

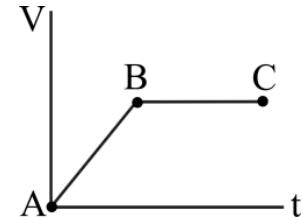
市立新北高工 108 學年度第 1 學期第 2 次段考/期末考試題							班別		座號		成績
科目	機械力學	命題教師	林久芳	年級	二	科別	製圖科	姓名			

(選擇題使用電腦卡，加分題作答於考卷上)

一、選擇題 (24 題 每題 3 分 共 72 分)

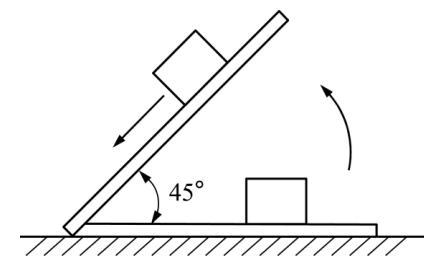
- () 1. 在計算物體的重心時，一般係採用 (A)畢氏定理 (B)力矩原理 (C)拉密定理 (D)槓桿原理
 () 2. 靜止角 θ 與摩擦角 ϕ 的關係為 (A) $\phi > \theta$ (B) $\phi < \theta$ (C) $\phi = \theta$ (D) 二者無法比較
 () 3. 下列各敘述，何者有誤?
 (A)點燃火柴是靠摩擦力 (B)沒有摩擦力根本無法走路 (C)車子煞車主要是靠摩擦力 (D) 等速行駛的車子摩擦力為 0
 () 4. 下列有關摩擦之敘述，何者錯誤? (A)兩接觸物體間之動摩擦恆比最大靜摩擦小 (B)最大靜摩擦與接觸面正壓力之比值稱為靜摩擦係數 (C)兩接觸物體之材質不變，若接觸面愈粗糙，則摩擦係數也愈大 (D)靜摩擦與物體間接觸面面積大小成正比
 () 5. 摩擦係數的值為 (A) $0 < \mu < 1$ (B) $0 < \mu < \frac{1}{2}$ (C) $1 < \mu < 2$ (D) $0 < \mu < \infty$
 () 6. 有一半徑為 r 的均質 $\frac{1}{4}$ 圓形板，其重心與圓心的距離為 (A) $\frac{2r}{\pi}$ (B) $\frac{2\sqrt{2}r}{\pi}$ (C) $\frac{4r}{3\pi}$ (D) $\frac{4\sqrt{2}r}{3\pi}$
 () 7. 一物體與水平面的摩擦係數為 1，若將水平面之一端固定，他端慢慢抬起，則當斜面之傾斜角慢慢增大至多少度時，物體便會下滑？(A) 30° (B) 37° (C) 45° (D) 60°
 () 8. 下列有關重心的敘述，何者有誤? (A)立體的重心為三重心軸的交點 (B)立體的重心為二重心面的交點 (C)平面的重心為二重心軸的交點 (D)線段的重心在線段的中點
 () 9. 一物體的運動軌跡為 $S=4t^2+6t+3$, S 為位移，單位為 m ，當 $t=1$ 秒時，該物體的瞬時加速度為 (A) $4m/s^2$ (B) $8m/s^2$ (C) $10m/s^2$ (D) $13m/s^2$
 () 10. 下列有關運動之敘述，何者錯誤? (A)當物體的位置不隨時間的變化而變化者，則該物體必靜止不動 (B)等速度運動必為直線運動 (C)物體不可能做等速度圓周運動 (D) 等加速度運動必為直線運動
 () 11. 鉛直拋體運動，若拋上及落下在同一高度時，其速度 (A) 大小不等，方向相反 (B) 大小相等，方向相同 (C) 大小不等，方向相同 (D) 大小相等，方向相反
 () 12. 一物體的速度 V 與時間 t 的關係如圖所示，下列敘述何者錯誤?

- (A)AB 段表示為等加速度運動 (B)BC 段表示為等速度運動
 (C)AB 段表示位移和時間 t 的一次方成正比 (D)BC 段表示加速度為零

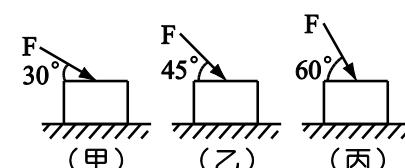


- () 13. 如右圖所示，一物體置於平板上，將平板逐漸升高，當上升角度為 45° 時，物體開始向下滑動，則此時物體與平板間之靜摩擦係數為何？

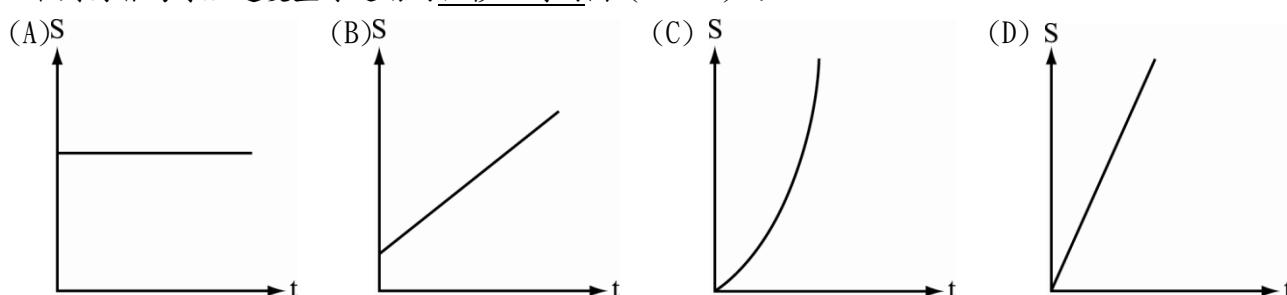
- (A) 0.7 (B) 0.8 (C) 0.9 (D) 1.0



- () 14. 如右圖所示，若所有條件都相同，僅作用力 F 的角度不同，最大靜摩擦力之大小順序為
 (A) 甲=乙=丙 (B) 乙>甲>丙 (C) 丙>乙>甲 (D) 甲>乙>丙



- () 15. 下列何者為等加速度直線運動的位移—時間圖 ($S-t$) ?



- () 16. 一圓弧線其半徑為 r , 若該弧線所對之圓心角為 2θ (rad), 則該弧線之重心位置至圓心之距離為 (A) $\frac{r \sin \theta}{\theta}$ (B) $\frac{r \sin \theta}{2\theta}$ (C)

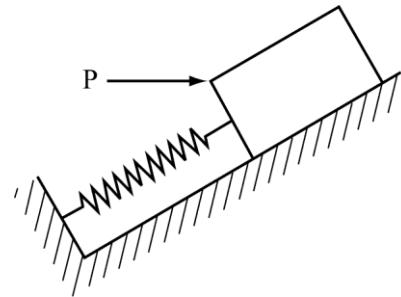
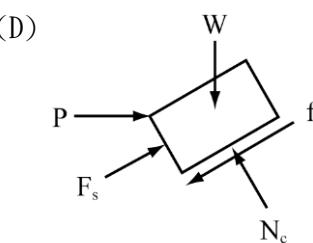
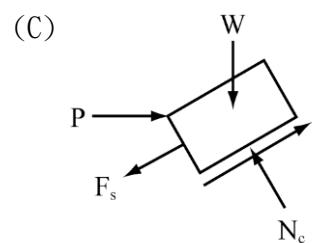
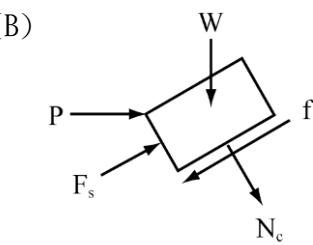
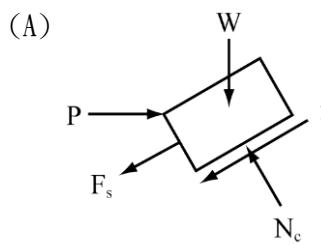
$$\frac{r \sin 2\theta}{2\theta} \quad (D) \frac{2r \sin(\frac{\theta}{2})}{\theta}$$

- () 17. 有關物體重心的特性, 下列敘述何者錯誤? (A)所有的物體其重心一定在物體的內部 (B)均勻材質且形狀對稱之物體, 重心必在其對稱軸上 (C)一均勻材質的圓形硬幣, 其圓心即為重心 (D)剛體的重心位置是固定的, 不因位置的變更而改變

- () 18. 一火車行駛速度為 50m/s , 發現前方有緊急狀況後開始減速, 經 60 秒始煞住車, 則火車從減速至煞住車, 共行多少公尺?

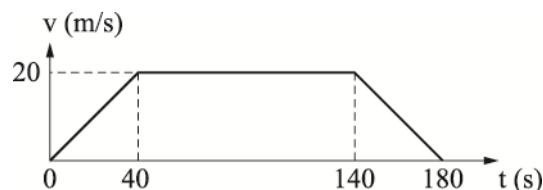
(A) 750 (B) 1000 (C) 1500 (D) 3000

- () 19. 如圖所示, 重量為 W 的木箱在一粗糙斜面上受到一水平作用力 P 作用而向上滑動, 已知在圖示位置時, 該連接的彈簧處於伸長狀態, 則此時該木箱的自由體圖為下列何者? (圖中所示, f 為摩擦力, F_s 為彈簧力, N_c 為斜面施予木箱的正向力)



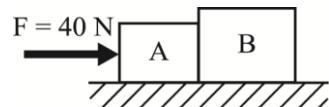
- () 20. 下列有關加速度的敘述, 何者錯誤? (A)加速度常用的單位為 m/s^2 (B)等加速度運動, 其速度一定愈來愈快 (C)加速度係指單位時間內速度的變化量 (D)速度向東, 加速度可以向西

- () 21. 一列火車從南港站行駛到松山站的速度 v 與時間 t 關係如圖所示, 試求出兩站間的距離為多少 m ?



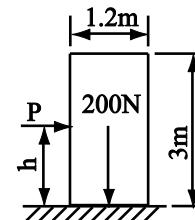
(A) 2600 (B) 2800 (C) 2900 (D) 3100

- () 22. 如圖所示, A、B 兩個物塊重量分別為 100 N 及 200 N , A 物塊與水平地面的靜摩擦係數 $\mu_A = 0.4$, 而 B 物塊與水平地面的靜摩擦係數 $\mu_B = 0.2$, 當以一水平力 $F = 40\text{ N}$ 施加於物塊 A 左側, 則 A 及 B 兩物塊所產生的摩擦力總合為多少 N ?



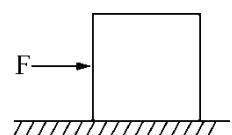
(A) 0 (B) 20 (C) 40 (D) 80

- () 23. 如圖所示, 一長方體寬 1.2m , 高 3m , 重 200N , 與地面之摩擦係數 $\mu = 0.4$, 今用一水平力 P 推動物體而不使此物體傾倒, 則作用力 P 之最大高度 h 為



(A) 1.5m (B) 2m (C) 2.5m (D) 3m

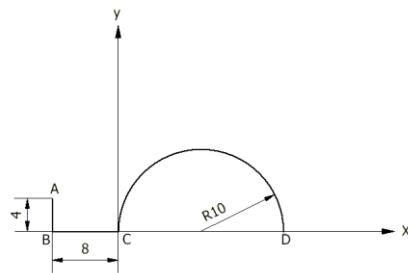
- () 24. 如圖所示之滑塊質量為 100N , 靜置於水平面上, 滑塊與地面間的靜摩擦係數 0.8 , 動摩擦係數 0.6 , 當水平力 $F = 75\text{N}$ 作用於滑塊時, 摩擦力大小為



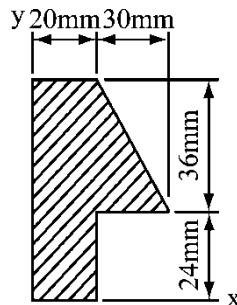
(A) 0N (B) 60N (C) 75N (D) 80N

二、計算題 (6 題 每題 5 分，共 30 分)(請保留計算，否依情形扣分)

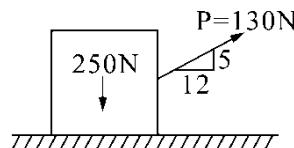
1. 如圖所示之線段 AOBC，其重心坐標 $y=?$



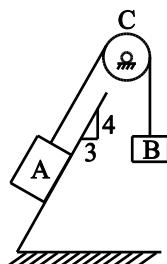
2. 如圖所示之面積，試求 x 軸之形心為若干 mm？



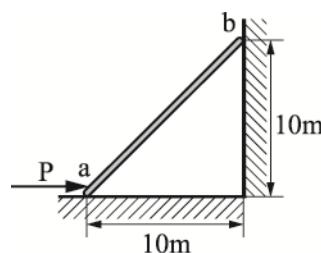
3. 如圖靜止滑塊重 $W=250\text{ N}$ ，滑塊受一作用於拉力 $P=130\text{ N}$ ，使物體即將滑動，試求接觸面間之靜摩擦係數？



4. 如圖所示，方塊 A 重 200N，其與斜面間之摩擦係數為 0.7，設滑輪 C 不計摩擦及重量，欲維持靜止，則 B 物體重量的範圍為



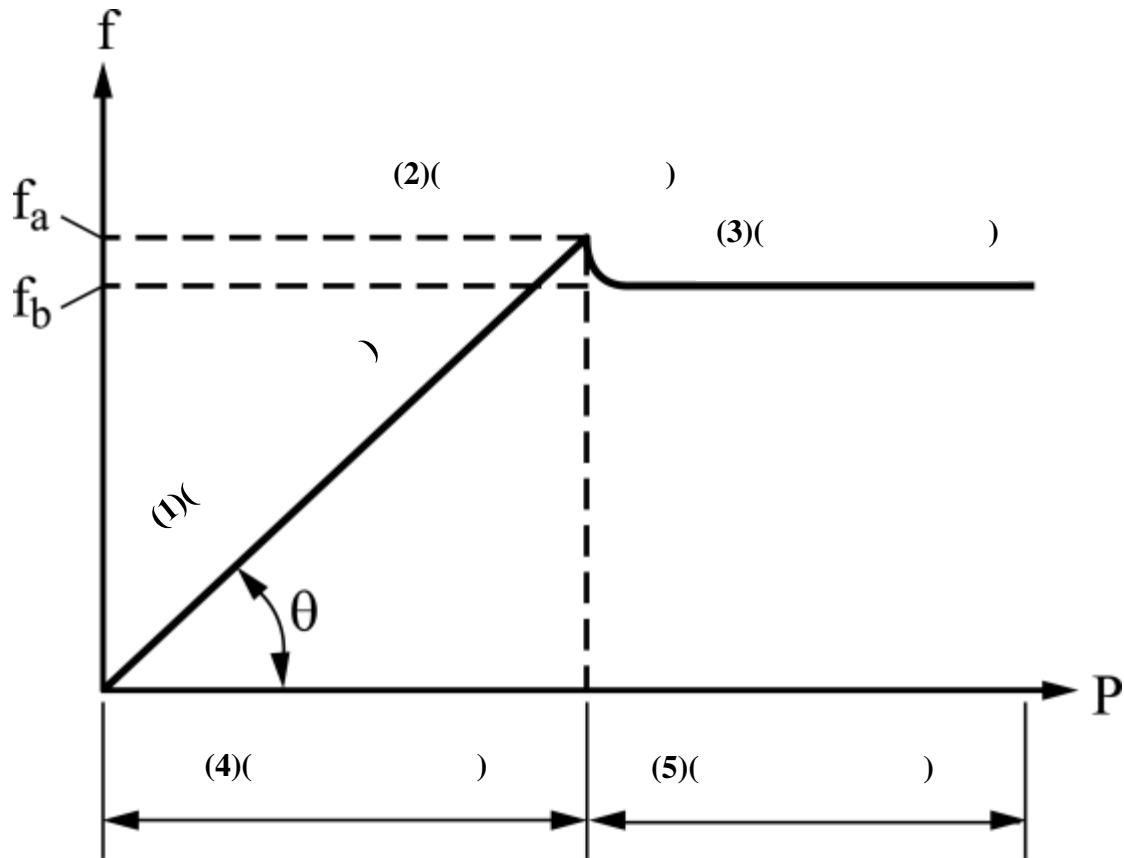
5. 如圖所示，有一梯子重 100 N，靠在光滑的牆壁，梯腳與地面的靜摩擦係數為 0.1，欲移動梯子向右滑動，求 P 力的最小值為多少 N？



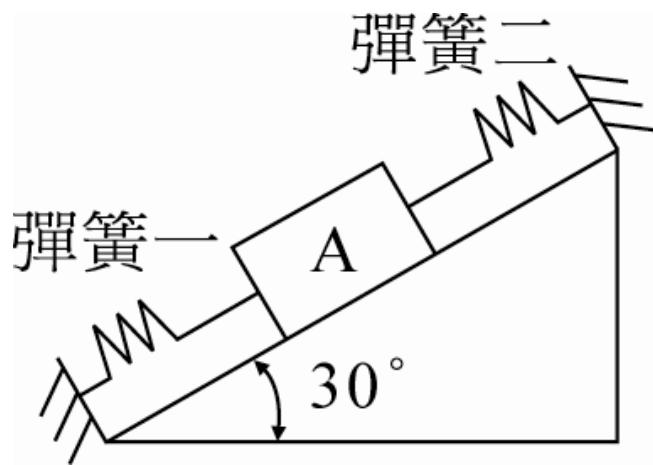
6. 一物體進行直線運動，首先以 4 m/sec^2 的等加速度從靜止開始運動 5 秒後，接著以 2 m/sec^2 的等加速度在同一方向繼續運動 10 秒，則整個加速過程，物體移動的總距離為多少 m？

三、加分題 (2 題，共 8 分)

1. 請標示出靜摩擦力、最大靜摩擦力、動摩擦力、靜止和移動區域(每格一分，共 5 分)



2. 如圖所示，將一重量為 60N 之物體 A 置於一斜面上，其兩端分別用兩彈簧加以支撐，並維持靜力平衡，若彈簧一與彈簧二之受力狀態分別為受 6N 之壓力與 8N 之拉力，試問此時物體 A 所受之摩擦力為多少 N? (3 分)



-----試卷結束-----