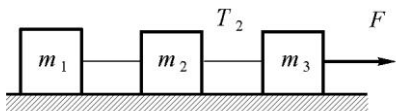


新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 期末考 試題						科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	2	座號		是

一、單選題：【共 25 題,每題 4 分共 100 分】

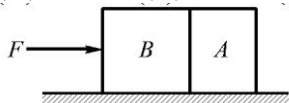
- () 1. 在光滑無摩擦之桌上，三木塊相連如圖所示，並以一力 $F=60\text{N}$ 拉向右方，若 $m_1=10\text{kg}$ ， $m_2=20\text{kg}$ ， $m_3=30\text{kg}$ ，則繩 T_2 之張力為
(A)10 (B)20 (C)30 (D)40 N



- () 2. 有關功與能之敘述，下列何者錯誤？
(A)功與能為具有相同單位之物理量 (B)手提重物往上升至一定位，手所作的功轉換為重物的位能 (C)1 kW 之功率大於 1 hp(馬力)之功率 (D)在有摩擦之斜面推一重物到另一位置後停下，則推力所作之功全部轉換為重物的位能。

【101 統測】

- () 3. 有 A、B 兩物體，其重量各為 $W_A=20\text{N}$ ， $W_B=16\text{N}$ ，今以一水平力 $F=360\text{N}$ 持續推動之如圖所示，當二物體移動 10 公尺後，A、B 間之壓力為
(A)200N (B)160N (C)360N (D)180N

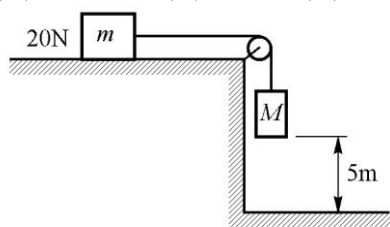


- () 4. 車床以 1200rpm 車削，切斷電源後，經過 20 秒後完全靜止，試問切斷電源至靜止期間，工作物共轉多少轉？
(A)100 (B)200 (C)250 (D)400 π 。

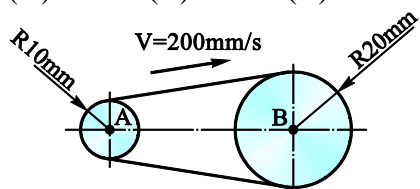
- () 5. 下列何者是角加速度的單位？
(A) m/s^2 (B) m/s (C) rad/s^2 (D) ras/s 。

- () 6. 一物體重量為 W ，自地面 H 高處自由落下，若到地面之速度為 $\sqrt{2gH}$ ，該處重力加速度為 g ，此時物體之動能為
(A) \sqrt{WH} (B) WH (C) $2WgH$ (D) $\sqrt{2WgH}$ 。

- () 7. 有 20N 重之物體置於一水平桌面上，如圖所示，以一繩繫之，此繩繞過一無摩擦之小滑輪而另吊一物體，該物體之起始位置高於地板 5m，此懸吊物於 2 秒後碰及地面，若該 20N 重之物體與桌面之摩擦係數為 0.3，則此懸吊物之重量為
(A)18.92N (B)9.5N (C)14.9N (D)10.9N。



- () 8. 如圖所示之平皮帶輪傳動，A 及 B 兩皮帶輪半徑分別為 10 mm 及 20 mm，其皮帶線速度固定為 200 mm/s，假設皮帶厚度可忽略且無滑動現象，則此 A 及 B 兩皮帶輪外緣之加速度比為多少？
(A)2 : 1 (B)4 : 1 (C)1 : 2 (D)1 : 4。

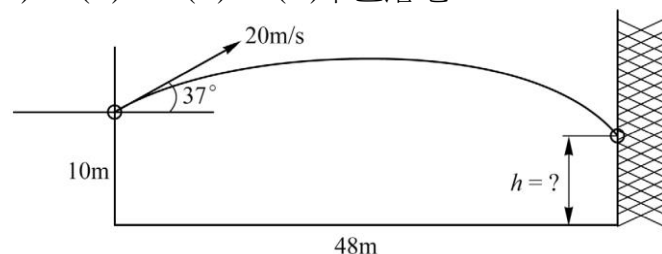


【101 統測】

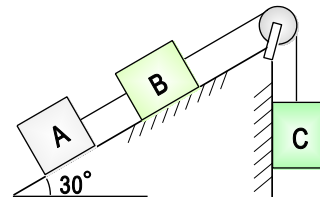
- () 9. 長度為 R 的繩子，繫住一質量為 m 之球體，做鉛直面上的圓周運動，已知在最高點的繩子張力等於球體重量(g 為重力加速度)，求該球體在最高點的切線速度大小為多少？
(A) $\sqrt{2gR}$ (B) \sqrt{gR}
(C)0 (D) $2\sqrt{gR}$ 。

- () 10. 直徑為 300mm 之砂輪，以 180rpm 之速度旋轉，在砂輪外圓周上之磨粒，其向心加速度為多少 m/s^2 ？
(A) $5.4\pi^2$ (B) $10.8\pi^2$ (C) $27.0\pi^2$ (D) $54.0\pi^2$ 。

- () 11. 如圖高爾夫練習台高度 10m，擊球處與網之距離為 48m，某君以仰角 37° ，初速 20m/s 之條件將球擊出，若當地之重力加速度為 10m/s^2 ，試求球擊中網時，距地面多少公尺？
(A)1 (B)11 (C)9 (D)早已落地。



- () 12. 如圖所示，A 質量為 20 kg，B 質量為 30 kg，C 質量為 50 kg，A、B 與斜面的摩擦係數為 μ ， $g=10\text{m/sec}^2$ ，整個系統的加速度為 m/sec^2

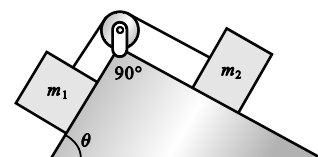


- (A)1.25 (B)1.63 (C)2 (D)2.5。
- () 13. 一質點在作圓周運動，如在圓之切線方向有加速度，此是由於質點之什麼改變而產生的？
(A)線速度之大小 (B)線速度之方向 (C)位置
(D)位置與線速度之方向。

- () 14. 一物體於水平面作等速圓周運動，圓周半徑為 R ，物體重量為 W ，則物體繞行兩周所作之功為
(A)0 (B) $2pRW$ (C) $4pRW$ (D) pRW 。

- () 15. 不計一切阻力，一胖子與一瘦子由靜止自同一高度沿不同長度之斜面下滑，當滑至底端時，則
(A)二人所花的時間相同 (B)二人之末速度相同
(C)沿斜面長者末速較大 (D)沿斜面短者末速較小。

- () 16. 如圖所示的質量系統，已知 m_1 為 2 kg， m_2 為 3 kg，所有接觸面均無摩擦且不計繩重。若此系統保持靜止不動，則 $\tan\theta$ 的質等於多少？
(A)0.67 (B)1.5 (C)2.0 (D)3.0。



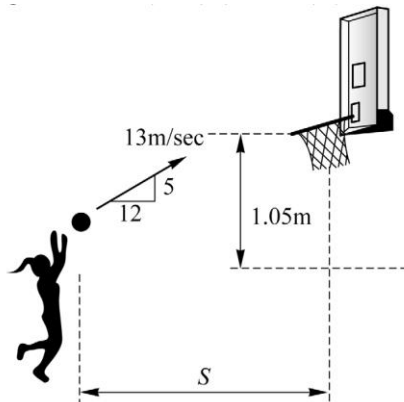
【97 統測】

- () 17. 一物體以 V_0 的初速度與水平成 θ 角拋出，則下列何者錯誤？
 (A) 水平速率為 $V_0 \cos \theta$ (B) 達到頂點的時間為 $V_0 \sin \frac{\theta}{g}$ (C) 落到水平時的時間 $2V_0 \sin \frac{\theta}{g}$ (D) 落到水平面的水平射程為 $V_0^2 \sin \frac{\theta}{g}$ 。

- () 18. 不計空氣阻力，在距離地面高度 h ，沿水平方向以初速度 V_0 拋出一物體，著地時水平射程為 x 。若高度變成 $2h$ ，且 V_0 不變，則該物體著地時水平射程變為多少？
 (A) $\sqrt{2}x$ (B) $2x$ (C) $2\sqrt{2}x$ (D) $4x$ 。

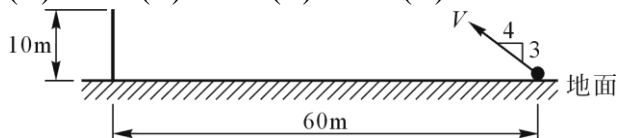
- () 19. 一物體從高為 h 之樓上水平拋出，若著地時和水平面成 45° 角，則水平位移為
 (A) $\frac{h}{2}$ (B) h (C) $2h$ (D) $3h$ 。

- () 20. 若忻每天勤練籃球投籃，已知球拋出位置垂直高度距籃框中心 1.05m ，求拋出的初速度 13m/s ，方向如圖所示，球由上而下正中籃框中心得分，若不計空氣阻力則拋球位置與籃框中心水平距離 S 為多少 m ？(設重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$)
 (A) 8.4 (B) 7.2 (C) 6.0 (D) 4.8 。

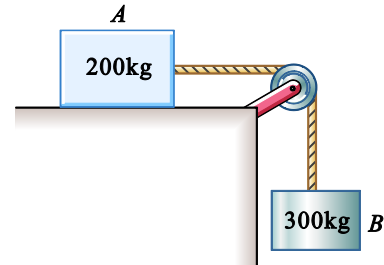


- () 21. 24 牛頓的力施於質量 M 之物體，可使該物體產生 4 公尺/秒² 之加速度；若以同樣的力施與質量 m 之物體，則此物體產生的加速度為 12 公尺/秒²。今將上述二物體束縛在一起後施以此同樣的力，則束縛後物體的加速度為多少公尺/秒²？
 (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 3 。

- () 22. 如圖所示，在一水平之地面上，放置一垂直鐵絲網與一發球機，該鐵絲網高度為 10m 且距離發球機 60m 遠，若發球機以初速度為 $V\text{m/s}$ 射出一球，其方向如圖所示，若不計空氣阻力並忽略發球機之高度，欲使球飛越過鐵絲網，求 V 之最小值為多少 m/s ？(註： $\sqrt{7} = 2.64$ ，重力加速度為 10m/s^2)
 (A) 28.4 (B) 35.3 (C) 50.7 (D) 75.4 。

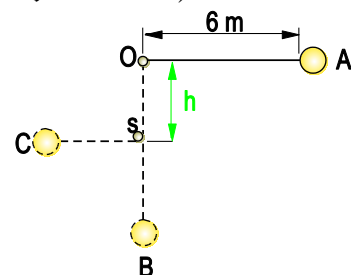


- () 23. 如圖所示，質量 200kg 之滑塊 A 與質量 300kg 之物體 B ，以不會伸長之繩索連結，假設滑塊 A 與平面之動摩擦係數為 0.25 ，滑輪之質量及摩擦不計，試求當自靜止位置釋放，滑塊 A 移動 2 公尺時之速度為多少 m/s ？(註： g 為重力加速度)
 (A) $\sqrt{2g}$ (B) $2\sqrt{g}$ (C) $\sqrt{2g}$ (D) $2g$ 。



- () 24. 一電風扇以 600rpm 之速度旋轉，若扇葉半徑為 15cm ，則其角速度 ω ，扇葉尖端之切線速度 V ，各為
 (A) $\omega = 20\pi \text{ rad/s}$ ， $V = 300\pi \text{ cm/s}$ (B) $\omega = 5\pi \text{ rad/s}$ ， $V = 100\pi \text{ cm/s}$ (C) $\omega = 10\pi \text{ rad/s}$ ， $V = 150\pi \text{ cm/s}$ (D) $\omega = 15\pi \text{ rad/s}$ ， $V = 300\pi \text{ cm/s}$ 。

- () 25. 如圖所示，一質量 1kg 的圓球，繫於長 6m 之不會伸長的軟繩末端，軟繩另一端則繫於固定點 O 。將此圓球從水平位置 A 由靜止釋放，經過垂直位置 B 時，軟繩碰到固定的圓桿 S ，而使圓球繞著圓桿 S 轉動。將此圓球視為一質點並忽略摩擦力，若圓球到達 C 位置的速度大小是在 B 位置速度大小的一半，則圓桿 S 與固定點 O 之間的距離 (h) 為多少 m ？(註： $\sqrt{120} \doteq 10.95$ ，重力加速度為 10m/sec^2)



- (A) 0.5 (B) 1.5 (C) 2.5 (D) 3 。
 【99 統測】