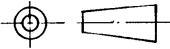


90001 機工類共同科目 丙級 工作項目 01：識圖與製圖

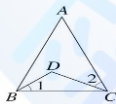
1. (1) 表面符號中，在基本符號上加註的數字為 ①表面粗糙度值 ②基準長度 ③加工裕度 ④切削深度。
2. (2) $\sqrt[0.2]{6.3}$ 表面符號的左邊數字 0.2 為 ①表面粗糙度值 ②加工裕度 ③基準長度 ④切削深度。
3. (4) 工作圖上標註「◎」之符號為 ①位置度 ②圓柱面 ③真圓度 ④同心度。
4. (2) 公制工作圖中，半徑之表示符號是 ①T ②R ③ ϕ ④D。
5. (3) 在機械製圖中，一般最先繪製的線條是 ①剖面線 ②虛線 ③中心線 ④尺度線。
6. (4) 凡是圓或圓柱體，必須繪出 ①虛線 ②延伸線 ③剖面線 ④中心線。
7. (2) 粗實線用以表示 ①尺度線 ②輪廓線 ③剖面線 ④中心線。
8. (3) 在移動某點時，若該點與二固定點間的距離之和恆為定值，則該點移動所形成的軌跡為 ①圓 ②拋物線 ③橢圓 ④雙曲線。
9. (1) 圖面上實線、虛線、中心線、剖面線及尺度線重疊時，最優先者為 ①實線 ②虛線 ③中心線 ④剖面線。
10. (2) 下列線條何者不以細線繪製？ ①尺度線 ②隱藏線 ③折斷線 ④剖面線。
11. (2) 下列線條何者屬於中線？ ①直線 ②虛線 ③中心線 ④剖面線。
12. (1) 依據 CNS 標準，球面直徑為 30 mm 時，則標註成 ①S ϕ 30 ②球 R15 ③SD30 ④SR15。
13. (2) 一組三角板可用來繪製的角度是 ①20°、30°、45°及 75° ②15°、45°、60°及 75° ③30°、50°、75°及 90° ④45°、50°、75°及 90°。
14. (2) 四邊形的二對角線相等且互相垂直，則此四邊形為 ①長方形 ②正方形 ③梯形 ④不等邊四邊形。
15. (3) 繪製較長的直線，為了使線條粗細能夠一致，鉛筆最好 ①改變方向 ②用力調整 ③稍微轉動 ④不變。
16. (3) 依據 CNS 標準，一般之繪圖單位為 ①m ②cm ③mm ④ μ m。
17. (2) 下列何者為等腰三角形之三邊？ ①9、9、20 ②7、7、10 ③6、6、16 ④2、2、4。
18. (3) 若圓的直徑是 100 mm，則圓上的點和圓心相距 ①200 mm ②100 mm ③50 mm ④40 mm。
19. (1) 下列那一個是雙向公差 ① $\phi 25 \pm 0.02$ mm ② $\phi 25 \begin{smallmatrix} +0.04 \\ +0.02 \end{smallmatrix}$ mm ③ $\phi 25 \begin{smallmatrix} -0.04 \\ -0.02 \end{smallmatrix}$ mm ④ $\phi 25 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm。
20. (3) 利用下列何式，可求得正 N 邊形的內角和？ ①(N - 2) × 120° ②(N - 2) × 150° ③(N - 2) × 180° ④(N - 2) × 210°。
21. (3) 正六角形每一內角等於 ①60° ②90° ③120° ④150°。

22. (2)  左圖所示的投影法為 ①第四角 ②第三角 ③第二角 ④第一角投影法。
23. (1)  左圖所示的投影法為 ①第一角 ②第二角 ③第三角 ④第四角投影法。
24. (3) 工作圖中常用的三視圖是 ①前、右側、左側 ②俯、前、仰 ③俯、前、右側 ④俯、右側、左側 視圖。
25. (1) 輔助視圖所依據之投影原理是 ①正投影原理 ②斜投影原理 ③透視投影原理 ④立體投影原理。
26. (4) 閱讀工作圖的第一步驟是瞭解圖面的 ①加工法 ②比例 ③材料 ④投影法。
27. (4) 一平面相交於兩平行面，其所形成之二交線互相 ①傾斜 ②相交 ③垂直 ④平行。
28. (1) 1 mm 厚的方形工件，一般用幾個視圖表示 ①單視圖 ②雙視圖 ③三視圖 ④四視圖。
29. (4) 圓柱型工件，一般用幾個視圖表示 ①六 ②四 ③三 ④二。
30. (1) 機件被一剖面完全剖切的視圖稱為 ①全剖面視圖 ②半剖面視圖 ③局部剖面視圖 ④旋轉剖面視圖。
31. (3) 畫三視圖時，各視圖須互相對正是基於 ①美觀要求 ②一般畫圖習慣 ③符合投影原理 ④線條清晰分明。
32. (2) 旋轉剖面係指將剖切面旋轉 ① 45° ② 90° ③ 180° ④ 360° 。
33. (4) 以比例 1 : 10 繪圖，若圖面長度為 50 mm，則實際長度應為 ①5 mm ②50 mm ③100 mm ④500 mm。
34. (1) A0 圖紙的尺寸大小為 ① 841×1189 mm ② 594×841 mm ③ 420×594 mm ④ 297×420 mm。
35. (3) 下列符號何者表示為真平度？ ①  ②  ③  ④ .
36. (3) 描圖紙是一種 ①感光紙 ②模造紙 ③透明薄紙 ④道林紙。
37. (3) 對於公差的敘述，下列何者為正確 ①最大限界尺寸與實際尺寸的數字差 ②最小限界尺寸與基本尺寸的數字差 ③最大限界尺寸與最小限界尺寸的數字差 ④實際尺寸與基本尺寸的數字差。
38. (3) 孔與軸在裝配時，若孔的最大限界尺寸小於軸的最小限界尺寸，則此配合屬於 ①留隙配合 ②過渡配合 ③過盈配合 ④鬆動配合。
39. (2) 在第三角投影法中，前視圖為全剖面視圖，俯視圖為半視圖時，此半視圖應繪物體的 ①前半部 ②後半部 ③左半部 ④右半部。
40. (4) 為表明相關零件之形狀或相關位置，常在視圖中附加以細鏈線繪出的參考視圖稱為 ①局部視圖 ②轉正視圖 ③局部放大視圖 ④虛擬視圖。
41. (4) 表面粗糙度值所使用的單位為 ①m ②cm ③mm ④ μ m。
42. (2) 物體斜面兩端高低差與長度的比值是 ①錐度 ②斜度 ③梯度 ④直度。

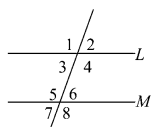
43. (2) 中華民國國家標準之簡稱為 ①CSN ②CNS ③SCN ④NCS 。
44. (1) 剖面線之中段部分，其線型為 ①細鏈線 ②細實線 ③虛線 ④粗鏈線 。
45. (4) 依據 CNS 標準，應儘量使用下列何者來表示物體之形狀及尺度 ①斜視圖 ②透視圖 ③等角圖 ④正投影視圖 。
46. (3) 通常使用三角板與丁字尺配合，無法繪出的角度是 ① 15° ② 30° ③ 50° ④ 75° 。
47. (4) 兩圓互相內切，其連心線長等於該兩圓的 ①直徑和 ②直徑差 ③半徑和 ④半徑差 。

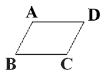
90001 機工類共同科目 丙級 工作項目 02：行業數學

1. (3) 下列何者為無理數 ①0.5 ② $\frac{1}{3}$ ③ $\sqrt{2}$ ④ $\frac{2}{5}$ 。
2. (1) 求 $\frac{4}{5} + (-\frac{8}{5}) \div (\frac{4}{9}) =$ ① $-\frac{14}{5}$ ② $\frac{21}{5}$ ③ $-\frac{9}{5}$ ④ $-\frac{19}{5}$ 。
3. (1) 計算 $(-3) \times 27 - 4 \times 12 - 15 =$ ①-144 ②18 ③-85 ④-175 。
4. (1) 在 $\frac{8}{3}$ 、 $-\frac{3}{5}$ 、 $\frac{4}{7}$ 、 $-\frac{3}{4}$ 、 $\frac{7}{9}$ 中任取三數相乘，則乘積中最小值為 ① $-\frac{14}{9}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{32}{35}$ ④ $-\frac{56}{45}$ 。
5. (4) 求 $\sqrt{3^2 \times 4^2 \times 6}$ 是在哪兩個連續整數之間？ ①18、19 ②22、23 ③26、27 ④29、30 。
6. (2) 計算 $\sqrt{\frac{6}{5}} \div \sqrt{\frac{2}{15}} =$ ① $\sqrt{5}$ ②3 ③ $\sqrt{15}$ ④5 。
7. (1) 設 $\triangle ABC$ 之三頂點座標分別為A(2,4)、B(7,4)、C(7,8)，則此三角形為 ①直角三角形 ②鈍角三角形 ③等腰三角形 ④等邊三角形 。
8. (3) 如下圖， $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，則 $\angle BDC =$ ① 100° ② 112° ③ 115° ④ 120° 。



9. (1) 直角 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{AB} = 16$ ， $\overline{BC}$ 為斜邊， $\overline{AD}$ 為斜邊上的高，則 $\overline{AD} =$ ①9.6 ②10.4 ③12.4 ④15 。
10. (3) $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = 18$ ，且D、E分別為 $\overline{AC}$ 及 $\overline{BC}$ 的中點，則 $\overline{DE}$ 的長度為 ①6 ② $6\sqrt{2}$ ③9 ④ $9\sqrt{2}$ 。
11. (3) 下圖中，已知線段L與M平行，則下列敘述何者不正確 ① $\angle 3 = \angle 6$ ② $\angle 1 = \angle 8$ ③ $\angle 1 + \angle 8 = 180^\circ$ ④ $\angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$ 。



12. (3) 平行四邊形 ABCD 中，若 $3\overline{AB} = 2\overline{BC}$ ，且 $\overline{AB}$ 和 $\overline{BC}$ 的差為 10 cm，則此平行四邊形的周長為 ①40 cm ②70 cm ③100 cm ④120 cm。
13. (4) 下圖四邊形 ABCD 為一平行四邊形，則下列何者不一定會成立？ ① $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 、 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ② $\angle B = \angle D$ ③ $\angle B + \angle C = 180^\circ$ ④ $\angle A + \angle C = 180^\circ$ 。
- 
14. (3) P 為圓 O 外一點， $\overline{PA}$ 、 $\overline{PB}$ 分別切圓 O 於 A、B 兩點，連接 $\overline{OP}$ 若 $\angle APO = 35^\circ$ ，則 $\angle AOB =$ ① 70° ② 90° ③ 110° ④ 130° 。
15. (3) 設 $\overline{AB}$ 為圓 O 之直徑，C 點在圓上，且 $\widehat{AC} = 2\widehat{BC}$ ，則 $\angle BOC =$ ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° 。
16. (3) 有兩相似三角形，其中一三角形之三邊長依序為 6、8、10，另一個三角形之三邊長依序為 X、12、Y，則 $X+Y =$ ①14 ②20 ③24 ④30。
17. (4) 下列有關相似三角形的敘述，何者不正確？ ①若兩三角形相似，則對應角必相等 ②若兩三角形全等，則必相似 ③若兩三角形相似，則對應邊成比例關係 ④若兩三角形相似，則必全等。
18. (4) 設 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，若 $A = 45^\circ$ ， $B = 75^\circ$ ，則 ① $\angle C = 50^\circ$ ② $\angle D = 75^\circ$ ③ $\angle E = 30^\circ$ ④ $\angle F = 60^\circ$ 。
19. (2) 兩相似平行四邊形 ABCD 及 EFGH， $\overline{AB}$ 的對應邊是 $\overline{EF}$ ，若 $\overline{AB} = 10\text{cm}$ ， $\overline{BC} = 15\text{cm}$ ，且 $\overline{AB} : \overline{EF} = 5 : 3$ ，則平行四邊形 EFGH 的周長為 ①15 cm ②30 cm ③45 cm ④60 cm。
20. (1) 一圓直徑兩端的二切線必定會 ①平行 ②垂直 ③相交 ④重合。
21. (3) 已知圓 O 的直徑為 20，若弦 $\overline{AB}$ 的弦心距為 6，則 $\overline{AB} =$ ①6 ②12 ③16 ④20。
22. (4) 設圓 O 的直徑為 10，若點 P 在圓 O 內部，則下列何者正確 ① $\overline{OP} = 5$ ② $\overline{OP} = 10$ ③ $\overline{OP} > 5$ ④ $\overline{OP} < 5$ 。

90001 機工類共同科目 丙級 工作項目 03：精密量測

1. (1) 規格 15cm 長的鋼尺，其最小刻度為 ①0.5mm ②1mm ③5mm ④10mm。
2. (1) 鋼尺除量測尺寸外，可用來目視檢測 ①真平度 ②直角度 ③平行度 ④角度。
3. (2) 以規格 15cm 長的鋼尺量測工件，下圖箭頭位置的目測尺寸約為 ①5.75 mm ②57.5 mm ③57 mm ④58 mm。



4. (3) 下列鋼尺的操作方式，何者正確 ①尺端受損不影響量測 ②可分辨出 0.1 mm 之尺寸 ③量測尺寸時，視線須垂直尺面 ④可用來量測垂直度。

5. (2) 下列游標卡尺的操作方式，何者正確？ ①適合量測轉動中的工件 ②視線須垂直尺面刻度以讀取尺寸 ③深度尺須施以較大的壓力來量測尺寸 ④儘量用測爪的尾端量測工件。

6. (2) 下圖中游標卡尺的讀值是 ①21.62 mm ②22.62 mm ③23.62 mm ④24.62 mm。



7. (4) 下列游標卡尺的操作方式，何者不正確？ ①使用後擦拭乾淨 ②使用前檢查游尺的滑動情況 ③不可與其它工具相疊 ④內測爪可當劃針使用。

8. (4) 使用游標卡尺前的外觀檢驗不包括 ①合爪時，內外測爪是否閉合 ②內測爪是否損傷 ③合爪時，本尺與游尺是否歸零 ④測定力檢驗。

9. (3) 以外測爪量測 60.00 mm 塊規時，游標卡尺的讀值為 59.96 mm，當量測工件的讀值為 63.72 mm，則工件的正確尺寸為 ①63.68 mm ②63.72 mm ③63.76 mm ④63.80 mm。

10. (1) 以內測爪量測 24.98 mm 環規時，游標卡尺的讀值為 25.02 mm，當量測工件的讀值為 25.34 mm，則工件的正確尺寸為 ①25.30 mm ②25.34 mm ③25.40 mm ④25.46 mm。

11. (3) 游標卡尺量測工件外徑時，施加過大之夾緊力將量得 ①正確尺寸 ②偏大尺寸 ③偏小尺寸 ④與施力大小無關。

12. (2) 以游標卡尺內測爪量測小於 5 mm 直徑內孔，其 ①讀值大於正確尺寸 ②讀值小於正確尺寸 ③讀值等於正確尺寸 ④孔徑愈小誤差愈小。

13. (2) 若游標卡尺本尺 1 格 1 mm，取本尺 19 mm 長作為游尺的長度，並將此長度 20 等分，則此游標卡尺的最小讀數為 ①0.02 mm ②0.05 mm ③0.1 mm ④0.5 mm。

14. (1) 若游標卡尺本尺 1 格 1 mm，取本尺 49 mm 長作為游尺的長度，並將此長度 50 等分，則此游標卡尺的最小讀數為 ①0.02 mm ②0.05 mm ③0.1 mm ④0.5 mm。

15. (3) 若游標卡尺本尺 1 格 1 mm，取其 9 格在游尺上分成 10 格，則本尺 1 格與游尺 1 格相差 ①0.02 mm ②0.05 mm ③0.1 mm ④0.5 mm。

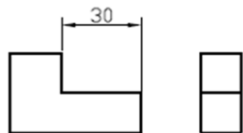
16. (2) 若游標卡尺本尺 1 格 1 mm，取本尺 39 mm 長作為游尺的長度，並將此長度 20 等分，則此游標卡尺的最小讀數為 ①0.02 mm ②0.05 mm ③0.1 mm ④0.5 mm。

17. (2) 若游標卡尺本尺 1 格 1 mm，取其 39 格在游尺上分成 20 格，則本尺 2 格與游尺 1 格相差 ①0.02 mm ②0.05 mm ③0.1 mm ④0.5 mm。

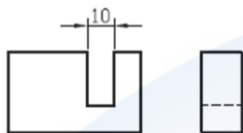
18. (2) 游標卡尺的游尺太鬆動，則應 ①敲擊滑道使縮小間隙 ②調整滑道間隙螺絲 ③調整固定螺絲的鬆緊度 ④不必調整。

19. (1) 游標卡尺的內測爪尖端若微量隆起，則應 ①適當處理凸出部份 ②使用砂輪機磨除 ③敲擊使回復原形狀 ④不必調整。

20. (3) 以游標卡尺直接量測下圖之 30 mm 尺寸，宜採用的量測方式為 ①外側量測 ②內側量測 ③段差量測 ④深度桿量測。



21. (2) 以游標卡尺直接量測下圖之 10 mm 尺寸，宜採用的量測方式為 ①外側量測 ②內側量測 ③段差量測 ④深度桿量測。



22. (1) 以游標卡尺直接量測階級桿之直徑，宜採用的量測方式為 ①外側量測 ②內側量測 ③段差量測 ④深度桿量測。

23. (3) 以游標卡尺直接量測下圖之 20 mm 尺寸，宜採用的量測方式為 ①外側量測 ②內側量測 ③段差量測 ④深度桿量測。



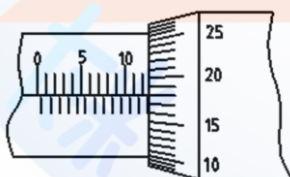
24. (3) 宜採用下列何種量具量測尺寸公差為 ± 0.05 mm 的工件？ ①鋼尺 ②卡鉗 ③游標卡尺 ④分厘卡。

25. (4) 宜採用下列何種量具量測尺寸公差為 ± 0.01 mm 的工件 ①鋼尺 ②卡鉗 ③游標卡尺 ④分厘卡。

26. (2) 分厘卡歸零時，發現襯筒與套筒 0 點刻劃線偏量約為 0.01 mm，此時宜調整 ①套筒 ②襯筒 ③棘輪 ④主軸固定鎖。

27. (1) 分厘卡歸零時，發現襯筒與套筒 0 點刻劃線偏量約為 0.05 mm，此時宜先調整 ①套筒 ②襯筒 ③棘輪 ④主軸固定鎖。

28. (2) 下圖中公制分厘卡的讀值是 ①12.18 mm ②12.68 mm ③13.18 mm ④13.68 mm。



29. (3) 分厘卡正確使用方法是 ①量測旋轉中的工件 ②握住套筒旋轉使主軸前後移動 ③避免分厘卡碰撞 ④收藏時須將砧座面與量測面貼緊。

30. (2) 指示量錶先以 A 工件做歸零調整，但其測桿不垂直於量測面，再以此量錶量測在相同條件下的 B 工件，其讀值為 0.05 mm，則此兩工件的大小關係為 ①A > B ②B > A ③A = B ④B = A - 0.05。

31. (3) 固定於標準檢驗台的指示量錶先以 A 工件做歸零調整，再以此量錶量測 B 工件，其讀值為 0.05 mm，則此兩工件的大小關係 ①A > B ②A = B ③A = B - 0.05 ④B = A - 0.05。

32. (2) 校正銑床上虎鉗鉗口與床台左右移動的平行度，宜採用 ①指示量錶 ②槓桿量錶 ③正弦桿 ④塊規。
33. (3) 指示量錶能檢驗微小的尺寸變化，其放大機構採用 ①槓桿 ②齒輪組 ③槓桿及齒輪組 ④電路訊號 放大。
34. (4) 游標高度規不適用於 ①劃線 ②量測高度 ③加裝量錶可作高度尺寸的比較 ④測量垂直度。
35. (3) 下列量具何者可調整歸零 ①卡鉗 ②鋼尺 ③分厘卡 ④角尺。
36. (4) 一般公制外分厘卡的外套筒上，每一刻度代表 ①0.1 ②0.05 ③0.02 ④0.01 mm。
37. (3) 一般外分厘卡可加適當量測壓力的部位是 ①卡架 ②外套筒 ③棘輪停止器 ④襯筒。
38. (4) 一般外分厘卡能直接量測工件的 ①深度 ②孔徑 ③節徑 ④軸徑。
39. (3) 外徑分厘卡之固定鎖的作用，是限制下列何者的轉動？ ①襯筒 ②卡架 ③主軸 ④棘輪停止器。
40. (4) 下列何者不是外分厘卡的重要特性？ ①量具本身非常精確 ②磨損尚可歸零調整 ③可量測工件外徑 ④可量測工件槽寬。
41. (4) 一般外分厘卡的最小量測範圍是 ①0~10 mm ②0~15 mm ③0~20 mm ④0~25 mm。
42. (1) 一般公制分厘卡主軸之螺距為 ①0.5 mm ②1 mm ③2.5 mm ④5 mm。
43. (2) 內分厘卡測爪之量測面外形為 ①斜面 ②圓弧面 ③平面 ④凹面。
44. (1) 工作圖上槽寬尺度 20 ± 0.01 mm，量測此尺度宜選用 ①內分厘卡 ②外分厘卡 ③深度分厘卡 ④游標卡尺。
45. (3) 一般深度分厘卡之最小刻度為 ①0.05 mm ②0.02 mm ③0.01 mm ④0.005 mm。
46. (3) 一般游標卡尺無法直接量測工件之 ①內徑 ②深度 ③錐度 ④階段差。
47. (4) 一般游標卡尺在本尺上每一刻劃是 ①0.02mm ②0.05mm ③0.5mm ④1mm。
48. (2) 一般公制游標卡尺可量測之最小尺寸為 ①0.05 mm ②0.02 mm ③0.01 mm ④0.001 mm。
49. (3) 游標卡尺上的深度測桿是依附於下列何部位滑動？ ①外側測爪 ②內側測爪 ③本尺背面 ④游尺。
50. (1) 游標高度規除了可量測工件高度外，還可用於 ①劃線 ②量測孔徑 ③量測錐度 ④量測角度。
51. (3) 一般利用游標原理之高度規，可量測之最高精度為 ①0.001 mm ②0.01 mm ③0.02 mm ④0.05 mm。
52. (3) 一般角尺的夾角是 ①30 度 ②60 度 ③90 度 ④120 度。
53. (4) 角度 1 度等於 ①100 分 ②120 分 ③1000 秒 ④3600 秒。
54. (1) 使用角尺檢驗工件垂直度，需與下列何者配合 ①平板 ②內分厘卡 ③游標卡尺 ④外分厘卡。

55. (2) 舊鋼尺量測不易準確，最可能的原因是 ①尺厚變薄 ②尺端成圓角 ③長度增加 ④刻線改變。
56. (4) 一般半圓形量角器之半圓周上，其每一刻劃的角度是 ① $1/12$ 度 ② $1/6$ 度 ③ $1/2$ 度 ④1 度。
57. (3) 量角器的半圓周上刻成 ①50 度 ②90 度 ③180 度 ④360 度。
58. (4) 使用量角器量測 30 度角的工件，其補角為 ①60 度 ②70 度 ③120 度 ④150 度。
59. (4) 指示量錶之指針歸零，最簡易之方式為 ①提升量錶觸桿 ②調整磁性台架的高度 ③旋轉錶殼 ④旋轉針盤面。
60. (3) $1\mu\text{m}$ 等於 ①0.1 mm ②0.01 mm ③0.001 mm ④0.0001 mm。

90001 機工類共同科目 丙級 工作項目 04：金屬材料

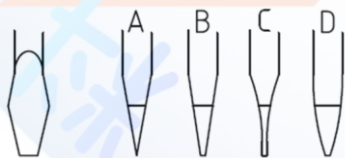
1. (3) 要將碳鋼實施淬火前，必須將鋼料加熱至變態點溫度以上，使其產生何種組織 ①肥粒鐵 ②麻田散鐵 ③沃斯田鐵 ④雪明碳鐵。
2. (1) 依中華民國國家標準(CNS)，碳鋼規格 S15C 代表此鋼料為 ①含碳量 0.15 % ②抗拉強度 15 kg/mm² ③含碳量 1.5 % ④含碳量 15 %。
3. (2) 鋼為鐵與碳的合金，其含碳量範圍為 ①0.02%以下 ②0.02 ~ 2.0% ③0.2 ~ 2.0% ④2.0 ~ 4.0%。
4. (4) 比較生鐵、熟鐵及鋼三種金屬材料的含碳量，依多寡順序何者正確？ ①鋼 > 熟鐵 > 生鐵 ②鋼 > 生鐵 > 熟鐵 ③熟鐵 > 生鐵 > 鋼 ④生鐵 > 鋼 > 熟鐵。
5. (1) 煉鋼廠中用來將鐵礦冶煉成生鐵的設備為 ①鼓風爐 ②平爐 ③電弧爐 ④轉爐。
6. (2) 下列何種金屬質地硬脆，不能進行軋延或鍛造加工 ①碳鋼 ②生鐵 ③熟鐵 ④純鐵。
7. (4) 含碳量 0.25%的碳鋼先加熱至沃斯田鐵狀態，再緩慢冷卻至室溫，會獲得何種組織 ①波來鐵 ②波來鐵 + 雪明碳鐵 ③變韌鐵 ④肥粒鐵 + 波來鐵。
8. (3) 碳鋼會產生低溫回火脆性之溫度範圍是 ①50~100℃ ②100~200℃ ③200~400℃ ④400~500℃。
9. (3) 純鐵在室溫下所觀察到的顯微組織為 ①波來鐵 ②沃斯田鐵 ③肥粒鐵 ④麻田散鐵。
10. (4) 下列何種金屬之導電度及導熱度較大，常用於電氣材料或散熱管？ ①鐵 ②鎂 ③鋁 ④銅。
11. (3) 加熱溫度低於 A1 變態點的碳鋼熱處理方法為 ①淬火 ②完全退火 ③回火 ④正常化。
12. (3) 可用於製作銼刀、鑽頭或鑿子等刀具的材料為 ①低碳鋼 ②中碳鋼 ③高碳鋼 ④鑄鐵。

13. (3) 下列常見的碳鋼組織中，依硬度大小順序排列為 ①麻田散鐵>粗波來鐵>細波來鐵>肥粒鐵 ②細波來鐵>麻田散鐵>粗波來鐵>肥粒鐵 ③麻田散鐵>細波來鐵>粗波來鐵>肥粒鐵 ④麻田散鐵>粗波來鐵>肥粒鐵>細波來鐵。
14. (4) 下列何種材料延展性佳，可以拉成細絲或錘打成箔片 ①生鐵 ②低碳鋼 ③中碳鋼 ④純銅。
15. (1) 在大氣中，下列何者的表面會自然形成薄層氧化膜，而產生優良耐蝕性？ ①鋁 ②鋼 ③生鐵 ④熟鐵。
16. (3) 質輕、導熱快且易加工，較常用於製造腳踏車零件或散熱片的材料為 ①碳鋼 ②黃銅 ③鋁合金 ④鑄鐵。
17. (3) 下列何者不是鋼料退火之主要目的 ①去除內部應力 ②降低硬度 ③降低延性 ④改善切削性。
18. (2) 中華民國國家標準(CNS)鋼鐵符號第一部分表示 ①製品之形狀 ②材質之英文名稱或元素符號 ③製造方法 ④合金元素含量。
19. (3) 青銅的鑄造性及耐蝕性優良，主要是在銅中加入 ①鋅 ②鋁 ③錫 ④銀。
20. (1) 下列何種鑄鐵之組織中沒有石墨存在 ①白鑄鐵 ②灰鑄鐵 ③斑鑄鐵 ④延性鑄鐵。
21. (1) 展性鑄鐵是將何種鑄鐵施以適當的熱處理而得 ①白鑄鐵 ②灰鑄鐵 ③斑鑄鐵 ④延性鑄鐵。
22. (1) 碳鋼中由肥粒鐵及雪明碳鐵所構成的層狀組織稱為 ①波來鐵 ②麻田散鐵 ③沃斯田鐵 ④變韌鐵。
23. (4) 轉爐煉鋼時，生鐵中的不純物，主要是利用空氣中的何種氣體加以去除？ ①CO ②CO₂ ③N₂ ④O₂。
24. (2) 下列材料中，耐磨性最好的是 ①熟鐵 ②鑄鐵 ③鋁 ④銅。
25. (2) 下列材料中，硬度最低的金屬是 ①鑄鐵 ②鋁 ③銅 ④鋼。
26. (3) 下列何種純金屬的熔點最高？ ①鋁 ②銅 ③鐵 ④鎂。
27. (2) 下列金屬材料，導電性最好的是 ①金 ②銀 ③銅 ④鐵。
28. (4) 下列材料中，何者易於採用電焊機焊接 ①鋁 ②鑄鐵 ③黃銅 ④低碳鋼。
29. (1) 下列何者的熔點最低 ①錫 ②鋼 ③純鐵 ④熟鐵。
30. (3) 下列何者的延展性較佳 ①高碳鋼 ②中碳鋼 ③低碳鋼 ④鑄鐵。
31. (2) 下列金屬材料中，比重最大者為 ①鋁 ②銅 ③白鑄鐵 ④熟鐵。
32. (3) 依我國國家標準（CNS），金屬材料代號 S45C 中的 S 代表 ①硫 ②碳 ③鋼 ④錳。
33. (2) 依我國國家標準（CNS），金屬材料代號 S10C 代表 ①中碳鋼 ②低碳鋼 ③高碳鋼 ④熟鐵。
34. (4) 下列何者的含碳量最高 ①S15C ②S20C ③S30C ④S45C。
35. (4) 下列何者含碳量最高 ①低碳鋼 ②中碳鋼 ③高碳鋼 ④鑄鐵。

36. (2) 由鐵礦、焦碳與石灰石直接熔化冶煉而成者為 ①鋼 ②生鐵 ③熟鐵 ④鑄鐵。
37. (1) 下列金屬元素在地球上存量最多者為 ①鋁 ②錫 ③鈦 ④錳。
38. (1) 增加鑄鐵熔液流動性的元素是 ①矽 ②錳 ③磷 ④硫。
39. (2) 碳鋼中含量最多的成分為 ①碳 ②鐵 ③錳 ④矽。
40. (2) 黃銅是銅中加入 ①鉛 ②鋅 ③鐵 ④錫。
41. (2) 古代的鼎是用 ①黃銅 ②青銅 ③鋁 ④紅銅 鑄造。
42. (3) 在密閉爐中將中碳鋼料加熱至約 800°C ，再緩慢冷卻至室溫的熱處理方法稱為 ①淬火 ②回火 ③退火 ④正常化。
43. (1) 一般淬火會使鋼料 ①變硬且強度增加 ②變硬且延性增加 ③變韌且強度增加 ④變軟且延性增加。
44. (3) 欲消除鋼料熱處理後的內應力，最常用的方法是 ①淬火 ②退火 ③回火 ④正常化。
45. (3) 低溫回火的主要目的是要把工件變 ①硬 ②軟 ③韌 ④脆。

90001 機工類共同科目 丙級 工作項目 05：機械工作法

1. (1) 銼刀的長度規格指 ①刀端到刀踵的長度 ②全長 ③銼齒部份的長度 ④有效銼齒的長度。
2. (1) 曲切齒銼刀適用於銼削何種材質之工件？ ①鋁 ②高碳鋼 ③合金鋼 ④青銅。
3. (4) 單切齒銼刀適用於何種加工 ①粗銼 ②配合砂布砂光 ③銼硬材質 ④銼光。
4. (3) 下列何種平口螺絲起子的刀端側面形狀，於鎖螺絲時較不易打滑？ ①A ②B ③C ④D。



5. (4) 下列何種鋸條長度不適用於一般手弓鋸的鋸架 ①200 mm ②250 mm ③300 mm ④500 mm。
6. (4) 欲切斷壁厚 0.1 mm 之鋼管，適合使用 ①每吋 18 齒鋸條 ②每吋 24 齒鋸條 ③每吋 32 齒鋸條 ④切管器。
7. (2) 鑽孔時，鑽頭將穿過工件的進給率宜 ①加快 ②減慢 ③不變 ④暫停。
8. (4) 桌上型靈敏鑽床欲鑽 1.5 mm 之孔徑，擬採用鑽削速度 30 m/min，在下列 4 段轉速中，宜採用 ①550 rpm ②1050 rpm ③1750 rpm ④3000 rpm。
9. (1) 鑽孔時，主軸轉速與鑽頭直徑 ①成反比 ②成正比 ③平方成正比 ④平方成反比。

10. (1) 砂輪機之右側砂輪主軸，鎖固砂輪之螺帽，其旋向為 ①右旋 ②左旋 ③左右旋皆可 ④與砂輪旋轉方向無關。
11. (2) 砂輪機常用的砂輪修整工具為 ①廢砂輪 ②砂輪修整器 ③鑽石砂輪 ④廢車刀。
12. (1) 使用往復式鋸床鋸切材料，按起動開關時，鋸條的位置宜 ①在材料稍上方 ②接觸材料 ③遠離材料 ④任意位置均可。
13. (1) 在車床床軌上塗上機油，並使刀具溜座在縱向往復移動，其主要目的是 ①潤滑床軌及刀具溜座的滑動面 ②使床軌平均磨損 ③防止床軌變形 ④測試移動空間。
14. (3) 下列何者不是使用切削劑的目的 ①可增加刀具的壽命 ②可增加切屑的流動性 ③增加切削阻力 ④降低工件及刀具溫度。
15. (1) 活動扳手之大小規格，通常以下列何者來表示？ ①總長度 ②柄部長度 ③最大開口尺寸 ④總重量。
16. (4) 手攻內螺紋時，通常每將扳手轉一圈，必須要逆轉 $1/4$ 圈，其主要作用為 ①排出潤滑油 ②加深螺紋 ③磨銳螺絲攻 ④折斷與排出切屑。
17. (1) 虎鉗大小規格係指其 ①鉗口寬度 ②鉗口行程 ③重量大小 ④材質種類。
18. (3) 二支長度分別為 200 mm 及 250 mm 的粗銼刀，其銼齒粗細 ①相同 ②短者較粗 ③長者較粗 ④與長度無關。
19. (3) 手工鋸切軟鋼較適當的鋸切速度約為 ①10~20 次/分 ②30~40 次/分 ③50~60 次/分 ④70~80 次/分。
20. (3) 所謂 18 齒鋸條是指多少長度內有 18 齒 ①10 mm ②20 mm ③25.4 mm ④100 mm。
21. (2) 鑽孔時，鐵屑只有單邊(槽)排出，另一邊完全不排出，其主要原因為鑽頭 ①兩切刃長不等 ②兩鑽唇半形不相等 ③鑽唇間隙角太大 ④鑽唇角太大。
22. (4) 下列何者是使用鑽模鑽孔的優點 ①須劃線 ②須打中心 ③須鑽導孔 ④適合大量生產。
23. (2) 鑽頭常用之鑽唇間隙角範圍為 ① 5° ~ 7° ② 8° ~ 12° ③ 13° ~ 15° ④ 16° ~ 20° 。
24. (4) 以高速鋼鑽頭在鑄鐵上鑽削 30 mm 孔徑，若切削速度為 25 m/min，則鑽床主軸轉速約為 ①145 rpm ②185 rpm ③225 rpm ④265 rpm。
25. (2) #100 號的砂係表示由何種大小的篩子所篩出？ ①每 25.4 mm² 中有 100 個篩孔 ②每 25.4 mm 中有 100 個篩孔 ③每 1cm² 中有 100 個篩孔 ④每 1cm 中有 100 個篩孔。
26. (1) A 代號的砂輪，主要磨粒材料是 ①氧化鋁(Al_2O_3) ②碳化矽(SiC) ③黏土 ④樹脂。
27. (2) A-36-L-5-V-23 之砂輪規格中，5 代表 ①結合材料 ②組織密度 ③磨料粒度 ④結合度。
28. (1) 鋸條鋸齒不易卡住鋸槽是藉由 ①鋸齒刃之排列方式 ②鋸齒之齒數 ③鋸條的材質 ④鋸條的長度。

29. (1) 車床導螺桿螺距 6 mm，擬切削 4 mm 之螺紋，若主軸端柱齒輪選用 32 齒，則導螺桿端齒輪為 ①48 齒 ②56 齒 ③64 齒 ④72 齒。
30. (3) 正常情況下，車床上切削灰鑄鐵時，切屑的形狀為 ①長螺旋形 ②短螺旋形 ③碎片狀 ④長條形。
31. (3) 碳化物車刀，刀片面上磨成一凹槽之主要作用 ①延長刀具壽命 ②散熱用 ③斷屑用 ④增加切削力。
32. (2) 調水油切削劑之散熱性良好並有潤滑效果，其溶液是由水與油脂混合而成，水是油的多少倍 ①1~5 ②10~100 ③150~200 ④200 以上。
33. (1) 磨床工作宜用何種冷卻劑？ ①調水油 ②煤油 ③硫化酯油 ④硫氯化油。
34. (4) 下列何者不是銑床規格的表示法 ①床台的縱向移動距離 ②銑床刀軸的大小 ③主軸孔錐度 ④可裝銑刀之數量。
35. (4) 鑽孔結果，其孔徑擴大之原因為 ①鑽唇角過大 ②鑽頭太鈍 ③鑽唇間隙角太小 ④鑽唇長度不同。
36. (4) 鑽削黃銅或木材時，如鑽頭折斷可能原因為 ①鑽頭太大 ②鑽速過快 ③鑽唇間隙角太大 ④鑽屑阻塞鑽槽。
37. (1) 鑽頭易於磨鈍，較不可能的原因為 ①進刀太慢 ②轉速太快 ③鑽唇角太小 ④鑽唇角太大。
38. (3) 鬆緊外六角螺帽宜選用 ①管鉗扳手 ②活動扳手 ③開口扳手 ④扭力扳手。
39. (1) 鋼質手錘的規格依 ①錘頭重量 ②錘頭尺寸 ③手柄長度 ④手柄材質 而定。
40. (1) 最容易傷及工件表面的手錘是 ①鋼錘 ②銅錘 ③橡膠錘 ④塑膠錘。
41. (2) 用手弓鋸鋸切直徑 25 mm 的高碳鋼時，宜選用的鋸條齒數為每 25.4 mm 有 ①10 齒 ②18 齒 ③24 齒 ④32 齒。
42. (2) 粗銼削鋼塊常用的銼刀，宜選用切齒之形狀為 ①單切齒 ②雙切齒 ③曲切齒 ④點切齒。
43. (4) 一般不套木柄的銼刀是 ①平銼刀 ②方銼刀 ③圓銼刀 ④什錦銼刀。
44. (4) 夾持直徑 50 mm 之長圓管在鑽床上鑽孔，宜選用 ①平行夾 ②鯉魚鉗 ③ C 形夾及角板 ④ V 形枕及壓板。
45. (3) 一般桌上型鑽床的規格多以下列何者表示？ ①鑽床高度 ②鑽床寬度 ③鑽頭最大直徑 ④鑽頭最大長度。
46. (4) 大型工件的鑽孔宜選用 ①桌上型鑽床 ②直立式鑽床 ③多軸鑽床 ④旋臂鑽床。
47. (2) 一般在鑽削低碳鋼時，麻花鑽頭的螺旋角宜選用 ①15 度 ②25 度 ③34 度 ④45 度。
48. (2) 高速鋼鑽頭鑽削中碳鋼時，宜選用的鑽削速度為 ①15m/min ②25m/min ③35m/min ④45m/min。
49. (2) 工件旋轉刀具平移的工具機是 ①鋸床 ②車床 ③插床 ④鉋床。

50. (1) 常用於切削工件之端面、外圓、內圓、錐度、偏心及螺紋等工作的工具機是 ①車床 ②牛頭鉋床 ③銑床 ④平面磨床。
51. (1) 在 100 mm 長的軸上切削 40 mm 長的鍵座，宜選用之工具機為 ①立式銑床 ②車床 ③往複式鋸床 ④拉床。
52. (3) 能切削平面、角度、正齒輪及凹槽的工具機是 ①車床 ②鑽床 ③銑床 ④搪床。
53. (2) 銑床不能對工件進行 ①平面加工 ②壓花 ③鑽孔 ④凹槽加工。
54. (1) 選用砂輪時，不必考慮的項目為 ①顏色 ②磨料 ③粒度 ④結合度。
55. (1) 砂輪機上常用的砂輪形狀為 ①平直形 ②環形 ③盤形 ④盆形。
56. (4) 往複式鋸床鋸切鋼管時，宜選用的鋸條齒數為每 25.4 mm 有 ①4~6 齒 ②6~8 齒 ③8~10 齒 ④10~12 齒。
57. (1) 往複式鋸床鋸切鋁塊時，宜選用的鋸條齒數為每 25.4 mm 有 ①4~6 齒 ②6~8 齒 ③8~10 齒 ④10~12 齒。
58. (2) 往複式鋸床若使用高速鋼鋸條來鋸切高碳鋼材料時，宜選用的每分鐘衝程數為 ①10 ②60 ③135 ④150。
59. (1) 使用往複式鋸床鋸切直徑 100 mm 低碳鋼時，宜選用的鋸條每 25.4 mm 有 ①8 齒 ②14 齒 ③18 齒 ④24 齒。
60. (1) 滾珠軸承一般使用的潤滑劑是 ①黃油 ②機油 ③空氣 ④石墨。
61. (2) 目前工業上廣泛採用的傳統潤滑劑是 ①動物油 ②礦物油 ③黃油 ④植物油。
62. (3) 車床齒輪箱使用之潤滑劑宜選用 ①植物油 ②動物油 ③機油 ④煤油。

90001 機工類共同科目 丙級 工作項目 06：機件原理

1. (4) 方鍵 5×5×20 mm，其中 20 表示鍵之 ①寬度 ②高度 ③深度 ④長度。
2. (2) 平鍵 8×6×25 mm，其中 6 表示鍵之 ①寬度 ②高度 ③硬度 ④長度。
3. (3) 半圓鍵 6×22 mm，其中 22 表示鍵之 ①寬度 ②高度 ③直徑 ④半徑。
4. (2) 常見之鋸齒螺紋的螺紋角度為 ①30° ②45° ③55° ④60°。
5. (2) 軸徑 20-30 mm，若採用方鍵，則鍵寬約為 ①3 mm ②6 mm ③10 mm ④12 mm。
6. (2) 使用 6×6×20 mm 之方鍵，軸上鍵槽深度約為 ①2 mm ②3 mm ③4 mm ④5 mm。
7. (1) 圓錐銷 5×30 mm，其中 5 表示銷之 ①小端直徑 ②大端直徑 ③大小端平均直徑 ④大小端直徑和。
8. (4) 易於裝卸之鍵為 ①方鍵 ②平鍵 ③圓鍵 ④帶頭斜鍵。
9. (2) 置入孔內，利用其彈性固定鎖緊之銷為 ①定位銷 ②彈簧銷 ③開口銷 ④槽銷。
10. (3) 公制三角螺紋之牙峰為平頂，頂寬為螺距的 ①1/4 ②1/6 ③1/8 ④1/16。

11. (1) 公制三角螺紋之公稱直徑為其 ①外徑 ②節徑 ③小徑 ④底徑 。
12. (2) 公制三角螺紋之牙底形狀為 ①平面 ②圓弧 ③橢圓 ④拋物線 。
13. (1) 公制三角螺紋之粗細可分為 ①粗牙與細牙 ②細牙與特細牙 ③粗牙與特細牙 ④粗牙、細牙與特細牙 。
14. (1) 依據 CNS 標準，公制梯形螺紋之英文代號為 ①Tr ②Tw ③To ④Tt 。
15. (3) 螺距 8 mm 之公制梯形螺紋，其牙深為 ①3.25 mm ②4 mm ③4.25 mm ④6 mm 。
16. (3) 依據 CNS 標準之公制螺紋配合等級，5g-6H 為 ①精配合 ②細配合 ③中配合 ④粗配合 。
17. (2) 螺距 1.75 mm 之 M12 螺紋，其節圓直徑約為 ①12 mm ②10.86 mm ③10.25 mm ④10 mm 。
18. (3) 外徑 32 mm、節距 4 mm 之方螺紋，其牙深為 ①4 mm ②3 mm ③2 mm ④1.5 mm 。
19. (1) 螺紋是應用 ①斜面 ②槓桿 ③彈簧 ④共軛曲線 。
20. (4) 高壓管接頭所用的螺紋為 ①三角螺紋 ②方形螺紋 ③梯形螺紋 ④錐形管螺紋 。
21. (4) 適用於溫差變化大，且不易施工之管路接頭為 ①對接熔接管接頭 ②螺紋接合管接頭 ③凸緣管接頭 ④伸縮管接頭 。
22. (2) 公制 V 形皮帶，其斷面的夾角為 ①36° ②40° ③45° ④60° 。
23. (2) V 形皮帶輪之凹槽角度約為 ①20-30° ②32-40° ③42-50° ④52-60° 。
24. (3) V 形皮帶規格 A×600，其中 600 表示 ①大皮帶輪直徑 ②小皮帶輪直徑 ③皮帶長度 ④二軸間距離 。
25. (3) 兩皮帶輪直徑分別為 200mm 及 600mm，假設大輪為主動輪且轉速為 500rpm，若皮帶無打滑現象，則小輪之轉速為 ①500 rpm ②1000 rpm ③1500 rpm ④2000 rpm 。
26. (3) 二平行軸之軸間距離較大時，為維持一定之轉速比，較佳的傳動機件為 ①V 形皮帶 ②鋼索 ③鏈條 ④繩索 。
27. (3) 下列何者不屬於功率傳達鏈？ ①塊狀鏈 ②滾子鏈 ③平環鏈 ④無聲鏈 。
28. (2) 兩鏈輪傳動時，轉速與其直徑大小成 ①正比 ②反比 ③平方成正比 ④平方成反比 。
29. (2) 設鏈輪齒數 18 齒、節距 16 mm，則鏈輪節圓直徑約為 ①85 mm ②92 mm ③95 mm ④100 mm 。（ $\sin 10^\circ = 0.1736$ ）
30. (2) 軸用 C 形扣環可限制軸上裝配機件之 ①徑向運動 ②軸向運動 ③徑向或軸向運動 ④徑向與軸向運動 。
31. (1) 齒數分別為 30、35、75、60 之 4 個齒輪成單式輪系，當 60 齒的末輪轉速為 1000 rpm 時，則 30 齒之首輪轉速為 ①2000 rpm ②1000 rpm ③500 rpm ④100 rpm 。

32. (2) 一對嚙合之齒輪，主動輪齒數 36 齒、轉速 1800 rpm，若被動輪轉速為 2700 rpm，則其齒數為 ①18 齒 ②24 齒 ③32 齒 ④48 齒。
33. (3) 轉速 600 rpm 之單線蝸桿帶動一個 40 齒之蝸輪，則蝸輪之轉速為 ①40 rpm ②30 rpm ③15 rpm ④5 rpm。
34. (2) 以雙線蝸桿帶動一個 60 齒且轉速為 40 rpm 之蝸輪，則蝸桿之轉速為 ①2400 rpm ②1200 rpm ③600 rpm ④300 rpm。
35. (2) 單式齒輪系中，惰輪之最主要功能為 ①增加轉速 ②改變迴轉方向 ③增加傳動效率 ④改變速比。
36. (2) 公制圓錐銷的錐度為 ①1/25 ②1/50 ③1/75 ④1/100。
37. (4) 可傳遞最大動力，且能在軸上滑行的鍵為 ①平鍵 ②半月鍵 ③鞍形鍵 ④栓槽鍵。
38. (4) 開口銷的功用為 ①代替定位銷 ②固定兩塊機件 ③代替螺栓鎖緊 ④防止螺帽或螺釘鬆脫。
39. (3) 具有自動調心功能的鍵為 ①鞍形鍵 ②滑鍵 ③半月鍵 ④斜鍵。
40. (3) 20 齒和 40 齒的齒輪嚙合傳動，如果 20 齒的齒輪旋轉 20 圈時，則 40 齒的齒輪應旋轉 ①40 圈 ②20 圈 ③10 圈 ④5 圈。
41. (1) 主動輪 24 齒、從動輪 48 齒，當主動輪旋轉一圈時，從動輪旋轉 ①1/2 圈 ②2/3 圈 ③3/4 圈 ④2 圈。
42. (1) 有三個齒輪嚙合成為單式輪系，齒數依序為 20 齒、40 齒及 60 齒，當 20 齒之齒輪轉速為 120 rpm 時，60 齒之齒輪轉速為 ①40 rpm ②60 rpm ③80 rpm ④100 rpm。
43. (3) 下列那一種輪系，其傳動之速比最精確 ①皮帶輪 ②摩擦輪 ③齒輪 ④凸輪。
44. (4) 三角皮帶之斷面形狀為 ①三角形 ②正方形 ③長方形 ④梯形。
45. (2) 在軸距和輪徑一定時，交叉皮帶長度與開口皮帶長度是 ①前者與後者等長 ②前者比後者稍長 ③前者比後者稍短 ④前者是後者的二倍。
46. (1) A 皮帶輪直徑為 200 mm，以轉速 240 rpm 帶動 B 皮帶輪，若 B 輪的轉速為 96 rpm，則其直徑為 ①500 mm ②550 mm ③600 mm ④650 mm。
47. (1) 公制三角螺紋的規格標示項目為 ①外徑與節距 ②外徑與牙數 ③節徑與牙數 ④節徑與節距。
48. (2) 雙線螺紋旋轉一圈，其軸向移動的距離稱為 ①節距 ②導程 ③節徑 ④螺距。
49. (3) 傳統高速車床的導螺桿是採用 ①三角螺紋 ②鋸齒螺紋 ③梯形螺紋 ④圓形螺紋。
50. (3) 依我國國家標準（CNS），梯形螺紋的牙角是 ①29 度 ②29.5 度 ③30 度 ④31 度。
51. (3) 最常用管螺紋的牙角角度為 ①30 度 ②45 度 ③55 度 ④65 度。
52. (2) 公制三角螺紋的螺紋角是 ①65 度 ②60 度 ③55 度 ④45 度。

53. (3) 螺距 3 mm 的雙線螺紋，每旋轉一圈沿軸向前進 ① 1.5 mm ② 3 mm ③ 6 mm ④ 12 mm。
54. (2) 傳動效率最高的螺桿為 ① 三角螺紋之螺桿 ② 滾珠螺桿 ③ 鋸齒螺紋之螺桿 ④ 梯形螺紋之螺桿。
55. (3) 三線螺紋之螺旋線相隔 ① 60 度 ② 90 度 ③ 120 度 ④ 180 度。
56. (4) 下列何種螺紋具有較佳之防止流體洩漏功用 ① 惠氏螺紋 ② 梯形螺紋 ③ 愛克姆螺紋 ④ 錐管螺紋。
57. (2) 腳踏車鏈輪上用的鏈條是 ① 塊狀鏈條 ② 滾子鏈條 ③ 栓接鏈條 ④ 套環鏈條。
58. (4) 高速度傳達動力所使用的鏈條為 ① 塊狀鏈條 ② 套環鏈條 ③ 平環鏈條 ④ 滾子鏈條。
59. (2) 管路之永久接頭的接合方式是 ① 鉚接 ② 熔接 ③ 嵌合凸緣連接 ④ 螺紋連接。
60. (2) 鋼管的直徑在 300 mm 以下時，其公稱尺寸是依據何者決定？ ① 外徑 ② 內徑 ③ 管厚 ④ 管長。

90001 機工類共同科目 丙級 工作項目 07：電腦概論

1. (3) 下列何者不是作業系統功能 ① 輸出／輸入裝置的管理 ② 程式處理的管理 ③ 輸入法的管理 ④ 記憶體的管理。
2. (4) 電腦之記憶體標示為 256KB，共可儲存資料之位元組為 ① 256 ② 8192 ③ 65536 ④ 262144。
3. (4) 利用硬碟模擬主記憶體之功能，記憶體空間因而變大者為 ① 快取記憶體 ② 唯讀記憶體 ③ 隨機記憶體 ④ 虛擬記憶體。
4. (1) 資料存取速度最快之記憶體為 ① 快取記憶體 ② 唯讀記憶體 ③ 隨機記憶體 ④ 虛擬記憶體。
5. (3) 存取速度最慢之記憶裝置為 ① 硬碟 ② 光碟 ③ 軟碟 ④ RAM。
6. (3) 檔案的真實位置存在於硬碟結構中之 ① 啟動區 ② 硬碟分割區 ③ 檔案配置區 ④ 根目錄區。
7. (2) 輸入的程式或資料存於電腦之 ① 中央處理器 ② 記憶體 ③ 控制器 ④ 監視器。
8. (3) 中央處理單元(CPU)不包含下列何者 ① 記憶單元 ② 控制單元 ③ 輸出單元 ④ 算術邏輯單元。
9. (4) 具備算術與控制功能者為 ① 軟碟 ② 硬碟 ③ 隨機存取記憶體 ④ 中央處理單元。
10. (3) 下列何者可串接較多的周邊配備？ ① COM 2 連接埠 ② LPT 1 連接埠 ③ USB 連接埠 ④ IEEE 1394 連接埠。

11. (4) 只能讀取光碟片上的資料，但不能寫入資料之 DVD 光碟機為 ①DVD - RAM ②DVD - R ③DVD - RW ④DVD - ROM。
12. (3) 在 Microsoft Word 文書處理軟體中，下列何者可將同欄不同列的文字對齊至垂直基準線 ①交互參照功能 ②設定字型格式功能 ③設定定位點功能 ④自動校正功能。
13. (3) Windows XP 作業系統中，可提供使用者查看電腦上所執行的應用程式和處理程式，以利監督電腦執行效能者為 ①檔案總管 ②裝置管理員 ③工作管理員 ④事件檢視器。
14. (4) Windows XP 作業系統中，下列有關「控制台」功能，何者不正確？ ①按「顯示」可設定螢幕的解析度 ②按「新增/移除程式」可變更或移除程式 ③按「電源選項」可設定省電功能 ④按「系統」可設定電腦的日期和時間。
15. (3) 下列何者為作業系統的「硬碟重組」功能 ①重新分割硬碟 ②清除程式執行時所產生的暫存檔 ③將檔案移放到連續的磁區中 ④將磁碟中未損壞的磁區組合。
16. (1) 下列敘述何者正確 ①液晶螢幕之輻射量較 CRT 螢幕低 ②主記憶體之資料處理速度較暫存器快 ③點陣式印表機之列印速度較噴墨印表機快 ④DRAM 之資料處理速度較 SRAM 快。
17. (2) MP3 格式的檔案為 ①無失真的影音壓縮檔 ②有失真的音訊壓縮檔 ③有字幕的音樂檔 ④有音樂的遊戲檔。
18. (4) 30 張投影片(ppt)要一次連續播放，須在投影片放映功能中設定 ①播放 ②自訂動畫 ③動畫配置 ④投影片切換。
19. (4) Word 文件檔中，可在每頁的相同位置列出浮水印之設定功能為 ①版面設定 ②樣式 ③文字藝術師 ④頁首與頁尾。
20. (2) 針對 LCD 液晶顯示器的品質與規格，下列何者較佳 ①亮度愈低愈好 ②反應時間愈快愈好 ③對比愈低愈好 ④螢幕尺寸愈小愈好。
21. (4) 非硬碟型式的隨身碟，通常為何種記憶體？ ①DRAM ②SRAM ③RAM ④ROM。
22. (1) 下列何者為應用軟體 ①文書處理 ②編譯程式 ③公用程式 ④監督程式。
23. (4) 個人電腦中的主記憶體有 1GB(Giga Bytes)，通常係指 ①快取記憶體 (Cache Memory) ②唯讀記憶體(ROM) ③虛擬記憶體(Virtual Memory) ④動態隨機存取記憶體(DRAM)。
24. (4) Windows 系統中，「複製」的資料在「貼上」檔案前，一般均暫存在下列何處？ ①檔案管理員 ②記事本 ③控制台 ④剪貼簿。
25. (1) 雷射印表機的規格中，600DPI 係指 ①解析度 ②色彩種類 ③列印速度 ④置放紙張數。
26. (1) 電腦儲存資料的單位中，1GB(Giga Bytes)等於 ①1024MB ②1024KB ③1024Bytes ④1024Bits。

27. (4) 下列敘述何者正確 ①1MB=1000K bytes ②1MB=216 bytes ③1KB=1000 bytes ④1KB=1024 bytes 。
28. (2) Windows XP 作業系統中，下列何者可以執行登出功能 ①按 Esc 鍵 ②同時按 Ctrl+Alt+Del 鍵 ③同時按 Ctrl+A 鍵 ④同時按 Ctrl+C 鍵 。
29. (1) 下列何者位於中央處理單元中 ①快取記憶體 ②輔助記憶體 ③主記憶體 ④光碟機 。
30. (1) 下列有關電腦功能之敘述，何者正確？ ①可以增加工作效率 ②只可儲存資料但無法篩選 ③僅能從光碟片輸入資料 ④不需考慮散熱問題 。
31. (4) 所謂第四代電腦使用之主要電子元件為 ①真空管 ②電晶體 ③積體電路 ④超大型積體電路 。
32. (2) 所謂第三代電腦使用之主要電子元件為 ①超大型積體電路 ②積體電路 ③電晶體 ④真空管 。
33. (1) 所謂第一代電腦使用之主要電子元件為 ①真空管 ②電晶體 ③積體電路 ④超大型積體電路 。
34. (1) Windows 作業系統中，滑鼠左鍵連續快按兩下，可產生的動作功能為 ①啟動 ②選取 ③複製 ④清除 。
35. (4) 在 Windows 作業系統的檔案總管中，欲選取連續的檔案，需先點選第一個檔案，然後按住下列何種功能鍵，再點選最後一個檔案 ①Esc ②Ctrl ③Del ④Shift 。
36. (2) 在 Windows 作業系統的檔案總管中，欲選取不連續的檔案，需先點選第一個檔案，然後按住下列何種功能鍵，再逐一點選欲選取的檔案 ①Esc ②Ctrl ③Del ④Shift 。
37. (3) 在 Windows 作業系統中，若欲中斷印表機的列印動作，需按住下列何種功能鍵？ ①Ctrl-Enter ②Ctrl-Home ③Ctrl-Break ④Ctrl-NumLock 。
38. (3) RAM(Random Access Memory)的功能為 ①只可以讀取 ②只可以寫入 ③可隨意讀取與寫入 ④不可讀取與寫入 。
39. (1) ROM(Read Only Memory)的功能為 ①只可以讀取 ②只可以寫入 ③可隨意讀取與寫入 ④不可讀取與寫入 。
40. (3) 記憶體存放資料或程式的位置稱為 ①運算單元 ②運算碼 ③位址 ④指令 。
41. (2) 下列有關 CPU 的敘述，何者不正確 ①屬於硬體 ②內含應用程式 ③內含記憶單元 ④內含控制單元 。

90001 機工類共同科目 丙級 工作項目 08：氣油壓概論

1. (3) 下列何者不屬於空氣依特性分類的種類 ①自由空氣 ②正常狀態空氣 ③乾燥空氣 ④標準狀態空氣 。

2. (2) 正常狀態之空氣，下列何者錯誤 ①絕對壓力 760 mm Hg ②溫度於 20°C ③相對濕度 0% ④密度為 1.293kg/m³ 。

3. (4) 氣壓元件符號 ，係指 ①方向閥 ②節流閥 ③安全閥 ④氣壓調理組 。

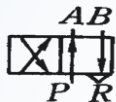
4. (1) 氣壓元件符號 ，係指 ①消音器 ②濾水器 ③潤滑器 ④調壓器 。

5. (4) 氣壓元件符號 ，係指 ①單向電馬達 ②壓縮機 ③真空幫浦 ④單向氣壓馬達 。

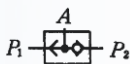
6. (3) 氣壓元件符號 ，係指 ①順序閥 ②釋壓閥 ③減壓閥 ④安全閥 。

7. (3) 氣壓元件符號 ，係指 ①雙動氣壓缸 ②雙桿式氣壓缸 ③單動氣壓缸 ④可調行程氣壓缸 。

8. (3) 如下圖氣壓元件符號，係指 ①2/2 方向閥 ②3/2 方向閥 ③4/2 方向閥 ④4/3 方向閥 。



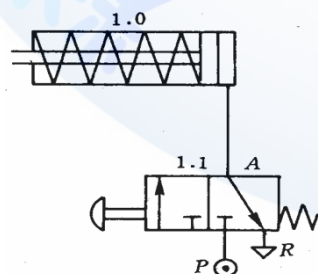
9. (1) 氣壓元件符號如下圖，係指 ①梭動閥 ②雙壓閥 ③快速排氣閥 ④止回閥 。



10. (2) 氣壓元件符號如下圖，係指 ①雙動缸 ②雙動雙緩衝缸 ③單動缸 ④雙桿式氣壓缸 。



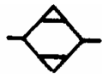
11. (1) 下圖之氣壓迴路中，人力式作動閥是 ①3/2 常閉閥 ②3/2 常開閥 ③3/3 中位封閉閥 ④3/3 中位常閉閥 。



12. (3) 氣壓元件符號 ，係指 ①潤滑器 ②自動排水器 ③過濾器 ④乾燥器 。

13. (1) 氣壓元件符號 ，係指 ①潤滑器 ②乾燥器 ③過濾器 ④自動排水器

。

14. (2) 氣壓元件符號 ，係指 ①潤滑器 ②乾燥器 ③過濾器 ④自動排水器

。

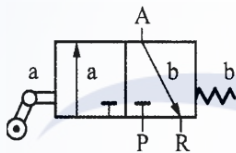
15. (2) 標準狀態氣壓下，水之沸點為 ①100°F ②100°C ③212°C ④273°F 。

16. (1) 1Bar 壓力值之換算，下列何者錯誤 ①1.013 atm ②10⁵ Pa ③1.02 kg/cm²
④750 Torr 。

17. (4) 1mH₂O 水柱高的壓力等於 ①0.1 kg/m² ②1 kg/m² ③100 kg/m² ④1000 kg/m² 。

18. (2) 氣壓系統相對於油壓系統之優點為 ①輸出動力大 ②可作高速運動 ③可作低速精密運動 ④使用壓力不受限制 。

19. (3) 下圖中之氣壓閥，其作動方式為 ①柱塞作動 ②雙向輥輪作動 ③單向輥輪作動 ④手柄作動 。



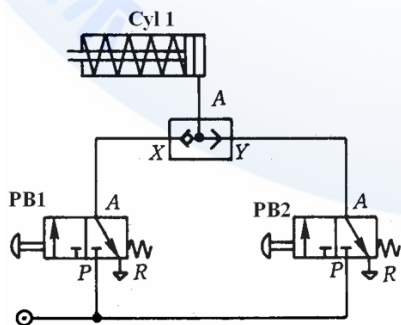
20. (4) 下列何者不是管內流體壓力下降的主因？ ①管內摩擦過大 ②管徑大小不一 ③彎管之曲率半徑太小 ④傳輸距離近 。

21. (1) 下列何者不是生產壓縮空氣的主要設備？ ①升降機 ②空氣壓縮機 ③乾燥設備 ④空氣調理組合 。

22. (4) 下列何者不是壓縮空氣的乾燥方式 ①吸附乾燥 ②再生乾燥 ③冷凝乾燥 ④加熱乾燥 。

23. (2) 下列何者不是壓力控制閥 ①順序閥 ②止回閥 ③減壓閥 ④安全閥 。

24. (4) 下圖氣壓迴路中，下列何者不能使單動缸前進 ①PB1 作動 ②PB2 作動 ③PB1 與 PB2 同時作動 ④PB1 與 PB2 不作動 。



25. (4) 下列何者是壓力控制閥 ①梭動閥 ②止回閥 ③流量閥 ④減壓閥 。

26. (4) 下列何者不是氣壓方向控制閥符號的表示項目 ①作動方式 ②進出口數目 ③閥門位置數 ④壓力大小 。

27. (2) 一般自動化設備的氣壓系統，其使用的氣壓壓力範圍為 ①1-4 kg/cm² ②5-7 kg/cm² ③8-10 kg/cm² ④11-13 kg/cm² 。
28. (3) 氣壓系統能量轉換方式是 ①動能 ②位能 ③壓力能 ④熱能 。
29. (3) 氣壓系統中錶壓力為 6 kg/cm²，則絕對壓力約為 ①5 kg/cm² ②6 kg/cm² ③7 kg/cm² ④8 kg/cm² 。
30. (1) 下列何者不是氣壓壓力的常用單位？ ①焦耳(J) ②巴斯卡(Pa) ③巴(Bar) ④釐米水銀柱高(mm Hg) 。
31. (1) 1 Pa 的壓力值等於 ①1 N/m² ②1 kg/cm² ③1.013 kg/cm² ④1.02 kg/cm² 。
32. (1) 1 kg/cm² 的壓力值約等於 ①736 mm Hg ②750 mm Hg ③760 mm Hg ④780 mm Hg 。
33. (2) 絕對壓力 1 kg/cm² 約等於真空度 ①22.73 Torr ②24.73 Torr ③26.73 Torr ④28.73 Torr 。
34. (3) 下列何者不是氣壓系統的主要特性 ①容易調整工作速度 ②容易調整出力大小 ③定位控制容易 ④容易變換方向 。
35. (1) 伯努力定律係指 ①A+B+C=常數 ②A+B+D=常數 ③B+C+D=常數 ④A+C+D=常數 。（A：壓力能，B：位能，C：動能，D：內能）
36. (3) 氣壓控制系統中之檢知器(sensor)，就如同人體組成之 ①心臟 ②骨骼 ③神經 ④大腦 。
37. (4) 下列何者不是致動器 ①氣動起子 ②空壓馬達 ③氣壓缸 ④空氣壓縮機 。
38. (1) 安裝水平方向的壓縮空氣管路，宜向下傾斜 ①1~2% ②3~5% ③6~8% ④9~11% 。
39. (3) 空氣濾清器故障之主要原因為 ①潤滑油不足 ②系統壓力不足 ③空氣污染所致 ④內部彈簧損壞 。
40. (2) 減壓閥二次側輸出不穩定、流量很小或無壓力，其主要原因為 ①系統壓力太大 ②內部彈簧損壞 ③濾網不潔 ④閥本體不潔 。
41. (3) 氣壓缸之活塞桿與氣缸配合處漏氣的主要原因為 ①活塞行程太大 ②兩緩衝活塞密封件損壞 ③氣缸蓋的密封環已損壞 ④活塞速度過高 。

90001 機工類共同科目 丙級 工作項目 09：品質管制

1. (4) 品質是指下列何者對產品的滿意度 ①操作人員 ②品管人員 ③高階主管 ④顧客 。
2. (3) 使用相關的技術與活動，來達成與持續改善產品或服務品質的行為是 ①生產管制 ②製程管制 ③品質管制 ④成本管制 。

3. (4) 品質管制的主要目標應是 ①改善製造成本 ②減少製造人員 ③減少品管人員 ④持續不斷的改善品質。
4. (4) 下列何者不是品質管制發展過程的活動 ①品管圈 ②無缺點運動 ③全面品管 ④合理化。
5. (1) 品質管理與品質保證系列的世界性標準為 ①ISO 9000 ②ISO 14000 ③ISO 16000 ④ISO 20000。
6. (2) 相對應於 ISO 9000 系列之品質管理與品質保證標準，CNS 之編號為 ①CNS 9000-9004 ②CNS 12680-12684 ③CNS 14000 -14004 ④CNS 20000-20004。
7. (1) 全面品質管理的英文縮寫為 ①TQM ②QCM ③TQC ④QCT。
8. (1) 全面品管指導原則中，品質責任歸屬於 ①每位員工 ②檢驗人員 ③品管部門主管 ④總經理。
9. (2) 全面品管指導原則中，對品質產品的定義為 ①產品導向 ②顧客導向 ③成本導向 ④技術導向。
10. (3) 描述產品在正常作業條件下，在規定壽命內能圓滿執行其功能的機率為 ①可用度 ②可信度 ③可靠度 ④堪用度。
11. (3) 一機件之可靠度 70 %，代表其失效的機率為 ①70 % ②45 % ③30 % ④15 %。
12. (3) 串聯使用之 3 機件，A 機件之可靠度 0.95，B 機件之可靠度 0.76，C 機件之可靠度 0.98，則其串聯可靠度為 ①0.90 ②0.76 ③0.71 ④0.56。
13. (1) 無缺點運動係由那一個國家開始推動 ①美國 ②德國 ③日本 ④英國。
14. (2) 統計品質管制的發展年代約為 ①1900 年代 ②1950 年代 ③1980 年代 ④2000 年代。
15. (3) 統計品質管制的意義是 ①品質的好壞是統計出來的 ②品質管制人員必須是統計學者 ③品質管制必須應用統計學的理論與方法 ④產品品質必須進行統計。
16. (3) 下列敘述何者較能表達全面品質管制（TQC）之精神 ①所有製造程式均必須控制 ②所有成品全面檢驗 ③企業內部各部門成員均須參與品質管制工作 ④全部材料均需加以檢驗。
17. (1) 品質管制常用之特性要因圖又稱魚骨圖，繪製前要先畫「魚頭」，「魚頭」係指 ①問題特性 ②問題發生之過程 ③特性要因 ④改善方法。
18. (4) 生產過程對於產品的品質管制，首先需要做到 ①工人健康檢查 ②產品數量管控 ③製訂行銷策略 ④制定產品品質標準。
19. (3) 全面品質管制中，有關進料管制應做到 ①向廠商殺價 ②撿便宜貨 ③與原料供應商訂定合理契約 ④價格高的品質一定好。
20. (4) 下列何者不是全面品質管制的主要內容？ ①售後服務 ②進料管制 ③製程管制 ④利潤至上。

21. (2) 將原料、機器及操作人員等類別分為若干個層次，以找出其間差異，進而針對差異加以改善的方法，稱為 ①查核表 ②層別法 ③特性要因圖分析 ④柏拉圖分析圖。
22. (1) 利用畫記符號，來記錄或檢核工作項目是否完成的品管技巧，稱為 ①查核表 ②層別法 ③特性要因分析 ④價值分析。
23. (1) 魚骨圖可用來表達產品品質特性，以及影響品質變異之主要因素及次要因素，又稱為 ①特性要因圖 ②長條圖 ③柏拉圖分析圖 ④直方圖。
24. (4) 在造成品質不良之眾多問題中，用來掌握關鍵性之少數問題，即所謂 80~20 法則之品管工具為 ①魚骨圖 ②特性要因圖 ③直方圖 ④柏拉圖分析圖。
25. (1) 下列有關直方圖結果之敘述，何者有誤？ ①可用於判斷二個變數間之因果關係 ②可看出圖形分佈之集中情形 ③可以觀察整體數據分佈的情況 ④用於表示連續型資料之次數分佈。
26. (2) 用來瞭解事件發生原因與結果間之關係的品管分析工具是 ①柏拉圖分析圖 ②魚骨圖 ③管製圖 ④直方圖。
27. (1) 下列有關品質管制的概念何者正確？ ①應由製品之設計至銷售為止 ②檢驗產品即可 ③屬於品管課的工作 ④增加許多成本。
28. (4) 當不良商品賣到客戶手中，下列那一個處理方式不恰當 ①迅速更換良品 ②依契約賠償 ③研擬防止再發生的對策 ④將責任推給上游廠商。
29. (3) 利用柏拉圖分析圖來分析造成產品不良原因與結果時，圖形橫軸代表 ①損失金額 ②不良品數 ③製品不良原因 ④作業時間。
30. (4) 下列何者不是品質管制之主要目的？ ①提高產品的品質 ②確保品質的一致性 ③提昇顧客滿意度 ④提高產品的售價。
31. (3) 最先推動品管小組活動的國家為 ①美國 ②德國 ③日本 ④中華民國。
32. (2) 下列何者不是品管圈活動的基本精神 ①尊重人性，建立良好現場氣氛 ②互相批判，劃清界限 ③發揮潛能，解決問題 ④改善企業體質，提升競爭力。
33. (3) 品管圈活動應追求 ①孤芳自賞 ②排除異己 ③和諧進步 ④唯命是從。
34. (4) 現場人員的品管圈活動主題中，比較少牽涉到 ①品質 ②士氣 ③安全 ④市場佔有率。
35. (1) 將一群品質數據按量測值的大小順序分組，記錄每一組的次數，其次數分配以圖表示，則稱該圖為 ①直方圖 ②特性要因圖 ③重點分析圖 ④層別圖。
36. (2) 表示品質特性與其製造因素間之關係圖稱為 ①直方圖 ②特性要因圖 ③重點分析圖 ④散佈圖。
37. (1) 為探討兩個變數間的相關性，蒐集二組成對的數據所繪的圖形為 ①散佈圖 ②特性要因圖 ③直方圖 ④雷達圖。
38. (1) 表示各個不良項佔全部不良項的百分比，所繪製的圖形為 ①柏拉圖 ②歷史線圖 ③要因分析圖 ④散佈圖。

39. (4) 下列何項工作不屬於製程管制的要點 ①繪製製造流程圖 ②訂定作業標準
③作出製程管制方案 ④建立材料規格及驗收標準 。
40. (4) 下列何者不是影響產品品質變異的主因？ ①材料 ②製程 ③作業員 ④顧客
。
41. (3) 下列何項工作不屬於成品管制的要點？ ①訂出成品規格 ②進行成品抽
樣，並檢驗 ③進行製程能力分析 ④處理不合格批次，並防止不良品再發
生 。
42. (3) 「品質是製造出來的，而非檢驗出來的」，是指 ①製造不會產生不良品
②檢驗無法判定良品或不良品 ③注重製程管制可以提升品質 ④成品檢驗
可以減少不良品 。