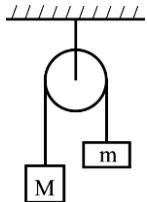


市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦考 作答
科目	機械 力學	命題 老師	何在晟	審題 老師	魏立揚	年級	二	科別	製圖	姓名				是

一、單選題(每題 3.5 分，共 70 分) 電腦卡作答 題目卷與電腦卡請一併繳回

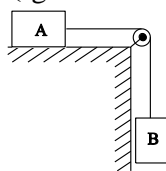
- () 1.物體作等速運動時，其所受外力之合力為 (A)零 (B)一常數 (C)一很小之常數 (D)一很大之常數
- () 2.以 $30\text{N}\cdot\text{m}$ 之轉矩，施於一飛輪上，飛輪所得之角加速度為 4rad/sec^2 ，經 5 秒後，此轉矩所作之功為若干 $\text{N}\cdot\text{m}$ ？ (A)1000 (B)1500 (C)1800 (D)2500
- () 3.一具二行程柴油引擎，當轉速為 750rpm 時，其角速度為何？ (A) $80\pi\text{ rad/sec}$ (B) $50\pi\text{ rad/sec}$ (C) $40\pi\text{ rad/sec}$ (D) $25\pi\text{ rad/sec}$
- () 4.當質點作圓周運動時，則下列各敘述何者正確？ (A)線速度大小的改變會產生切線加速度及法線加速度 (B)線速度大小的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，則僅有法線加速度而無切線加速度 (D)若為等速率圓周運動，因角速度為零，故僅有切線加速度
- () 5.如圖所示，兩物體質分別為 M 、 m ，且 $M > m$ 。繩與滑輪間的摩擦略而不計， g 為重力加速度，則繩之張力 T 為？



- (A) $\frac{Mm}{M+m}g$ (B) $\frac{2Mm}{M+m}g$ (C) $\frac{3Mm}{M+m}g$ (D) $\frac{4Mm}{M+m}g$

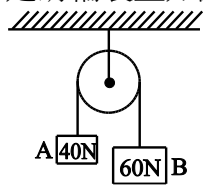
- () 6.下列有關牛頓運動定律之敘述，何者正確？ (A)兩物體間之作用力與反作用力必定同時發生且同時消失 (B)當一質點受外力作用且合力為零時，此質點必定靜止不動 (C)兩物體間之作用力與反作用力必定定位在同一作用線上且方向相同 (D)當一質點所受之合力不為零時，此質點必定在作等速運動
- () 7.在等速率圓周運動中 (A)僅有切線加速度 (B)僅有法線加速度 (C)切線與法線加速度均有 (D)無任何加速度
- () 8.一個質點在作圓周運動，如在圓之切線方向有加速度，此是由於質點之什麼改變而產生的？ (A)線速度之大小 (B)線速度之方向 (C)位置 (D)位置與線速度之方向
- () 9.下列何者是功率的單位？ (A)m/sec (B)PS (C) $\text{kg}\cdot\text{m}$ (D)KJ
- () 10.施同樣的力於 A、B 兩物體，其所產生的加速度比為 3：2，則其質量比為(A)9：4 (B)4：9 (C)3：2 (D)2：3
- () 11.如圖所示，A 物體質為 40kg，B 物體質為 10kg，若不計摩擦及繩子重量，在運動中繩子所受的張力為多少 N？

($g = 10\text{m/sec}^2$)



- (A)20 (B)40 (C)80 (D)100

- () 12.一子彈可射穿一厚度為 3mm 之鋼板，若子彈的速度變為 2 倍，則可射穿鋼板之厚度為 (A)6 mm (B) $6\sqrt{2}\text{ mm}$ (C)9mm (D)12mm
- () 13.一定滑輪裝置如圖所示，A 物體重 40N，B 物體重 60N。若不計摩擦及繩子的重量，A 物體的加速度為(設 $g=10\text{m/sec}^2$)

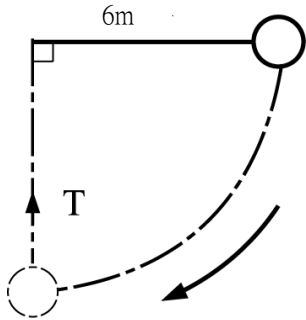


- (A)4 (B)3 (C)2 (D)1 m/sec^2

- () 14.一運動物體之動能與其速度大小 (A)成正比 (B)成反比 (C)平方成正比 (D)平方成反比
- () 15.有一彈簧其彈簧常數 K ，若承受一負荷 F ，試問此彈簧所儲存之彈性位能為何？(A) $\frac{1}{2}KF$ (B) $\frac{1}{2}KF^2$ (C) $\frac{F^2}{2K}$ (D)KF
- () 16.於地面上一定高度作水平拋射之物體，若不計空氣阻力，則當初速度加倍時，其在空中飛行時間 (A)仍然不變 (B)加倍 (C)減半 (D)為原來之 4 倍
- () 17.某汽車重量為 1500 公斤，行經曲率半徑為 75m 之彎道時，若車速為 54km/hr，則車子所受之離心力為多少？ (A)4500N (B)6000N (C)7500N (D)9000N
- () 18.將一物體以 5m/sec 的初速度水平射出，則當其速度為 13m/sec 時，歷時多少？($g=10\text{m/sec}^2$) (A)1 秒 (B)1.2 秒 (C)1.5 秒 (D)1.8 秒
- () 19.一物體以相同的初速度作斜向拋射，若仰角分別為 60° 、 45° 、 30° 時，測得水平射程分別為 R_1 、 R_2 、 R_3 ，則下列何者正確？ (A) $R_1 > R_2 > R_3$ (B) $R_1 < R_2 < R_3$ (C) $R_1 = R_2 = R_3$ (D) $R_2 > R_1 = R_3$
- () 20.某一物體質為 1000kg，置於升降機中，以 2m/sec 之速度往下降，由於制動機的作用，該物體的速度減為 1m/sec，試求制動機所吸收之能量約為若干焦耳？ (A)2000 (B)1500 (C)1000 (D)500

二、計算題(共30分，無計算過程不予計分) 題目卷直接作答

1. 如圖所示，質量 40kg 的球，以 6m 長之繩子繫住，今將其提至水平位置，然後放開，則當球擺至最低位置時，試求此時繩中之張力為何？（ $g=10\text{m/sec}^2$ ）（6 分）



2. 設砲彈以 100m/sec 的初速度脫離砲口，若不計空氣阻力，求理論上此砲彈

- (1) 最遠的射程？（3 分）
- (2) 此時所達的最大高度？（3 分）
- (3) 在此條件下空中的停留時間？（3 分）

3. 一起重機在 5 秒內將重量 30000N 的物體吊高 10m ，若起重機的效率為 80% ，則起重機所需要的功率為多少馬力？（註： $1000\text{瓦}=1.36\text{馬力}$ ）（6 分）

4. 有一電風扇的轉速在 10 秒內由 1200rpm 均勻減至 600rpm ，試求(1)角加速度 (2)此 10 秒內葉片轉了多少轉 (3)使此風扇減至停止，尚需若干時間？（9 分）