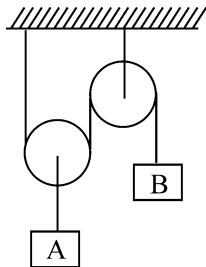


市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名		是

一、單選題：共 25 題，每題 4 分

- () 1.一物體自高為 20m 之屋頂，以 15m/s 之初速水平拋出，試求落地時之速度為多少 m/s ? ($g = 10 \text{ m/s}^2$) (A)10 (B)25 (C)30 (D)50
- () 2.一質點作圓周運動，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
- () 3.若初速度為一定時，以 15° 及 75° 之仰角拋出二球，則何者水平射程較遠？ (A) 15° 仰角之水平射程較遠 (B) 75° 仰角之水平射程較遠 (C)相等 (D) 75° 仰角之水平射程為 15° 仰角之 $\sqrt{3}$ 倍
- () 4.一汽車速度為 90km/hr 繞圓形跑道行駛，跑道之直徑為 200m，試求此車之向心加速度為若干 m/s^2 ? (A)625 (B)50 (C)25 (D)6.25
- () 5.一質點沿著半徑 50cm 之圓周作等速轉動，若該質點之切線速度為 50cm/s，其角速度為多少 rad/s ? (A)3 (B)2.5 (C)2 (D)1
- () 6.一帶輪以 300 rpm 作等角速度圓周運動，測得其切線速度為 $5\pi \text{ m/s}$ ，求帶輪之直徑？ (A)20cm (B)50cm (C)100cm (D)200cm
- () 7.世界盃足球比賽，阿根廷某名將於中場罰踢自由球，當球被踢出的速度為 30 m/sec 且與地面水平線成 30° 向上，若球未被攔截且不計空氣阻力，則球於幾秒(sec)後會落地？(假設重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$) (A)2 (B)3 (C)4 (D)5
- () 8.一顆子彈以 V_0 的初速度射出，若射出的仰角為 θ ，則子彈所能達到的最大高度為 (A) $\frac{2V_0 \sin \theta}{g}$ (B) $\frac{V_0 \sin \theta}{2g}$ (C) $\frac{2V_0^2 \sin^2 \theta}{g}$ (D) $\frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$
- () 9.下列敘述何者正確？ (A)作用力與反作用力絕不可能同時施於一質點上 (B)人推牆不倒是因作用力與反作用力相抵消 (C)小車碰大車時，小車受力較大 (D)作用力與反作用力不一定同時發生
- () 10.某人體重 800 N，站在電梯內的地板上，如電梯以 4.9 m/s^2 的等加速度上升，則電梯地板作用於此人的力量為多少 N？(註：重力加速度 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$) (A)800 (B)1200 (C)1600 (D)2400
- () 11.如圖所示，重力加速度 g ，一長為 L 之繩索，一端固定，他端懸掛一擺錘，使其在垂直面上擺動，若擺至平衡位置時，繩上之張力為擺錘重量之 2 倍，則在該位置時擺錘之瞬間速率為何？
-
- (A) \sqrt{gL} (B) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (C) $2\sqrt{\frac{g}{L}}$ (D) $\sqrt{2gL}$
- () 12.一單定滑輪，懸質量 5kg 及 20kg 之物體，則繩子之張力為 (A)4kg (B)6kg (C)8kg (D)10kg
- () 13.下列哪一現象不是慣性定律的應用？ (A)緊急煞車時人向前傾 (B)划船使船前進 (C)拍打衣服使灰塵掉落 (D)賽跑跑到終點無法馬上停止
- () 14.下列敘述何者正確？ (A)物體受力而產生運動，當受力愈大其加速度也愈大 (B)物體受力愈大所生之重量變化愈小 (C)作用力與加速度方向相同 (D)加速度為零之物體不受力
- () 15.如圖所示之物體 A 的質量為 5kg，B 的質量為 10kg，以一繩跨過定滑輪，若不計滑輪重量及摩擦，當自由運動時，繩之張力為何？(設 $g=10\text{m/s}^2$)
-
- (A)40N (B)60N (C)80N (D)120N
- () 16.有一滑輪系統，如圖所示，設滑輪質量不計且無摩擦，其所懸掛物體之質量分別為 $W_A=W_B=20$ 公斤，則物體 A 之加速度為多少 m/s^2 ？

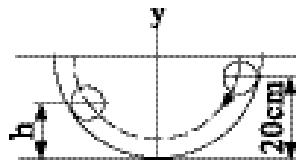
市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機械力學	命題 教師	董彥臣	審題 教師	黃立伍	年級	二	科別	機械科	姓名		



(A)3.27 (B)0 (C)1.96 (D)4.90

- () 24.質量為 m 之物體，由一與水平成 θ 角的斜面滑下，若摩擦係數為 μ ，滑行距離為 S ，則克服摩擦力之功為 (A) $\mu mgS \times \cos\theta$ (B) $\mu mgS \times \sin\theta$ (C) $\mu mgS \times \tan\theta$ (D) $\mu mgS \times \cot\theta$

- () 25.如圖所示為對稱於鉛直線之滑軌，一球體重 200g，由右側滑軌高 20cm 處沿滑軌滾下，如因摩擦等原因，該球體能滾上左側滑軌之高度 $h = 15cm$ ，則此過程共損失多少能量？(設 $g = 10m/s^2$)



(A)0.1J (B)0.2J (C)1J (D)2J

- () 17.下列對「功」的敘述，何者有誤？ (A)當作用力與位移成 90° 時不作功 (B)摩擦力所作的功為負功 (C)當作用力與位移成一致時，所作的功最大 (D)當作用力與位移成 θ 角時，所作的功為 $F \times S \times \sin\theta$

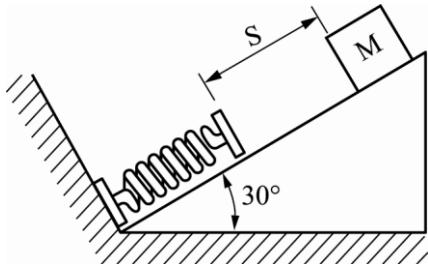
- () 18.下列敘述何者為真？ (A)彈簧位能等於彈簧常數乘以其位移的平方 (B)動能是向量 (C)物體所減少的動能不等於物體所作之功 (D)外力對物體所作之功等於物體所增加之能量

- () 19.將一質量為 60kg 之物體以機械升高 30m，需作功 $2000kg \cdot m$ ，則此機械之效率為 (A)90% (B)80% (C)70% (D)60%

- () 20.一彈簧施加 40 N 力而伸長 10 cm，若繼續將彈簧拉長變形至 30 cm，則在後續拉長過程，彈簧所增加的彈性位能為多少 J？ (A)8 (B)16 (C)800 (D)1600

- () 21.一質量為 2kg 之球，自 50m 高處自由落下，著地時，球之速度達 15m/s，求此球在下降過程中，因受空氣摩擦而損耗之能量為若干焦耳？ (A)225 (B)755 (C)980 (D)1205

- () 22.如圖所示，一質量 $10 kg$ 物體由靜止沿斜面滑下 S 距離後，開始壓縮彈簧至物體完全停止，彈簧壓縮量為 2 cm，彈簧常數為 $1000 N/cm$ ，假設重力加速度 $g = 10 m/s^2$ ，斜面為光滑不計摩擦影響，則物體下滑距離 S 應為多少 cm？



(A)19 (B)38 (C)57 (D)76

- () 23.一子彈可射穿一厚度為 t 之鋼板，若速度變為兩倍，則可射穿鋼板之厚度為 (A) t (B) $2t$ (C) $3t$ (D) $4t$