

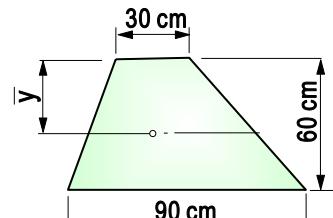
市立新北高工 109 學年度第 1 學期 補考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械 力學	命題 教師	楊子頡	審題 教師	黃立伍	年級	2	科別	機械科	姓名	是	

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？

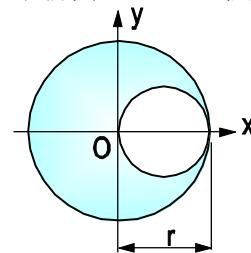
(A)30 (B)50 (C)70 (D)100。

- () 2. 如圖所示，之梯形斷面，上底 30 cm、下底 90 cm、高 60 cm，其形心至上底之距離為



(A)32.5 cm (B)35 cm (C)37.5 cm (D)40 cm。

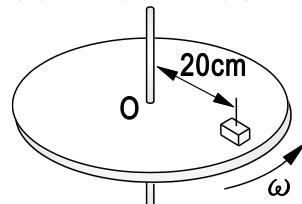
- () 3. 如圖所示，塗色面積之形心座標為



(A) $(\frac{r}{3}, 0)$ (B) $(-\frac{r}{3}, 0)$ (C) $(\frac{r}{6}, 0)$ (D) $(-\frac{r}{6}, 0)$ 。

- () 4. 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。

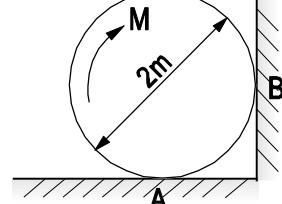


- () 5. 下列何者為正確敘述？

(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。

- () 6. 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。



- () 7. 斜向拋體運動在水平方向係作

(A) 等速度運動 (B) 等加速度運動 (C) 簡諧運動 (D) 抛物線運動。

- () 8. 物體自高 39.2m 之塔頂，以與水平向上成 30° 角射出，其速度為 19.6 m/sec ，則經幾秒落地？

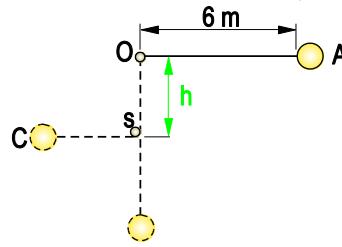
(A)4 (B)5 (C)7 (D)6。

- () 9. 一質量 0.2 kg 之球，以一繩繫之，以等速 V 在半徑為 20 cm 之直立圓周上轉動，則 V 最小需為多少 cm/sec 才能保持圓周運動？

(A)80 (B)100 (C)120 (D)140。

- () 10. 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： $\sqrt{120} = 10.95$ ，重力加速度為 10 m/sec^2)



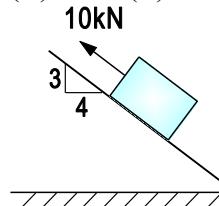
(A) 0.5 (B) 1.5 (C) 2.5 (D) 3。

- () 11. 一輛汽車從靜止開始作等加速度直線運動，若要在位移量 50 m 時，車速達到 108 km/hr ，試求其加速度為

(A) 3 m/sec^2 (B) 6 m/sec^2 (C) 9 m/sec^2 (D) 12 m/sec^2 。

- () 12. 有一重為 40kN 之鐵塊置於具摩擦力的粗糙斜面上，其受力情形如圖所示，若欲使該鐵塊不致往下滑動，則鐵塊與粗糙斜面間之靜摩擦係數最少須為

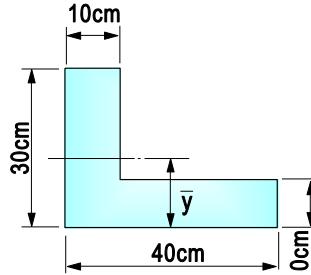
(A) 0.38 (B) 0.44 (C) 0.50 (D) 0.56。



- () 13. 有關摩擦力與作用於物體之外力的關係，下列敘述何者正確？

(A) 一般而言，動摩擦係數大於最大靜摩擦係數 (B) 當外力增加時，此時摩擦力即等於動摩擦係數 (C) 當外力增加至物體即將發生移動時，此時的摩擦力稱為最大動摩擦係數 (D) 當物體產生滑動狀態時，此時的摩擦力較最大靜摩擦力小。

- () 14. 如圖面積的形心位置 \bar{y} 為多少 cm？

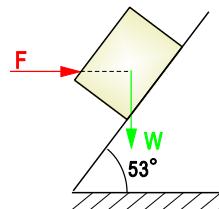


(A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7。

- () 15. 有一唱片半徑為 30 公分，每分鐘轉動 30 轉，則下列敘述何者錯誤？

(A) 邊緣上一質點的切線速度為 30 公尺/秒 (B) 迴轉速度為 30 rpm (C) 角速度為 $\pi \text{ rad/sec}$ (D) 轉過 540° 之角位移需時 3 秒。

- () 16. 如圖所示，有一 10 N 重之物體，置於 53° 之斜面上，二者間之摩擦係數 $\mu = 0.2$ ，有一水平力 F 作用於物體上，不使物體下滑，則 F 最小應為若干 N？



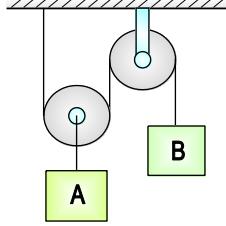
(A) 4.8 (B) 6.2 (C) 8.9 (D) 9.5。

- () 17. 一質點上同時承受數個外力，若以單一力量代表該質點所承受上述外力之總和，此係利用下列何種方法？

(A) 力量的分解 (B) 力量的合成 (C) 力偶的合成 (D)

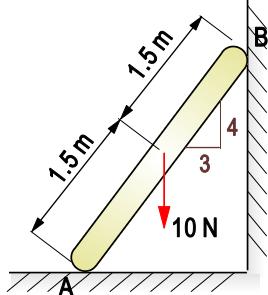
力矩的分解。

- () 18. 同一平面下，力矩的特性，下列何者錯誤？
(A) 施力沿其作用線上任意移動，不改變其對任一點或任一軸所生之力矩
(B) 若施力之作用線與力矩軸平行時，力矩為零
(C) 力矩大小與施力之力臂長度成正比
(D) 若施力之作用線與力矩軸或力矩中心相交時，力矩不為零。
- () 19. 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。

- () 20. 如圖所示，有一重 10 N，長 3 m 的樓梯，斜靠在一光滑的直立牆上，當重 45 N 的人爬至距 A 點 1 m 處，樓梯開始下滑，試求樓梯與地面間之摩擦係數 μ 為若干？



(A) 0.14 (B) 0.27 (C) 0.4 (D) 0.54。

- () 21. 一台起重機的馬達(電動機)，可將 100 kg 的雕像由靜止開始以 2 公尺/秒開始以加速度垂直的吊離地面，直到雕像的速率成為 10 m/s 時，才改以等速率的方式持續上昇。若重力加速度以 10 m/s^2 計算，則在搬運過程中，此馬達發出的最大瞬間功率為多少瓦特？
(A) 1000 (B) 8000 (C) 12000 (D) 20000。

- () 22. 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 中之彈性位能為彈簧 A 中之彈性位能之幾倍？

(A) 4 (B) 2 (C) 1 (D) $\frac{1}{2}$ 。

- () 23. 一物體置於一平板上，當此平板之一端慢慢上升至 60° 時，物體開始下滑，則此物體與平板間之靜摩擦係數為
(A) 0.5 (B) 0.87 (C) 1.73 (D) 2。

- () 24. 下列有關力之敘述，何者錯誤？
(A) 若物體受二力作用而呈平衡，則此二力必須大小相等，方向相反且位於同一直線上
(B) 若物體受三個共面之非平行力作用而呈平衡，則此三力必然共點
(C) 若作用於物體之力系，其合力與合力矩皆為零，則此物體處於平衡狀態
(D) 共平面力系之合力及合力矩皆必然為零。

- () 25. 一物體質量為 5 kg，於距地高 10 m 處開始作自由落體，當物體運動到距地高 5 m 處時，其動能與位能的總和為多少焦耳？

(A) 50 (B) 98 (C) 245 (D) 490。