

一 選擇題：每題 2 分

D 1. 某雙線螺紋的螺距為 2mm，則其導程為(A)0.5mm(B)1mm(C)2mm(D)4mm。

C 2. 某公制螺紋表示法如下：

R 2N M 16×2 - 6H/6g

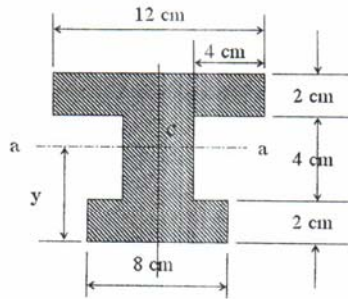
則下列敘述何者錯誤？(A)該螺紋為右旋螺紋(B)該螺紋為雙線螺紋(C)螺紋內徑為 16mm(D)導程為 4mm。

A 3. 某簡單機械的理論機械利益為 2，其摩擦損失為 40%，則需要多少力才能夠帶動 80N 的負荷？(A) 67 (B) 80 (C) 96 (D) 118 N。

C 4. 兩條拉伸彈簧，將其串聯後以 240 N 的力量拉伸，其總伸長量為 20 cm，已知其中一條彈簧的彈簧常數為 20 N/cm，則另一條彈簧的彈簧常數為(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 N/cm。

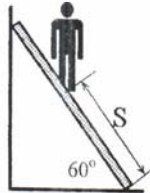
B 5. 滾動軸承與滑動軸承比較，以下何者正確？(A)前者磨擦係數較大(B)後者適合承受大負荷(C)前者壽命較長 (D)後者振動和噪音較大。

B 6. 下圖左右對稱，aa 通過形心 c。



則 y 約為(A) 3.8 (B) 4.4 (C) 4.8 (D) 5.2 cm。

D 7. 如圖，梯子長 5 m，重量忽略，與水平面夾角 60°；人重 650 N，各接觸面靜摩擦力為 0.3，則此人所能爬升距離 S 為何？(A)1.3(B)1.9(C)2.4(D)2.8 m。



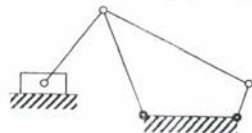
A 8. 下列關於摩擦輪傳動的敘述，何者錯誤？(A)主動輪的輪緣大都採用軟質材料，而從動輪的輪緣則使用硬質材料(B)外接觸圓柱形摩擦輪傳動時，其兩輪旋轉方向相反(C)輪間常滑動，所以有動力損失(D)屬於直接接觸傳動。

C 9. 關於齒輪的敘述，以下何者何者錯誤？(A)漸開線齒輪的接觸線是一直線(B)兩正齒輪其節圓相切之點稱為節點(C)公制齒輪其齒數與節徑之比為模數(D)兩螺旋齒輪的軸互相平行。

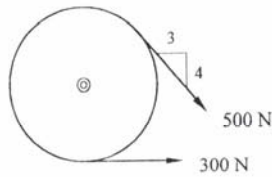
D 10. 關於鏈條之敘述，以下何者正確？(A)傳動速比與摩擦力有關(B)鏈條之緊側宜在下方(C)傳遞馬力之大小與齒數成正比(D)增加鏈輪齒數常常可以降低鏈條之噪音。

C 11. 一組開口皮帶輪，兩輪直徑分別為 60 cm 和 40 cm，兩軸心距離 180 cm，則帶長為(A) 515.4 (B) 516.8 (C) 517.6 (D) 518.7 cm。

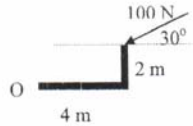
B 12. 下圖之連桿組屬於(A)固定鏈(B)拘束運動鏈(C)呆鏈(D)以上皆非。



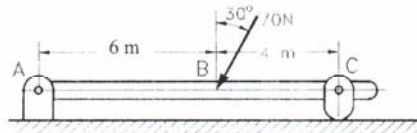
- A 13. 某皮帶輪如圖，皮帶與輪緣有足夠摩擦力，則輪的轉向為(A)順時針(B)逆時針(C)不動(D)無法判斷。



- A 14. 如圖，作用力對 O 點產生的力矩大小為 (A) 27 (B) 34 (C) 47 (D) 86 N·m。

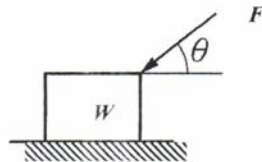


- B 15. 如圖，C 點與地面無摩擦，作用於 C 點的反力大小約為 (A) 0 (B) 36 (C) 61 (D) 78 N。

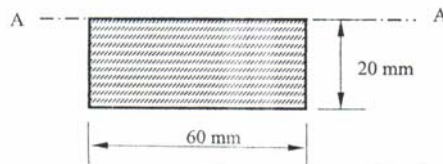


- B 16. 某圓柱型鋁棒，中心以黃銅強化，共同承受 100 kgf 的軸向負載，已知鋁材和黃銅的截面積分別為 20 和 10 平方公分，黃銅的彈性模數是鋁合金的 1.5 倍，則黃銅受力 (A) 33 (B) 43 (C) 50 (D) 67 kgf。
- C 17. 某馬達在 5 秒鐘由靜止均勻加速至每分鐘 600 轉，則 5 秒鐘內總共轉了幾圈？(A) 150 (B) 75 (C) 25 (D) 15。
- D 18. A、B 兩物體動能相同，A 質量大於 B 則 (A) A 的動量較大 (B) B 的動量較大 (C) 兩物體動量相同 (D) 無法判斷。

- A 19. 如圖，重量 W 的物體與地面摩擦係數 μ ，則推動物體所需的最小力為 (A) $\frac{\mu W}{\cos \theta - \mu \sin \theta}$ (B) $\frac{\mu W}{\cos \theta + \mu \sin \theta}$ (C) $\frac{\mu W}{\mu \cos \theta + \sin \theta}$ (D) $\frac{\mu W}{\mu \cos \theta - \sin \theta}$ 。



- D 20. 矩形斷面如下圖，則此面積對 A-A 軸之面積慣性矩為 (A) 24000 (B) 92000 (C) 112000 (D) 160000 mm⁴。



- C 21. 關於金屬材料的塑性加工，以下敘述何者錯誤？(A)再結晶溫度以下加工稱為冷加工(B)冷加工通常會有加工硬化的現象(C)隨著冷加工量的增加，之後實施再結晶的溫度會上升(D) 隨著冷加工量的增加，之後實施再結晶的晶粒大小會愈細。
- A 22. 18-4-1 型鎢系高速鋼，其成分中含有(A)鎢 18%、鉻 4%、鈮 1% (B)鈮 18%、鉻 4%、鎢 1% (C)鉻 18%、鎢 4%、鈮 1% (D)鈮 18%、鎢 4%、鉻 1%。
- D 23. 不銹鋼、銅、鑽石、保麗龍四種材料的導熱性，由大至小排列(A)不銹鋼 > 銅 > 鑽石 > 保麗龍(B)銅 > 不銹鋼 > 鑽石 > 保麗龍(C)銅 > 不銹鋼 > 保麗龍 > 鑽石(D)鑽石 > 銅 > 不銹鋼 > 保麗龍。
- D 24. S15C 的碳鋼，經過完全退火處理，其金相組織包含(A)肥粒鐵、麻田散鐵(B)波來鐵、雪明碳鐵(C)麻田散鐵、雪明碳鐵(D) 肥粒鐵、波來鐵。
- B 25. 有關鑄造法的敘述，下列何者錯誤？(A)設計冒口可以補充鑄件之收縮(B)金屬模具成本較砂模低(C)鑄造用縮尺之絕對長度等於普通尺長度加上收縮量(D)鋅合金適合採用金屬模壓鑄。
- A 26. 下列何種銲接過程中，工件本身不熔化？(A)硬銲(B)電阻銲(C) 氧乙炔銲(D)CO₂ 銲接。
- C 27. 下列有關表面粗糙度的敘述，何者不正確？(A) 表面粗糙度是指工件表面凹凸不平之程度(B) CNS 採用中心線平均粗糙度 (R_a) 來表示加工表面粗糙度之等級(C) 最大粗糙度 (R_{max}) 數值約為十點平均粗糙度 (R_z) 數值之 2 倍(D) 十點平均粗糙度 (R_z) 數值約為中心線平均粗糙度 (R_a) 數值之 4 倍。
- B 28. 關於表面處理的敘述，以下何者錯誤？(A)陽極處理的工件應置於陽極(B)高週波處理主要在於增加鋼料表面耐腐蝕性(C)馬口鐵是鐵皮鍍錫(D)鋼料表面度鉻可以增加耐磨性。
- B 29. 關於切削加工的敘述，何者正確？(A) 利用車床進行圓棒端面鑽孔時，鑽頭裝在以低速旋轉的尾座心軸孔中(B) 欲得到高精度且平滑的加工表面，加工順序為先銑削再磨削(C) 切削完成後的工件表面，若其粗糙度係由刀具的幾何形狀及進給量推導而得，稱之為自然粗糙度(D) 切削劑依其使用形式的不同，可分為固態及氣態。
- 送分 30. 關於非破壞檢驗的描述，以下何者錯誤？(A) 超音波檢驗法可檢測鐵金屬板內缺陷(B) 磁粉破傷法主要用於探測金屬板表層之缺陷(C)金屬內部有空孔，可以用 X 射線檢測(D) 螢光劑檢驗法可檢測金
- D 31. 高速鋼車刀在 (A)300°C (B)400°C (C)500°C (D)600°C 時仍保有常溫時的硬度，此性質稱為赤熱硬度。
- A 32. 游標卡尺的主尺長度為 19mm，副尺等分為 20 格，則該游標卡尺之最小讀值為 (A) 0.05mm (B) 0.01mm (C) 0.02mm (D) 0.001mm。
- A 33. 下列何者為無屑加工？(A)輥軋 (B)車削 (C)鉋削 (D)輪磨。
- C 34. 機械加工中使用最普遍的刀具材料為 (A)高碳鋼 (B)鑽石 (C)碳化鎢 (D)陶瓷 刀具。
- A 35. 碳化物刀具採用下列何種方式製造 (A)粉末冶金 (B)鍛造法 (C)擠壓法 (D)鑄造法。
- B 36. 當一圓沿一直線滾動時，圓周上一點 P 移動所成之曲線，稱之為(A) 拋物線 (B) 正弦線 (C) 螺旋線 (D) 漸伸線。
- A 37. 第三角投影法中，物體與投影面的關係為 (A) 視點投影面物體 (B) 投影面物體視點 (C) 視點物體投影面 (D) 物體視點投影面。
- A 38. 當線條重疊時，其繪製之優先順序依次排列為 (A) 輪廓線、隱藏線、中心線、尺度線 (B) 尺度線、輪廓線、中心線、隱藏線 (C) 輪廓線、中心線、隱藏線、尺度線 (D) 輪廓線、尺度線、隱藏線、中心線。
- C 39. 正投影之投射線均與投影面 (A) 傾斜 (B) 平行 (C) 垂直 (D) 相交。
- A 40. 當直線與曲線相連接時應 (A) 先畫曲線，再畫直線 (B) 先畫直線，再畫曲線 (C) 視情況而定 (D) 以上皆可。
- C 41. 摩擦力與接觸面積大小成(A)正比 (B)反比 (C)無關 (D)不能決定。
- C 42. 二力作用於一物體上，一力為 10N，另一力為 20N，二力夾角為 60°，則其合力大小為 (A) 10N (B) 17.32N (C) 26.46N (D) 32N。