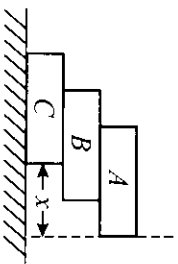


一、單一選擇題 (14 題 每題 4 分 共 56 分)

1. A 、 B 兩條完全相同之彈簧， A 彈簧一端固定於牆上，另一端以 F 公克重之力拉之，則彈簧伸長量為 $2x$ 公分。若 B 彈簧兩端各以 $2F$ 公克重之力非對拉之，則其伸長量為 (A)0 (B) x (C) $2x$ (D) $4x$ (E) $6x$ 公分。
2. 將彈性常數為 30 公斤重/公尺的彈簧切割成長度 1:2 的兩小段，則切割後較長的彈簧的彈性常數為 (A)5 (B)20 (C)30 (D)45 (E)90 公斤重/公尺。
3. 小英與小明聯手推動一箱箱子，但箱子依然固風不動。已知小英與小明所施的水平力分別為 F_1 與 F_2 ，則箱子受到的合力量值為 (A) F_1 (B) $F_1 + F_2$ (C) $F_1 - F_2$ (D) $F_2 - F_1$ (E)0。

4. 如圖所示，三個厚度均為 h 質量不同的均質力塊 A 、 B 、 C 依序相疊，在能保持平衡條件下，若圖中的 x 可能的最大值为 $\frac{3}{5}h$ ，則 A 質量為 B 質量的幾倍？ (A)5 (B)4 (C)3 (D)2 (E)1。



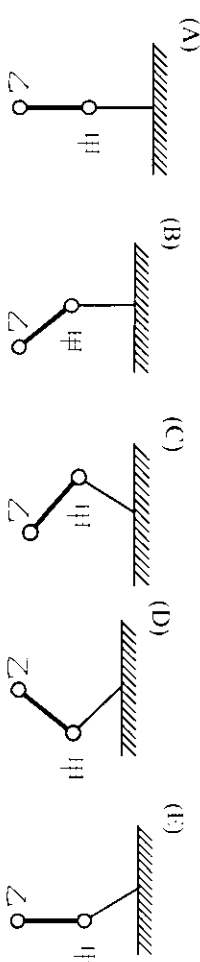
5. 半徑為 $3R$ 的均質球，質量為 M 。今挖去半徑為 $2R$ 的內切球，則新質心距原質心多遠？(A) $\frac{8}{27}R$ (B) $\frac{19}{27}R$ (C) $\frac{8}{19}R$ (D) $\frac{1}{14}R$ (E) $\frac{4}{5}R$ 。
6. 一均勻重棒長 4 公尺，一端 A 懸以 10 公斤之重物時，須在離 A 端 1 公尺處提起始能平衡，則棒重？(A)2.5 (B)5 (C)10 (D)30 (E)40 公斤重。

7. 承上題，若在另一端 B 再掛以 40 公斤之重物時，應在離 B 若干公尺處提起才能保持棒的平衡。(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D)1 (E) $\frac{16}{5}$ 公斤重。

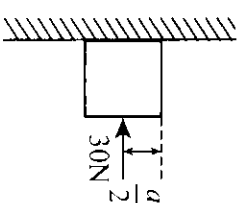
8. 光滑之直角雙斜坡，其中右面坡度為 θ ，斜面上之 m_1 及 m_2 物體以輕繩繞過定滑輪而呈平衡，如圖所示，則兩物質量之比值 $\frac{m_1}{m_2} =$ (A) $\frac{\cos \theta}{\sin \theta}$ (B) $\frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ (C) $\frac{g}{\cos \theta}$ (D) $\frac{\sin \theta}{g}$ (E) $g \sin \theta$ 。



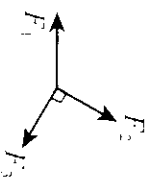
9. 如右圖所示，以對角線兩端相同大小、相同質量小球連接一起，作與兩球總重量為 W ，且球又以不計質量細線懸掛。今對甲球施了向水平左定力 F ，對乙球施了向水平左定力 F ，當小球達到平衡時，可能呈現下列何種圖形？



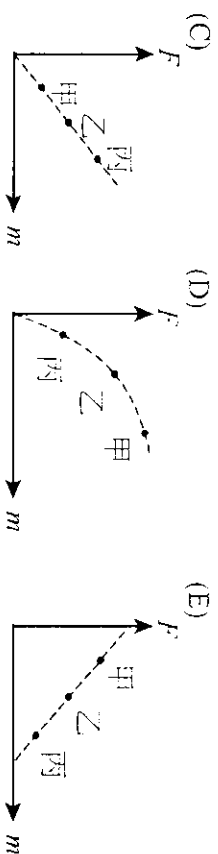
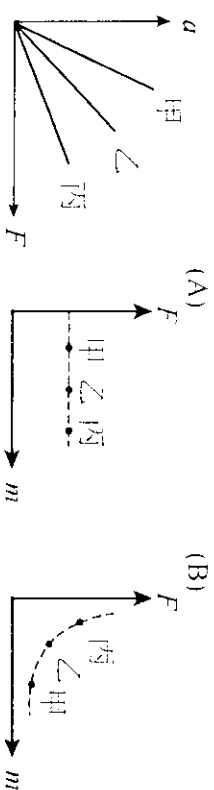
10. 如圖，重量 15 牛頓、邊長為 a 的正立方體木塊，受到 30 牛頓的水平力作用，被擠壓在鉛直牆上面達靜力平衡。若水平力恰作用在鉛直邊緣的中點，則牆對木塊的正向力作用點離木塊最上端 (A) $\frac{1}{2}a$ (B) $\frac{1}{3}a$ (C) $\frac{2}{3}a$ (D) $\frac{1}{4}a$ (E) $\frac{3}{4}a$ 。



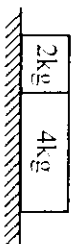
11. 放在光滑水平面上的物體受三個互不平行於水平面的共點力作用而平衡，如圖（圖形未按實際比例），已知 F_2 與 F_3 垂直，三個力中若去掉 F_1 ，物體產生 3.0 公尺/秒^2 的加速度，若去掉 F_2 ，物體產生 1.8 公尺/秒^2 的加速度，若去掉 F_3 ，則物體的加速度為何？ (A) 1.5 (B) 2.4 (C) 2.5 (D) 4 (公尺/秒²)。



12. 甲、乙、丙三個物體所獲得加速度與力之關係如圖，欲使三個物體產生相同加速度，則其力與質量關係應為下列何者？



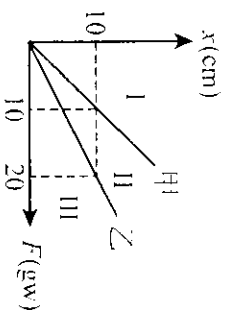
13. 如圖所示，光滑水平面上有兩個並排の木塊，其質量各為 2 公斤 、 4 公斤 ，將水平定力 F 從右邊作用於木塊時（ F 指向左），兩木塊間的作用力為 F_R ，將水平定力 F 改從左邊作用於木塊時（ F 指向右），兩木塊間的作用力為 F_L ，則 $F_R : F_L$ 之比為何？ (A) 2 : 4 (B) 2 : 6 (C) 4 : 2 (D) 4 : 6 (E) 6 : 4。



14. 如圖所示，繩之摩擦力及質量不計，香蕉為 6.0 公斤 ，猴子為 5.0 公斤 且以某一加速度往上爬， $g = 10 \text{ 公尺/秒}^2$ ，當香蕉懸於空中靜止不動時猴子的加速度最大值為何？ (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2 (公尺/秒²)。

二、多重選擇題 (4 題 每題 7 分 共 28 分)

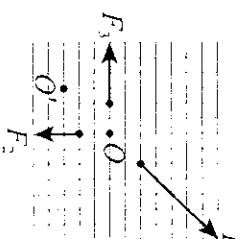
15. 如圖為兩條彈簧的彈性力與形變之關係，則（※注意座標軸）
 (A) 圖中甲的直線斜率代表彈簧的彈性常數，因此甲的彈性常數比乙大
 (B) 乙的彈性常數為 2 公尺/公分
 (C) 將兩彈簧串聯，新的彈簧組函數圖將落在區域 II
 (D) 將兩彈簧並聯，新的彈簧組函數圖將落在區域 III
 (E) 將甲彈簧均分為兩段，則每一小段彈簧的彈性常數為 2 公尺/公分 。



16. 一個 12 磅 的力可分解為 4 磅 力與下列哪一個力的和。

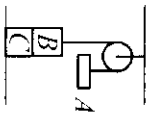
(A) 6 (B) 8 (C) 15 (D) 18 (E) 19

17. 如圖，每單位方格邊長為 1 公分 ，而與該長度對應力量量值為 10 公克重 ，則
 (A) F_1 、 F_2 、 F_3 三個力的合力大小為 0
 (B) F_1 、 F_2 、 F_3 三個力的合力大小為 $50\sqrt{5} - 50 \text{ 公克重}$
 (C) 以圖中 O 點為參考點時，三個力達靜力平衡
 (D) 不論 O 點或 O' 點為參考點時，三個力的合力矩量值大小相同
 (E) 以圖中 O' 點為參考點時，三個力的合力矩量值為 $30 \text{ 公分} \cdot \text{公克重}$



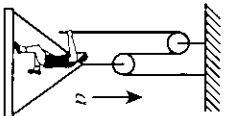
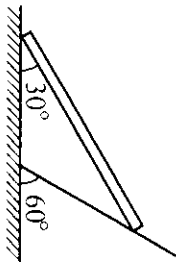
18. 如右圖，三個木塊 A 、 B 、 C 達成力平衡，其中 A 、 B 、 C 的重量分別為 W 、 $2W$ 、 $3W$ 。若繩與滑輪的重量不計，且不考慮摩擦力，則下列何者正確？

- (A) 木塊 A 對繩繩的拉力為 W
- (B) 放在木塊 B 的繩繩張力為 $5W$
- (C) 木塊 B 施於木塊 C 的力為 $2W$
- (D) 地面施於木塊 C 的力為 $5W$
- (E) 上力繩繩施於滑輪的張力為 $2W$ 。



三、計算題 (共 22 分)

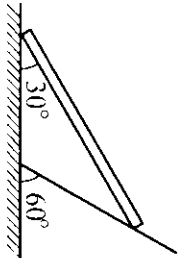
1. 一均質棒重 W ，一端置於粗糙地面，另一端置於斜角 60° 光滑斜面上，若此棒與地面成 30° ，如圖所示，則地面施予棒的作用力為？(6%)



2. 如圖，人對繩施力後，平台即以等加速度 a 向上運動。若不計滑輪質量、繩與滑輪的摩擦力及空氣作用力，且重力加速度為 g 、人的質量為 m 、平台質量為 M 。

- (A) 試畫出「人與平台」為系統的力圖 (4%)
- (B) 試求出人對繩的施力大小為何？(4%)
- (C) 試畫出「人」的受力圖 (4%)
- (D) 試求人與平台間的作用力大小為多少？(4%)

1.



(畫出力圖 2 分)

2.

桃園市立平鎮高級中學 106學年第1學期 第02次段考二年級第二類組物質物理 I [20171129202021101323] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體					252					高分組					68					低分組					68					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	D	4	2	29	214	3	0	1	0	3	64	0	0	2	1	13	50	2	0	84.92%	0.838	0.206												
2	單選題	4	D	0	29	30	177	13	3	0	2	3	60	2	1	0	15	22	28	2	1	70.24%	0.647	0.471												
3	單選題	4	E	1	41	0	2	208	0	0	5	0	0	63	0	1	22	0	1	44	0	82.54%	0.787	0.279												
4	單選題	4	B	23	81	59	67	19	3	4	38	9	13	3	1	4	5	22	29	8	0	32.14%	0.316	0.485												
5	單選題	4	C	56	56	90	7	42	1	9	9	39	3	8	0	23	26	10	0	9	0	35.71%	0.360	0.426												
6	單選題	4	C	17	48	138	36	13	0	2	6	55	4	1	0	9	22	13	15	9	0	54.76%	0.500	0.618												
7	單選題	4	D	25	30	80	92	23	2	7	3	11	44	3	0	11	15	28	6	8	0	36.51%	0.368	0.559												
8	單選題	4	A	142	88	6	10	6	0	48	18	2	0	0	0	21	34	4	5	4	0	56.35%	0.507	0.397												
9	單選題	4	B	52	42	134	11	13	0	5	13	41	6	3	0	19	5	37	2	5	0	16.67%	0.132	0.118												
10	單選題	4	E	146	15	9	50	31	1	32	4	1	16	15	0	43	1	3	16	5	0	12.30%	0.147	0.147												
11	單選題	4	B	26	181	26	19	0	0	2	56	5	5	0	0	9	41	10	8	0	0	71.83%	0.713	0.221												
12	單選題	4	C	29	31	148	13	30	1	8	7	50	0	3	0	8	10	32	7	11	0	58.73%	0.603	0.265												
13	單選題	4	A	121	11	101	14	4	1	48	2	16	2	0	0	18	5	35	8	2	0	48.02%	0.485	0.441												
14	單選題	4	E	23	32	18	19	158	3	6	6	3	4	48	1	9	19	5	7	27	1	62.30%	0.551	0.309												
15	多重選五	7	BDE	44	232	82	202	197	1	4	67	17	58	64	0	22	57	26	44	36	1	42.86%	0.412	0.441												
16	多重選五	7	BC	44	222	141	87	44	4	9	57	43	18	13	1	22	57	26	30	9	2	29.37%	0.250	0.324												
17	多重選五	7	E	84	100	131	126	156	1	19	18	24	31	49	0	26	38	41	36	40	1	5.95%	0.074	0.147												
18	多重選五	7	AE	221	74	104	115	139	6	61	7	22	21	45	2	56	33	39	49	28	0	28.57%	0.265	0.441												

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