

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末補考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名				是

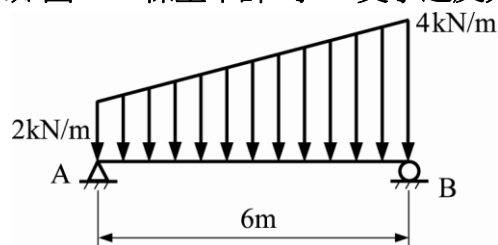
一、單選題：共 25 題,每題 4 分

- ( ) 1.下列有關向量與純量之敘述，何者有誤？ (A) 質量是純量；重量是向量 (B) 速率是純量；速度是向量 (C) 長度是純量；位移是向量 (D) 位能是純量；動能是向量

- ( ) 2.下列敘述何者正確？ (A) 物體靜止時即無外力作用 (B) 無外力作用之物體必靜止 (C) 欲使物體作等速運動無須加力 (D) 平衡係指物體靜止或作等速直線運動

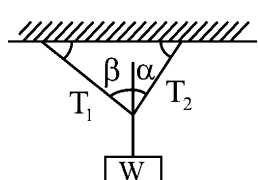
- ( ) 3.下列敘述何者正確？ (A) 力的可傳性原理僅適用於力對剛體的外效應 (B) 力矩及速率都是具有大小及方向的向量 (C) 面積及重量都是具有大小而無方向的純量 (D) MKS 制中，公斤重是力的絕對單位

- ( ) 4.如圖，AB 樑重不計，求 B 支承之反力為若干 kN？



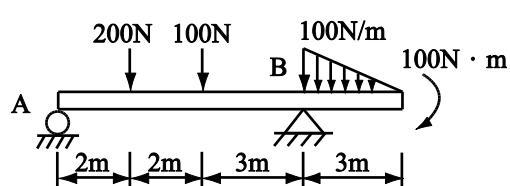
(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20

- ( ) 5.有一重量為  $W$  的物體由兩繩索懸掛之，如圖所示，則  $T_1$  之張力為



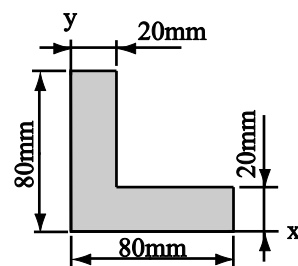
(A)  $\frac{W \sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$  (B)  $\frac{W \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$  (C)  $\frac{W \sin \alpha}{\sin(\alpha - \beta)}$   
(D)  $\frac{W \sin \beta}{\sin(\alpha - \beta)}$

- ( ) 6.如圖所示為一外伸樑之受力情形，則支點 A 之反力為



(A) 150N (B) 300N (C) 400N (D) 450N

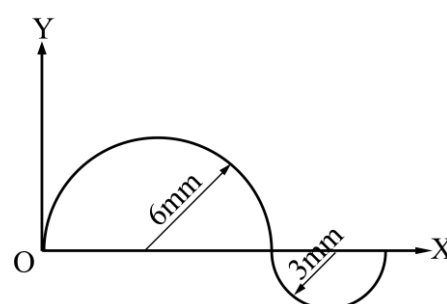
- ( ) 7.如圖所示，L 形面積之重心位置為  $(\bar{x}, \bar{y})$ ，則



(A)  $\bar{x} = \bar{y} = 20$  (B)  $\bar{x} = \bar{y} = 27$  (C)  $\bar{x} = \bar{y} = 32$   
(D)  $\bar{x} = 27, \bar{y} = 32$

- ( ) 8.下列有關重心之敘述，何者錯誤？ (A) 均質物體之質心與形心重合 (B) 半圓弧之形心位於圓弧的中點上 (C) 物體可視為整個重量全部集中於重心，而其他部分皆可視為無重量 (D) 在重力場強度均勻下，質心與重心重合

- ( ) 9.組合線段如圖所示，求形心 X 之位置？

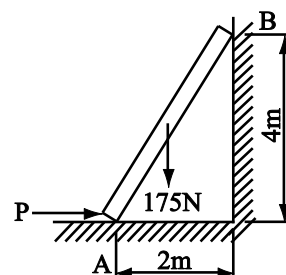


(A) 3 mm (B) 4.5 mm (C) 6 mm (D) 9 mm

- ( ) 10.下列有關摩擦之敘述，何者錯誤？ (A) 兩接觸物體間之動摩擦恆比最大靜摩擦小 (B) 靜摩擦與物體間接觸面面積大小成正比 (C) 兩接觸物體之材質不變，若接觸面愈粗糙，則摩擦係數也愈大 (D) 最大靜摩擦與接觸面正壓力之比值稱為靜摩擦係數

- ( ) 11.一重量  $W$  之物體置於一粗糙之水平面上，靜摩擦係數為  $\mu_s$ ，若物體受一水平之推力作用，在物體仍然靜止未達滑動之臨界點前，其摩擦力之大小 (A) 等於零 (B) 等於  $\mu_s W$  (C) 與推力相等 (D) 比推力大

- ( ) 12.如圖所示，梯子重 175N，梯子與地板之摩擦係數為 0.4，梯子與牆之摩擦係數為 0.25，今欲使梯子開始向右運動，則需 P 力大小為若干 N？



(A) 60 (B) 80 (C) 100 (D) 125

- ( ) 13.一火車行駛速度為 30m/s，發現前方有緊急狀況後開始減速，經 50 秒始煞住車，則火車從減速至

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末補考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名				是

煞住車，共行多少公尺？ (A)750 (B)1000  
(C)1500 (D)1800

- ( ) 14. 有關鉛直下拋運動與自由落體運動之比較，下列敘述何者正確？ (A)二者之加速度相同 (B)二者之每秒內的位移量相同 (C)若同時自同高度向下運動，二者同時著地 (D)若自同高度向下運動，二者之末速度相同

- ( ) 15. A 球與 B 球大小相同且位於同一高度，A 球從靜止自由落下，B 球以 10m/s 之初速水平拋出，不計空氣阻力，則下列敘述何者正確？ (A)A 球先到地面 (B)B 球先到地面 (C)兩球同時到達地面 (D)A 球的速率較大

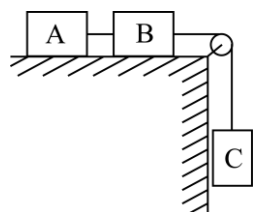
- ( ) 16. 有人從 10m 高之山頂以水平方向拋出一物，如果著地時之角度為  $45^\circ$ ，則此人拋球之初速度為多少 m/s？ (A)20 (B)14 (C)36 (D)42

- ( ) 17. 一電風扇以 600rpm 之速度旋轉，若扇葉半徑為 15cm，則其角速度  $\omega$ ，扇葉尖端之切線速度  $V$ ，各為 (A)  $\omega=20\pi$  rad/s， $V=300\pi$  cm/s (B)  $\omega=5\pi$  rad/s， $V=100\pi$  cm/s (C)  $\omega=10\pi$  rad/s， $V=150\pi$  cm/s (D)  $\omega=15\pi$  rad/s， $V=300\pi$  cm/s

- ( ) 18. 在斜向拋射運動中，若拋射角為  $45^\circ$  時，則最大水平射程  $R$  與最大高度  $h$  的關係為 (A)  $R=h$  (B)  $R=2h$  (C)  $R=2\sqrt{2}h$  (D)  $R=4h$

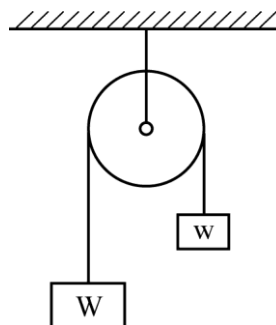
- ( ) 19. 一質點作圓周運動，下列敘述何者正確？ (A)線速度大小改變會產生切線加速度及法線加速度 (B)線速度大小改變會產生法線加速度，線速度方向改變會產生切線加速度 (C)若為等速率圓周運動，因角加速度為零，故僅有切線加速度 (D)若為等速率圓周運動，則僅有法線加速度而無切線加速度

- ( ) 20. 如圖所示，A、B、C 各質量 10、20、30kg，聯結 B 與 C 之繩係通過一無質量光滑之滑輪，若 A、B 與平面之靜摩擦係數為 0.3，則 A 與 B 之加速度為多少  $m/s^2$ ？



(A)6.37 (B)7.48 (C)3.43 (D)5.26

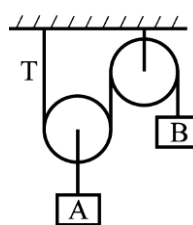
- ( ) 21. 如圖所示為一定滑輪裝置，設兩物體的質量分別為  $W$ 、 $w$  公斤，而且  $W > w$ ，忽略摩擦力，而重力加速度為  $g$ ，試求物體之加速度  $a$  為若干？



(A)  $a = \frac{W-w}{W+w}g$  (B)  $a = \frac{W+w}{W-w}g$  (C)  $a = \frac{W}{W+w}g$

(D)  $a = \frac{W}{W-w}g$

- ( ) 22. 如圖所示，若  $m_A = 4kg$ ， $m_B = 3kg$ ，試求 A 物之加速度  $a$  及繩之張力  $T$  為（設  $g = 10m/s^2$ ）



(A)  $a = 1.25m/s^2$ ， $T = 45N$  (B)  $a = 1.25m/s^2$ ， $T = 22.5N$  (C)  $a = 2m/s^2$ ， $T = 48N$  (D)  $a = 2m/s^2$ ， $T = 24N$

- ( ) 23. 彈簧 A 與彈簧 B 之原長度皆相同，彈簧 A 之彈簧常數為  $K$ ，彈簧 B 之彈簧常數為  $2K$ ，此原長度相同之二彈簧下各掛一質量為  $m$  之物體，在平衡狀態下，則彈簧 B 中之彈性位能為彈簧 A 中之彈性位能的幾倍？ (A)4 (B)2 (C)1 (D) $\frac{1}{2}$

- ( ) 24. 一物體 100kg，自距彈簧 2m 處自由落下，彈簧隨即被壓縮，若彈簧常數  $k = 200kg/cm$ ，當彈簧被壓下 5cm 時之動能約為 (A)180 焦耳 (B)180kg · m (C)2400 焦耳 (D)90kg · m

- ( ) 25. 一物重 60N，以起重機將其升高 10m，需作功 1000 焦耳，則該起重機之機械效率為 (A)60% (B)66.7% (C)70% (D)75%