

桃園市立平鎮高中 107 學年度第二學期高二物理第三次期中考卷

適用班級：204.205.206.207

注意事項：全部劃卡，班級座號劃錯者扣 5 分

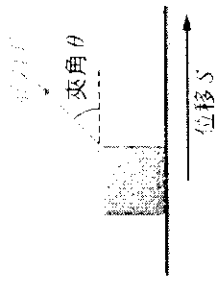
試卷張數：兩張四面

命題教師：林戴賢

_____班_____號 姓名_____

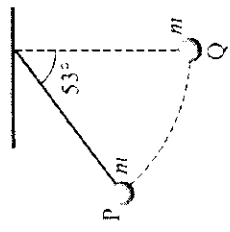
一、單一選擇題：共 15 題，每題 5 分

- () 1. 一質量為 4 公斤的木箱置於一光滑的水平面上，初速為零；之後木箱受一力 F 作用，且在力的作用期間向前移動了 S (如圖所示)，若木箱被一量值為 20 牛頓且與水平方向夾 37 度仰角的力作用，拖行了 20 公尺，請計算此力對木箱所作的功為多少焦耳？



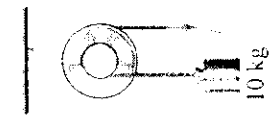
(A)120 (B)220 (C)320 (D)420 (E)520。

- () 2. 擺長為 l 的單擺，其擺錘的質量為 m ，由擺角為 53° 的 P 點以靜止開始釋放，如圖所示；當擺錘運動到最低點 Q 時，若以地面為零位點，試求擺錘從 P 點擺至 Q 點時，擺錘重力位能的變化量為何？



(A)0 (B) mgl (C) $-\frac{3}{5}mgl$ (D) $\frac{2}{5}mgl$ (E) $-\frac{2}{5}mgl$ 。

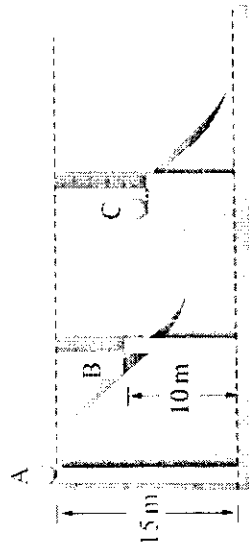
- () 3. 如圖所示為一輪軸系統，其半徑比為 2:1，且不計一切摩擦阻力，若在輪上施一一定力，緩慢等速向下拉一段距離，而使質量為 10 公斤的物體上升 2 公尺，則此期間施力作功為多少焦耳？



(設重力加速度 $g = 9.8$ 公尺 / 秒²)

(A)196 (B)98 (C)392 (D)0 (E)49。

- () 4. 如圖所示，在光滑的曲面上，一物體由靜止自距離地面 15



公尺高的曲面 A 點下滑至距離地面 10 公尺高的 B 點，設

重力加速度為 10 公尺 / 秒²，則物體到達 B 點時的速率為多少公尺 / 秒？

(A)10 (B)20 (C)30 (D)40 (E)50。

- () 5. 質量為 0.5 公斤的小球以 8 公尺 / 秒的初速度鉛直上拋，若出發點距離地面為 4 公尺，選擇地面為位能的零點時，若不計任何阻力作用，則 (設重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$) 小球落地時的速度量值為多少公尺 / 秒？

(A)7 (B)12 (C)6.4 (D)10 (E)19.6。

() 6. 如果不計空氣阻力的影響，且以地表為位能的零點，一個石頭最高可拋到 h 公尺的高度，則當石頭被拋至 $\frac{h}{2}$ 公尺的高度時，物體的動能與位能的比為何？

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 3 : 1 (D) 1 : 3 (E) 1 : 1

() 7. 如圖所示，一質量為 10 公克的子彈，以 120 公尺 / 秒的速度水平射入一

放在光滑平面上的靜止木塊，木塊的質量為 50 公克，子彈射入木塊後嵌

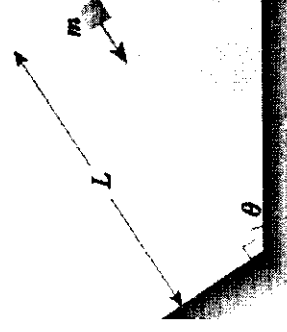
入其中，試問：系統釋放的熱能為多少焦耳？

(A) 60 (B) 70 (C) 80 (D) 90 (E) 100



() 8. 有一個斜角為 $\theta = 37^\circ$ 、長度為 $L = 1\text{ m}$ 的固定斜面，其底端設有一與斜面垂直的牆面，如圖所示。一個質量為 $m = 9g$ 的小木塊從斜面上端滑下，其初速度為零。小木塊滑至斜面底端與牆面發生彈性碰撞，設小木塊與斜面間的動摩擦係數為 $\mu = 0.5$ ，重力加速度為 $g = 9.8\text{ m/s}^2$ 。計算第一次碰撞牆面後，小木塊沿斜面向上滑行的最大距離。

(A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.3 (D) 0.4 (E) 0.5 公尺。



() 9. 如圖所示的裝置稱為衝擊擺。將質量為 $m = 1\text{ kg}$ 的子彈射入質量為 $M = 2\text{ kg}$ 的木塊，

且子彈陷於木塊中，合體上升最大高度 $h = 5\text{ m}$ ， $g = 10\text{ m/s}^2$ 。若子彈射入木塊內的時間

極短，則子彈入射速度為？

(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50 m/s。



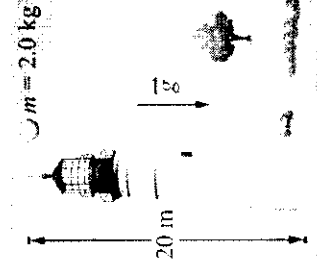
() 10. 甲、乙兩球在一光滑的桌面上，甲球的質量為 2 公斤，以 10 公尺 / 秒的速率正面碰撞質量為 3 公斤而靜止的乙

球，若是彈性碰撞，求碰撞之後乙球的速率為多少公尺 / 秒？

(A) 10 (B) 8 (C) 6 (D) 4 (E) 2

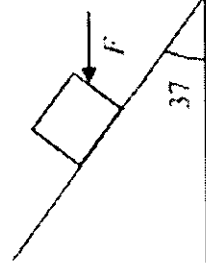
() 11. 有一塔的高度為 20 公尺，一石頭的质量為 2 公斤，由塔的頂端自由落下，如圖所示，設空氣阻力可忽略不計，重力加速度為 10 公尺 / 秒²，窗口伸出一雙手接住了石頭，測得此時速度為 10 公尺 / 秒，則窗口離地？

(A) 5m (B) 10m (C) 15m (D) 10m (E) 9.8m



() 12. 在一斜角為 37 度的斜面固定於水平面上，有一質量為 5.5 kg 的均勻金屬塊於斜面上受一固定方向及量值的水平力 F 作用，恰可使金屬塊沿著斜面等速度向下滑動，如圖所示。已知金屬塊與斜面間的動摩擦係數為 0.50，取重力加速度為 10 m/s²。當金屬塊沿斜面等速度下滑 2.0 m 時，水平力 F 對金屬塊所作的功為多少？

(A) -16 (B) 14 (C) 16 (D) 35 (E) -9.8

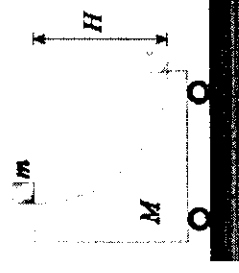


- () 13. 一水平輸送帶恆以等速度 v 沿 $+x$ 軸方向移動，在時刻 $t=0$ 時，將一質量為 m 的箱子以水平速度 $u=0$ 置於輸送帶上，如圖所示；設靜摩擦係數為 μ_s ，動摩擦係數為 μ_k ，當箱子由靜止放到與輸送帶一起前進的過程中，摩擦力對箱子所作的總功為何？



- (A) $-0.5mv^2$ (B) $0.5mv^2$ (C) 0 (D) $-\mu_s mgv$ (E) $-\mu_k mgv$

- () 14. 如圖所示，在水平面上有一滑車，質量為 M $2kg$ ，滑車上有一弧形軌道，高度為 $H=30m$ ，軌道底端成水平。有一質量為 $m=1kg$ 的物體，從軌道頂端沿著軌道自由下滑。設摩擦力均不計，則當物體 m 滑離軌道底端之瞬間，滑車的速度量值為？



- (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20 (E) 25 m/s

二、多重選擇題：共 5 題，每題 5 分（錯一個選項得 3 分，兩個得 1 分，三個以上 0 分）

- () 15. 試判斷下列各現象中的作用力，所作的功為正功？

- (A) 火箭升空時，重力對火箭所作的功。
 (B) 單擺往上擺動時，重力對擺錘所作的功。
 (C) 打開冰箱門時，手對冰箱門板所作的功。
 (D) 人造衛星在圓軌道上等速率繞地球一周時，萬有引力對衛星所作的功。
 (E) 光滑地面上的物體固定於彈簧一端，在移動物體使彈簧伸長的過程中，彈力對物體所作的功。

- () 16. 一質量為 2 公斤的物體由高度為 80 公尺處開始自由落下，設重力加速度 $g = 10$ 公尺/秒²，則下列敘述，哪些正確？

- (A) 物體著地時的速率為 40 公尺/秒
 (B) 物體經 4 秒後落地
 (C) 物體在下落期間，重力所作的功為 1600 焦耳
 (D) 物體在下落 2 秒內，重力所作的功為 400 焦耳
 (E) 物體在落地前 1 秒內重力作功為 900 焦耳。

- () 17. 質量為 m 的物體，以初速 v 沿一斜面上滑一段距離 d 後，又沿斜面滑下來，經過原出發點時速率減為 $\frac{v}{2}$ ，則下列敘述，哪些正確？

- (A) 當物體上滑時，重力作負功
 (B) 當物體下滑時，摩擦力作負功
 (C) 當物體上滑時，摩擦力作負功
 (D) 當物體又回到原出發點時，位移為零，故物體所受外力的合力不作功

- (E) 斜面對物體施予的摩擦力量值為 $\frac{3mv^2}{16d}$

() 18. 在光滑平面上有甲物體質量为 3 公斤、乙物體質量为 1 公斤，今甲以速度 8 公尺 / 秒向東與原為靜止的乙發生

正面碰撞，若碰撞後甲的速度為 5 公尺 / 秒向東，則下列敘述，哪些正確？（多選）

(A) 碰撞後乙的速度為 9 公尺 / 秒，向東

(B) 碰撞後乙的動能為 $\frac{81}{2}$ 焦耳

(C) 碰撞後甲、乙的總動能為 78 焦耳

(D) 碰撞前後甲、乙的總動能損失為 18 焦耳

(E) 此碰撞不屬於彈性碰撞。

() 19. 有兩質點 m_1 與 m_2 ， $m_1 = 5$ 公斤，與 m_2 進行一維碰撞，碰撞前 m_1 的速度 $v_1 = 10$ 公尺

/ 秒， m_2 的速度 $v_2 = 2$ 公尺 / 秒，測得碰撞後 m_1 的速度 $v_1' = 4$ 公尺 / 秒， m_2 的速度 $v_2' =$

12 公尺 / 秒，如圖所示，圖中 Δt 為碰撞期間兩質點相互作用時，速度的變化過程，下列

哪些選項正確？

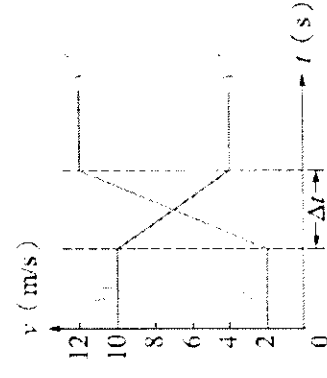
(A) m_2 的質量為 3 公斤

(B) 系統的總動量為 56 公斤 · 公尺 / 秒

(C) 測量時間得 $\Delta t = 0.1$ 秒，則兩質點間的作用力為 300N

(D) 此碰撞為非彈性碰撞

(E) 此碰撞為彈性碰撞。



() 20. 右圖(a)中有一質量為 1.0 公斤的物體靜置在一水平的桌面上，某人以一水



平力 F 試著拉動此物體。施力的大小隨時間而成正比例地增加，拉力 F 和時

間 t 的關係如右圖(b)所示。結果發現當 $t = 4$ 秒時，物體開始滑動。此後繼續

施力直至 $t = 8$ 秒時結束。假設此物體和桌面之間的靜摩擦和動摩擦係數的差

異很小，則下列敘述哪些正確？

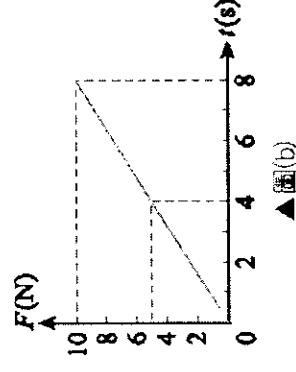
(A) 物體受的最大靜摩擦力為 5.0 牛頓

(B) 當 $t = 6$ 秒時，物體所受的摩擦力為 8.0 牛頓

(C) 當 $t = 8$ 秒時，物體的加速度為 5.0 公尺每秒平方

(D) 當 $t = 8$ 秒時，物體的速率為 10 公尺每秒

(E) 當 $t = 8$ 秒後，物體將繼續滑行 10 公尺後，才會停止。



桃園市立平鎮高級中學 107 學年第 2 學期 期末考 二年級第一學期基礎物理 II [20190626201050101328] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題幹	標準答案	全體	159	高分組	43	低分組	43	全體答對率	難易指數	鑑別指數
			A B C D E	A B C D E	A B C D E	A B C D E	A B C D E	A B C D E	A B C D E			
1	單選題	5	C	4 26 105	18 6	0 0 2 40	1 0	0 1 14 17	10 1	0 66.04%	0.663	0.535
2	單選題	5	E	8 12 31	28 80	0 2 0 2	3 36	0 4 8 14	10 7	0 50.31%	0.500	0.574
3	單選題	5	A	71 49 14	19 6	0 32 9 1	0	0 6 14 6	13 4	0 44.65%	0.442	0.605
4	單選題	5	A	81 28 18	11 21	0 42 1 0	0	0 4 11 10	9 9	0 50.94%	0.535	0.884
5	單選題	5	B	4 87 31	21 16	0 2 39 1	1 0	0 2 34 14	8 5	0 54.72%	0.616	0.581
6	單選題	5	E	24 30 10	5 90	0 2 1 0	0 40	0 7 18 8	4 6	0 56.60%	0.535	0.791
7	單選題	5	A	61 37 29	23 9	0 32 4 2	3 2	0 10 11 14	7 1	0 38.36%	0.488	0.512
8	單選題	5	B	12 37 45	48 16	1 4 9 13	14 3	1 6 6 14	13 4	0 23.27%	0.174	0.070
9	單選題	5	C	28 33 45	29 25	0 7 3 25	5 6	0 7 12 7	10 7	0 27.67%	0.360	0.395
10	單選題	5	B	18 60 53	24 5	0 1 33 4	5 2	0 10 8 17	7 1	0 37.11%	0.453	0.535
11	單選題	5	C	23 30 74	16 15	1 5 0 38	0 0	0 4 19 7	8 5	0 46.54%	0.523	0.721
12	單選題	5	A	61 28 29	22 19	0 27 4 2	6 4	0 8 12 10	8 5	0 38.36%	0.407	0.442
13	單選題	5	B	23 40 54	31 12	0 7 14 12	8 2	0 5 13 14	8 4	0 25.16%	0.314	0.023
14	單選題	5	B	12 40 43	50 14	0 0 11 6	21 5	0 4 8 15	13 3	0 25.16%	0.221	0.070
15	多重選題	5	C	20 35 141	56 78	0 1 6 43	5 9	0 11 18 34	25 27	0 25.16%	0.314	0.535
16	多重選題	5	ABCDE	111 120 118	97 58	0 41 33 41	32 14	0 22 31 20	27 11	0 13.21%	0.198	0.395
17	多重選題	5	ABCDE	128 139 128	68 86	0 39 41 43	10 33	0 24 39 23	23 16	0 24.53%	0.279	0.558
18	多重選題	5	ABCDE	112 124 117	120 82	2 40 41 39	40 36	0 17 26 24	26 14	1 29.56%	0.395	0.744
19	多重選題	5	ABCDE	122 112 99	58 110	1 42 35 27	6 36	0 20 38 21	26 20	1 22.01%	0.233	0.465
20	多重選題	5	ACDE	120 79 90 94	93	1 41 17 22	25 25	0 22 25 25	26 27	1 4.40%	0.070	0.140

單項題或右選項以上各題以 1(或 A) 表示作答正確, 2(或 B) 表示作答錯誤