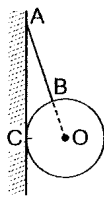


桃園縣立平鎮高級中學 103 學年度第一學期 高二物理 B 第二次段考
命題範圍：3-1~4-2(概念 2) 適用班級：208、210~213

※重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$

一、單選題 (共 15 題, 每題 4 分, 共 60 分, 答錯不倒扣)

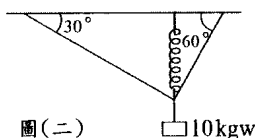
1. 如圖(一), 鉛直牆面為光滑, 若球之大小與質量均維持不變, 當細繩長 \overline{AB} 增長時, 牆面對球的正向力會如何變化?
(A) 變小 (B) 變大 (C) 不變 (D) 先變大後變小 (E) 先變小後變大



圖(一)

2-3 題為題組: 一物重 10kgw , 以細繩及彈簧吊起平衡如圖(二), 左細繩的張力為 2kgw

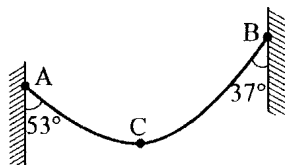
2. 請問右細繩的張力比左細繩的張力...?
(A) 較大 (B) 較小 (C) 相同 (D) 不一定 (E) 無法判斷
3. 請問彈簧的恢復力為何?
(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8 (kgw)



圖(二)

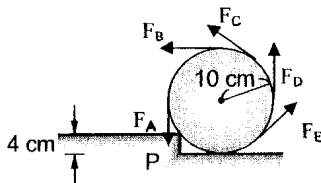
4-5 題為題組: 一條質量均勻的鐵鏈重 W , 二端懸吊於牆兩側 A、B 點上, 如圖(三)所示, 若 $\theta_A=53^\circ$, $\theta_B=37^\circ$, 請回答下列問題。

4. 請問 B 點的張力為何?
(A) $\frac{5}{3}W$ (B) $\frac{5}{4}W$ (C) $\frac{3}{4}W$ (D) $\frac{4}{5}W$ (E) $\frac{3}{5}W$
5. 請問 BC 間的鍊重為何?
(A) $\frac{20}{25}W$ (B) $\frac{16}{25}W$ (C) $\frac{15}{25}W$ (D) $\frac{12}{25}W$ (E) $\frac{9}{25}W$



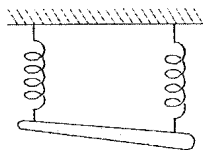
圖(三)

6. 如圖(四)所示, 有一圓柱半徑 10cm , 重量 200kgw . 現在分別在五個位置對此圓柱施力, 請問在哪一個位置的施力最小就可以使圓柱滾上台階?
(A) F_A (B) F_B (C) F_C (D) F_D (E) F_E .



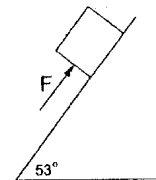
圖(四)

7. 如圖(五)長 60cm 、重 8kgw 的棒子, 用兩彈簧吊起。兩個彈簧張力相差 4kgw , 請問棒子的重心距離較重的一端多少 cm ?
(A) 30 (B) 25 (C) 20 (D) 15 (E) 10 cm



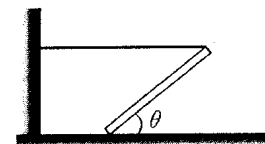
圖(五)

8. 如圖(六), 重量為 W 的均質木箱, 與斜面間之靜摩擦係數為 0.8 . 欲使木箱靜止於斜面上, 則沿斜面所施之力 F 之最小值為何?
(A) $0.32W$ (B) $0.64W$ (C) $0.80W$ (D) $1.28W$ (E) $1.96W$



圖(六)

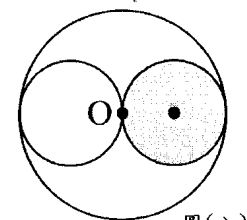
- 9-10 題為題組: 有一均勻木棒, 重量為 W 、長度為 L , 一端靜置於水平粗糙地面上, 另一端以水平細繩繫至一鉛直牆壁, 使木棒與地面夾 θ 角, 如圖(七)所示。已知 $\tan\theta = \frac{3}{4}$ 。



圖(七)

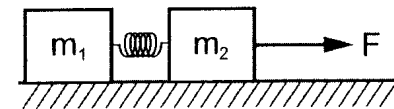
9. 請問地面與木棒之間的靜摩擦力為何?
(A) $\frac{6}{5}W$ (B) $\frac{2}{3}W$ (C) $\frac{4}{5}W$ (D) $\frac{3}{5}W$ (E) $\frac{3}{8}W$.
10. 請問地面受到木棒施予的摩擦力方向為何?
(A) 向左 (B) 向上 (C) 向右 (D) 向左下 (E) 向右下。

11. 如圖(八), 密度均勻的圓形板, 半徑 24cm , 挖去右側直徑 24cm 的小圓(灰底), 再將此小圓疊於左側。請問此薄板新的重心與圓心 O 點之距離為多少 cm ?
(A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 9 cm



圖(八)

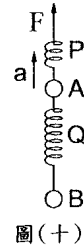
12. 圖(九)中, $m_1=3m_2$ 、且彈簧質量不計, 若施力 F 於 m_2 向右拉之, 彈簧伸長量為 x ; 若將同樣之力 F 改施於 m_1 向左拉之, 則彈簧伸長會如何變化?
(A) 變大 (B) 變小 (C) 不變 (D) 不一定 (E) 無法判斷。



圖(九)

13. 一個熱氣球正以 $\frac{1}{10}g$ 的加速度上升, 若拋出總質量 $\frac{1}{10}$ 的物體, 則加速度變成多少?
(不考慮熱氣球的質量、不考慮物體的浮力、 g 為重力加速度)
(A) $\frac{1}{8}g$ (B) $\frac{1}{9}g$ (C) $\frac{2}{8}g$ (D) $\frac{2}{9}g$ (E) $\frac{3}{10}g$

14-15 題為題組：如圖(十)所示，P、Q 二極輕彈簧的力常數 k 皆為 50N/cm ，質量均不計，A、B 兩球的質量皆為 20kg 。現在以一個鉛直向上的外力 $F=500\text{N}$ 作用於 P 彈簧。



圖(十)

14. 請問 B 物體的加速度為何？
 (A)2.5 (B)5.0 (C)10.0 (D)12.5 (E)25 m/s^2 。
15. 請問 Q 彈簧的伸長量為何？
 (A)2.5 (B)5.0 (C)10.0 (D)12.5 (E)25 cm 。

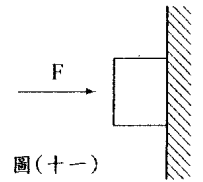
圖(十)

二、多選題(至少有一個正確的選項)

(每題 5 分，共 25 分，每一選項答錯倒扣 1 分，扣至該題 0 分為止)

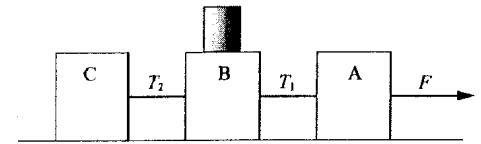
16. 關於重心與質心的敘述，下列何者正確？
 (A)一個體積為 10cm^3 的物體放置在地球上與放置在月球上的質心位置相同
 (B)一個體積為 10cm^3 的物體放置在地球上與放置在月球上的重心位置相同
 (C)若將支點選在重心處，則系統中各質點的力矩和一定為零
 (D)在失重狀態中，質心不具意義
 (E)重心位置處可能不存在質點
17. 下列有關力矩的敘述，何者正確？
 (A)力矩為一向量
 (B)合力矩為零時，物體必不轉動
 (C)選擇不同的參考點時力矩會不同
 (D)力矩的方向與施力方向平行
 (E)對相同的作用力，其力臂愈長，則力矩的量值亦愈大
18. 關於「慣性坐標系」與「非慣性坐標系」的敘述，下列何者正確？
 (A)前者適用牛頓運動定律，後者不適用
 (B)前者需考慮物體質量，後者不需要考慮
 (C)前者能夠測量物體質量，後者無法
 (D)前者無法測量加速度，後者可以
 (E)前者適用於靜止的物體，後者適用於運動中的物體

19. 如圖(十一)，質量 $m=10\text{kg}$ 的物體，靠於直立的牆壁上，物體與牆壁之間靜摩擦係數為 0.8 。為了使物體不下滑，施一水平力 F 於物體，則下列敘述何者正確？



圖(十一)

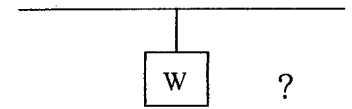
- (A) F 越大則靜摩擦力越大
 (B) F 的最小值為 100N
 (C)牆與物體間之靜摩擦力為 100N
 (D)牆施於物體之淨力為 $100\sqrt{1.64}\text{N}$
 (E)若物體與牆無摩擦，則無論 F 多大都無法平衡
20. 如圖(十二)，施一水平力 F 拉 A、B、C 三物體在光滑水平面上一起運動。若外力 F 不變，在 B 物體上加上一小物體，使他們仍一起運動，則下列何者正確？
 (A) T_1 變小 (B) T_1 變大 (C) T_2 不變
 (D) T_2 變大 (E) 加速度變小



圖(十二)

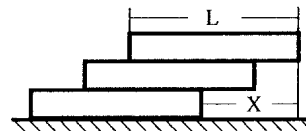
三、非選擇題 (共四大題，佔 30 分)

1. 一條質量可忽略的繩子，繩子中間掛著一個重量為 W 的物體，如圖(十三)。請問，此繩子是否可以拉成筆直的水平線？請說明你的想法。(5 分)



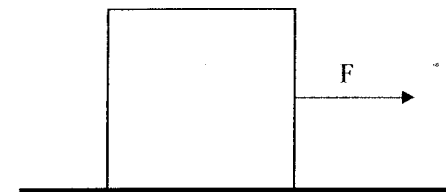
圖(十三)

2. 三個質量均勻的木塊 A、B、C，長度均為 L ，A、B、C 的重量分別為 $3W$ 、 $2W$ 、 W 。在能保持平衡的條件下，請討論三個木塊由下而上擺放的順序為何，能夠使圖(十四)中的 X 達最大值？並說明為什麼。(5 分)
 請算出此 X 值為何？(5 分)



圖(十四)

3. 粗糙的水平面上放置一個質量均勻的正立方體，質量為 10kg 。現在施一水平力 F 於此立方體的右側中心，從 0 開始慢慢增大，如圖(十五)，請討論物體會先開始滑動還是先翻倒，並說明為什麼。
 (物體與地面的靜摩擦係數為 0.8) (5 分)

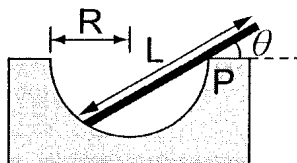


圖(十五)

答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

4. 如圖(十六)所示，一均勻光滑的木棒（長度為 L ，重 W ），靜止斜放在一半徑 R 的半球形碗內而呈平衡；當 $R < \frac{L}{2} < 2R$ ，平衡時棒與水平夾 θ 角，而 P 點為碗與木棒的作用點。

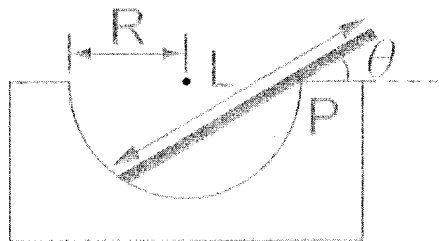


圖(十六)

- (1) 請畫出木棒受到所有外力的力圖。(力的大小、方向、作用點列入計分)(5分)
- (2) 請計算 P 點處，碗與木棒間的作用力為何？(5分)

答案欄—第 4 題作答區

4.



答案欄—第 1-3 題作答區(若空間不夠可寫至背面)