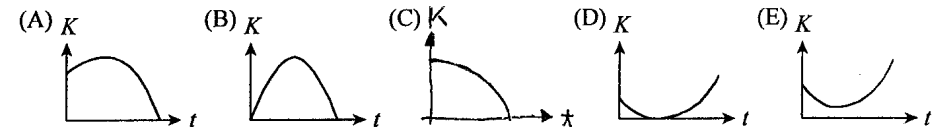
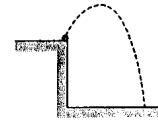


一、單一選擇題 (19 題 每題 3.5 分)

- 以大小相等的二個水平推力，分別在光滑水平面和粗糙水平面上推動相同物體，而物體在兩推力作用下之位移皆相同，則下列關於二推力對物體作功大小的比較，何者正確？
(A)一樣大 (B)在光滑水平面上推力所作的功較多 (C)在粗糙水平面上推力所作的功較多 (D)要由物體通過這段位移的時間決定 (E)無法比較。
- 下面有關力與功的敘述，何者正確？
(A)功為作用力大小與位移大小的乘積 (B)施力不為零時，功一定也不等於零 (C)某力對物體作功為零時，該物體必然靜止不動 (D)力與功的方向相同 (E)物體在作加速度直線運動時，一定有外力對物體作功。
- 質量 2 公斤的物體在光滑水平面上，自靜止受水平定力 6 牛頓作用 4 秒，則 4 秒內此定力對物體作功為 (A)24 (B)48 (C)96 (D)144 (E)192 焦耳。
- 質量 70 公斤的小明與質量 100 公斤的大華穿著溜冰鞋原靜立於溜冰場上，兩人因施力互推對方而使彼此反方向運動，則互推後小明與大華的移動動能比為何？
(A)49 : 100 (B)100 : 49 (C)10 : 7 (D)7 : 10 (E)1 : 1。
- 有關動量與動能之敘述，下列何者錯誤？
(A)一物體的動能改變時，其動量也必改變
(B)一物體的動量改變時，其動能也必改變 (C)一系統的總動量為零時，總動能不一定為零 (D)一系統的總動能為零時，總動量必為零 (E)合力對一質點所作的功等於質點動能的變化量。
- 鮭魚回游產卵，遇到水位落差時也能逆流而上。假設落差之間水流連續，而且落差上下的水域寬廣，水流近似靜止。若鮭魚最大游速為 2.8 公尺/秒，且不計阻力，則能夠逆流而上的最大落差高度為何？
(A)9.8 (B)2.8 (C)1.4 (D)0.8 (E)0.4 公尺。
- 假設地面的重力位能為零，質量 m 的物體以速度 v_0 自地面鉛直上拋，當它離地面高度 h 時，動能和位能恰好相等，若忽略空氣阻力，則 h 為
(A) $\frac{v_0^2}{4g}$ (B) $\frac{v_0^2}{2g}$ (C) $\frac{v_0^2}{g}$ (D) $\frac{2v_0^2}{g}$
(E) $\frac{4v_0^2}{g}$ 。

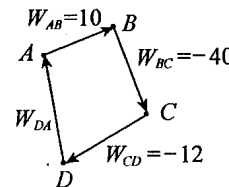
- 兩帶正電的電荷 A 、 B 在同一直線上自遠處相向而接近，至相距最近距離而互斥遠離，則碰撞期間下列敘述何者正確？
(A)總動能守恒 (B)總動能漸增 (C)總動能漸減
(D)總動能先減後增 (E)總動能先增後減。

- 如圖所示，將砲彈從懸崖邊發射落至海面，飛行過程中，砲彈動能變化情形為

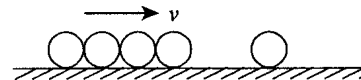


- 質量為 m 的行星在近日點速度為 v_0 ，且近日點與遠日點距離比為 3 : 5。問行星由近日點到遠日點，太陽對行星作功若干？
(A) $\frac{3}{10}mv_0^2$ (B) $\frac{8}{25}mv_0^2$ (C) $-\frac{8}{25}mv_0^2$ (D) $\frac{16}{25}mv_0^2$
(E) $-\frac{16}{25}mv_0^2$ 。

- 質量 4 公斤、初速率為 3 公尺/秒的物體受力作用沿著軌道運動，物體由 A 點出發，經 B 點、 C 點、 D 點再回到 A 點時，末速率為 0 公尺/秒，且各路程作功值如圖所示，試求物體由 D 點運動到 A 點作功值 W_{DA} 為
(A)38 (B)24 (C)2 (D)-28 (E)-50 焦耳。

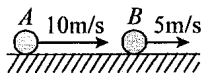


- 承上題，若物體運動過程中同時有重力和摩擦力作用於物體上，則物體環繞一圈過程中，摩擦力作功為
(A)-12 (B)-18 (C)-24 (D)-30 (E)-36 焦耳。
- 在光滑水平桌面上，有五個質量相同的小球，其中有四個以 v 的速度碰撞另外一個靜止的小球，如圖所示。若所有碰撞均為一維彈性碰撞，則碰撞後有幾個球離開？
(A)必為 1 個 (B)必為 4 個 (C)必為 5 個 (D)可能 1 個或 5 個 (E)可能 1 個、2 個或 4 個。



14. 一卡車不慎撞倒靜置於路上的空塑膠桶，設兩者的碰撞為正向彈性碰撞，下列敘述何者正確？ (A)卡車會變成靜止，塑膠桶以接近兩倍原車速向前飛出 (B)卡車以接近原速率反彈，塑膠桶則以接近原車速向前飛出 (C)卡車以接近原速率反彈，塑膠桶則幾乎靜止不動 (D)卡車速度幾乎不變，塑膠桶則以接近兩倍車速向前飛出 (E)卡車速度幾乎不變，塑膠桶與卡車速度相同。

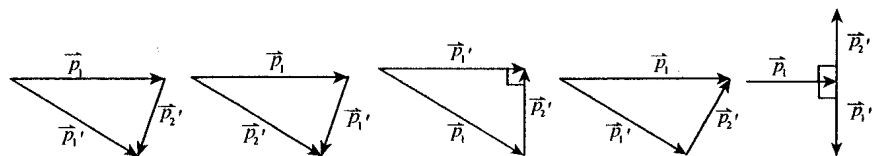
15. 質量分別為 4 公斤與 6 公斤的 A、B 兩小球在同一直線上運動，其速度量值及方向如圖所標示。已知 A 球追上 B 球而發生一維彈性碰撞，則碰撞後 A、B 兩球的速率分別為何？ (A)8 公尺/秒、13 公尺/秒 (B)7 公尺/秒、12 公尺/秒 (C)6 公尺/秒、11 公尺/秒 (D)5.5 公尺/秒、8 公尺/秒 (E)4 公尺/秒、9 公尺/秒。



16. A 球質量 m_A 速度 v 向右，追撞另一 B 球質量 m_B 速度 $\frac{1}{3}v$ 向右，二球作一維彈性碰撞，碰撞後 A 球速度為 $\frac{1}{2}v$ 向右，則 $m_A : m_B$ 為 (A)3 : 4 (B)4 : 3 (C)5 : 3 (D)3 : 5 (E)4 : 5

17. 質量 2 公斤之 A 球以 +4 公尺/秒的速度和質量 4 公斤速度 -1 公尺/秒的 B 球作相向正面碰撞，若碰撞後 A 的速度為 -2 公尺/秒，則 B 的速度為 (A)-1 (B)+1 (C)+2 (D)-2 (E)+4 公尺/秒。

18. 有質量相等的兩物體 A 與 B 發生碰撞，若 A 物體碰撞前之初動量為 $\vec{p}_1$ ，碰撞後之末動量為 $\vec{p}_1'$ ，B 物體碰撞前為靜止，碰撞後之末動量為 $\vec{p}_2'$ 。下列哪一個圖符合動量守恆？ (A) (B) (C) (D) (E)



19. 兩物體 A、B 發生迎面碰撞，碰撞後 A 和 B 都朝 A 原來移動的方向運動。下列推論何者正確？ (A)碰撞前 A 動量的大小一定比 B 大 (B)碰撞前 A 的動能一定比 B 大 (C)碰撞前 A 的速率一定比 B 大 (D)A 的質量一定比 B 大 (E)A 的密度一定比 B 大。

二、多重選擇題 (7 題 每題 5 分，答錯倒扣 1 分)

20. 以下有關功之敘述，何者正確？

- (A)人造衛星繞地球一周，萬有引力對衛星所作之功為零
(B)地球繞日一周，萬有引力對地球做功為零
(C)以手沿一粗糙表面推一重物以等速前進，則手對重物所作之功為零
(D)單擺擺動半周期，張力對單擺做功為零
(E)將物體斜拋出去達最高點，期間重力所作的功為零。

21. 重量較大的鉛球與重量較小的皮球，在不同高度處同時靜止下落。已知兩者落地過程減少重力位能相等，若忽略空氣阻力，以地面為重力位能的零點，則下列敘述何者正確？

- (A)兩球落地速率相等
(B)兩球落地時間相等
(C)兩球落地動能相等
(D)兩球落地時的力學能相等
(E)鉛球的出發點較高。

22. 輕繩下掛一質量為 m 的重物，以 $\frac{1}{6}g$ 的加速度上提 h 的高度，則關於此物體運動過程，下列敘述何者正確？ (g 為重力加速度)

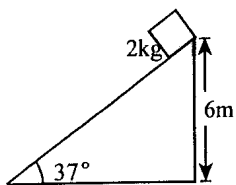
- (A)繩張力作功 $\frac{1}{6}mgh$
(B)重力做功 mgh
(C)物體動能變化 $\frac{1}{6}mgh$
(D)此物體運動過程力學能守恆
(E)合力做功為 $\frac{1}{6}mgh$ 。

23. 在光滑水平面上靜止物體，受一水平定力連續作用一段距離，若水平定力不變，受力時間加倍，則下列有關物體受力期間各種物理量變化的敘述，何者正確？

- (A)加速度不變
(B)物體移動距離加倍
(C)動能變化量加倍
(D)動量變化量為原來 4 倍
(E)作功為原來 4 倍。

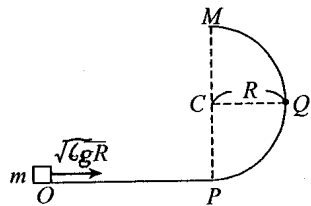
24. 如圖所示，某光滑且固定於地面之斜面，高 6 公尺。質量 2 公斤的木塊自頂端靜止下滑至底端，試問在此時間內，下列敘述何者正確？（ $g = 10$ 公尺/秒²）

- (A) 斜面的正向力對物體做功 120 焦耳
- (B) 重力平行於斜面的分力對物體做功 120 焦耳
- (C) 重力垂直於斜面的分力對物體做功 120 焦耳
- (D) 重力對物體做功 120 焦耳
- (E) 物體所受合力對物體做功 120 焦耳。



25. 如圖，小明在 O 點使質量為 m 的物體，以速率 $\sqrt{6gR}$ 沿 OP 方向前進， g 為重力加速度，則物體可沿著 $OPQM$ 的光滑軌道恰好到達 M 點； OP 是水平直線軌道， PQM 是半徑為 R 的鉛直半圓形軌道。試問下列敘述哪些正確？

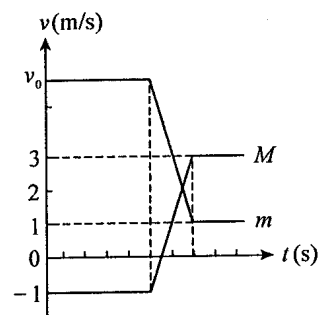
- (A) 物體在 M 點的速率大於 $\sqrt{gR}$
- (B) 物體在 P 、 M 兩點的動能差為 $2mgR$
- (C) 物體在 P 點的向心力大小為在 M 點的 6 倍
- (D) 若 CQ 平行於 OP ，則物體在 Q 點的向心力的量值為 $3mg$
- (E) 物體到達 M 點時，軌道對物體施力為 mg 。



26. 質量 $m = 2$ 公斤的物體和質量 $M = 3$ 公斤的物體發生正向碰撞，碰撞前後兩物體的速度 v 與時間 t 的關係如圖所示，試求

- (A) 碰撞前 m 物體的速度 v_0 為 7 公尺/秒
- (B) 此碰撞種類為完全彈性碰撞
- (C) 碰撞前後的質心速度相等
- (D) 兩球的動量變化量值相等

(E) m 與 M 受力比為 3 : 2



桃園市立平鎮高級中學 104學年第2學期 期末考二年級第一類組基礎物理 II [20160627201050101328] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體						151						高分組						41						低分組						41						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	4.5	A	79	14	43	13	2	0	28	3	8	2	0	0	14	2	16	9	0	0	52.32%	0.512	0.341																		
2	單選題	4.5	E	85	3	7	19	37	0	15	0	0	6	20	0	23	3	6	4	5	0	24.50%	0.305	0.366																		
3	單選題	4.5	D	14	32	13	87	5	0	1	4	0	35	1	0	7	17	6	11	0	0	57.62%	0.561	0.585																		
4	單選題	4.5	C	3	24	50	15	58	1	1	4	14	3	19	0	0	8	10	6	16	1	33.11%	0.293	0.098																		
5	單選題	4.5	B	28	29	40	44	10	0	6	11	13	11	0	0	6	9	8	13	5	0	19.21%	0.244	0.049																		
6	單選題	4.5	E	10	31	28	14	68	0	0	4	3	1	33	0	8	12	12	5	4	0	45.03%	0.451	0.707																		
7	單選題	4.5	A	56	62	13	13	7	0	31	9	0	0	1	0	6	15	8	9	3	0	37.09%	0.451	0.610																		
8	單選題	4.5	D	85	0	4	39	22	1	23	0	1	15	2	0	25	0	0	9	7	0	25.83%	0.293	0.146																		
9	單選題	4.5	E	9	10	5	79	48	0	0	1	0	15	25	0	5	9	3	17	7	0	31.79%	0.390	0.439																		
10	單選題	4.5	C	4	29	55	23	40	0	0	4	16	5	16	0	2	15	7	10	7	0	36.42%	0.280	0.220																		
11	單選題	4.5	B	42	78	12	14	5	0	5	31	3	2	0	0	17	11	7	4	2	0	51.66%	0.512	0.488																		
12	單選題	4.5	B	15	68	45	14	9	0	3	23	13	1	1	0	3	14	13	8	3	0	45.03%	0.451	0.220																		
13	單選題	4.5	B	26	93	18	0	14	0	2	36	2	0	1	0	12	15	7	0	7	0	61.59%	0.622	0.512																		
14	單選題	4.5	D	7	6	3	118	17	0	0	0	1	40	0	0	6	3	0	21	11	0	78.15%	0.744	0.463																		
15	單選題	4.5	E	6	11	16	11	107	0	0	0	0	0	41	0	4	10	6	8	13	0	70.86%	0.659	0.683																		
16	單選題	4.5	C	17	25	78	24	6	1	3	1	33	4	0	0	5	12	12	9	3	0	51.66%	0.549	0.512																		
17	單選題	4.5	C	7	23	102	7	12	0	0	0	40	1	0	0	4	13	14	5	5	0	67.55%	0.659	0.634																		
18	單選題	4.5	D	17	31	33	50	19	1	3	2	6	25	5	0	7	14	8	6	6	0	33.11%	0.378	0.463																		
19	單選題	4.5	A	79	37	8	26	2	0	34	3	2	2	0	0	16	16	2	6	1	0	51.66%	0.610	0.439																		
20	多重選五	5	ABD	122	119	39	130	37	0	38	33	11	39	3	0	29	30	12	32	18	0	45.70%	0.415	0.195																		
21	多重選五	5	CD	55	70	111	108	25	0	7	12	36	35	6	0	25	26	28	26	8	0	29.80%	0.305	0.463																		
22	多重選五	5	CE	48	83	91	109	68	2	12	23	25	24	21	0	18	21	25	32	16	1	2.65%	0.024	0.000																		
23	多重選五	5	AE	107	119	55	48	58	1	35	28	9	10	19	0	23	33	21	19	14	0	7.95%	0.122	0.244																		
24	多重選五	5	BDE	47	78	54	103	106	0	1	25	3	33	37	0	24	15	23	26	20	0	19.21%	0.232	0.317																		
25	多重選五	5	ABE	89	102	50	74	77	0	29	31	11	13	23	0	24	29	13	27	20	0	11.26%	0.183	0.220																		
26	多重選五	5	ACD	95	73	68	107	51	1	35	4	20	33	1	0	18	28	21	27	27	0	9.27%	0.110	0.220																		
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