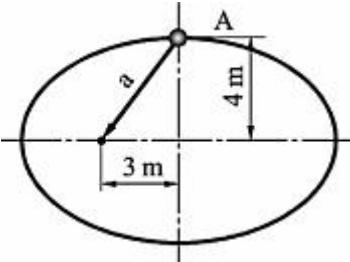
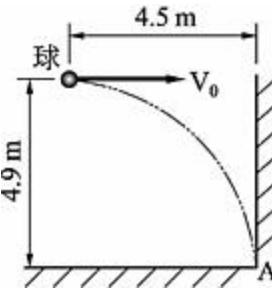
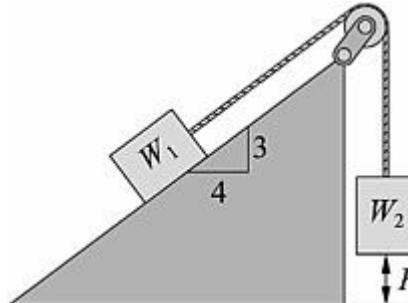
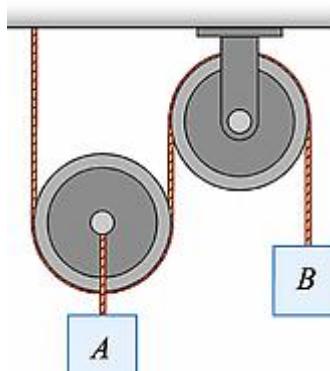
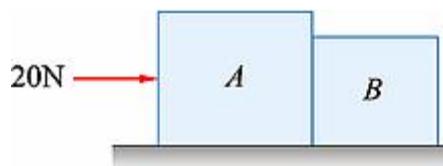


市立新北高工 112 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名		是

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^2 ，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^2 ？
 (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^2 ，且方向如圖所示，其通過 A 點時之切線加速度為多少 m/sec^2 ？
- 
- (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 層的樓頂水平方向被扔到 B 棚。如果每層樓的高度皆為 3 m，請問此物體會落在 B 棚的第幾層？($g = 10 \text{ m/s}^2$)
 (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 ω ，其向心力為何？
 (A) $\frac{m\omega}{R}$ (B) $\frac{m\omega^2}{R}$ (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 $2g \text{ N}$ (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^2 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？

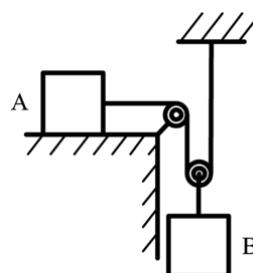
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓 名	
-----	------	----------	-----	----------	-----	----	---	----	-----	-----	--



(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10。

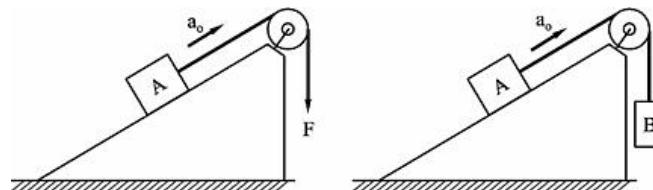
- () 14. 如圖所示，考慮 A 和 B 兩物體的質量，A 繫於一條不可伸縮繩的一端，並繞過一定滑輪，且支撐一動滑輪，另一端則繫於天花板；而 B 物體繫於一條不可伸縮繩的一端，而另一端則繫於上述的動滑輪。已知 A 物體質量為 2kg，B 物體質量為 4.2kg，A 物體和水平面間的動摩擦係數為 0.3。假設重力加速度值 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，且不計繩和滑輪的質量。如果 A 物體由靜止啟動後，當速率達到 $V_A = 2 \text{ m/s}$ ，試求 B 物體所下降的距離約為多少 m？

(提示：分別畫出 A 和 B 的自由體圖求解之)



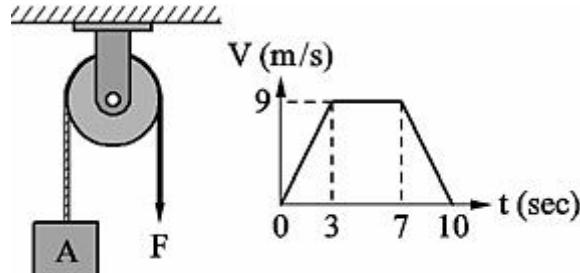
(A) 0.1 (B) 0.15 (C) 0.2 (D) 0.25。

- () 15. 一物體 A 置於一粗糙斜平面上如圖所示，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 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

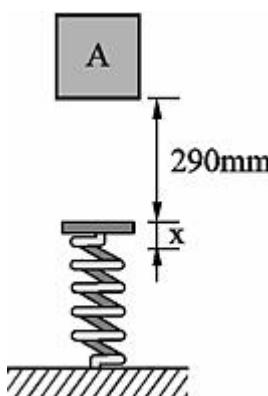
- () 19. 鐵錘質量為 20 kg，自高出木樁頂端 2 m 的高度自由落下，將木樁擊入土中 0.2 m，則木樁於土中所受的平均阻力為多少牛頓？(設 $g = 10 \text{ m/s}^2$)

(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。