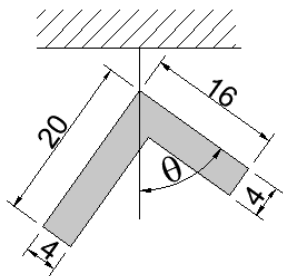


國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第 1 學期第二次期中考 機械力學 試卷

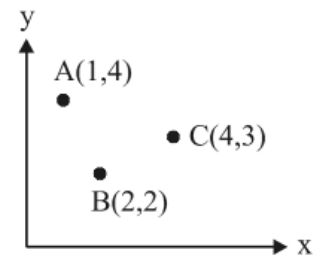
命題教師：葉又瑄 班級：機二甲、機二乙、板二甲、製二甲 座號：_____ 姓名：_____

※選擇題【共 20 題，每題 5 分】 ※注意：請將答案劃記於答案卡上

- () 1. 下列敘述何者正確？ (A) 三角形的形心為三條中線的交點 (B) 一段圓弧線的形心會在該線段的中點 (C) 所有重心的代數法求法中，均以餘弦定理求得 (D) 對於不規則的物體，求重心最方便的方法為平衡法。
- () 2. 有關重心的特性，下列何者錯誤？ (A) 重心可視為物體全部重量均集中在該點 (B) 重心位置是固定的，不因物體位置的改變而不同 (C) 重心一定在物體的內部 (D) 任何物體都一定有重心。
- () 3. 正三角形的形心，距頂點的距離與距底邊之比例為： (A) 2：1 (B) 1：2 (C) 1：3 (D) 3：1。
- () 4. 如【圖 1】所示，一均勻 L 形面積懸掛在天花板上，當平衡時，有一夾角 θ ，試求 $\tan \theta =$ (A) $\frac{5}{7}$ (B) $\frac{7}{5}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{5}{4}$ 。

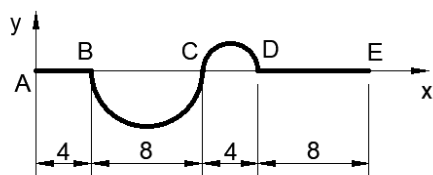


【圖 1】

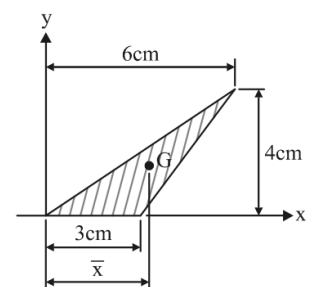


【圖 2】

- () 5. 如【圖 2】所示之三質點座標，A=6 kg、B=5 kg、C=4 kg，試求質量中心座標(X, Y)為何？
(A) $(\frac{11}{5}, \frac{16}{5})$ (B) $(\frac{33}{15}, \frac{46}{15})$ (C) $(\frac{32}{15}, \frac{46}{15})$ (D) $(\frac{1}{2}, \frac{16}{5})$ 。
- () 6. 如【圖 3】，試求組合線段形心座標？(A) $(\frac{28+10\pi}{2+\pi}, \frac{16}{2+\pi})$ (B) $(\frac{28+10\pi}{2+\pi}, \frac{-4}{2+\pi})$ (C) $(\frac{10\pi}{2+\pi}, \frac{16}{2+\pi})$ (D) $(\frac{10\pi}{2+\pi}, \frac{-4}{2+\pi})$ 。

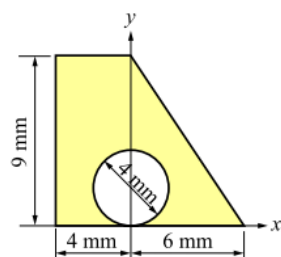


【圖 3】

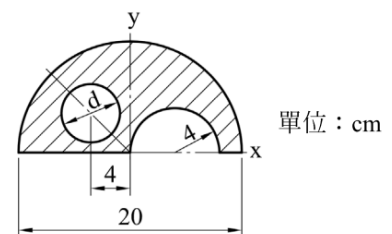


【圖 4】

- () 7. 小新將一根鐵線彎成圓心角 60 度、半徑 6 cm 的圓弧，試求其形心與圓心之間的距離？
(A) $\frac{\sqrt{3}}{20}$ (B) $\frac{12}{\pi}$ (C) $\frac{18}{\pi}$ (D) $\frac{9\sqrt{3}}{\pi}$ 。
- () 8. 如【圖 4】所示，試求斜線面積重心座標？(A) $(2, \frac{4}{3})$ (B) $(\frac{7}{3}, \frac{5}{3})$ (C) $(\frac{7}{3}, \frac{4}{3})$ (D) $(3, \frac{4}{3})$ 。



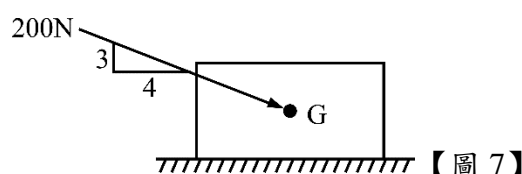
【圖 5】



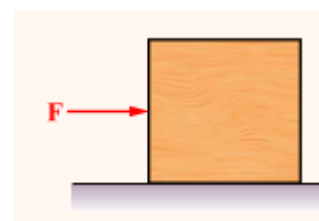
【圖 6】

- () 9. 如【圖 5】所示，試求組合面積的形心座標與 x 軸之間的距離？ (A) 4.32 (B) 3.25 (C) 1.53 (D) 0.36。
- () 10. 如【圖 6】所示，若欲使組合面積之形心恰在 y 軸上，則左側小圓之直徑為下列何者？
(A) $3\sqrt{2}$ (B) 4 (C) $4\sqrt{2}$ (D) 5。

- () 11. 有關摩擦的敘述，下列何者正確？(A)接觸面積越大，摩擦力越大(B)摩擦力方向與作用力方向相同
(C)物體形狀越複雜，摩擦力越大 (D)一般而言，摩擦係數 $\mu > 0$ ，且靜摩擦係數大於動摩擦係數。
- () 12. 下列敘述何者錯誤？(A)動摩擦力小於最大靜摩擦力(B)靜摩擦力與接觸面之正壓力成正比(C)動摩擦力與接觸面之正壓力成正比(D)一般而言，動摩擦力之大小與接觸面的相對速度無關。
- () 13. 摩擦係數與下列何者有關？ (A) 接觸面積大小 (B) 正壓力 (C) 作用力 (D) 材料種類。
- () 14. 下列敘述何者錯誤？(A)摩擦角與靜止角必相等 (B)靜止角的正切值為靜摩擦係數 (C) 摩擦角係指摩擦力與正壓力之合力與正壓力之夾角 (D)摩擦角越大，靜摩擦係數越小。
- () 15. 如【圖 7】所示，一物體重 200 N 置於平面上，該物體與接觸面間的靜摩擦係數為 0.4，動摩擦係數為 0.2，現有一 200N 的傾斜力作用在物體上，下列有關該物體的敘述何者正確？(A)物體靜止，摩擦力大小為 80 N (B)物體靜止，摩擦力大小為 128 N(C)物體運動，摩擦力大小為 64 N(D)物體運動，摩擦力大小為 40 N。

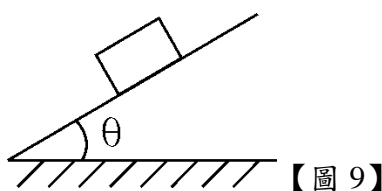


【圖 7】

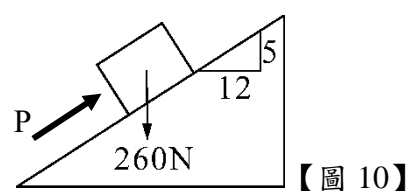


【圖 8】

- () 16. 如【圖 8】所示，若物體重 500 N，且接觸面之靜摩擦係數為 0.4，動摩擦係數為 0.3，試求推動此物體至少需要多少之施力？(A) 250 (B) 200 (C) 150 (D) 125 N。
- () 17. 如【圖 9】所示，一物體置於斜面上，若斜面之傾斜角 θ 逐漸增加到 45 度，物體即開始下滑，則此物體與斜面之摩擦係數為多少？(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) 1。

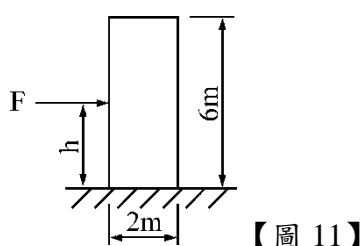


【圖 9】

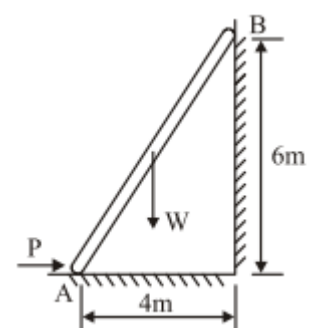


【圖 10】

- () 18. 如【圖 10】所示，一物重 260 N 置於靜摩擦係數為 0.5 的粗糙斜面上，試求欲將物體往上推動之平行斜面的作用力 P 大小為多少？(A)220 (B)180 (C)150 (D)130 N。
- () 19. 如【圖 11】所示，一均質長方塊，其重量為 200N，寬為 2m，高為 6m，該物體與地面間之摩擦係數為 0.4，若此物體受到水平力 F 作用，則發生滑動而不致傾倒之最大 h 值為多少 m？(A)2 (B)2.5 (C)3 (D)3.5 m。



【圖 11】



【圖 12】

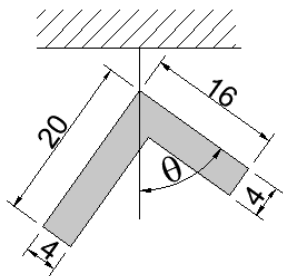
- () 20. 如【圖 12】所示 AB 桿重 $W = 210 \text{ N}$ ，桿與地板之摩擦係數為 0.3，桿與直牆之摩擦係數為 0.25，今欲阻止 AB 桿下滑，試求至少所需 P 力之大小為若干？(A)1.5 (B)14.7 (C)118.5 (D)153.3 N。

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第 1 學期第二次期中考 機械力學 解答

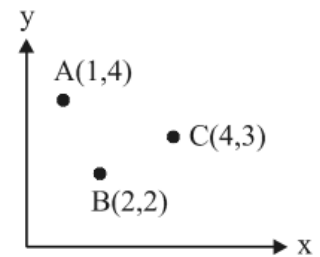
命題教師：葉又瑄 班級：機二甲、機二乙、板二甲、製二甲 座號：_____ 姓名：_____

※選擇題【共 20 題，每題 5 分】 ※注意：請將答案劃記於答案卡上

- (A) 1.下列敘述何者正確？ (A) 三角形的形心為三條中線的交點 (B) 一段圓弧線的形心會在該線段的中點 (C) 所有重心的代數法求法中，均以餘弦定理求得 (D) 對於不規則的物體，求重心最方便的方法為平衡法。
- (C) 2.有關重心的特性，下列何者錯誤？ (A) 重心可視為物體全部重量均集中在該點 (B) 重心位置是固定的，不因物體位置的改變而不同 (C) 重心一定在物體的內部 (D) 任何物體都一定有重心。
- (A) 3.正三角形的形心，距頂點的距離與距底邊之比例為： (A) 2：1 (B) 1：2 (C) 1：3 (D) 3：1。
- (B) 4.如【圖 1】所示，一均勻 L 形面積懸掛在天花板上，當平衡時，有一夾角 θ ，試求 $\tan \theta =$ (A) $\frac{5}{7}$ (B) $\frac{7}{5}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{5}{4}$ 。

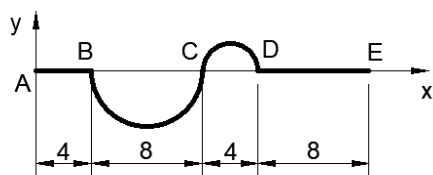


【圖 1】

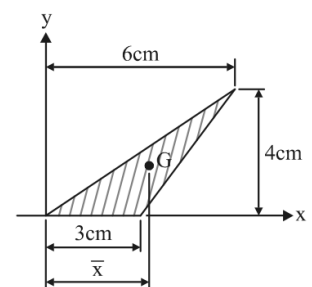


【圖 2】

- (C) 5.如【圖 2】所示之三質點座標，A=6 kg、B=5 kg、C=4 kg，試求質量中心座標(X, Y)為何？
(A) $(\frac{11}{5}, \frac{16}{5})$ (B) $(\frac{33}{15}, \frac{46}{15})$ (C) $(\frac{32}{15}, \frac{46}{15})$ (D) $(\frac{1}{2}, \frac{16}{5})$ 。
- (B) 6.如【圖 3】，試求組合線段形心座標？(A) $(\frac{28+10\pi}{2+\pi}, \frac{16}{2+\pi})$ (B) $(\frac{28+10\pi}{2+\pi}, \frac{-4}{2+\pi})$ (C) $(\frac{10\pi}{2+\pi}, \frac{16}{2+\pi})$ (D) $(\frac{10\pi}{2+\pi}, \frac{-4}{2+\pi})$ 。

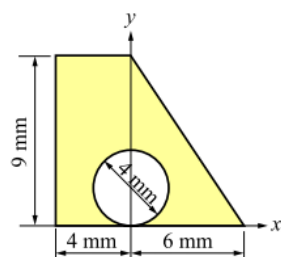


【圖 3】

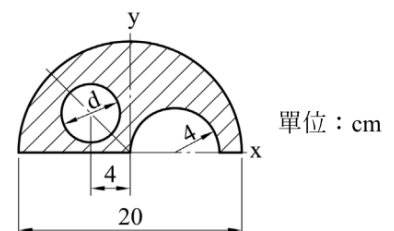


【圖 4】

- (C) 7.小新將一根鐵線彎成圓心角 60 度、半徑 6 cm 的圓弧，試求其形心與圓心之間的距離？
(A) $\frac{\sqrt{3}}{20}$ (B) $\frac{12}{\pi}$ (C) $\frac{18}{\pi}$ (D) $\frac{9\sqrt{3}}{\pi}$ 。
- (D) 8.如【圖 4】所示，試求斜線面積重心座標？(A) $(2, \frac{4}{3})$ (B) $(\frac{7}{3}, \frac{5}{3})$ (C) $(\frac{7}{3}, \frac{4}{3})$ (D) $(3, \frac{4}{3})$ 。



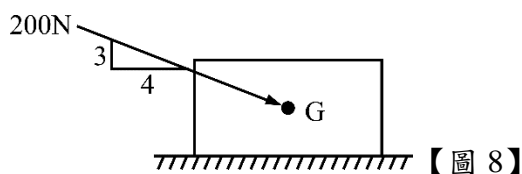
【圖 5】



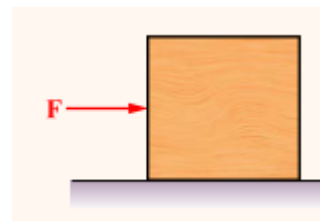
【圖 6】

- (A) 9.如【圖 5】所示，試求組合面積的形心座標與 x 軸之間的距離？ (A) 4.32 (B) 3.25 (C) 1.53 (D) 0.36。
- (C) 10.如【圖 6】所示，若欲使組合面積之形心恰在 y 軸上，則左側小圓之直徑為下列何者？
(A) $3\sqrt{2}$ (B) 4 (C) $4\sqrt{2}$ (D) 5。

- (D) 11.有關摩擦的敘述，下列何者正確？(A)接觸面積越大，摩擦力越大(B)摩擦力方向與作用力方向相同
(C)物體形狀越複雜，摩擦力越大 (D)一般而言，摩擦係數 $\mu > 0$ ，且靜摩擦係數大於動摩擦係數。
- (B) 12.下列敘述何者錯誤？(A)動摩擦力小於最大靜摩擦力(B)靜摩擦力與接觸面之正壓力成正比(C)動摩擦力與接觸面之正壓力成正比(D)一般而言，動摩擦力之大小與接觸面的相對速度無關。
- (D) 13.摩擦係數與下列何者有關？ (A) 接觸面積大小 (B) 正壓力 (C) 作用力 (D) 材料種類。
- (D) 14.下列敘述何者錯誤？(A)摩擦角與靜止角必相等 (B)靜止角的正切值為靜摩擦係數 (C) 摩擦角係指摩擦力與正壓力之合力與正壓力之夾角 (D)摩擦角越大，靜摩擦係數越小。
- (C) 15.如【圖 8】所示，一物體重 200 N 置於平面上，該物體與接觸面間的靜摩擦係數為 0.4，動摩擦係數為 0.2，現有一 200N 的傾斜力作用在物體上，下列有關該物體的敘述何者正確？(A)物體靜止，摩擦力大小為 80 N (B)物體靜止，摩擦力大小為 128 N(C)物體運動，摩擦力大小為 64 N(D)物體運動，摩擦力大小為 40 N。

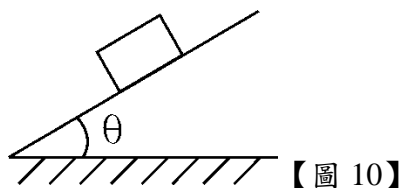


【圖 8】

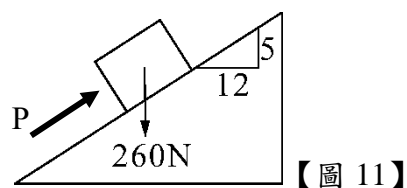


【圖 9】

- (B) 16. 如【圖 9】所示，若物體重 500 N，且接觸面之靜摩擦係數為 0.4，動摩擦係數為 0.3，試求推動此物體至少需要多少之施力？(A) 250 (B) 200 (C) 150 (D) 125 N。
- (D) 17. 如【圖 10】所示，一物體置於斜面上，若斜面之傾斜角 θ 逐漸增加到 45 度，物體即開始下滑，則此物體與斜面之摩擦係數為多少？(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) 1。

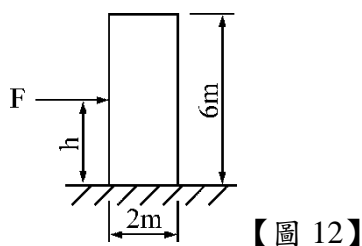


【圖 10】

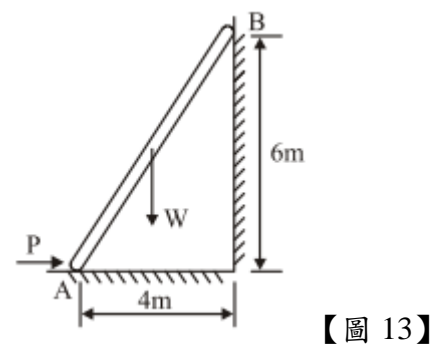


【圖 11】

- (A) 18. 如【圖 11】所示，一物重 260 N 置於靜摩擦係數為 0.5 的粗糙斜面上，試求欲將物體往上推動之平行斜面的作用力 P 大小為多少？(A)220 (B)180 (C)150 (D)130 N。
- (B) 19. 如【圖 12】所示，一均質長方塊，其重量為 200N，寬為 2m，高為 6m，該物體與地面間之摩擦係數為 0.4，若此物體受到水平力 F 作用，則發生滑動而不致傾倒之最大 h 值為多少 m？(A)2 (B)2.5 (C)3 (D)3.5 m。



【圖 12】



【圖 13】

- (A) 20. 如【圖 13】所示 AB 桿重 $W = 210$ N，桿與地板之摩擦係數為 0.3，桿與直牆之摩擦係數為 0.25，今欲阻止 AB 桿下滑，試求至少所需 P 力之大小為若干？(A)1.5 (B)14.7 (C)118.5 (D)153.3 N。