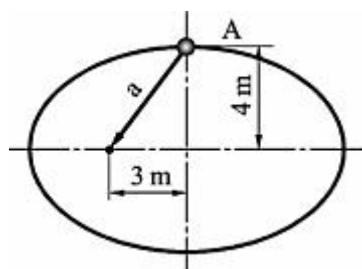


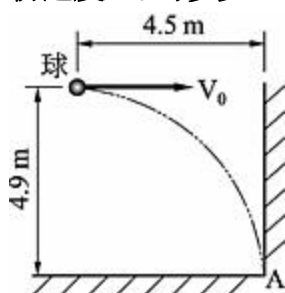
市立新北高工 112 學年度第 1 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名				是

一、單選題：(共 25 題,每題 4 分,共 100 分)

- ( ) 1. 若不計空氣阻力，則斜向拋體運動中，何者會改變？  
(A)水平速度 (B)垂直速度 (C)水平加速度 (D)垂直加速度。
- ( ) 2. 楷楷想把圓傘面上的水滴甩落，他加速旋轉傘面，則水滴所受的切線加速度與法線加速度之夾角為何？  
(A)30° (B)60° (C)45° (D)90°。
- ( ) 3. 一物體從高度 10m 之高處以水平速度 10m/sec 拋出，此物體落地之水平射程為  
(A)  $\frac{100}{4.9}$  (B)  $\frac{100}{9.8}$  (C)  $\frac{100}{7}$  (D)  $\frac{100}{19.6}$  m。
- ( ) 4. 有一半徑為 0.6 m 之圓盤，繞圓盤中心作等角加速度旋轉，角加速度為 3 rad/sec<sup>2</sup>，若圓盤由靜止開始轉動，經 2 秒後在圓盤邊緣上一點之向心加速度為多少 m/sec<sup>2</sup>？  
(A)0.15 (B)0.6 (C)1.8 (D) 21.6。
- ( ) 5. 如圖所示，一質點作橢圓運動，當它通過 A 點時，其合加速度 a 為 20 m/sec<sup>2</sup>，且方向如圖所示，其通過 A 點時之切線加速度為多少 m/sec<sup>2</sup>？



- (A)12 (B)14 (C)16 (D)18。
- ( ) 6. 如圖所示之球，將其視為一質點，假設不計空氣阻力，試求若水平拋出而能直接撞擊牆角 A 點之初速度  $V_0$  為多少 m/sec？



- (A) 4.5 (B) 4.9 (C) 9 (D) 9.8。
- ( ) 7. 若初速度為一定時，以 15° 及 75° 之仰角拋出二球，則何者水平射程較遠？  
(A)相等 (B)15° 仰角之水平射程較遠 (C)75° 仰角之水平射程較遠 (D)75° 仰角之水平射程為 15° 仰角之  $\sqrt{3}$  倍。

- ( ) 8. A 和 B 兩棟皆為 10 層相同高度的大樓，其間隔相距為 15 m，現有某一物體以 10 m/s 的水平速度，從 A 棟 10 樓的樓頂水平方向被扔到 B 棟。如果每層樓的高度皆為 3 m，請問此物體會落在 B 棟

的第幾層？(g = 10 m/s<sup>2</sup>)

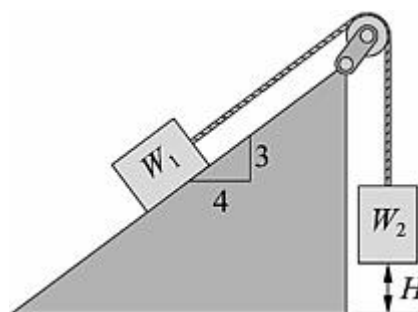
- (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
- ( ) 9. 質量為 m 的質點，沿著半徑 R 作圓周等速運動，角速度  $\omega$ ，其向心力為何？

(A)  $\frac{m\omega}{R}$  (B)  $\frac{m\omega^2}{R^2}$  (C)  $mR\omega$  (D)  $mR\omega^2$ 。

- ( ) 10. A、B 兩繩索的長度分別為 1 m 及 2 m，皆以一端繫住一質量為 1 kg 之圓球，而以另一端為中心使圓球做鉛直面上的圓周運動。已知在最高點時的繩索張力皆等於 2g N(g 為重力加速度)，則 A、B 兩繩索端的圓球在最高點的速度大小比值 ( $V_A/V_B$ ) 為多少？

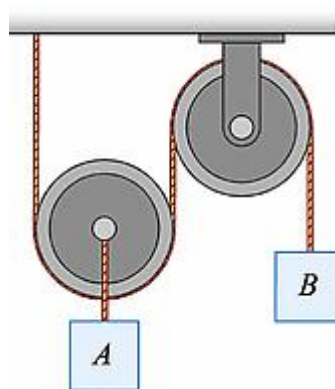
(A)  $\sqrt{0.5}$  (B) 1 (C)  $\sqrt{2}$  (D) 2。

- ( ) 11. 如圖所示，二物體重量分別為  $W_1 = 500\text{N}$ 、 $W_2 = 700\text{N}$ ，若物體  $W_1$  與接觸斜面之摩擦係數為 0.4，物體  $W_2$  與地面之距離為  $H = 5\text{m}$ ，當物體  $W_2$  下降至地面  $H = 0$  時，其所需的時間為多少 sec？(假設重力加速度  $g = 10\text{m/sec}^2$ )



(A) 5 (B)  $\sqrt{5}$  (C) 10 (D)  $\sqrt{10}$ 。

- ( ) 12. 如圖所示之滑輪系統，物體 A 之質量為 60 kg，且以 2.45 m/sec<sup>2</sup> 之加速度向上移動，若不計滑輪與繩索之重量以及二者間之摩擦，則物體 B 之質量為多少 kg？



(A) 75 (B) 50 (C) 43 (D) 36。

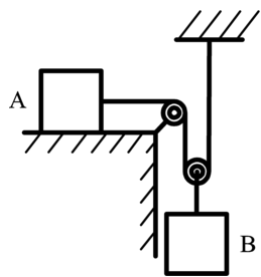
- ( ) 13. 如圖所示，A、B 兩物體置於無摩擦的光滑桌面上且互相接觸，A 質量 6 kg，B 質量為 4 kg，若有一水平力 20 N 作用於 A 物體上，則 A、B 兩物體間之作用力為多少 N？

市立新北高工 112 學年度第 1 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名				是



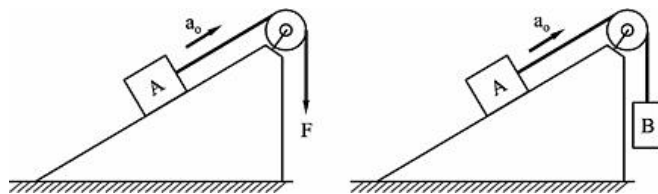
(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10。

- ( ) 14. 如圖所示，考慮 A 和 B 兩物體的質量，A 繫於一條不可伸縮繩的一端，並繞過一定滑輪，且支撐一動滑輪，另一端則繫於天花板；而 B 物體繫於一條不可伸縮繩的一端，而另一端則繫於上述的動滑輪。已知 A 物體質量為 2kg，B 物體質量為 4.2kg，A 物體和水平面間的動摩擦係數為 0.3。假設重力加速度值  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，且不計繩和滑輪的質量。如果 A 物體由靜止啟動後，當速率達到  $V_A = 2 \text{ m/s}$ ，試求 B 物體所下降的距離約為多少 m？  
(提示：分別畫出 A 和 B 的自由體圖求解之)



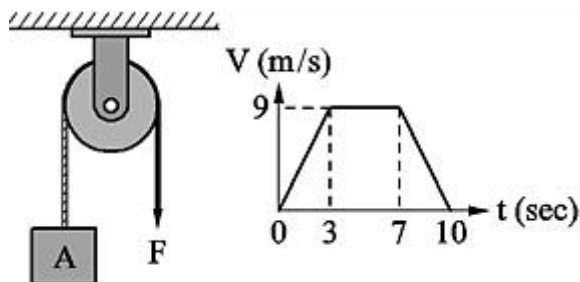
(A) 0.1 (B) 0.15 (C) 0.2 (D) 0.25。

- ( ) 15. 一物體 A 置於一粗糙斜面上如圖所示，施力  $F = 15 \text{ N}$  造成物體 A 以加速度  $a_0 = 6 \text{ m/sec}^2$  行進。如將施力 F 改換成吊掛一物體 B，依然使物體 A 以同樣加速度  $a_0$  行進，則物體 B 之質量應為多少 kg？(假設重力加速度為  $10 \text{ m/sec}^2$ ，不計繩重)



(A) 1.50 (B) 2.55 (C) 3.75 (D) 4.20。

- ( ) 16. 一大小可變的力 F 經繩與滑輪拉動一質量為 10 kg 的物體 A，物體上升的速度 V 與時間 t 的關係如圖所示，若不計摩擦與繩重，則時間  $t = 7 \text{ s} \sim 10 \text{ s}$  這段期間，F 力的大小為多少 N？

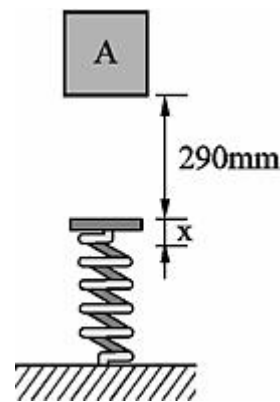


(A) 128 (B) 98 (C) 78 (D) 68

- ( ) 17. 有一水平圓弧彎道半徑為 50 m，其地面是水平的，地面摩擦係數為 0.4，欲使汽車以等速度 V 行駛於此彎道而不致側滑，請問此時的最大速度 V 為多少 m/s？( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ， $\sqrt{2} = 1.414$ )

(A) 1.414 (B) 7.07 (C) 14.14 (D) 28.28。

- ( ) 18. 質量為 10 kg 的物體，靜置於光滑的水平面上，受到 60 N 的水平力作用而移動 5 m，則該力所作的功為多少焦耳？  
(A) 12 (B) 50 (C) 300 (D) 600
- ( ) 19. 鐵錘質量為 20 kg，自高出木樁頂端 2 m 的高度自由落下，將木樁擊入土中 0.2 m，則木樁於土中所受的平均阻力為多少牛頓？(設  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )  
(A) 2400 (B) 2000 (C) 2200 (D) 1600
- ( ) 20. 起重機在 5 秒內將重量 50000 N 的物體吊高 5 m，若起重機的效率為 80%，則起重機所需要的功率為多少馬力？( $1000 \text{ W} = 1.36 \text{ PS}$ )  
(A) 34 (B) 68 (C) 85 (D) 54.4
- ( ) 21. 如圖所示，一質量為 10 kg 之物體 A，從壓縮彈簧上端 290 mm 處自由落下，以致此彈簧被壓縮，其最大縮短量  $x = 10 \text{ mm}$ ，試求此壓縮彈簧之彈簧常數為多少 N/mm？



(A) 528 (B) 548 (C) 568 (D) 588。

- ( ) 22. 質量為 1 kg 的物體以 5 m/s 的速度在光滑水平面上作等速直線運動，欲設計讓此物體撞擊一彈簧，使彈簧壓縮 0.1 m 後讓該物體的速度達到 0，則應選用之彈簧的彈簧常數為多少 N/m？  
(A) 2500 (B) 2000 (C) 1500 (D) 1000。
- ( ) 23. 一圓球於平面上作等速率的圓周運動，其向心加速度是由何者改變而產生？  
(A) 切線速度的大小 (B) 切線速度的方向 (C) 角加速度的大小 (D) 角速度的大小
- ( ) 24. 一起重機在 5 秒內，以等速上升舉起一質量為 100kg 之物體上升 5m，則此起重機之功率為多少瓦特？  
(A) 98 (B) 100 (C) 980 (D) 1000
- ( ) 25. 當一物體垂直上拋時，其動能？  
(A) 減少 (B) 增加 (C) 不變 (D) 與物體重量成反比。