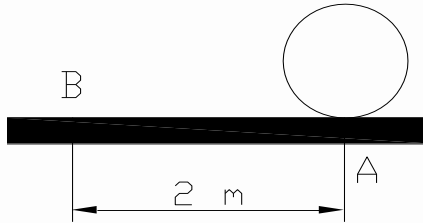
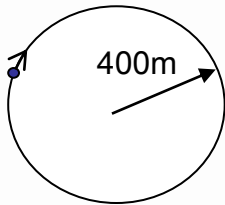


選擇題

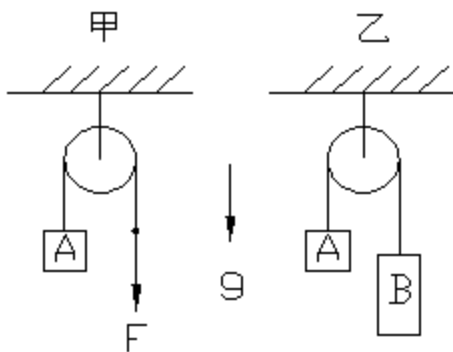
25. 一重 40kg 之鐵球置於一重 10kg 靜止之平鐵板條上，如圖所示。現鐵球在鐵板上由 A 點滾動到 B 點，若平鐵板條與其下平面之摩擦力可忽略不計，試問此鐵板條向右移動了多少距離？  
(A)1.6 (B)0.8 (C)1.2 (D)0.9 m。



40. 一物體作圓周運動，半徑 400 公尺，且物體以等加速率  $3 \text{ m/s}^2$  加速，在某時刻物體之總加速率達到  $5 \text{ m/s}^2$ ，則此時該物體之速率為何？ (A)30 (B)40 (C)50 (D)100 m/s。

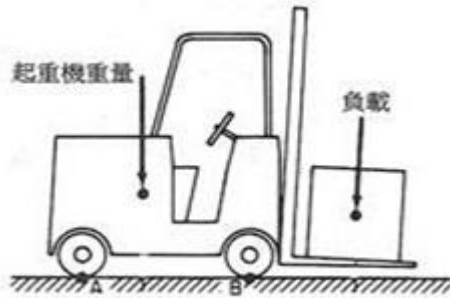


44. 一物重 49kg，以  $20 \text{ m/sec}$  之速度掉落，若遭遇一  $200 \text{ kg}$  之抵抗力連續作用 10 公尺，則速度為？ (A)20 (B)-14.3 (C)25 (D)-25 m/sec。
55. 如圖所示之有關數值為：A 質量  $10 \text{ kg}$ ，B 質量  $20 \text{ kg}$ ，F 為  $196.2 \text{ N}$ ，重力加速度值為  $9.81 \text{ m/sec}^2$ 。就滑塊 A 之上升加速度而論，何者之敘述為正確？（忽略滑輪質量與任何摩擦阻力）(A)甲圖較大 (B)乙圖較大 (C)兩者一樣 (D)無從判定。



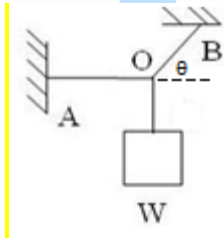
157. 下列何種說法對 S 曲線(恆溫變態曲線)之移動為正確？ (A)合金元素使 S 曲線右移，增加淬火效果 (B)低碳量使 S 曲線右移 (C)沃斯田鐵顆粒愈細 S 曲線右移 (D)以上都是。
222. 以下刀具材料的敘述，何者有誤？ (A)高速鋼(HSS)刀具極適宜使用在高轉速的切削加工 (B)陶瓷(Ceramic)刀具比傳統刀具較不耐高溫 (C)鑽石(Diamond)材料可用於砂輪的修整 (D)高碳鋼(HCS)具有低成本的優點，適用於鑽孔、鉸孔的加工。

267. 下列何者錯誤？ (A) 偏差是兩極限尺寸之差 (B) 誤差愈大，精密度愈差 (C) 地震及電壓不穩所引起的誤差稱作隨機誤差 (D) 公差有負公差。
268. 按照目前 CNS 規範，標準公差等級可分成二十級，公差大小等級分別是？ (A) 由 01, 0, 1, 2..., 18 (B) 由 0, 1, 2..., 19 (C) 由 00, 0, 1, 2..., 18 (D) 由 1, 2, ..., 20。
283. 下列有關放電加工之敘述何者錯誤？ (A) 可切割高硬度之金屬材料 (B) 電極(工具)常用銅製造 (C) 加工精度高 (D) 加工是在導電性液體中進行。
289. 下列何者不是力的三要素之一？ (A) 作用力的大小 (B) 作用點 (C) 作用時間 (D) 作用方向。
309. 圖中，起重機重 1800 公斤，負載重 680 公斤，起重機重心和負載各距 B 點 100 及 55 cm，試問二者對 B 點所產生之力矩為何者？ (A) 217.4 (B) 142.6 (C) 217400 (D) 142600  $kg \cdot cm$ 。

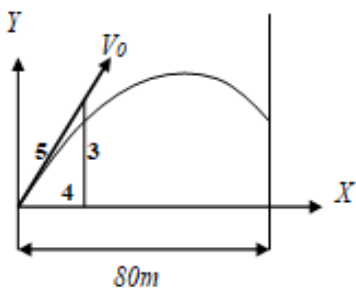


312. 如圖，物體重量  $W$  掛於  $O$  點，繩子  $AO$  為水平， $BO$  與水平夾  $\theta$  角，求繩子  $AO$  之張力？

(A)  $\frac{W \cos \theta}{\sin \theta}$  (B)  $\frac{W}{\sin \theta}$  (C)  $\frac{W \sin \theta}{\cos \theta}$  (D)  $\frac{W}{\cos \theta}$ 。



- 315 一拋物體以  $V_0 = 100 m/s$  的初速發射，如圖所示，請計算該物體在  $X$  軸移動 80 公尺時，同時  $Y$  軸共移動多少公尺？（假設重力加速度為  $10 m/s^2$ ） (A) 25 (B) 35 (C) 45 (D) 55 公尺。



437. 下列有關鋼鐵熱處理的敘述，何者正確？ (A) 退火熱處理的主要目的是使鋼鐵材料硬化 (B) 變韌鐵的硬度低於麻田散鐵，但是具有較佳之韌性 (C) 將直徑 30mm，含碳量 0.45% 的破

鋼棒加熱至攝氏 850 度，保溫 2 小時後水冷，再加熱至攝氏 550 度保溫 2 小時後急冷至室溫，可獲得超過 HRC 55 的硬度 (D) 殘留沃斯田鐵是不安定的結構，具有高於 HRC 50 的硬度，可利用深冷處理將之穩定化。

518. 陶瓷的加工可採用下列何種方法？ (A) 鍛造 (B) 刨削 (C) 壓製 (D) 銲接。

574. 對空 60 度角發射子彈時(不計空氣阻力)，子彈於水平方向之運動屬於 (A) 等速度 (B) 等加速度 (C) 簡諧 (D) 等角速度 運動。

608. 下列何者不是減輕應力的方式？ (A) 利用熱處理 (B) 利用珠擊 (C) 在幾何不規則處加凸肩 (D) 利用拋光方式。

670. 下列何者加工法可以製造齒輪？ (A) 切削加工 (B) 粉末冶金 (C) 鑄造 (D) 以上均可。答案更正為(D)

718. 此題刪除。

728. 有關電積造型(Electroforming)之敘述，下列哪一項不正確？ (A) 具導電之模型放置在陰極 (B) 陽極與陰極置放在電解槽液中，通以交流電 (C) 可製作極薄與分層的金屬零件 (D) 金屬離子帶正電荷，自陽極流向陰極，積聚於模型上成形。

# Level 1

解答 - 選擇題

261. D 262. C 263. A 264. C 265. D 266. A 267. C 268. A 269. B 270. A

581. C 582. B 583. B 584. D 585. C 586. C 587. D 588. A 589. C 590. C

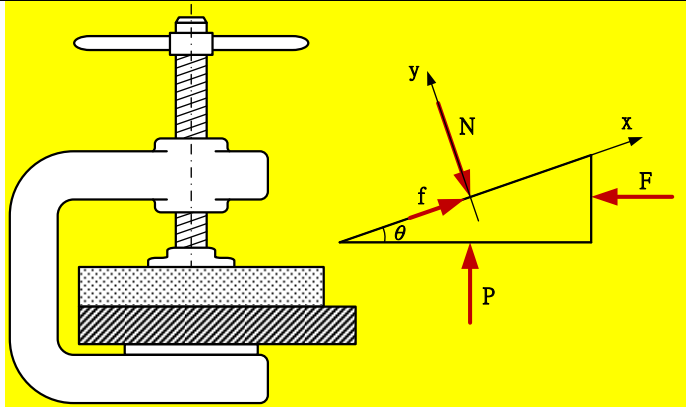
601. B 602. B 603. C 604. D 605. C 606. B 607. A 608. D 609. B 610. A

661. B 662. A 663. B 664. A 665. D 666. C 667. A 668. B 669. D 670. D

Level 1

詳答摘錄 - 選擇題

3.



N：作用於螺桿螺紋面之正壓力  
f：螺紋間的摩擦力  
P：工件作用於 C 型夾螺桿之力  
F：扭矩產生之鎖緊作用力  
 $\theta$ ：導程角

其中

$$f = \mu \times N = 0.3 \times N$$

$$F = \frac{T(\text{扭矩})}{r(\text{半徑})} = \frac{40 \times 10^3}{10} N = 4 \text{ kN}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{4}{2\pi \times 10} = 3.64^\circ$$

由平衡方程

$$\sum F_x = f + P \times \sin \theta - F \times \cos \theta = 0$$

$$\sum F_y = P \times \cos \theta + F \times \sin \theta - N = 0$$

列出

$$\begin{cases} 0.3 \times N + P \times \sin 3.64^\circ - 4 \times \cos 3.64^\circ = 0 \\ P \times \cos 3.64^\circ + 4 \times \sin 3.64^\circ - N = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow P = 10.8 \text{ kN}$$

22.

若圓盤與地面接觸之點為 O 點，力對 O 點產生之力矩為  $M_O$ ，角加速度為  $\alpha$ ，半徑為 r

$$\text{圓心 G 相對於 O 點之切線加速度為 } a = r\alpha \Rightarrow M_O = I_G \alpha + mar = \frac{mr^2}{2} \alpha + mr^2 \alpha = \frac{3mr^2}{2} \alpha$$

$$\Rightarrow 600 \times 1 = \frac{3 \times 100 \times 1^2}{2} \alpha \Rightarrow \alpha = 4$$