

市立新北高工 109 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	楊子韻	審題教師	黃立伍	年級	2	科別	機械科	姓名				是

一、單選題：共 25 題，每題 4 分

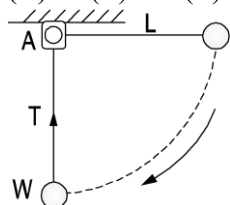
- () 1. 一質量為 100 kg 之物體置於一光滑水平面上，用一與水平成 60° 之 10 牛頓力推之，使移動 10 米，則作功為若干 N-m？

(A)30 (B)50 (C)70 (D)100。

【81 四技二專、師大】

- () 2. 如圖所示，重 W 的物體，以長 L 的繩子繫於支點 A ，如將其提至水平位置後釋放，當該物體擺至最低位置時，繩中之張力為多少？

(A)0 (B) W (C) $2W$ (D) $3W$ 。



- () 3. 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】

- () 4. 一質量為 60 kg，直徑為 1000 mm 的均質圓柱，以 120 rpm 轉動，為了克服摩擦力與維持等速旋轉，需要施加 30 N-m 的扭矩，則該圓柱所需的輸入功率為多少瓦特 (Watt)？

(A) 60π (B) 120π (C) 1800π (D) 3600π 。

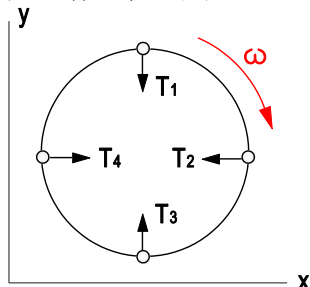
【96 統測】

- () 5. 一線性彈簧自未拉伸或壓縮的狀態下，被壓縮 X 的位移量，需要作功 W ，若繼續再壓縮 X 的位移量，則需要再作多少功？

(A) W (B) $2W$ (C) $3W$ (D) $4W$ 。

【98 統測】

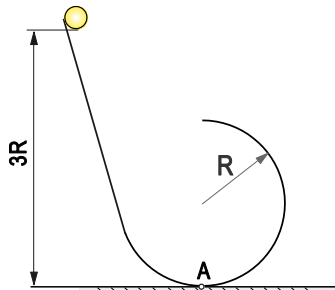
- () 6. 一質量為 m 的球用一繩索繫之，以等角速度 ω 做直立圓周運動，如圖所示，若對該繩索在四個位置所受的張力 T 作比較，則



(A) T_1 最大 (B) T_2 最大 (C) T_3 最大 (D) T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 一樣大。

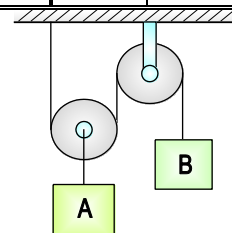
【92 統測】

- () 7. 如圖所示，圓軌的半徑為 R ，一質量為 m 的物體在距離地面的高度為 $3R$ 的 P 點處，自靜止下滑，忽略摩擦力，若重力加速度為 g ，則物體在原軌道最低點 A 時，則所受之反力為何？



(A) mg (B) $2mg$ (C) $3mg$ (D) $7mg$ 。

- () 8. 如圖所示， A 和 B 物體的質量皆為 10 kg，若不計滑輪的摩擦係數與重量，則繩索所承受之張力為



(A)32.6 N (B)58.8 N (C)65.2 N (D)117.6 N。

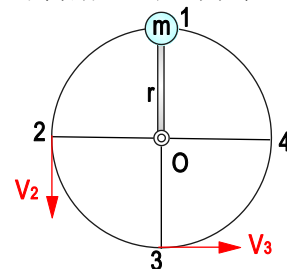
【96 統測】

- () 9. 彈簧 A 與彈簧 B 之原長度皆相同，彈簧 A 之彈性係數為 K ，彈簧 B 之彈性係數為 $2K$ ，此原長度相同二彈簧下各掛一質量為 m 之物體，在靜平衡狀態下，則彈簧 B 中之彈性能為彈簧 A 中之彈性能之幾倍？

(A)4 (B)2 (C)1 (D) $\frac{1}{2}$ 。

【87 四技二專】

- () 10. 如圖所示，一球質量為 m ，以不計重量之刚性桿固定，在位置 1 從靜止狀態開始在一半徑 r 之直立圓周上繞 O 點轉動，當此球在位置 3 時之離心力為



(A) $4mg$ (B) $5mg$ (C) $6mg$ (D) $3mg$ 。

- () 11. 一物體質量為 1kg，以線懸掛之，若物體以 4.9m/sec^2 的等加速度上升，則繩子的張力為

(A)0.5kg (B)9.8N (C)14.7N (D)4.9N。

- () 12. 假設一力 F 施加於物體 A ，使其產生一加速度 5m/sec^2 ，同一力 F 施加於另一物體 B ，則產生一加速度 10m/sec^2 。若將物體 A 、 B 連接在一起，施以 $3F$ 的力，則產生之加速度為 m/sec^2 。

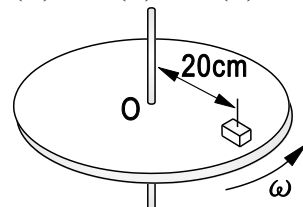
(A)10 (B)20 (C)30 (D)5。

- () 13. 一木塊重量為 10 N，放在與水平傾斜 45° 之斜面上，若木塊與斜面間之摩擦係數為 0.2，則將木塊自斜面底沿斜面等速拉上一段距離 S 所做之功為 423 焦耳，求距離 S 為 m 。

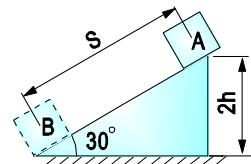
(A)20 (B)50 (C)100 (D)200。

- () 14. 如圖所示，一質量為 m 方塊放在圓盤上，距離轉動中心軸 20cm，若圓盤以角速度 $\omega = \sqrt{10}\text{ rad/sec}$ 迴轉，重力加速度 $g = 10\text{m/sec}^2$ ，試求避免方塊產生滑動時，方塊與圓盤間之摩擦係數 μ 至少應為？

(A)0.2 (B)0.3 (C)0.4 (D)0.5。



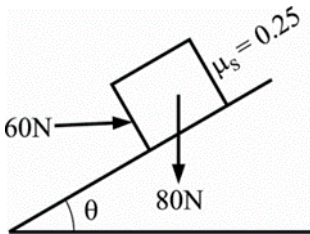
- () 15. 如圖所示，一物體置於光滑斜面頂端 A 點，物體由靜止開始沿斜面自由滑下，當物體滑至斜面底端 B 點時，其速度大小為若干？



(A) \sqrt{gs} (B) \sqrt{gh} (C) $\sqrt{2gh}$ (D) $2\sqrt{gh}$ 。

【90 統測】

- () 16. 一重 80N 之物體置於一光滑斜面上，用 60N 的水平力即可將其往上推，如圖所示，今將斜面改為 $S = 0.25$ 的粗糙面，則欲將此物體上推之水平力 P 為？

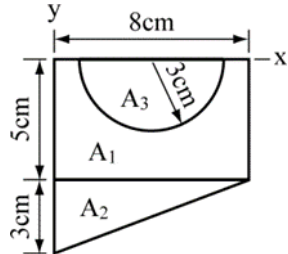


(A)88N (B)98N (C)108N (D)116N。

- () 17. 一質點以等加速度運動，在出發後的第 6 秒及第 8 秒各行走 8m 及 6m，則其初速度為多少 m/s？

(A)9 (B)12 (C)13.5 (D)15。

- () 18. 如圖所示，試求組合面積之重心 x ？

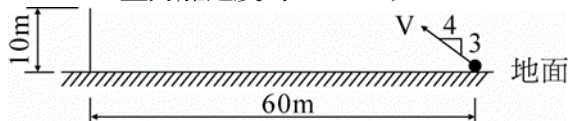


(A)3.06 (B)3.12 (C)3.24 (D)3.58。

- () 19. 具有 180cm/s 初速度之運動體以 80cm/s² 之等加速度開始運動，於最後 3 秒內行 15m 而達於終點，則該運動體前後經歷時間為幾秒？

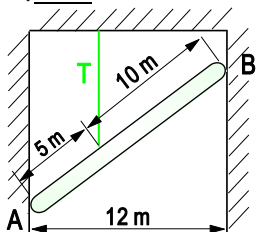
(A)2.5 (B)3.5 (C)4.5 (D)5.5。

- () 20. 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 Vm/sec 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/sec？（註：7.264，重力加速度為 m/sec²）



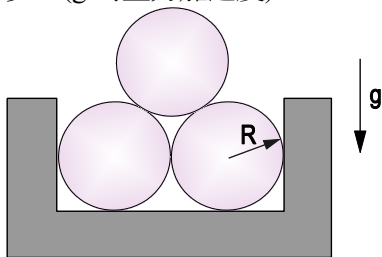
(A)28.4 (B)35.4 (C)40.4 (D)50.7。

- () 21. 如圖所示，一 15 m 的均質桿，重量為 180 N 藉靠於垂直牆的平滑端與垂直線之拉力 T 支撐，則 A 點之反力為___N。



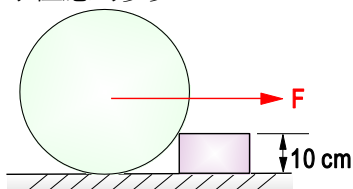
(A)25 (B)40 (C)100 (D)90。

- () 22. 如圖所示，三個相同且均質之圓柱體堆疊，圓柱體半徑為 R 而質量為 m，圓柱體之間為光滑表面且不計摩擦力，試求上圓柱體與右下圓柱體間之正向接觸力為多少？(g 為重力加速度)



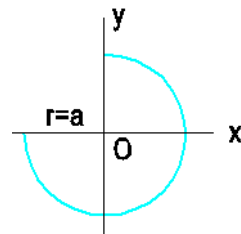
(A) $\frac{mg}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{mg}{\sqrt{3}}$ (C)mg (D)2mg。

- () 23. 如圖所示，一壓路滾筒重 2000 牛頓，直徑 1 m，今以一水平力 F 將此滾筒拉過高 10 cm 的階段，則此 F 力最小值應為多少 N？



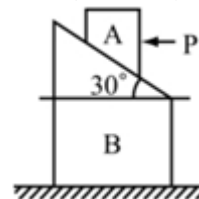
(A)1000 (B)1414 (C)2500 (D)1500。

- () 24. 如圖所示之 $\frac{3}{4}$ 圓弧線之形心位置與 O 點之距離？



(A) $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}a$ (B) $\frac{2\sqrt{2}}{3\pi}a$ (C) $\frac{4\sqrt{2}}{3\pi}a$ (D) $\frac{2a}{\pi}$ 。

- () 25. 如圖所示，方塊 A 重 50N，方塊 B 重 100N，B 與平面間之靜摩擦係數為 0.5，A 與 B 間靜摩擦係數為 0.2，欲使 A 向左移動所需之最小力 P 為



(A) 28N (B) 36N (C) 44N (D) 59N。