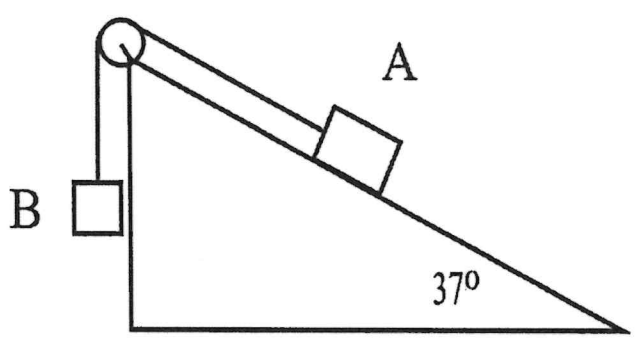
新北市立新店高級中學 111 學年度 第二學期 第一次期中考

高二物理科試題　　(龍騰版 1-1 ~ 2-2)P1/P4

一、單選題(1~12 題,每題 4.5 分,答錯不倒扣)

1.木塊 A、B 以不計質量的輕繩跨過無摩擦之定滑輪相連接，如圖所示。已知 A 木塊的質量為 10 kg，斜面與 A 木塊間的靜摩擦係數為 0.4，動摩擦係數為 0.3，B 與斜面間光滑。設重力加速度 $g=10\,\mathrm{m/s^2}$，則若 A 木塊沿斜面等速上滑時，B 木塊的重量為多少 N?

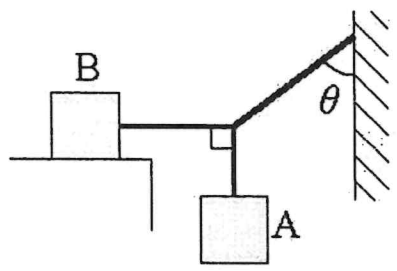


(A)24　(B)28　(C)36　(D)84　(E) 98

2.轎車原本在水平地面上以等速度前進，遇突發狀況駕駛急踩煞車，使車輪迅速停止轉動，在車輪不轉的情況下，轎車隨即減速滑行至靜止。若地面與輪胎間的動摩擦係數為 0.6，且取重力加速度 $g=10\,\mathrm{m/s^2}$，則減速滑行時的加速度量值為多少？

(A) 0.4　(B) 0.6　(C) 4　(D) 6　(E) 800　$\mathrm{m/s^2}$。

3.如圖所示，A、B 兩物以不計質量之細繩連接，並以另一繩連接固定在牆上，繩與牆之夾角 θ=53°。重 160 牛頓之物體 B 置於固定桌面上，其與桌面間之靜摩擦係數為 0.25。為使此系統保持平衡，則懸掛物體 A 的最大重量為多少牛頓？



(A)40　(B)30　(C)24　(D)16　(E)120。

題組 4~5

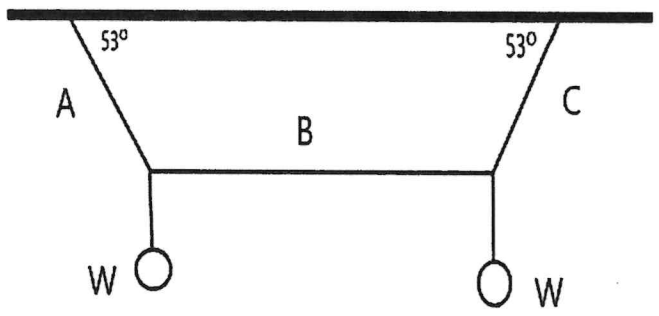
4.: 圖中二球重量均為 W,細繩 B 平行於地面,則細繩 A 的張力為何?

(A)$\frac{3W}{4}$　(B)$\frac{4W}{5}$　(C)$\frac{5W}{4}$　(D)W/2　(E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$W

(圖在背面)

5.細繩 B 的張力為何?

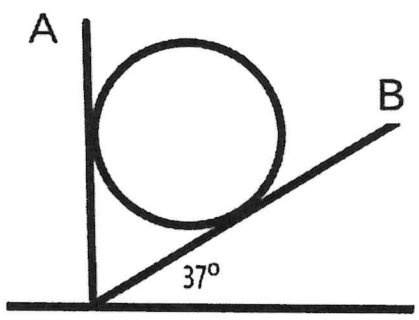
(A)$\frac{3W}{4}$ (B) $\frac{4W}{5}$ (C)$\frac{5W}{4}$ (D) $\frac{3W}{2}$ (E) 0



6.一球重 W，靜力平衡於 A 牆面與 B 斜面之間如圖所示,求 B 斜面對球之正向力為若干?

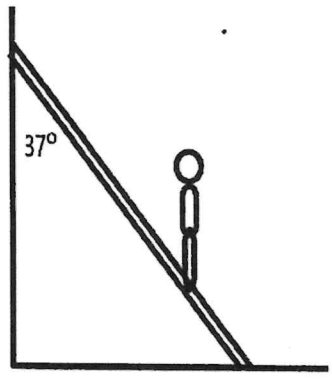
(A)$\frac{3W}{4}$ (B) $\frac{5W}{4}$ (C)$\frac{5W}{3}$

(D) $\frac{3W}{2}$ (E) 2W



題組:7~8

長度為 L 的梯子斜靠在光滑的牆壁上，梯子和鉛直牆面之間的夾角為 37°，一人重 W，站在梯上距梯子底端 L/4 處,梯子與地面間之靜摩擦係數為 0.8,梯子靜止不動，且<u>梯子的重量可以忽略不計</u>。試回答下列問題：



7. 地面對梯子的靜摩擦力為何？

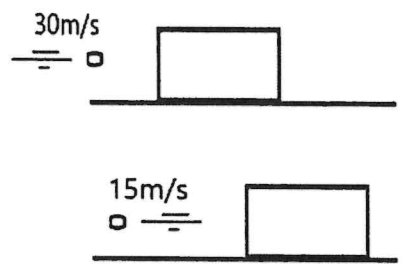
(A)$\frac{3W}{16}$ (B) $\frac{4W}{5}$ (C) $\frac{3W}{20}$ (D) $\frac{5W}{16}$ (E) $\frac{9W}{20}$

8. 當人順著梯子向上爬，此時梯子仍保持靜力平衡，地面對梯子的正向力N'及摩擦力 f 變化情形分別為何？ (A)正向力N'變小，摩擦力 f 變大 (B)正向力N'及摩擦力 f 均變小 (C)正向力N'及摩擦力 f 均變大 (D)正向力N'不變，摩擦力 f 變大 (E)正向力N'變大，摩擦力 f 不變。

9.某生打網球時，看見一時速為 72 km 的球水平朝自己飛來，立即揮拍回擊，使得球與原入射方向反向飛出，時速為 144 km。已知球質量為 100 g，且揮拍擊球時，球與球拍接觸時間為 0.10 s，在球與球拍接觸的這段時間，球所受的平均作用力之量值約為多少 N？ (A) 40 (B) 60 (C)72 (D) 7200 (E) 216。

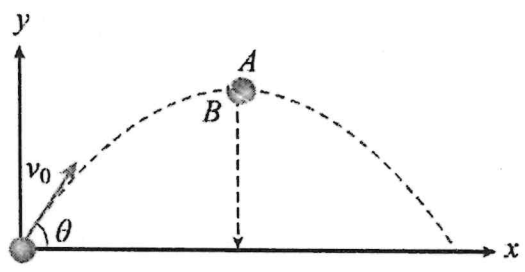
10.質量為 55 kg 的柯南，手中抱著質量 5 kg 的波斯貓，乘坐在一質量為 20 kg 的臺車上，臺車在平直光滑的軌道上以 2.0 m/s 的速度前進。如波斯貓沿車行方向水平跳出，波斯貓跳出的瞬間相對於人的速度為 16 m/s，則波斯貓跳出後臺車對地的速度為多少 m/s? (A) 1 (B)1.5 (C)2 (D) 2.5 (E) 6

11.在光滑水平面上，有質量為 0.9kg 的靜止木塊。今以某玩具槍射出一質量為 0.1kg、初速 30m/s 的塑膠子彈，水平射擊木塊後，塑膠子彈以 15m/s 的速率反彈，如圖所示。則木塊的末速為何?



(A) 1 (B)$\frac{5}{3}$ (C)2 (D) 5 (E) 6

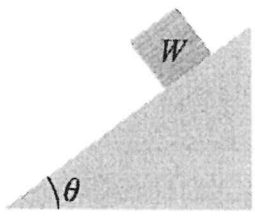
12.一砲彈以初速 $v_0 = 50\,\text{m/s}$，沿仰角 $\theta = 53°$ 的方向發射。砲彈在最高點時，爆炸成為質量比為 1：1 的 A、B 兩碎塊，爆炸之後 B 碎塊自靜止作自由落體運動。若忽略空氣阻力，下列關於爆裂瞬間 A 碎塊的敘述，哪些正確？



(A)鉛直方向的速率為 45 m/s (B)水平方向的速率為 45 m/s
(C)水平方向的速率為 60 m/s (D)作鉛直上拋運動 (E)作斜向拋射運動

二、多重選擇題(13~16 題,每題 5 分,答錯不倒扣)

(　　)13.如圖所示，將重量為 W 的物體置放於一粗糙的斜面上，已知二物接觸面間的靜摩擦係數為 μ_s、動摩擦係數為 μ_k。若將斜面的斜角由零度漸漸增加到 θ，但物體仍未沿斜面下滑，則在此過程中，下列敘述何者正確？



(A)「斜面對物體的作用力」和「物體所受重力」互為作用力與反作用力。
(B)正向力漸增 (C)靜摩擦力不變 (D)靜摩擦力漸增
(E)斜面對物體作用力的量值為 W

(　　)14.物體之動量變化的方向，與下列何者相同？(質量維持不變)
(A)受力的方向 (B)速度變化的方向 (C)加速度之方向 (D)速度之方向
(E)衝量的方向。



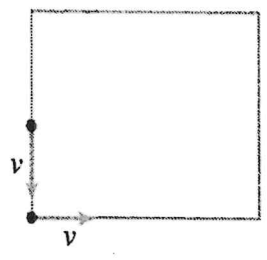
(　　) 15.質量不同的兩球以輕彈簧相連接，今將彈簧壓縮如圖 A 所示，同時由靜止釋放後彈開，使兩球各自彈出如圖 B 所示，則兩球的
(A)加速度量值相等 (B)速度量值相等 (C)動量變化量值相等
(D)受衝量量值相等 (E)受力時間相等。

( )16.質量為 5 kg 的質點在方形軌道上作 $v = 10$ m/s 的等速率運動（如圖），則在轉過左下角前後，質點所受衝量的

(A)量值為 50kg · m/s (B) 量值為 100kg · m/s

(C)量值為 $50\sqrt{2}$kg · m/s

(D) 方向為 ↘ (E) 方向為 ↗

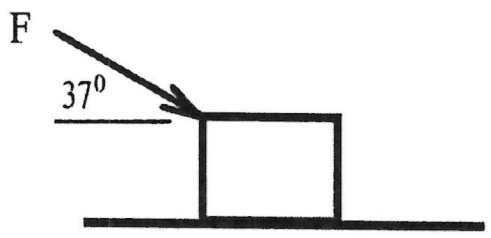


三、計算題(需列出算式,否則不給分,第 1 題每個答案 2 分,其餘各題每個 3 分)

1 如圖所示，一木塊置於水平桌面上，木塊質量 4.5kg，施力 $F = 25$ N，且 F 與水平成 37°仰角。木塊與桌面間的靜摩擦係數$\mu_s = 0.6$、動摩擦係數$\mu_k = 0.5$，設重力加速度量值 $g = 10$ m/s^2，則：

(1)桌面施於木塊的正向力為____N，木塊所受的摩擦力為_____N。

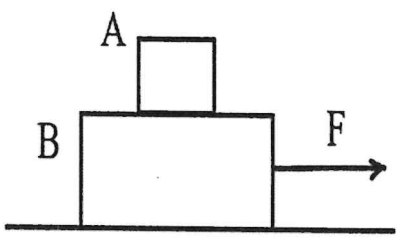
(2)若施力 F 增為 75 N，則木塊所受的摩擦力為_____N，加速度為____m/s^2。



2. 如圖所示，質量為 10 kg 的物體 B 靜置於光滑水平面，質量為 2 kg 的物體 A 則置放於 B 上面，若 A、B 間的靜摩擦係數為 0.6，今在 B 施一水平拉力 F 使兩物體加速，

(1)若欲保持 A 與 B 之間無相對運動，則 F 的最大值為多少? （ 重力加速度量值 g=10 m/s^2 ）

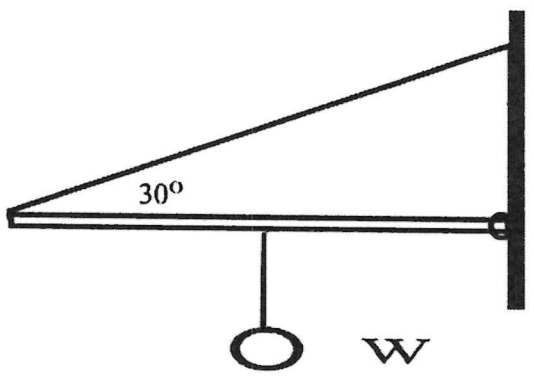
(2)若 F=36N,則物體 A 所受的摩擦力量值為多少?



3.如圖，一木棒長 L（重量不計），在距牆 L/2 處懸一重 W 的物體，一端以樞鈕固定牆上，另一端用細繩以與水平成 30°夾角懸於牆上使其平衡，則：

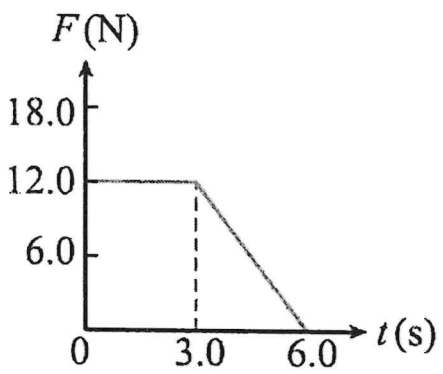
(1)繩子張力的量值為何?

(2)牆上樞鈕作用於棒的力之量值為何?



4.一個質量 2.0 kg 的物體，<u>初速為 30 m/s</u>，該物體受一與初速方向<u>相反</u>的力作用，此作用力 F 和時間 t 的關係如圖所示，則：(1)物體在 6.0 s 內所受的衝量為何?。

(2)物體在 6.0 s 末的速率為何?



選擇題答案

01-05 DDBCA

06-10 BADBA

11-12 DC

13 DE

14 ABCE

15 CDE

16 CE