

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

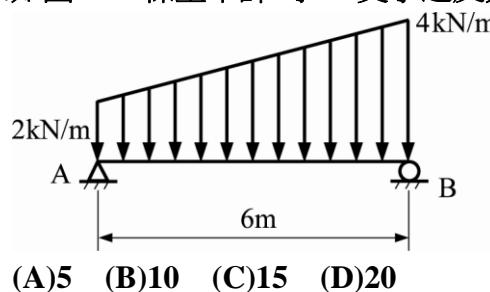
一、單選題：共 25 題，每題 4 分

- () 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

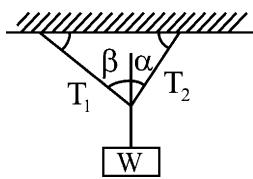
- () 3.下列敘述何者正確？ (A) 力的可傳性原理僅適用於力對剛體的外效應 (B) 力矩及速率都是具有大小及方向的向量 (C) 面積及重量都是具有大小而無方向的純量 (D) MKS 制中，公斤重是力的絕對單位

- () 4.如圖，AB 樑重不計，求 B 支承之反力為若干 kN？



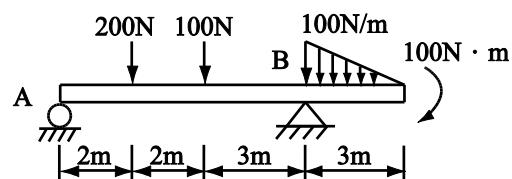
- (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20

- () 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



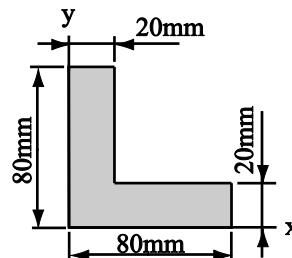
- (A) $\frac{W \sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$ (B) $\frac{W \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$ (C) $\frac{W \sin \alpha}{\sin(\alpha - \beta)}$
(D) $\frac{W \sin \beta}{\sin(\alpha - \beta)}$

- () 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

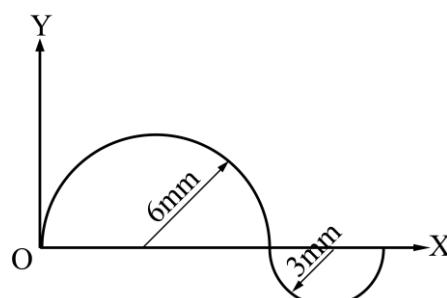
- () 7.如圖所示，L 形面積之重心位置為 (\bar{x}, \bar{y}) ，則



- (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？

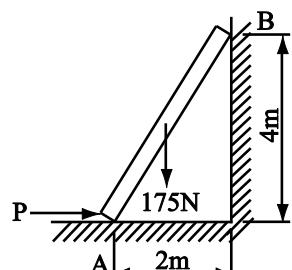


- (A) 3 mm (B) 4.5 mm (C) 6 mm (D) 9 mm

- () 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 μ_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		

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

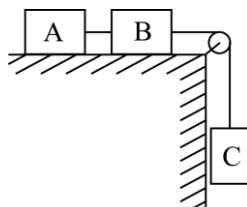
- () 16.有人從 10m 高之山頂以水平方向拋出一物，如果著地時之角度為 45° ，則此人拋球之初速度為多少 m/s ？ (A)20 (B)14 (C)36 (D)42

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

- () 18.在斜向拋射運動中，若拋射角為 45° 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) $R=4h$

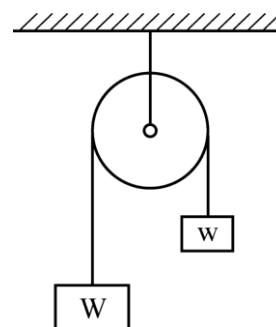
- () 19.一質點作圓周運動，下列敘述何者正確？ (A)線速度大小改變會產生切線加速度及法線加速度 (B)線速度大小改變會產生法線加速度，線速度方向改變會產生切線加速度 (C)若為等速率圓周運動，因角加速度為零，故僅有切線加速度 (D)若為等速率圓周運動，則僅有法線加速度而無切線加速度

- () 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 ？



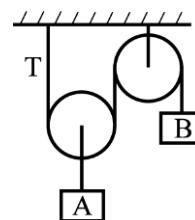
(A)6.37 (B)7.48 (C)3.43 (D)5.26

- () 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？



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

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



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

- () 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 $k=200\text{kg/cm}$ ，當彈簧被壓下 5cm 時之動能約為 (A)180 焦耳 (B) $180\text{kg} \cdot \text{m}$ (C)2400 焦耳 (D) $90\text{kg} \cdot \text{m}$

- () 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%