

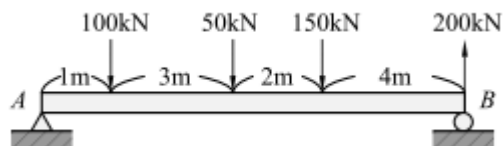
國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第 1 學期第二次期中考 應用力學/工程力學 試卷

命題教師：葉又瑄 班級：機三甲、機三乙、板三甲 座號：_____ 姓名：_____

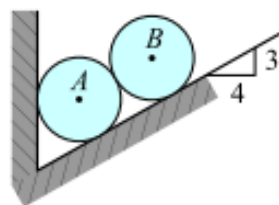
※選擇題【共 20 題，每題 5 分】

※注意：請將答案劃記於答案卡上

- () 1. 下列有關力的敘述，何者錯誤？(A)力依二物體的接觸狀況可分為接觸力及超距力 (B)力的效應可分為為內效應及外效應 (C)力的單位可分為絕對單位及重力單位 (D)力的可傳性適用於力的內效應。
- () 2. 有關力學之敘述，下列何者正確？(A) 靜力學係研究物體受力作用後之不平衡狀態(B) 動力學係研究物體之運動與影響運動的因素間之關係 (C) 運動學係考慮影響運動之因素 (D) 材料力學係將物體視為剛體研究之
- () 3. 如【圖 1】所示，之平行力系，試求其合力位置到 A 點的距離為若干？(A)7.8 (B)8 (C)8.2 (D)8.5 m。

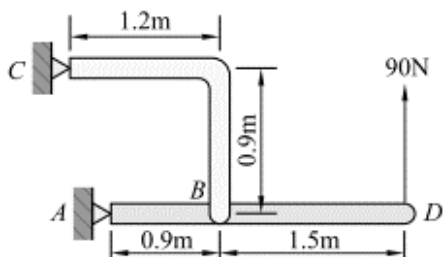


【圖 1】

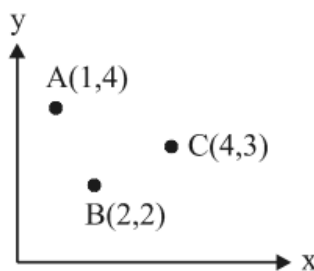


【圖 2】

- () 4. 如【圖 2】所示，A、B 二圓筒直徑相等，重量均為 500N，若所有接觸面均為光滑，則 A、B 二間的作用力為 (A) 250N (B) 300N (C) 400N (D) 500N。
- () 5. 如【圖 3】所示之構架承受 90N 之作用力，則支承 C 之反作用力為(A) 400N (B)450N (C)540N (D)600N。

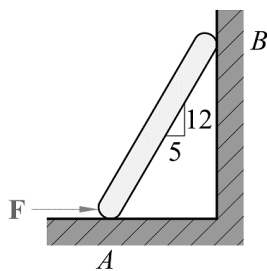


【圖 3】

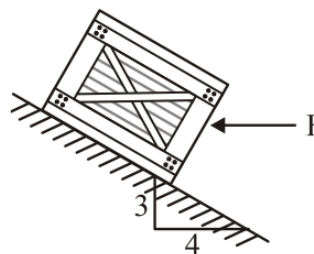


【圖 4】

- () 6. 如【圖 4】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) $(\frac{1}{2}, \frac{16}{5})$ 。
- () 7. 小新將一根長 8π cm 的鐵線彎成半徑 6 cm 的圓弧，試求其形心與圓心之間的距離？
(A) $\frac{3\sqrt{3}}{\pi}$ (B) $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}$ (C) $\frac{9\sqrt{3}}{2\pi}$ (D) $\frac{9\sqrt{3}}{4\pi}$
- () 8. 一物體置於一平板上，當此平板之一端固定，另一端慢慢抬高至 45° 時，物體開始下滑，則此物體與平板間之靜摩擦係數為？(A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (B)1 (C) $\sqrt{2}$ (D)2。
- () 9. 如【圖 5】所示，一均質鋁梯長 3.9m、重 72N 斜靠於牆上，若梯子與地板之摩擦係數為 $\frac{1}{6}$ ，而牆壁為光滑面，若欲阻止梯子下滑，則需施力 F 至少應為多少？(A) 3N (B) 9N (C) 12N (D) 15N。



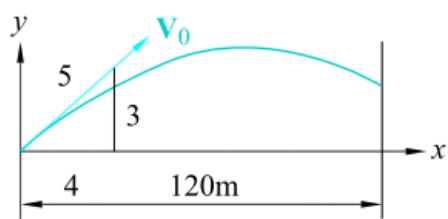
【圖 5】



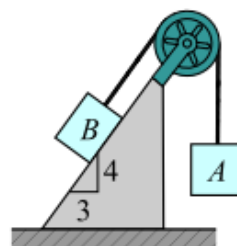
【圖 6】

- () 10. 如【圖 6】所示，木箱重 150 N，今欲施加一水平力 F 將此木箱沿斜面往上推，若物體與斜面間之靜摩擦係數為 $2/3$ ，試問 F 力至少為多少 N 才能推動木箱？
(A) 425N (B) 375N (C) 350N (D) 250N

- () 11. 下列有關加速度之敘述，何者錯誤？(A)加速度大於 0，則速度愈來愈快(B)速度向東，其加速度可以向西 (C) 加速度愈大表示速度的變化率愈大(D)加速度等於 0，則該物體必作等速直線運動。
- () 12. 某主題樂園之直線滑水道高 19.6m，傾斜角為 30° ，若不計任何阻力，則小叮噹從頂點滑下來，多久後會到達水面？(A) 2 秒 (B) 22 秒 (C) 3 秒 (D) 4 秒
- () 13. 有一早期之黑膠唱片其半徑為 30cm，每分鐘轉動 30 轉，則下列敘述何者錯誤？(A)邊緣上任一質點的切線速度為 30π m/s (B)迴轉速度為 30 rpm (C)角速度為 π rad/s (D)轉過 540° 之角位移需時 3 秒。
- () 14. 老陳將質量 0.2kg 的麥克風以電線繫緊，手提電線另一端使其在頭頂上作半徑 0.5m 的等速率水平圓周運動，若轉速為 120rpm，則麥克風之向心加速度為何？(A)0 (B) 8π (C) 16π (D) $8\pi^2$ m/s²。
- () 15. 如【圖 7】所示，以 $V_0=150$ m/s 的初速擊出一顆棒球，如果不考慮空氣阻力等其他因素，則當該棒球沿 x 軸水平方向飛行 120m，試求在此時該棒球離地面的高度為多少 m？(假設 $g=10$ m/s²)
(A) 55 (B)65 (C)75 (D) 85 m。

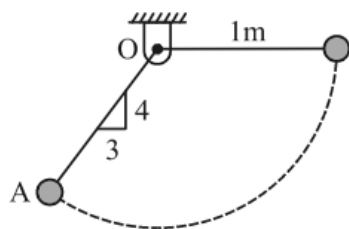


【圖 7】

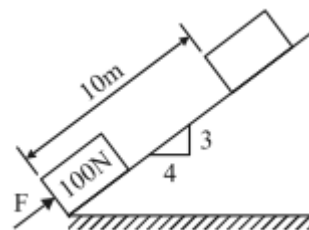


【圖 8】

- () 16. 物體如無任何外力作用，則靜者恆靜，動者恆作等速直線運動，此現象稱為
(A)自由落體定律 (B)慣性定律 (C)反作用定律 (D)力之可傳性原理
- () 17. 有一滑輪系統如【圖 8】所示，設滑輪重量不計且無摩擦，其所懸掛物體之重量均為 20N，則物體之加速度為何？(設 $g=10$ m/s²) (A)0 (B)1.1 (C)2 (D)2.2 m/s²。
- () 18. 如【圖 9】所示，質量 2kg 的物體以長 1m 之繩繫緊，將其拉至與固定點 O 同高度時，使其自由落下，若不計任何阻力，當該物體擺至 A 點時，則繩子的受力為何？(設 $g=10$ m/s²)
(A) 24N(B) 36N(C) 48N(D) 60N



【圖 9】



【圖 10】

- () 19. 一球重 4N，自高 10m 之高樓自由落下，反彈後的高度只有 5m，則在此過程中，因碰撞及空氣阻力所損失的能量為何？(A) 20J(B) 26J(C) 28J(D) 30J。
- () 20. 如【圖 10】所示，利用斜面將重 100N 的物體向上推，施力 $F=100$ N 平行斜面，物體與斜面間的動摩擦係數為 0.25，當物體沿斜面被推行 10 m 的瞬間，該物體的動能為多少？(設 $g=10$ m/s²)
(A) 100J(B) 200J(C) 400J(D) 500J。

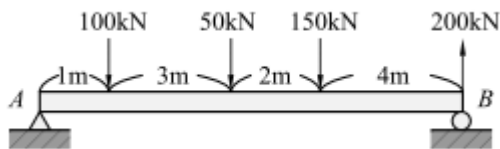
國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第 1 學期第二次期中考 應用力學/工程力學 解答

命題教師：葉又瑄 班級：機三甲、機三乙、板三甲 座號：_____ 姓名：_____

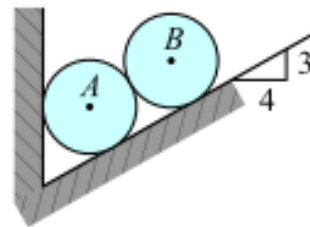
※選擇題【共 20 題，每題 5 分】

※注意：請將答案劃記於答案卡上

- (D) 1. 下列有關力的敘述，何者錯誤？(A)力依二物體的接觸狀況可分為接觸力及超距力 (B)力的效應可分為為內效應及外效應 (C)力的單位可分為絕對單位及重力單位 (D)力的可傳性適用於力的內效應。
- (C) 2. 有關力學之敘述，下列何者正確？(A) 靜力學係研究物體受力作用後之不平衡狀態(B) 動力學係研究物體之運動與影響運動的因素間之關係 (C) 運動學係考慮影響運動之因素 (D) 材料力學係將物體視為剛體研究之
- (B) 3. 如【圖 1】所示，之平行力系，試求其合力位置到 A 點的距離為若干？(A)7.8 (B)8 (C)8.2 (D)8.5 m。

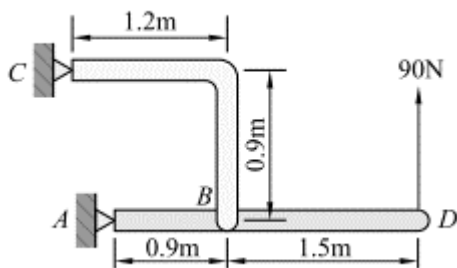


【圖 1】

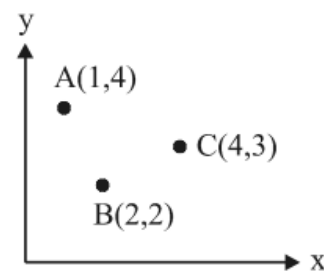


【圖 2】

- (B) 4. 如【圖 2】所示，A、B 二圓筒直徑相等，重量均為 500N，若所有接觸面均為光滑，則 A、B 二間的作用力為 (A) 250N (B) 300N (C) 400N (D) 500N。
- (A) 5. 如【圖 3】所示之構架承受 90N 之作用力，則支承 C 之反作用力為(A) 400N (B)450N (C)540N (D)600N。

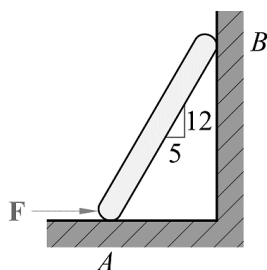


【圖 3】

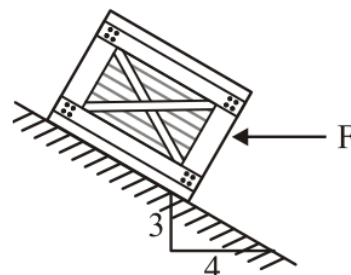


【圖 4】

- (C) 6. 如【圖 4】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) $(\frac{1}{2}, \frac{16}{5})$ 。
- (C) 7. 小新將一根長 8π cm 的鐵線彎成半徑 6 cm 的圓弧，試求其形心與圓心之間的距離？
(A) $\frac{3\sqrt{3}}{\pi}$ (B) $\frac{3\sqrt{3}}{2\pi}$ (C) $\frac{9\sqrt{3}}{2\pi}$ (D) $\frac{9\sqrt{3}}{4\pi}$
- (B) 8. 一物體置於一平板上，當此平板之一端固定，另一端慢慢抬高至 45° 時，物體開始下滑，則此物體與平板間之靜摩擦係數為？(A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (B)1 (C) $\sqrt{2}$ (D)2。
- (A) 9. 如【圖 5】所示，一均質鋁梯長 3.9m、重 72N 斜靠於牆上，若梯子與地板之摩擦係數為 $\frac{1}{6}$ ，而牆壁為光滑面，若欲阻止梯子下滑，則需施力 F 至少應為多少？(A) 3N (B) 9N (C) 12N (D) 15N。



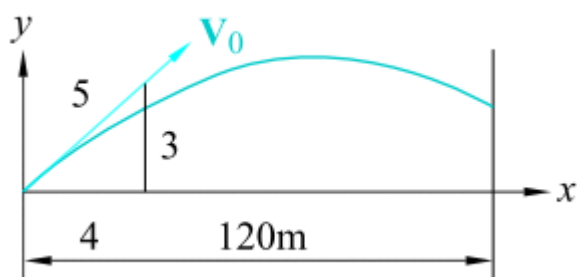
【圖 5】



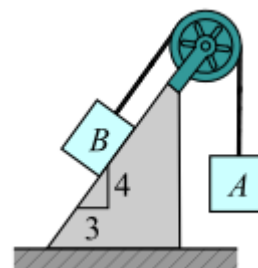
【圖 6】

- (A) 10. 如【圖 6】所示，木箱重 150 N，今欲施加一水平力 F 將此木箱沿斜面往上推，若物體與斜面間之靜摩擦係數為 $\frac{2}{3}$ ，試問 F 力至少為多少 N 才能推動木箱？
(A) 425N (B) 375N (C) 350N (D) 250N

- (D) 11. 下列有關加速度之敘述，何者錯誤？(A)加速度大於0，則速度愈來愈快(B)速度向東，其加速度可以向西
(C)加速度愈大表示速度的變化率愈大(D)加速度等於0，則該物體必作等速直線運動。
- (D) 12. 某主題樂園之直線滑水道高19.6m，傾斜角為 30° ，若不計任何阻力，則小叮噹從頂點滑下來，多久後會到達水面？(A) 2秒 (B) 22秒 (C) 3秒 (D) 4秒
- (A) 13. 有一早期之黑膠唱片其半徑為30cm，每分鐘轉動30轉，則下列敘述何者錯誤？(A)邊緣上任一質點的切線速度為 30π m/s (B)迴轉速度為30 rpm (C)角速度為 π rad/s (D)轉過 540° 之角位移需時3秒。
- (D) 14. 老陳將質量0.2kg的麥克風以電線繫緊，手提電線另一端使其在頭頂上作半徑0.5m的等速率水平圓周運動，若轉速為120rpm，則麥克風之向心加速度為何？(A)0 (B) 8π (C) 16π (D) $8\pi^2$ m/s²。
- (D) 15. 如【圖7】所示，以 $V_0=150$ m/s的初速擊出一顆棒球，如果不考慮空氣阻力等其他因素，則當該棒球沿x軸水平方向飛行120m，試求在此時該棒球離地面的高度為多少m？(假設 $g=10$ m/s²)
(A) 55 (B)65 (C)75 (D) 85 m。

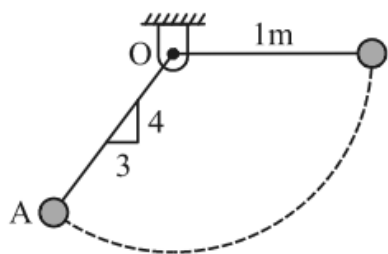


【圖 7】

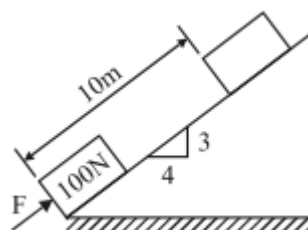


【圖 8】

- (B) 16. 物體如無任何外力作用，則靜者恆靜，動者恆作等速直線運動，此現象稱為
(A)自由落體定律 (B)慣性定律 (C)反作用定律 (D)力之可傳性原理
- (C) 17. 有一滑輪系統如【圖8】所示，設滑輪重量不計且無摩擦，其所懸掛物體之重量均為20N，則物體之加速度為何？(設 $g=10$ m/s²) (A)0 (B)1.1 (C)2 (D)2.2 m/s²。
- (C) 18. 如【圖9】所示，質量2kg的物體以長1m之繩繫緊，將其拉至與固定點O同高度時，使其自由落下，若不計任何阻力，當該物體擺至A點時，則繩子的受力為何？(設 $g=10$ m/s²)
(A) 24N(B) 36N(C) 48N(D) 60N



【圖 9】



【圖 10】

- (A) 19. 一球重4N，自高10m之高樓自由落下，反彈後的高度只有5m，則在此過程中，因碰撞及空氣阻力所損失的能量為何？(A) 20J(B) 26J(C) 28J(D) 30J。
- (B) 20. 如【圖10】所示，利用斜面將重100N的物體向上推，施力 $F=100$ N平行斜面，物體與斜面間的動摩擦係數為0.25，當物體沿斜面被推行10 m的瞬間，該物體的動能為多少？(設 $g=10$ m/s²)
(A) 100J(B) 200J(C) 400J(D) 500J。