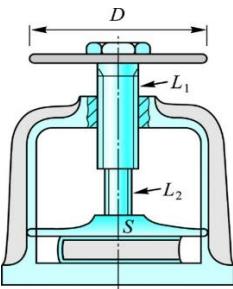


| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題 |      |          |     |          |     |    |   | 班別 |     | 座號 |  | 電腦卡<br>作答 |
|-------------------------------|------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-----|----|--|-----------|
| 科 目                           | 機件原理 | 命題<br>教師 | 董彥臣 | 審題<br>教師 | 李依如 | 年級 | 二 | 科別 | 機械科 | 姓名 |  |           |

一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

- ( ) 1. 使用螺旋起重機，舉起 1570N 重之物體，起重機手柄半徑為 25cm，螺旋為雙線螺紋，螺距為 2cm，假設不計摩擦損失，則舉起該物體應施力之大小約為多少 N？(A)10 (B)20 (C)40 (D)80。
- ( ) 2. 一差動螺旋其手柄端螺桿為螺距 5mm 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 2mm，則其滑塊端螺桿之規格，下列何者正確？  
(A)左手螺旋螺距 3mm (B)右手螺旋螺距 3mm (C)左手螺旋螺距 7mm (D)右手螺旋螺距 7mm。
- ( ) 3. 有一雙線螺紋，螺距為 2 mm，節圓直徑為 20 mm，導程角為  $\theta$ ，則  $\tan \theta = ?$   
(A)  $\frac{5}{\pi}$  (B)  $\frac{4}{\pi}$  (C)  $\frac{1}{5\pi}$  (D)  $\frac{1}{10\pi}$ 。
- ( ) 4. 英制螺紋“ $\frac{1}{2}$ -13UNC-2A-LH”，以下何者錯誤？  
(A)外徑 0.5 吋 (B)每吋 13 牙，粗牙 (C)雙線陽螺紋 (D)左旋螺紋。
- ( ) 5. 螺旋線之切線與螺旋軸心線之夾角，稱為(A)導程角 (B)螺旋角 (C)螺紋角 (D)壓力角。
- ( ) 6. 一螺旋起重機之手柄長度為 150cm，螺旋導程為 5mm，若摩擦損失估計為 20%，若物重為 3140N，則應加於手柄之力至少為若干 N？(A)2.1 (B)3.1 (C)4.1 (D)5.1。
- ( ) 7. 一雙線螺紋旋轉一周時移動 8 mm，則螺距為？(A)2 mm (B)4 mm (C)6 mm (D)8 mm。
- ( ) 8. 堡形螺帽為防鬆可配合使用何種機件？(A)鉚釘 (B)彈簧 (C)開口銷 (D)螺釘。
- ( ) 9. 機械效率為 40% 之螺旋起重機，其螺桿為雙螺紋，螺距為  $P$ ，曲柄半徑為  $R$ ，則機械利益為  
(A)  $\frac{\pi R}{P}$  (B)  $\frac{4\pi R}{5P}$  (C)  $\frac{5\pi R}{4P}$  (D)  $\frac{2\pi R}{5P}$ 。
- ( ) 10. 一標準螺栓之公稱尺寸  $D$ ，其螺帽厚度  $T$  與公稱尺寸  $D$  之關係為？  
(A)  $\frac{3}{8}D$  (B)  $\frac{1}{2}D$  (C)  $\frac{3}{4}D$  (D)  $\frac{7}{8}D$ 。
- ( ) 11. 將一重為 60 N 之物體，以機械升高 20 m，需作功 2000 N·m，則其機械效率為  
(A)50% (B)60% (C)70% (D)83.3%。
- ( ) 12. 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  $D = 50$  mm，則該機械利益為
- 
- (A)  $15\pi$  (B)  $20\pi$  (C)  $25\pi$  (D)  $30\pi$ 。
- ( ) 13. 使用螺栓及螺帽連接機件，常在螺帽與承座間加一金屬薄片，此金屬薄片稱為  
(A)墊圈 (B)連結圈 (C)保持圈 (D)基柱圈。
- ( ) 14. 彈簧墊圈主要功能為(A)增加承接面 (B)利用彈力防止鬆脫 (C)避免螺紋損傷 (D)增強螺栓強度。
- ( ) 15. 下列有關螺釘的敘述，何者錯誤？  
(A)木螺釘(woodscrew)主要用於木材及塑膠之鎖固 (B)固定螺釘(setscrew)可阻止兩機件發生相對運動 (C)自攻螺釘(tappingscrew)可自行產生攻牙作用 (D)機螺釘(machinescrew)的直徑大都在 6.35mm 以上。
- ( ) 16. 關於標註為「L - 2N M16 × 1 - 6g5g」的螺紋，下列敘述何者正確？(A)16 表示螺紋大徑 16 吋 (B)L 表示大螺紋 (C)1 表示螺紋紋數為 1 (D)6g5g 表示外螺紋節徑與外徑的公差等級。
- ( ) 17. 下列有關螺帽鎖緊裝置的敘述，何者正確？  
(A)摩擦鎖緊裝置常用於大負載、反覆震動的螺旋連接的場合 (B)使用鎖緊螺帽(locking nut)時，內側螺帽的厚度應比外側螺帽的厚度還厚 (C)開口銷鎖緊(cotter pin locking)屬於確閉鎖緊裝置 (D)以上皆是。
- ( ) 18. 大偉腳踏車組裝時，欲將上下兩根厚度 16mm 及 20mm 的腳踏車後座骨架，以重級貫穿螺栓(through bolt)及螺帽鎖固，已知螺栓之規格為 M10 × 1.5，則大偉選擇的螺栓長度最少應為多少 mm？(A)26 (B)36 (C)46 (D)56。
- ( ) 19. 右升在修理書桌的油壓坐椅時，為了更有效的防止螺帽再次鬆脫，所以特別在螺帽承面與結合件間加入彈簧墊

| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題 |      |          |     |          |     |    |   | 班別 |     | 座號 |  | 電腦卡<br>作答 |   |
|-------------------------------|------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-----|----|--|-----------|---|
| 科 目                           | 機件原理 | 命題<br>教師 | 董彥臣 | 審題<br>教師 | 李依如 | 年級 | 二 | 科別 | 機械科 | 姓名 |  |           | 是 |

圈，請問下列敘述何者為非？

(A)墊圈旋向須與螺桿的螺紋旋向相反 (B)彈簧墊圈可保護機件表面避免機件表面損傷 (C)利用彈簧墊圈所產生之彈力來加強兩機件之間的干涉程度避免鬆脫 (D)彈簧墊圈非利用增加摩擦面來減少鬆動。

( ) 20. 工廠老闆請宥珍用 AutoCAD 繪製一個正級螺栓與螺帽的視圖，請問宥珍所繪製的正級螺栓與螺帽的視圖，下列何者是她劃錯的地方？(設公稱直徑為  $D$ )

(A)螺帽厚度  $7/8D$  (B)螺栓頭高度  $2/3D$  (C)螺栓頭及螺帽對邊寬度  $3/2D$  (D)螺帽外緣倒角  $45^\circ$ 。

( ) 21. 螺栓之桿部為圓柱形，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，此為  
(A)柱螺栓 (B)帶頭螺栓 (C)貫穿螺栓 (D)螺椿。

( ) 22. 一螺旋的螺旋角為  $\theta$ ，導程角為  $\beta$ ，下列何者正確？

(A) $\tan \theta + \tan \beta = 1$  (B) $\cot \theta - \cot \beta = 1$  (C) $\cot \theta \times \cot \beta = 1$  (D) $\tan \theta / \tan \beta = 1$ 。

( ) 23. 環首螺栓常用於(A)吊起機器處 (B)汽缸頭處 (C)機器底座固定於地面處 (D)緊密配合處。

( ) 24. 斜銷或稱錐形銷(taper pin)，其錐度公制為(A)  $1:50$  (B)  $1:100$  (C)  $1:48$  (D)  $1:96$ 。

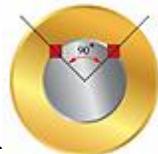
( ) 25. 利用兩個螺帽鎖緊時，則較厚螺帽宜在(A)上方 (B)下方 (C)上下均可 (D)視荷重情況而定。

( ) 26. 下列何者不是螺帽防鬆的方法？(A)使用有槽螺帽 (B)使用堡形螺帽 (C)使用齒形墊圈 (D)使用蓋頭螺帽。

( ) 27. 以下何者不是墊圈主要功能？(A)保護工作表面 (B)增加承壓面積 (C)防鬆 (D)機件位置之定位。

( ) 28. 下列有關墊圈之敘述，何者不正確？(A)為防止螺帽鬆脫，可使用鎖緊墊圈 (B)齒形墊圈具有防震之功用 (C)普通墊圈一般係以軟鋼、熟鐵或銅等軟金屬製成 (D)螺旋彈簧墊圈之斷面成梯形。

( ) 29. 斜角鍵之敘述，下列何者錯誤



(A)此為斜角鍵裝置 (B)斜角鍵(Barth Key)之斜角可  $45^\circ$ 或  $60^\circ$  (C)斜角鍵可反置安裝使用 (D)傳動時利用斜角關係迫使斜角鍵上移抵著輪轂鍵槽。

( ) 30. 金屬機件一部份置於軸上之槽，另一部份置於輪轂上之槽，使兩者一起旋轉而傳達動力者，即為  
(A)銷 (B)扣件 (C)鍵 (D)栓。

( ) 31. 動力傳送用螺紋中，方螺紋與愛克姆(Acme)螺紋特性與功能比較時，下列敘述何項不正確？

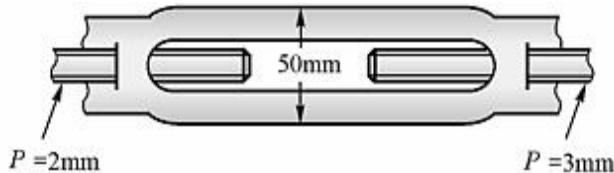
(A)前者傳動效率高 (B)後者可傳送動力較大 (C)前者製造困難，成本高 (D)後者螺紋根部較大，不易磨損。

( ) 32. 三線螺紋中，若螺距為  $P$ ，導程為  $L$  則(A) $L = P$  (B) $P = 3L$  (C) $L = 3P$  (D) $L = 4P$ 。

( ) 33. 螺旋起重機手柄長 20cm，今欲以 40N 之力舉起 6280N 之重物，則螺距應為

(A)0.13 (B)0.8 (C)1.2 (D)1.6 cm。

( ) 34. 如圖所示，螺絲的旋向相反，若機械效率為 40%，則其機械利益為



(A)12.56 (B)15.71 (C)31.4 (D)62.8。

( ) 35. 下列螺紋具有 60 度螺紋角者為(A)惠氏螺紋 (B)公制標準螺紋 (C)愛克姆螺紋 (D)方形螺紋。

( ) 36. 一般螺栓與螺釘的區分方式，下列敘述何者錯誤？(A)螺栓直徑  $6.35\text{mm}$  以上 (B)螺栓一般可直接鎖固在機件本體上 (C)螺釘材質一般為碳鋼、銅合金 (D)螺栓的負載能力較螺釘大。

( ) 37. 一複式螺旋(複動螺旋)中有兩組螺紋，其導程分別為  $12\text{mm}$  和  $10\text{mm}$ ，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  $2\text{mm}$  (B)兩組螺紋的螺紋方向相反，此複式螺旋導程為  $2\text{mm}$  (C)兩組螺紋的螺紋方向相同，此複式螺旋導程為  $22\text{mm}$  (D)兩組螺紋的螺紋方向相反，此複式螺旋導程為  $22\text{mm}$ 。

( ) 38. 有一螺旋千斤頂，其螺桿為雙螺紋，螺距為  $10\text{mm}$ ，手柄作用之力臂為  $200\text{mm}$ ，已知此千斤頂之機械利益為  $12\pi$ ，則其機械效率為多少%？(A)40 (B)50 (C)60 (D)75。

( ) 39. 機械工廠以吊車吊起車床時，應以何種螺栓鎖在車床上，再以吊車吊起？

(A)T 形螺栓 (B)貫穿螺栓 (C)帶頭螺栓 (D)環首螺栓。

( ) 40. 下列何種螺帽在端面上設有數條徑向凹溝，可配合設有銷孔的螺栓，於旋緊螺帽後，插入開口銷，以防止螺帽鬆脫？(A)堡形螺帽 (B)翼形螺帽 (C)四角螺帽 (D)環首螺帽。