

市立新北高工 112 學年度第 1 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名		

一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

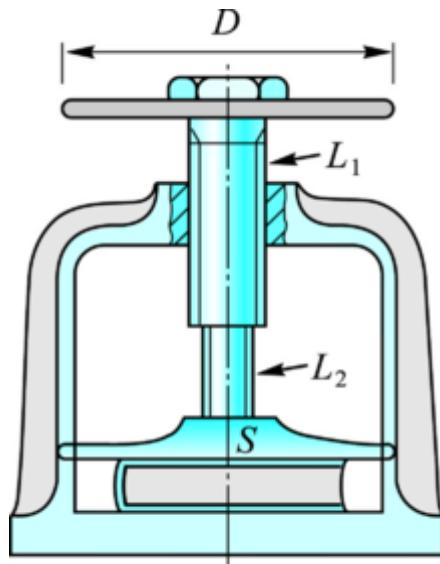
- () 1. 一般討論機械與機構主要相異處之特性為
 (A)是否有基本元素零件 (B)具有相對運動 (C)為力之抗力體 (D)將能轉變為功。
- () 2. 機件的組合，除了能傳達力量及運動外，並能轉變為有用的功，此種組合稱為
 (A)機架 (B)呆鏈 (C)機構 (D)機械。
- () 3. 兩機件所構成之運動對，不須外力即可保持相互接觸者，稱為
 (A)高對 (B)低對 (C)不完全對偶 (D)完全對偶。
- () 4. 螺旋對同時具有旋轉及直線之相對運動，故其自由度為
 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- () 5. 下列敘述何者錯誤？
 (A)螺旋對屬於低對 (B)皮帶輪為間接接觸傳動 (C)機械上常用無拘束運動鏈 (D)高對之自由度常大於 1。
- () 6. 車床的床台是屬於
 (A)連接機件 (B)傳動機件 (C)控制機件 (D)固定機件。
- () 7. 下列連桿組所用的接頭均為迴轉對，何者屬於拘束運動鏈？
-
- (A) A pentagonal loop with all joints hatched, indicating it is a constrained linkage chain.
 (B) A pentagonal loop with only the top-left joint hatched, indicating it is an unconstrained linkage chain.
 (C) A pentagonal loop with only the bottom-right joint hatched, indicating it is an unconstrained linkage chain.
 (D) A pentagonal loop with only the top-right joint hatched, indicating it is an unconstrained linkage chain.
- () 8. 下列敘述中何者錯誤？
 (A)電動鐵捲門，屬於一機械 (B)桌上型鑽床常利用塔輪變速，兩塔輪間是屬於低對的傳動 (C)腳踏車可由甲地移動至乙地，故亦為一機械 (D)鼓式液壓制動器的煞車總泵將油壓力傳達至分泵，是屬於間接傳動的一種。
- () 9. 下列有關自由度的敘述，何者錯誤？
 (A)一圓柱體在一平面上運動之自由度為 5 (B)圓柱對之自由度為 2 (C)圓球對之自由度等於 3 (D)一方鍵與鍵槽間之自由度為 0。
- () 10. 下列有關運動對與運動鏈的敘述，何者正確？
 (A)最簡單的拘束運動鏈為呆鏈 (B)螺旋對的兩機件間僅做迴轉運動 (C)運動對的兩機件間以點或線接觸者稱為低對 (D)運動鏈係由若干連桿與若干運動對集合而成的連鎖系統。
- () 11. 設有一螺旋線之螺旋角(helical angle)為 α ，導程角(lead angle)為 β ，則 $\alpha + \beta = ?$
 (A)45° (B)90° (C)120° (D)180°。
- () 12. 若螺旋之導程角 30 度，直徑為 20 mm，則螺距約為多少 mm？
 (A)10 (B)11.5 (C)36.3 (D)108.8。
- () 13. 一支三線螺紋，旋一轉進 0.9 公分，則該螺紋的螺距為多少公分？
 (A)0.3 (B)0.9 (C)2.7 (D)1.2。
- () 14. 螺旋線之切線與軸線間之夾角稱為
 (A)螺旋角 (B)導程角 (C)螺紋角 (D)牙角。
- () 15. 使用螺旋起重機，舉起 1570 N 之重物，手柄長度為 50 cm，螺旋為雙線螺紋，螺距為 2 cm，若不計摩擦損失，則舉起該物體應使用若干 N 之力？
 (A)10 (B)20 (C)40 (D)80。
- () 16. 欲將一 50 N 之物體以機器升高 25 m，需作功 1500 焦耳，則此機器之效率為

市立新北高工 112 學年度第 1 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名		

(A)75% (B)80% (C)83.3% (D)90%。

- () 17. 將一重為 60 N 之物體，以機械升高 20 m ，需作功 $2000\text{ N}\cdot\text{m}$ ，則其機械效率為
(A)50% (B)60% (C)70% (D)83.3%。

- () 18. 如圖所示， L_1 為導程 5 mm 之右螺旋， L_2 為導程 3 mm 之右螺旋，手輪直徑 $D = 50\text{ mm}$ ，則該機械利益為



(A) 15π (B) 20π (C) 25π (D) 30π 。

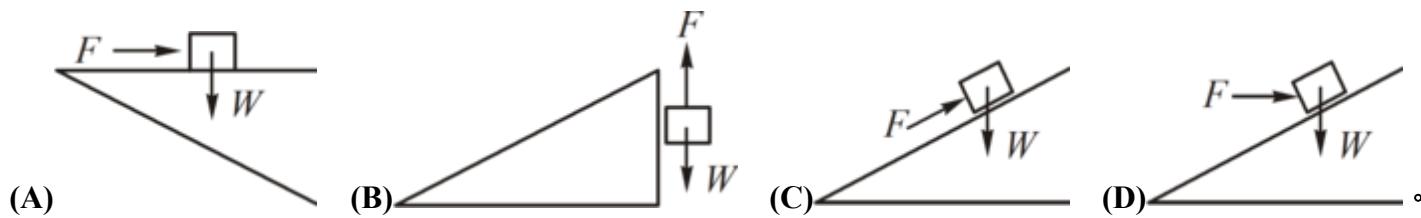
- () 19. 一螺旋「 $\frac{3}{4}-10\text{UNC}$ 」與另一螺旋「 $\frac{1}{4}-20\text{UNC}$ 」組成千斤頂，若手柄長度為 5 吋，摩擦損失 50%，則其機械利益為
(A)31.4 (B)157 (C)314 (D)628。

- () 20. 下列敘述何者為非？

(A)滾珠螺紋的牙根形狀哥德形比半圓形之噪音較小精度更高 (B)美國標準螺紋的牙根與牙峰皆為平面且寬度為螺距的 $1/8$ (C)家用桶裝瓦斯出口處接頭所使用的螺紋為斜管螺紋 (D)公制螺紋分為粗牙與細牙系列，粗牙使用較廣泛，其螺桿強度較高，導程角較小，旋緊後較不易鬆脫。

- () 21. 螺旋的組合使用，無非是為獲取更大的省力或省時，現有一螺旋「L 2N M10」與另一螺旋「M6」的連接組合，用以舉起重物，設手柄長度為 25 cm ，摩擦損失 20%，欲讓 1570 N 之重物頂起 20 mm ，則下列敘述何者正確？
(A)手柄端施力至少 50 N (B)其機械利益為 100π (C)手柄須旋轉 10 圈 (D)此種組合稱為差動螺旋。

- () 22. 如下圖，若 W 為抵抗力(輸出力，且為重力場方向)， F 為作用力(輸入力)，則有關螺旋的機械利益與下列那一圖類似？



- () 23. 一差動螺旋其把手之螺桿為螺距 5 mm 之右手螺紋，若操作者站立於手柄端順時針方向旋轉一圈，可使差動螺旋之滑塊前進 2 mm ，則其滑塊端螺桿之規格，下列何者正確？
(A)左手螺旋螺距 3 mm (B)右手螺旋螺距 3 mm (C)左手螺旋螺距 7 mm (D)右手螺旋螺距 7 mm

- () 24. 有一個寶特瓶，瓶口為三線螺紋的螺旋，螺距為 3 mm ，若瓶蓋由鎖緊到取下僅需旋轉半圈，則在此期間瓶蓋上升多少 mm ？
(A)1.5 (B)3.0 (C)4.5 (D)9.0。

- () 25. 固定機器底座於地面上時使用
(A)地腳螺栓 (B)貫穿螺栓 (C)帶頭螺栓 (D)環首螺栓。

市立新北高工 112 學年度第 1 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	機件原理	命題 教師	董彥臣	審題 教師	李依如	年級	二	科別	機械科	姓名		

- () 26. 螺栓之桿部為柱形，一端與頭部為連體，另一端製成螺紋，中間段為圓柱不具螺紋，此種螺栓為
(A)帶頭螺栓 (B)螺椿 (C)貫穿螺栓 (D)地腳螺栓。
- () 27. 用以阻止兩機件間的相對運動，或調節兩機件間的相對位置，此為
(A)固定螺釘 (B)帽螺釘 (C)螺椿 (D)機螺釘。
- () 28. 當兩機件為直接接觸傳動時，若接觸點無相對速度發生，則此二機件為
(A)滾動兼滑動 (B)滑動兼滾動 (C)滾動接觸 (D)滑動接觸。
- () 29. 有關車床的敘述，下列何者錯誤？
(A)為若干機構之組合體 (B)為四連桿所組成 (C)可傳達力量與運動 (D)可對外作功。
- () 30. 下列敘述何者正確？
(A)斜面之機械利益與斜角之正割值有關 (B)螺旋為斜面之應用 (C)斜面為簡單之機械 (D)斜面愈長愈省力。
- () 31. 一平行於斜面之施力 50 N，若不計摩擦損失，可將 100 N 之重物自斜面底端推至頂端，則斜面的最大斜角為
(A) $\sin^{-1}(\frac{\sqrt{2}}{3})$ (B) $\cos^{-1}(\frac{\sqrt{2}}{3})$ (C)30° (D)60°。
- () 32. 相鄰兩螺牙的對應點沿軸向距離，稱為
(A)導程 (B)節距 (C)行程 (D)傳動距離。
- () 33. 三線螺旋之螺距為 P ，則其導程 L 及螺紋線端相隔度數 θ 分別為
(A) $L = 3P$, $\theta = 120^\circ$ (B) $L = P/3$, $\theta = 120^\circ$ (C) $L = 3P$, $\theta = 60^\circ$ (D) $L = P/3$, $\theta = 60^\circ$ 。
- () 34. 直管螺紋的螺紋角為
(A)30° (B)45° (C)55° (D)60°。
- () 35. 「L-3N M10-5g6h」為公制螺紋之標註方式，其中 3N 表示
(A)螺紋標稱直徑 (B)螺紋線數 (C)螺紋旋向 (D)螺紋公差等級。
- () 36. 一差動螺旋之組合， L_1 為導程 5 mm 之右螺旋， L_2 為導程 3 mm 之右螺旋，手柄半徑 50 mm，若摩擦損失 20%，則該機械利益為
(A) 10π (B) 25π (C) 40π (D) 50π 。
- () 37. 一螺旋「M10×1.5」與另一螺旋「M6×1」，組成差動螺旋之千斤頂，設手柄長度為 10 cm，不計摩擦損失，欲讓 6280 N 之重物頂起 20 mm，則手柄須旋轉若干圈？
(A)5 (B)10 (C)20 (D)40。
- () 38. 一複式螺旋(複動螺旋)中有兩組螺紋，其導程分別為 12 mm 和 10 mm，其關係為何？
(A)兩組螺紋的螺紋方向相同，此複式螺旋導程為 2 mm (B)兩組螺紋的螺紋方向相反，此複式螺旋導程為 2 mm
(C)兩組螺紋的螺紋方向相同，此複式螺旋導程為 22 mm (D)兩組螺紋的螺紋方向相反，此複式螺旋導程為 22 mm。
- () 39. 一螺旋「M20×2.5」與另一螺旋「M8×1.25」，組成千斤頂，設手柄長度為 15 cm，不計摩擦損失，欲讓 47.1 kN 之重物頂起，則下列何者正確？
(A)此種螺旋組合為複式螺旋 (B)此種螺旋組合可得省時效果 (C)此千斤頂機械利益為 200π (D)最小施力為 62.5 N。
- () 40. 欲將上下兩片各 12 mm 厚之鋼板以貫穿螺栓及螺帽鎖緊，已知螺栓之規格為 M12×1.75，螺帽厚度 12 mm，則螺栓長度最少應為多少 mm？
(A)12 (B)16 (C)24 (D)36。