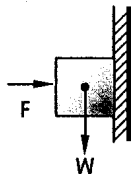


注意：基本資料化記錯誤，扣總分 5 分！

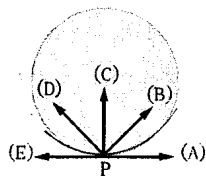
一、選擇題：54% <每題 4.5 分，共 12 題>

1. 如圖，木塊重 W ，施一水平力 F (已知 $F = W$) 壓在粗糙牆面上，已知接觸面之靜摩擦係數 0.6、動摩擦係數 0.2，為使木塊靜止不落下，則牆對木塊的摩擦力為何？
(A) 0 (B) $0.6W \uparrow$ (C) $W \uparrow$ (D) $0.2W \downarrow$ (E) $0.4W \uparrow$ 。



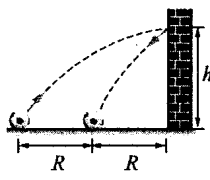
2. 如圖所示，一質點作順時針方向的圓周運動，若其速率愈來愈慢，則其在 P 點加速度的方向為何？

【講義 ch6-1 範例 4】



3. 如圖所示，一質量為 $2m$ 的小球由地面斜向拋出，在最高點處與鉛直牆壁發生碰撞後，沿著水平方向反彈落地，已知入射與反射之地面位置分別距離牆邊 $2R$ 與 R ，則小球與牆壁碰撞過程中，牆壁施予對小球的衝量量值為何？

【講義 ch5-1 練習題 7】



- (A) $mR\sqrt{\frac{g}{2h}}$ (B) $2mR\sqrt{\frac{g}{2h}}$ (C) $4mR\sqrt{\frac{g}{2h}}$ (D) $6mR\sqrt{\frac{g}{2h}}$ (E) $7mR\sqrt{\frac{g}{2h}}$ 。

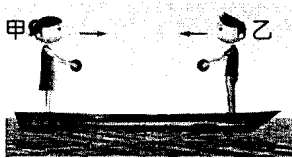
4. 一重為 $W = mg$ 的長方形物體 (g 為重力加速度)，靜置於一以等速度 v 、水平向右直線行駛的火車車箱內的地板上，火車質量為 M 。當火車以等加速度 a 向右加速時，若物體相對於火車車箱而言，仍然維持在原地不動，忽略空氣阻力，則對地面上的觀察者而言，有關此時物體的受力及運動，下列敘述哪一項是正確的？

【講義 ch4-4 練習題 10】

- (A) 物體未受力，故仍然可在原地不動
(B) 物體受一量值為 Ma 、向左的摩擦力，以維持在原地不動
(C) 物體受一量值為 Ma 、向右的摩擦力，以維持等加速運動
(D) 物體受一量值為 ma 、向右的摩擦力，以維持等加速運動
(E) 物體受一量值為 ma 、向左的摩擦力，以維持在原地不動。

5. 如右圖，甲、乙兩人質量均為 60 kg ，分別站在小船的船頭與船尾。開始時，小船停在靜止的水中，甲以速度 10 m/s 向右，將質量 1 kg 的球擲向乙，同時乙以速度 20 m/s 向左，將質量 1 kg 的球擲向甲，已知船的質量為 100 kg 。

假設水對船的阻力不計，且球在空中時，球速的改變可以忽略不計，若乙接到甲擲來的球，但乙擲出的球未被甲碰觸而落入水中，求最後船的速率為若干 m/s ？



【課本 ch5 習題 11】

- (A) 0 (B) $\frac{1}{110}$ (C) $\frac{11}{122}$ (D) $\frac{20}{221}$ (E) $\frac{11}{221}$

6. 有一機槍每分鐘發射 300 發子彈，每顆子彈的平均質量為 30 公克，子彈離開槍口的速率為 500 公尺/秒，則機槍對持槍者所作用的平均後座力量值為多少 N ？
(A) 45 (B) 75 (C) 95 (D) 4500 (E) 75000

【課本 ch5 習題 2】

7. 一砲彈以 80 公尺/秒的初速，沿 45° 的仰角發射出去，在最高點時爆裂成兩碎片，質量比為 2:1。兩片同時落至地面，且兩碎片的落點和原砲彈的發射點在同一直線上，其中大碎片落點位置與發射點相距 450 公尺，設重力加速度量值 $g = 10 \text{ 公尺/秒}^2$ ，則小碎片的落點距發射點多少公尺？
(A) 570 (B) 640 (C) 735 (D) 1020 (E) 1040。

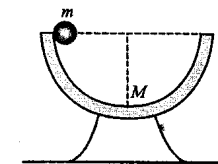
【講義 ch5-3 類題 14】

8. 一木塊放在傾斜角為 30° 的斜面上，恰可等速滑下。今以初速度 6 公尺/秒，令木塊自斜面底端沿斜面上滑，則木塊沿著斜面滑行 ($g = 10 \text{ m/s}^2$)，至最遠距離為多少公尺？
(A) 1.8 (B) 3.2 (C) 4 (D) 5.6 (E) 6

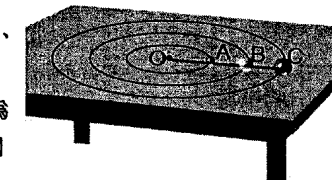
9. 如圖所示，光滑桌面置一質量 M 、半徑 R 且內壁光滑的半球形碗，今有一質量為 m 的小球自碗左端點釋放，則球滑到碗底時，系統質心的位移量值為何？

【講義 ch5-3 練習題 13】

- (A) $\frac{mR}{M+m}$ (B) $\frac{MR}{M+m}$ (C) $\frac{2mR}{M+m}$ (D) $\frac{2MR}{M+m}$ (E) 0



10. 如圖，光滑桌面上 A 、 B 、 C 三個質點的質量分別為 m 、 $2m$ 、 $3m$ ，用繩子串成一列，三段繩子長度 OA 、 AB 、 BC 均為 r 。今三質點以 O 點為圓心作等速圓周運動，三質點的角速度均為 ω ，則三段繩子的張力量值分別為多少？【講義 ch6-1 範例 6】
(A) 6:5:3 (B) 1:2:3 (C) 3:2:1 (D) 9:4:1 (E) 14:13:9



11. 一質量為 55 公斤的人，手持 5 公斤的球，乘坐在一質量為 20 公斤的車子上，車子在平直光滑軌道上以對地 2 公尺/秒的速率前進。如將球沿著車行進的方向水平拋出，球拋出瞬間相對於人的速率為 8 公尺/秒，則球拋出後車子對地的速率為若干？公尺/秒
(A) 1.4 (B) 1.5 (C) 1.6 (D) 1.7 (E) 1.8

【課本 ch5 習題 3】

12. 下列有關「質心」的敘述，何者正確？

【講義 ch5-3 練習題 1】

- (A) 物體的質心必位於物體內部 (B) 系統內各物體的動量，必等於系統的質心動量
(C) 手榴彈斜向拋射，在空中爆炸，碎片先後著地，自拋出至碎片完全著地，其質心運動的軌跡與未爆炸時完全相同，為一拋物線
(D) 系統不受外力作用或外力合力為零時，質心有可能維持運動的狀態
(E) 系統不受外力作用時，則系統中各質點的加速度均為零。

二、多重選擇題 16% <每題 8 分，共 2 題；答錯一個選項倒扣 1/5 題分，扣至該題分為止>

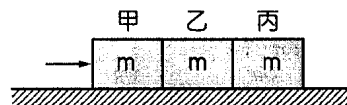
13. 物體在光滑平面上繞一定點作半徑為 R 、週期為 T 的等速圓周運動，則下列敘述何者為正確？

- (A) $\frac{T}{3}$ 的時間內，物體平均加速度的量值為 $\frac{6\sqrt{3}\pi R}{T^2}$ (B) $\frac{T}{3}$ 的時間內，物體平均速率為 $\frac{2\pi R}{T}$
 (C) $\frac{T}{3}$ 的時間內，物體平均速度的量值為 $\frac{2\pi R}{T}$ (D) 第 $\frac{T}{3}$ 秒瞬間，物體切線加速度的量值為 $\frac{4\pi^2 R}{T^2}$
 (E) 第 $\frac{T}{3}$ 秒瞬間，物體瞬時加速度的量值為 $\frac{4\pi^2 R}{T^2}$ 。

【講義 ch6-1 範例 1】

14. 甲、乙、丙三物體質量的均為 m ，並排置於一水平桌面上，並以一水平力 F 施予甲物體，如圖所示。設乙物體與桌面之摩擦可以忽略，而甲、丙兩物體與桌面之靜摩擦係數為 0.7 、動摩擦係數為 0.6 ，則下列敘述何者為正確？

- (A) 當 $F = 0.5mg$ 時，甲物體施予乙物體之力為 $0.5mg$ 。
 (B) 當 $F = 0.8mg$ 時，乙物體施予丙物體之力為 $0.2mg$ 。
 (C) 當 $F = 3mg$ 時，三物體之加速度均為 $0.6g$ 。
 (D) 當 $F = 3mg$ 時，甲物體施予乙物體之力為 $2.2mg$ 。
 (E) 當 $F = 3mg$ 時，乙物體施予丙物體之力為 $0.8mg$ 。

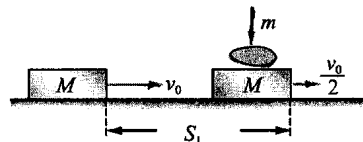


【講義 ch4-4 練習題 32】

三、填充題 30% <共 5 題；計分方法如下，以答對總題數計分，請依會寫的題目優先作答！>

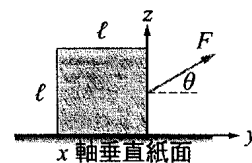
答對題數	1	2	3	4	5
得分	9	16	22	26	30

15. 質量 M 的木塊在水平地面上以初速度 v_0 滑出。已知木塊與地面間的動摩擦係數為 μ_k ，當木塊的速度變成 $\frac{v_0}{2}$ 的瞬間，一質量為 m 的物體，從木塊的正上方以接近零的速度落下，如圖所示，並和木塊黏在一起。則這兩個物體可繼續滑行多久後才停住？



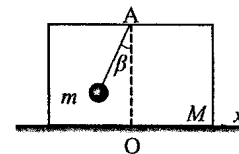
【講義 ch5-2 練習題 16】

16. 水平桌面上有一邊長為 ℓ 的正立方體，今在此立方體的某垂直面 (x - z 平面) 的正中央繫繩，繩在 yz 平面且與水平的 y 方向成 θ 角，如圖所示。當拉力 F 逐漸增大時，發現在立方體開始滑動的同時，也開始以 x 軸為轉軸發生轉動。設桌面與立方體間的靜摩擦係數為 μ_s ，則 μ_s 的值為何？

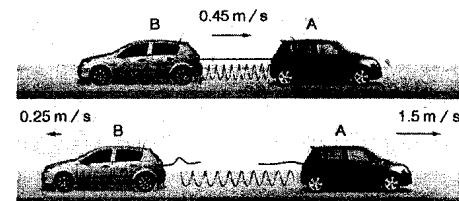


【講義 ch4-4 練習題 8】

17. 如圖所示，質量 M 的均勻方形盒靜置於光滑的水平面上，自其頂部的中央 A 點，以長度 10 公分的細繩懸吊一質量 $m = \frac{M}{4}$ 的質點，開始時該質點靜止且繩與鉛直線夾角 β 為 53° ，A 點的 x 坐標 O 取為原點。設重力加速度為 10 公尺/秒²。對於靜立在地面的觀察者而言，當 m 質點擺到右邊最高點時， M 方形盒位移若干？公分 (量值&方向) 【講義 ch5-3 練習題 14】

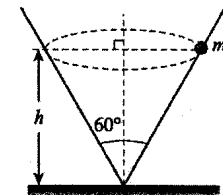


18. 兩輛玩具車 A 與 B 在光滑平面上，中間以細繩連接，並裝有受壓縮的彈簧，同時向右運動。若細繩被燒斷，彈簧將向外伸展，造成 A 車以 $1.5m/s$ 的速度向右運動、B 車以 $0.25m/s$ 的速度向左運動，若 A 車的質量為 $2kg$ ，B 車的質量為 $3kg$ ，求：彈簧伸展前後，兩車的質心速度變化量值為若干？ m/s



【講義 ch5-2 練習題 2】

19. 如圖，質量為 m 的小鋼球，在一頂角為 60° 的角錐上，距地面高為 h 的水平面處作等速圓周運動，設小鋼球與角錐間無摩擦，則球旋轉的週期為何？



【課本 ch6-1 習題 2】

四、計算題 10% <(2)(3)小題無計算過程不予計分！>

20. 如右圖，A、B 兩物體的質量各為 $2m$ 與 $3m$ ，B 物體受向左水平拉力 F 作用，假設物體間各接觸面的摩擦係數均為 0.25 ，則：

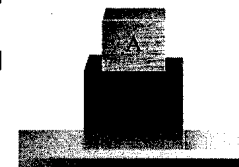
【課本 ch4 習題 12】

(1) 請畫出 B 物體的水平方向受力力圖。(3 分)

【注意「力」的三要素(大小、方向、作用點)，並清楚標示受力符號的意義！】

(2) 若 A、B 作相同的等速運動時，則 F 值為何？(3 分)

(3) 若 B 以加速度 a 為 $\frac{1}{2}g$ 向左加速運動時，則 F 值為何？(4 分)



桃園市立平鎮高級中學 104學年第1學期 期末考二年級不限組別基礎物理Ⅱ [20150119200050101327] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體		227		未	高分組			61			低分組			61			全體答對率	難易指數	鑑別指數	
				A	B	C	D		E	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E				未
1	單選題	5	C	1	116	91	1	17	1	0	19	39	1	2	0	1	39	11	0	9	1	40.09%	0.410	0.459
2	單選題	5	B	20	112	12	73	10	0	3	43	2	12	1	0	7	16	3	32	3	0	49.34%	0.484	0.443
3	單選題	5	D	19	53	61	82	12	0	4	11	9	36	1	0	4	17	29	6	5	0	36.12%	0.344	0.492
4	單選題	5	D	4	16	35	121	51	0	1	1	2	48	9	0	1	8	11	22	19	0	53.30%	0.574	0.426
5	單選題	5	D	13	17	32	120	45	0	2	2	6	42	9	0	5	5	10	24	17	0	52.86%	0.541	0.295
6	單選題	5	B	6	150	10	36	25	0	2	47	2	6	4	0	3	26	4	16	12	0	66.08%	0.598	0.344
7	單選題	5	D	16	19	46	136	8	2	2	2	8	49	0	0	8	8	17	23	4	1	59.91%	0.590	0.426
8	單選題	5	A	102	62	33	20	10	0	43	9	4	5	0	0	14	21	14	6	6	0	44.93%	0.467	0.475
9	單選題	5	A	104	17	59	11	35	1	43	2	7	0	9	0	14	8	25	10	4	0	45.81%	0.467	0.475
10	單選題	5	E	85	16	3	31	92	0	12	2	0	6	41	0	29	8	1	13	10	0	40.53%	0.418	0.508
11	單選題	5	B	41	104	53	8	21	0	8	40	8	2	3	0	18	13	20	3	7	0	45.81%	0.434	0.443
12	單選題	5	D	5	44	56	111	17	1	1	12	11	37	2	0	3	13	15	21	11	1	47.58%	0.459	0.262
13	多重選五	10	ABE	125	160	86	86	178	0	35	51	18	13	53	0	37	29	32	36	41	0	20.70%	0.221	0.311
14	多重選五	10	C	63	153	160	81	91	2	13	34	50	17	16	0	22	41	34	33	34	0	5.73%	0.098	0.131

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