABDE	102	53	45	83	109	0	32	7	4	28	35	0	21	20	19	16	26	0	1.37%	0.013	0.026												
19	多重選五	5	ACD	66	45	122	98	54	0	26	8	37	30	7	0	14	14	31	26	19	0	12.33%	0.167	0.282												
20	多重選五	5	BCE	103	39	121	42	96	0	35	3	34	7	30	0	22	15	31	18	23	0	9.59%	0.077	0.000												
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																																				

五標 (63, 50, 36, 26, 18) 平均 39.12 /100