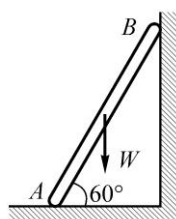


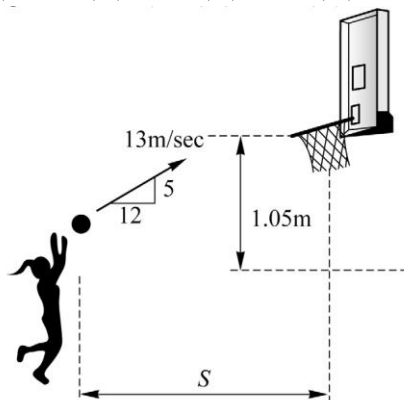
新北市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題						科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科目	機械力學 應用	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	3	座號		是

一、單選題: (共 25 題, 每題 4 分共 100 分)

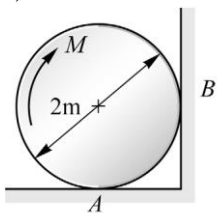
- () 1. 數個力在同平面上方向相同或相反, 作用在同一直線上, 稱為
(A)共線力系 (B)同平面共點力系 (C)同平面平行力系 (D)同平面不共點力系。
- () 2. 如圖所示, 梯長 3m 重為 10N, 斜倚在一光滑直牆上, 而梯與地面之 $\mu=0.4$, 則重 45N 之人由 A 端往上爬, 能爬至距 A 端
(A)1.2 (B)1.5 (C)1.8 (D)2.2 m 處。



- () 3. 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) $4W$ 。
- () 4. 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。

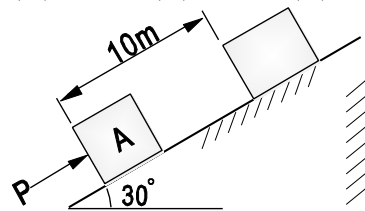


- () 5. 如圖所示, 直徑 2m 之圓柱均質(homogeneous)剛體, 由水平地面及鉛直牆面所支持, 圓柱重量為 1kN 且與二接觸面之動摩擦係數均為 0.5。若欲等速轉動此一輪子, 則所需施加力矩 M 之大小為何?
(A)200N-m (B)400N-m (C)600N-m (D)800N-m。

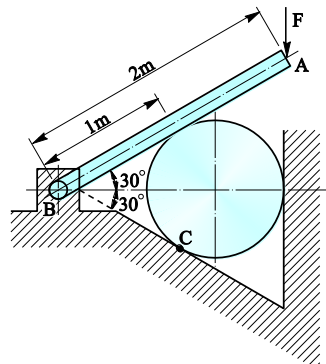


- () 6. 在 CGS 制中, 下列何者為力的國際單位?
(A) $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{sec}$ (B) $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{sec}^2$ (C) $\text{g} \cdot \text{cm} / \text{sec}$ (D) $\text{g} \cdot \text{cm} / \text{sec}^2$ 。
- () 7. 當作用力之作用線與轉軸平行時, 則其轉矩為
(A)零 (B)無限大 (C)不一定 (D)與力臂成正比。
- () 8. 如圖所示, 物體質量為 20kg, 以一平行斜面之力 $P=500\text{N}$ 推之, 使其沿斜面上行 10 公尺, 若摩擦係數為 0.2, $g=10\text{m/sec}^2$, 此物體所增加的功為多少焦耳

(A)2500 (B)2830 (C)3250 (D)3650。

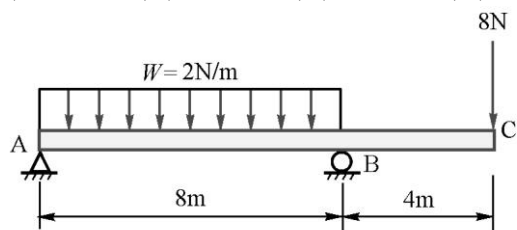


- () 9. 一汽車以等加速度方式, 於 5 秒內由 10m/s 之速度加速到 15m/s, 在此加速期間所行經之距離為多少 m?
(A)12.5 (B)37.5 (C)62.5 (D)87.5。
- () 10. 一木塊重量為 10 N, 放在與水平傾斜 45° 之斜面上, 若木塊與斜面間之摩擦係數為 0.2, 則將木塊自斜面底沿斜面等速拉上一段距離 S 所做之功為 423 焦耳, 求距離 S 為 _____ m
(A)20 (B)50 (C)100 (D)200。
- () 11. 下列何者為正確敘述?
(A)靜力學是研究物體受力後速度改變量與時間之關係 (B)運動學是研究物體運動時, 外力與質量的關係 (C)動力學是研究物體運動與導致運動因素之關係: 即力學四要素之間的關係 (D)材料力學是研究力與剛體之間的關係。
- () 12. 一物體原有 20m/s 的速度, 沿直線路徑運動, 經 40 秒後停止, 則該物體的減速度為
(A) 2m/s^2 (B) 0.2m/s^2 (C) 5m/s^2 (D) 0.5m/s^2 。
- () 13. 一物體以 V_0 之初速與水平成 θ 仰角拋出, 則下列何者為錯誤之結果?
(A)水平速率為 $V_0 \cos \theta$ (B)到達頂點之時間為 $V_0 \sin \theta / g$ (C)落到水平面時之時間為 $2V_0 \sin \theta / g$ (D)落到水平面時之水平射程為 $V_0^2 \sin \theta / g$ 。
- () 14. 將一石子以初速 V_0 垂直上拋, 當到達最高點時
(A)動能 $= \frac{1}{2} m V_0^2$ (B)位能 $= 0$ (C)動能 + 位能 $= \frac{1}{2} m V_0^2 + mgh$ (D)動能 $= 0$ 。
- () 15. 某人質量為 m , 立於升降機內, 當升降機以 a 加速度向上運動時, 底板所受力為若干? (設 g 為重力加速度)
(A) $m(g-a)$ (B) $m(a-g)$ (C) ma (D) $m(g+a)$ 。
- () 16. 如圖所示, AB 斜桿壓制一圓柱體, 斜桿左端為銷連結, 右端受到一垂直向下外力 $F=1000\text{N}$, 若各物體接觸面皆為無摩擦之光滑表面, 則圓柱體與地面接觸之 C 點反作用力是多少 N? (A)500 (B) $500\sqrt{3}$ (C) $1000\sqrt{3}$ (D)2000。



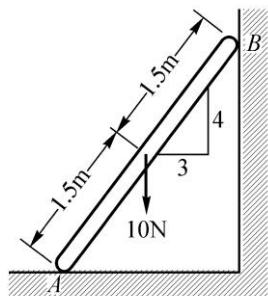
【100 統測】

- () 17. 如圖所示，則 A 、 B 兩支點之反力大小各為若干 N ？
(A) 8, 16 (B) 4, 20 (C) 6, 18 (D) 16, 8。



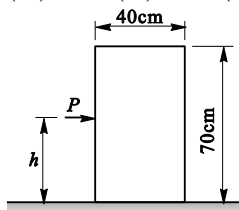
- () 18. 長 1m 的繩子一端綁著一個重量 1000 N 的鋼球，若在水面上以繩子的另一端為旋轉中心，作等速率圓周運動旋轉一圈，則繩之拉力對球所做的功為多少 $N\cdot m$ ？
(A) 0 (B) 1000π (C) 2000π (D) 3000π 。

- () 19. 如圖所示，有一重 10 N 長 3m 的樓梯，斜靠在光滑的直立牆上，當重 45 N 的人爬至距 A 點 1m 處，樓梯開始下滑，試求樓梯與地面間之摩擦係數多少？
(A) 0.23 (B) 0.27 (C) 0.31 (D) 0.33。



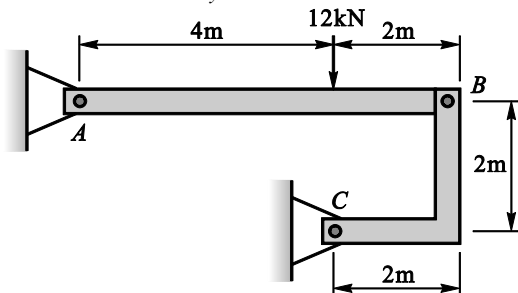
- () 20. 不計一切阻力，一胖子與一瘦子由靜止自同一高度沿不同長度之斜面下滑，當滑至底端時，則
(A) 二人所花的時間相同 (B) 二人之末速度相同
(C) 沿斜面長者末速較大 (D) 沿斜面短者末速較小。

- () 21. 均質長方形物體如圖所示，寬 40 cm 、高 70 cm 、重量為 200 N ，物體與地面間之靜摩擦係數為 0.4，當施加 P 力可使物體移動而不致傾倒時，則最大高度 h 為多少 cm ？
(A) 65 (B) 60 (C) 55 (D) 50。

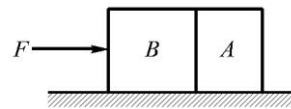


【102 統測】

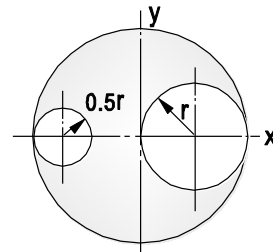
- () 22. 有一構造如圖所示， A 、 C 為鉸支承(hinge)， B 為銷釘(pin)， A 點之水平反力 A_x 與垂直反力 A_y 大小各為
(A) $A_x = 12kN$ 、 $A_y = 0kN$ (B) $A_x = 12kN$ 、 $A_y = 6kN$
(C) $A_x = 6kN$ 、 $A_y = 6kN$ (D) $A_x = 8kN$ 、 $A_y = 4kN$



- () 23. 有 A 、 B 兩物體，其重量各為 $W_A = 20N$ ， $W_B = 16N$ ，今以一水平力 $F = 360N$ 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) 200 N (B) 160 N (C) 360 N (D) 180 N 。

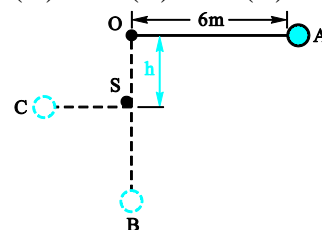


- () 24. 如圖所示，大圓半徑為 $2r$ ，被兩小圓相切所得斜線面積之形心 \bar{x} 為



- (A) $-\frac{r}{3}$ (B) $-\frac{4r}{11}$ (C) $-\frac{5r}{22}$ (D) $-\frac{7r}{33}$ 。

- () 25. 如圖所示，一質量 1 kg 的圓球，繫於長 6 m 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： $\sqrt{120} \approx 10.95$ ，重力加速度為 10 m/sec^2)
(A) 0.5 (B) 1.5 (C) 2.5 (D) 3。



【99 統測】