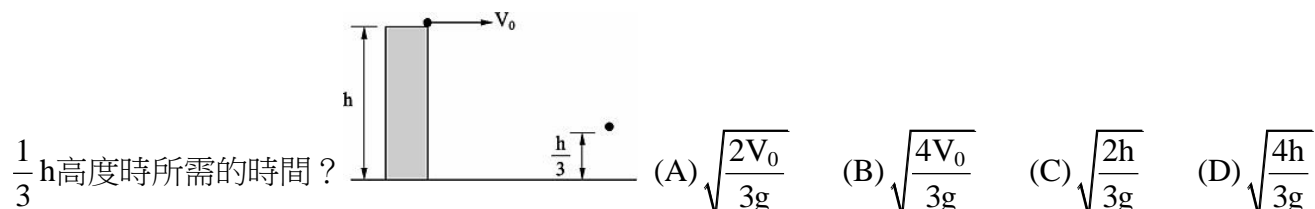


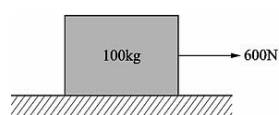
市立新北高工 109 學年度第 1 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題 教師	張雅婷	審題 教師	黃嘉桂	年級	二	科別	製圖科	姓名				是

一、單選題:每題5分，共100分

- () 1. 斜向拋物體運動在垂直方向係作 (A)等速運動 (B)自由落體運動 (C)鉛直上拋運動 (D)變加速度運動
- () 2. 一般手錶之分針其角速度應為多少rad/sec? (A) $\frac{\pi}{60}$ (B) $\frac{\pi}{30}$ (C) $\frac{\pi}{1800}$ (D) $\frac{\pi}{3600}$
- () 3. 一輪由靜止開始以等角加速度迴轉運動50秒，此時迴轉數為100 rpm，若欲增加至180 rpm，則還需要多少秒？
(A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 70
- () 4. 如圖所示，一球從高度h 的樓頂速度 V_0 水平拋出，設重力加速度為g，不計空氣阻力，請問球到達距離水平地面

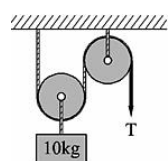


- () 5. 一砲彈由水平地面以 60° 之仰角發射，其初速度為500 m/s，當此砲彈之水平方向位移為3000 m時，其距離此水平地面之高度為多少m? ($\cos 60^\circ = 0.5$, $\sin 60^\circ = 0.866$) (A) 2490 (B) 3490 (C) 4490 (D) 5490
- () 6. 作等角加速度圓周運動之物體 (A)只有向心加速度 (B)只有切線加速度 (C)切線加速度與法線加速度均有 (D)切線加速度與法線加速度均沒有
- () 7. 下列有關斜拋敘述何者錯誤 (A)斜拋最高點加速度為g (B)斜拋水平方向加速度為0 (C)斜拋鉛直方向之加速度為g (D)斜拋最高點速度為0
- () 8. 以 V_0 之初速與水平成 θ 仰角拋出，如果要使水平射程R為最大高度H的3倍，則 θ 角應為多少 (A) 30° (B) 37° (C) 45° (D) 53°
- () 9. 以不同的仰角在地面作斜向拋射，若著地時間相同，則下列何者必須相同? (A)水平位移 (B)水平分速度 (C)初速度 (D)最大高度
- () 10. 下列有關牛頓運動定律的敘述何者正確? (A)物體的質量越大，越難改變其運動狀態 (B)物體受力後產生的加速度大小與力的大小成反比 (C)作用力與反作用力大小相等，方向相反，且作用在同一物體上 (D)當物體不受外力作用或所受外力之合力為零時，靜者恆靜，動者恆作等加速度直線運動
- () 11. 如圖所示，有一鐵箱質量為100 kg，鐵箱與地面間之動摩擦係數 $\mu_k = 0.25$ ，當水平作用力 $P = 600$ N，則鐵箱的加速度為多少 m/s^2 ? (設重力加速度為 $10 m/s^2$)



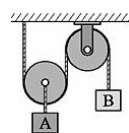
- (A) 2.5 (B) 3.5 (C) 4.5 (D) 5.5

- () 12. 如圖所示之滑輪組，將質量10 kg的物體懸掛於滑輪之下方，若滑輪與繩子的重量皆忽略不計，且滑輪與繩子間為光滑無摩擦，若欲使該物體靜止不下滑時，在定滑輪端的施力T應為多少N?



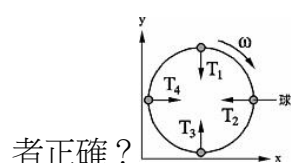
- (A) 5 (B) 10 (C) 49 (D) 98

- () 13. 如圖所示之滑輪系統，物體A的質量為60 kg以 $2.45 m/s^2$ 之加速度向上移動，若不計滑輪與繩子的重量以及二者間的摩擦，則物體B的質量為多少kg?



- (A) 75 (B) 50 (C) 43 (D) 36

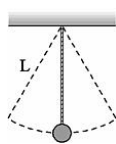
- () 14. 一質量為m的球用一繩索繫之，以等角速度 ω 作直立圓周運動，如圖所示，若對該繩索在四個位置所受的張力T何



- 者正確? (A) T_1 最大 (B) T_2 最大 (C) T_3 最大 (D) $T_1 = T_2 = T_3 = T_4$

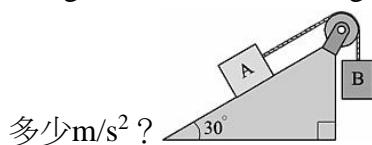
- () 15. 下列敘述何者正確？ (A)慣性是物體保持靜止狀態的性質 (B)急駛的汽車突然停止，則車上的人向前傾 (C)物體不管原來是靜止或是運動，若不受外力作用，物體終必恢復靜止狀態 (D)在地球上滾動的石頭，漸漸減慢下來，這是所受外力為零的結果

- () 16. 如圖所示，一長為 L 之懸繩，一端固定，他端懸掛一擺錘，使其在垂直面上擺動，若擺動至平衡位置時，線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？(設重力加速度為 g)



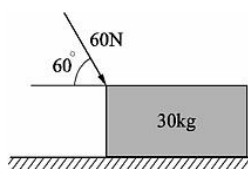
- (A) \sqrt{gL} (B) $2\pi\sqrt{L/g}$ (C) $2\sqrt{g/L}$ (D) $\sqrt{2gL}$

- () 17. 如圖所示，僅考慮A、B二物體的質量，A與B繫於一條不可伸縮繩的兩端，並且繞過定滑輪。已知A物體質量為25 kg，B物體質量為50 kg，在不計摩擦與空氣阻力情況下，假設重力加速度值 $g = 10\text{m/s}^2$ ，求B物體的加速度為多少 m/s^2 ？



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

- () 18. 如圖所示，質量30 kg的物體靜置於光滑平面上，施以60 N的力與水平線成 60° 持續推動4秒，試求該力對物體所作的功為多少焦耳(J)？



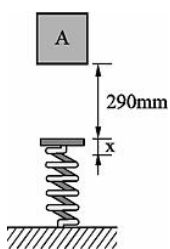
- (A) 220 (B) 240 (C) 260 (D) 280

- () 19. 設備的機械效率為80%，運用此設備將重量4000 N的物體，以等速度於5秒內升高10 m，則此設備因摩擦損失之功率為多少仟瓦？ (A) 10 (B) 8 (C) 4 (D) 2

- () 20. 某降落傘以等速度降落，在此過程中降落傘之動能及位能的變化情形為 (A)動能漸增，位能漸減 (B)動能不變，位能漸減 (C)動能及位能的和不變 (D)動能及位能皆保持不變

- () 21. 下列有關功的敘述，何者不正確？ (A)人造衛星繞地球運轉，萬有引力對衛星作功為0 (B)手持重物，但手未運動，則手對重物作功為0 (C)單擺運動中，繩子張力對擺錘作功為0 (D)手推一重物，沿一粗糙表面等速前進，則手對重物作功為0

- () 22. 如圖所示，一質量為10 kg之物體A，從壓縮彈簧上端290 mm處自由落下，以致此彈簧被壓縮，其最大縮短量 $x = 10\text{ mm}$ ，試求此壓縮彈簧之彈簧常數為多少N/mm？



- (A) 528 (B) 548 (C) 568 (D) 588

- () 23. 彈簧A和彈簧B的彈簧常數相同，若彈簧A之變形量為彈簧B之2倍，則彈簧A所儲存的彈性能是彈簧B的多少倍？ (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8

- () 24. 有關功與能之敘述，下列何者錯誤？ (A)功與能為具有相同單位之物理量 (B)手提重物往上升至一定位，手所作的功轉換為重物的位能 (C) 1 kW之功率大於1 hp (馬力)之功率 (D)在有摩擦之斜面推一重物到另一位置後停下，則推力所作之功全部轉換為重物的位能

- () 25. 一輛質量為1000 kg的汽車以時速36 km/hr行駛，如果此車因超車加速至72 km/hr，如果不考慮其他能量損失的因素，則此車動能增加多少kJ？ (A) 150 (B) 300 (C) 1944 (D) 3888