

國立新竹高級工業職業學校
114學年度第1學期第2次期中考應用力學試卷

班級： 機加三 座號： 姓名：

一、單選題（每題3分，共75分）（請參閱下方表格，並依序填入適當數字）

- ()1、物體運動時所經過的軌跡總和，稱為_____。
- ()2、物體在單位時間內位移的變化量，稱為_____。
- ()3、一物體在初速為零狀態開始落下的運動，稱為_____。
- ()4、描述一質點或物體繞某一軸所轉過的角度，稱為_____。
- ()5、()6、單位時間內角速度的變化量，稱為_____，公式為_____。
- ()7、()8、因有_____加速度則會產生速度大小的變化；而有_____加速度，則會產生速度方向的變化。
- ()9、()10、拋物體運動分為斜拋與平拋兩種，其水平方向皆為等速直線運動；在垂直方向斜拋為_____運動、平拋為_____運動。
- ()11、()12、相互接觸的兩物體，若彼此間有相對運動或有運動的趨勢時，其接觸面上會產生一阻止其運動或有此趨勢之力，稱此作為用力為_____，其方向與運動方向相反且與接觸面_____，這種現象稱為摩擦。
- ()13、()14、摩擦定律中，_____與接觸面的正壓力(與接觸面垂直之力)成正比，其比值稱為_____。
- ()15、()16、一物體置於粗糙平板上，現將平板之一端緩慢抬起，當平板與水平面夾角增加至 θ 角，恰使物體開始發生向下滑動，此傾斜角稱為_____角；且也等於_____角。
- ()17、()18、物體在純滾動過程中，所產生與施力方向相反之阻力(無_____運動)，稱為_____摩擦。
- ()19、()20、物體運動之路徑成一直線者，稱為_____運動；而物體運動之速度大小或方向隨時在改變者，稱為_____運動。
- ()21、()22、()23、下表為等加速度運動公式、自由落體公式及鉛直上拋運動公式，請依序填入適當公式。

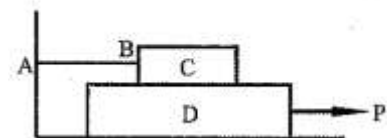
公式	$V = V_0 + at$	$V = gt$	$V = V_0 - gt$
	<u>21</u>	$h = \frac{1}{2}gt^2$	<u>23</u>
	$V^2 = V_0^2 + 2aS$	<u>22</u>	$V^2 = V_0^2 - 2gh$

- ()24、()25、單位時間內所繞過的角位移，稱為_____，其公式為_____。

數字	內容	數字	內容	數字	內容	數字	內容	數字	內容
1	直線	2	曲線	3	等速	4	變速	5	路徑
6	位移	7	鉛直下拋	8	自由落體	9	角速度	10	角位移
11	速度	12	加速度	13	相對	14	正比	15	摩擦力
16	摩擦係數	17	滑動	18	滾動	19	反比	20	$S = V_0t + \frac{1}{2}g\sin\theta t^2$
21	鉛直上拋	22	$S = V_0t + \frac{1}{2}at^2$	23	$V^2 = 2gh$	24	$h = V_0t - \frac{1}{2}gt^2$	25	$\alpha = \frac{\omega}{t}$
26	垂直	27	平行	28	$\omega = \frac{\theta}{t} = \frac{2\pi N}{60}$	29	角加速度	30	$a = \sqrt{a_t^2 + a_n^2}$
31	摩擦角	32	靜止角	33	瞬時	34	法線	35	切線

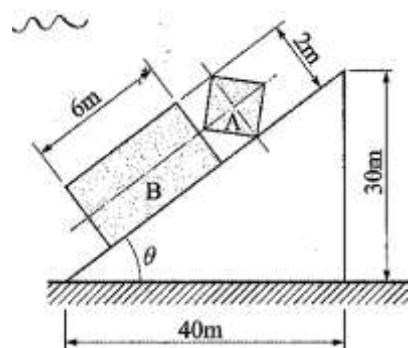
二、 計算題（共 25 分）（答案直接寫在各題目欄位的空白處，計算題必須有清楚的計算過程才計分）

- 1、 如右圖所示，所有接觸面的靜摩擦係數為 0.25，而動摩擦係數為 0.2。物體 C 重 1000N，且用水平繩索 AB 固定；物體 D 重 1500N。試求欲移動物體 D 所需的最小水平作用力 P 為多少 N？（5 分）



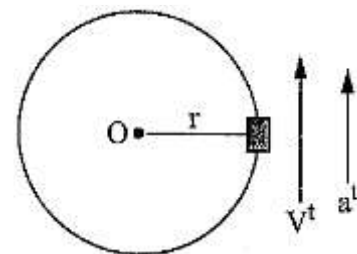
答：

- 2、 一均質之立方體 A 與長方體 B 靜置於斜面上，如右圖所示，A 和 B 的質量分別為 5kg 和 15kg，且 A、B 及斜面均為剛體，重力加速度為 10m/s^2 ，若 A 與斜面之間無摩擦，則斜面對於 B 的摩擦力為多少 N？（5 分）



答：

- 3、 小型賽車又稱高卡車或卡丁車，屬於另一種賽車運動，適合初學者學習和休閒用途。如右圖所示，一輛小型賽車在圓形賽車場進行圓周運動，其圓週半徑 r 為 80m，在某特定時刻，當該小型賽車以切線加速度 $a_t=12(\text{m/s}^2)$ 時，已知該小型賽車的切線速度為 $V_t=20(\text{m/s})$ ，則此時該小型賽車的合加速度為多少 m/s^2 （5 分）

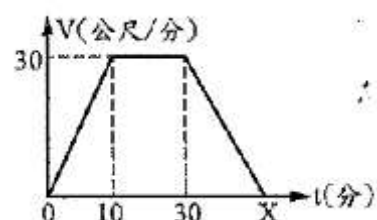


答：

- 4、 有一訓練戰鬥機飛行員的水平迴轉離心機，用以模擬測試飛行員在飛機飛行過程所能耐受的加速度。若其轉動半徑為 $15/\pi \text{ m}$ ，當試驗機轉速固定為 30 rpm 時，此飛行員所受的加速度為多少 g ？（假設 $g=10\text{m/s}^2$ ）（5 分）

答：

- 5、 某人騎乘一機車，由甲地直行至乙地的速度 V 與時間 t 的關係如右圖所示，已知甲乙兩地間的距離為 825 公尺，則總騎乘時間 X 為多少分鐘？（5 分）



答：