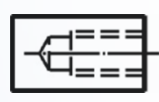
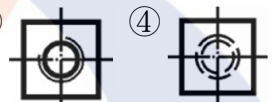
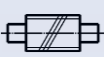
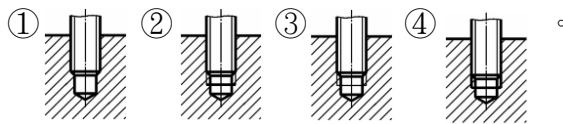
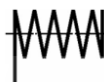


90001 機工類共同科目 乙級 工作項目 01：機械製圖

1. (1) 依據 CNS 標準，下列何者屬於幾何公差之方向公差符號？ ①  ②  ③  ④  。
2. (3) 依據 CNS 中華民國國家標準，下列何者屬於幾何公差之形狀公差符號？ ① $\angle$ ② $//$ ③ $\sim$ ④ $\equiv$ 。
3. (1) 一般配合選用時，屬於留隙配合為 ① H8/e8 ② K7/h6 ③ H6/h6 ④ H7/s6 。
4. (3) 工件圖面尺寸 $\phi 36^{+0.050}_{+0.025}$ ，經加工後檢查合格者為 ① $\phi 36$ ② $\phi 36.016$ ③ $\phi 36.038$ ④ $\phi 36.052$ 。
5. (1) 工件俯視圖如右圖所示 ，其半剖面應繪製為 ①  ②  ③  ④  。
6. (3) 工件視圖如下圖所示，依據箭頭方向，其輔助視圖為 ①  ②  ③  ④  。
7. (3) 依據 CNS 標準，內螺紋習用畫法如下圖所示，其右側視圖第三角畫法應為 ①  ②  ③  ④  。
8. (2) 半圓鍵鍵座應標註圓心位置、直徑及何種尺度？ ① 角度 ② 寬度 ③ 長度 ④ 斜度 。
9. (2) 依據 CNS 標準，蝸桿的前視圖畫法為 ①  ②  ③  ④  。
10. (1) 依據 CNS 標準，滾珠軸承的一般表示法為 ①  ②  ③  ④  。
11. (1) 依據 CNS 標準，正齒輪組合的習用表示法為 ①  ②  ③  ④  。

12. (2) 依據 CNS 標準，內外螺紋組合的組合剖視圖畫法為



13. (3) 依據 CNS 標準，渦形彈簧的簡易表示法為 ①  ②  ③



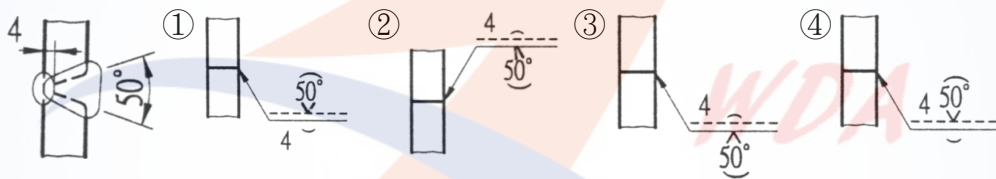
14. (3) 組合圖的件號線從零件引出時，在零件側端應加繪 ①小圓圈 ②箭頭 ③小黑點 ④件號。

15. (3) 依據 CNS 標準，表面符號中基準長度的單位為 ①m ②cm ③mm ④ μm 。

16. (3) 依據 CNS 標準，粗糙度等級 N8 等同於中心線平均粗糙度 ① $12.5\mu\text{m}$ ② $6.3\mu\text{m}$ ③ $3.2\mu\text{m}$ ④ $1.6\mu\text{m}$ 。

17. (2) 依據 CNS 標準，熔接符號  表示為 ①點熔接 ②全周熔接 ③現場焊接 ④縫熔接。

18. (3) 如下圖為熔接道詳圖，依據 CNS 標準，其熔接符號應為



19. (4) 若圓錐的長度為 30mm，錐度為 1：5，當大端半徑為 20mm，則小端半徑為 ①10mm ②12mm ③15mm ④17mm。

20. (4) 以電腦輔助繪圖軟體作圖，從某起點畫一條到右下方 30 度、距離為 50 的斜線段，其終點座標需輸入 ①@50,-30 ②@30<50 ③@50<30 ④@50<-30。

21. (2) 以電腦輔助繪圖軟體作圖，若要執行平移視窗，所需輸入的指令為 ①MOVE ②PAN ③ZOOM ④SCALE。

22. (1) 以電腦輔助繪圖軟體作圖，依據 CNS 標準，用來標註尺度的顏色為 ①綠色 ②紅色 ③黃色 ④青色。

23. (3) 視圖之虛線太多時，常改用下列何者表示？ ①等角圖 ②輔助視圖 ③剖視圖 ④展開圖。

24. (2) 對物體作假想剖切，以了解其內部形狀時，表示剖面位置的線，稱為 ①剖面線 ②剖面線 ③實線 ④虛線。

25. (4) 輔助視圖是用以表示物體 ①正面 ②頂面 ③底面 ④傾斜面 的形狀。

26. (1) 組合圖中，較常須剖切的機件是 ①齒輪 ②螺絲 ③螺帽 ④軸。

27. (4) 剖視圖中的剖面線常繪成 ①粗實線 ②中線 ③虛線 ④細實線。

28. (4) RP 兩字在輔助視圖中是代表 ①垂直面 ②水平面 ③傾斜面 ④參考平面。

29. (2) 半剖面圖是將物體 ①1/2 剖切 ②1/4 剖切 ③1/6 剖切 ④1/8 剖切。

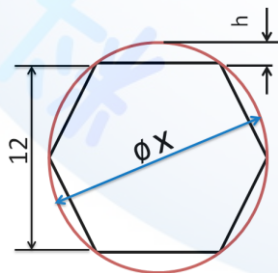
30. (4) 孔與軸間有間隙的機件配合方式，稱為 ①過渡配合 ②過盈配合 ③干涉配合 ④留隙配合。
31. (3) 視圖上之幾何公差符號"// "係表示 ①真直度 ②真平度 ③平行度 ④平面度。
32. (4) 視圖上之幾何公差符號"◎"係表示 ①平行度 ②真圓度 ③對稱度 ④同心度。
33. (1) 設計尺寸時，只給予一個上偏差值或下偏差值的公差，稱為 ①單向公差 ②雙向公差 ③通用公差 ④位置公差。
34. (2) 壓縮彈簧在零件圖上的總長度是指 ①安裝長度 ②自由長度 ③工作長度 ④壓實長度。
35. (3) 工程製圖國家標準之規定，真圓度的符號是 ① M ② ◎ ③ ○ ④ ⊕ 。
36. (3) 標註 M8×1.0 的螺釘，其中 8 是代表 ①節徑 ②內徑 ③外徑 ④螺距。
37. (3) 螺紋上標註 M60×2，係表示 ①節徑 60mm，螺距 2mm ②外徑 60mm，第二級配合 ③外徑 60mm，螺距 2mm ④節徑 60mm，第二級配合。
38. (4) 軸之平面圖上某部位加畫細實線之對角線，即表示該處 ①應刻對角線 ②裝配時需注意 ③兩端對稱 ④加工為平面。
39. (4) 等角圖中的三等角軸互成 ① 30° ② 60° ③ 90° ④ 120° 。
40. (1) 為方便置於文書夾中或裝訂成冊，A1 的圖紙通常折成何種規格？ ①A4 ②A3 ③A2 ④A1。

90001 機工類共同科目 乙級 工作項目 02：行業數學

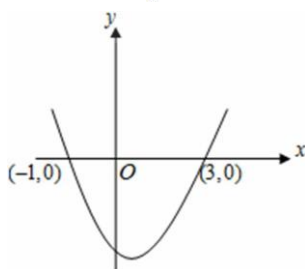
1. (3) 有一矩形的長度為 $(5x+4)$ ，寬為 $(x-3)$ ，若其周長為 50cm，則此矩形之面積為 ① 12cm^2 ② 18cm^2 ③ 24cm^2 ④ 36cm^2 。
2. (2) 方程式 $9x+2=12x-7$ 的解為 $x=$ ①-3 ②3 ③-1 ④1。
3. (3) 下列何者為一元二次方程式？ ① x^2-2x+1 ② $2x+y-3=0$ ③ $x(x-2)=4$ ④ $x^2+2x+3=x^2+1$ 。
4. (4) 若方程式 $3x-2y=x-4y=5$ ，則 $2x-3y=$ ①-1 ②2 ③4 ④5。
5. (3) 有一個三角形的高為底長之 $\frac{1}{2}$ ，如果高為 x cm，則此三角形之面積為 ① $x\text{cm}^2$ ② $2x\text{cm}^2$ ③ $x^2\text{cm}^2$ ④ $\frac{x^2}{4}\text{cm}^2$ 。
6. (1) 多項式 $2x^2-5x+2$ 可經因式分解為 ① $(2x-1)(x-2)$ ② $(x+2)(2x+1)$ ③ $(2x+1)(x-2)$ ④ $(2x-1)(x+2)$ 。
7. (2) 有一濃度為 80%的酒精溶液若干公升，若加入 20 公升的水後，酒精濃度變為 60%，則原有酒精溶液為 ①30 公升 ②60 公升 ③90 公升 ④120 公升。
8. (4) 若方程式 $(x-3)(2x+1)=0$ ，則 $2x+1$ 之值為 ①7 ②2 ③0 ④7 或 0。

9. (1) 求一元二次方程式 $2x^2 + 1 = 5x - 1$ 之解為 ① $x = \frac{1}{2}$ 或 $x = 2$ ② $x = \pm 1$ ③ $x = \pm 2$ ④ $x = 1$ 或 $x = -\frac{1}{2}$ 。
10. (2) 若 $\frac{3}{2}x + 1 = \frac{5}{4}$ ，則 $1 - 2x$ 之值等於 ① 2 ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{4}$ 。
11. (4) 一個二位數，其個位數字與十位數字的和為 9，若將個位數字與十位數字對調，則所得到的新數比原數少 9，則原數是多少？ ① 36 ② 63 ③ 45 ④ 54。
12. (4) 解下列一次方程式 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x - \frac{1}{5}$ ，則 $x =$ ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{6}{5}$ 。
13. (1) 有一梯形上底為 $(2x + 3)$ cm、下底為 $(5x - 1)$ cm、高為 8cm，若此梯形的面積為 36cm^2 ，則 $x =$ ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4。
14. (2) 已知， $6 - a = 2$ ， $b - a = 6$ ， $\frac{b}{2} - c = 3$ ， $d - 3c = 1$ ，則 $d =$ ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 13。
15. (3) 將多項式 $2xy + 5x + 4y + 10$ 因式分解，可以得到 ① $(2x + 2)(y + 5)$ ② $(2y + 2)(x + 5)$ ③ $(2y + 5)(x + 2)$ ④ $(2x + 5)(y + 2)$ 。
16. (4) 下列何者為銳角？ ① $-\pi$ ② $\frac{3\pi}{4}$ ③ $\frac{\pi}{2}$ ④ $\frac{\pi}{3}$ 。
17. (2) 已知 $\triangle ABC$ 為一個直角三角形，其中 $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A$ 為較大的銳角，兩股長分別為 5、12，則 $\sin A =$ ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{12}{13}$ ③ $\frac{5}{13}$ ④ $\frac{12}{5}$ 。
18. (1) $\sin 30^\circ \times \cos 30^\circ \times \tan 30^\circ \times \cot 30^\circ \times \sec 30^\circ$ 的值等於 ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ④ 1。
19. (4) 直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ 、 $\angle A = 30^\circ$ ，求 $(\sin B)^2 + (\cos B)^2$ 的值等於 ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ④ 1。
20. (1) 直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ 、 $\tan A = \frac{3}{4}$ ，求 $\frac{\sin A}{1 - \cot A}$ 的值等於 ① $-\frac{9}{5}$ ② $\frac{7}{3}$ ③ $-\frac{12}{5}$ ④ $\frac{9}{4}$ 。
21. (3) $\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ =$ ① 0 ② -1 ③ 1 ④ 2。
22. (2) $\frac{2}{\sqrt{3}} \cos 30^\circ - \sin 30^\circ + \cos 60^\circ - \tan 45^\circ + \frac{\sqrt{3}}{2} \cot 60^\circ =$ ① 0 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ④ 1。
23. (4) 直角三角形 ABC 中， $\angle A$ 為銳角且 $\sec A = \frac{2}{\sqrt{3}}$ ，求 $\frac{\cos A}{1 - \sin A}$ 的值等於 ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $\frac{4}{\sqrt{3}}$ ④ $\sqrt{3}$ 。
24. (2) 直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ 、 $\angle A = 45^\circ$ ，求 $\sin A + \cos B =$ ① 1 ② $\sqrt{2}$ ③ 2 ④ $2\sqrt{2}$ 。
25. (3) 設 θ 為任一角，則下列有關三角函數的關係，何者有誤？ ① $\sin(-\theta) = -\sin \theta$ ② $\cos(-\theta) = \cos \theta$ ③ $\sin(\pi - \theta) = -\sin \theta$ ④ $\cos(\pi - \theta) = -\cos \theta$ 。
26. (1) 利用正弦定律，若 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 120^\circ$ 、 $\angle B = 30^\circ$ 、 $\overline{AC} = 5$ ，求 $\overline{AB} =$ ① $5\sqrt{3}$ ② $\frac{20}{\sqrt{3}}$ ③ $10\sqrt{3}$ ④ 10。
27. (4) 利用餘弦定律，若 $\triangle ABC$ 中， a, b, c 分別代表對邊之邊長，且 $a = 2, b = 3, c = 4$ ，則 $\cos A =$ ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{9}{13}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{24}{25}$ 。
28. (2) 有一個氣球在距離 A 同學 10m 處的距離由地面垂直等速上升，經過 10sec 後，A 同學看到氣球的角度剛好為仰角 60 度，則此氣球上升的速度為 ① $\sqrt{2}\text{m/sec}$ ② $\sqrt{3}\text{m/sec}$ ③ $2\sqrt{2}\text{m/sec}$ ④ $3\sqrt{3}\text{m/sec}$ 。
29. (2) $15 \times 15\text{mm}$ 之正方形，其外接圓直徑為 ① 18.25mm ② 21.21mm ③ 25.25mm ④ 31.31mm。

30. (1) 單邊長為 40mm 的正六角形，其外接圓半徑為 ①40mm ②47mm ③52mm ④55mm。
31. (1) 若 $\sin \theta = \frac{3}{5}$ ，則 $5 - 5 \cos^2 \theta =$ ① $\frac{9}{5}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{12}{5}$ 。
32. (2) 若 $\sqrt{2} \cos \theta - \tan 45^\circ = 0$ ，則 $\theta =$ ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° 。
33. (4) 已知 $\tan \theta = 2$ ，利用三角恆等式，則 $\frac{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}{\cos \theta} =$ ① $\frac{1}{2}$ ②1 ③2 ④4。
34. (1) 若 α 代表角度，已知 $\sin 5\alpha = \cos 4\alpha$ ，則 $\alpha =$ ① 10° ② 12° ③ 15° ④ 18° 。
35. (3) 切削速度係指單位時間工件經過刀刃的距離，其單位通常表示為 ①mm/rev ②rpm ③m/min ④m/sec²。
36. (4) 車削工件時，工件旋轉一圈，刀具所前進的距離，稱為 ①主軸轉速 ②迴轉速度 ③切削速度 ④進給。
37. (2) 有一輛汽車以 18km/h 的等速度，沿 30 度的斜坡向上行駛 10 秒，則此一汽車所爬行的直線高度為 ①18m ②25m ③36m ④50m。
38. (4) A、B 兩車沿一直線路徑同向行駛，A 車先以 200m/min 的速率出發，10min 後，B 車以 300m/min 的速率沿相同的路線追趕，則 B 車多久可以趕上 A 車？ ①5min ②10min ③15min ④20min。
39. (4) 雞加兔共 55 隻，合計共有 160 隻腳，則兔有 ①10 隻 ②15 隻 ③20 隻 ④25 隻。
40. (1) 設 x 表任意一奇數，則下列何者必為偶數？ ① $x + 5$ ② $2x + 3$ ③ $3x + 8$ ④ x^2 。
41. (123) 方程式 $x^2 - 2x - 6y - 5 = 0$ 之幾何，下列敘述何者正確？ ①頂點座標(1,1) ②焦點座標(1,-0.5) ③準線方程式 $y = 2.5$ ④軸線平行於 x 軸。
42. (134) 下列公式何者正確？ ① $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ ② $\cos 2x = 1 + 2 \sin x$ ③ $1 + \tan^2 x = \sec^2 x$ ④ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ 。
43. (123) 一組三角板可畫出下列何種角度？ ① 15° ② 75° ③ 105° ④ 125° 。
44. (14) 如下圖所示有一直徑 X mm 之圓棒，欲切削成對邊為 12mm 之正六邊形，則下列何者比較節省材料？ ① $X = 13.86$ ② $X = 12.26$ ③ $h = 0.98$ ④ $h = 0.93$ 。



45. (23) 二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形如下圖所示，下列何者正確？ ① $a^2 - 4ac$

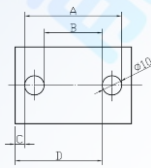


46. (13) 解出不等式 $1 \leq |2x-1| < 5$ ，下列何者正確？ ① $-2 < x \leq 0$ ② $0 < x \leq 2$ ③ $1 \leq x < 3$ ④ $-3 \leq x < 1$ 。
47. (134) 下列敘述，何者正確？ ①若 a,b 都是無理數，則 a+b 是無理數 ②若 a,b 都是無理數，則 ab 是無理數 ③若 a 是有理數，b 是無理數，則 a+b 是無理數 ④若 a+b, a-b 都是有理數，則 a,b 都是有理數。
48. (124) 若 $180^\circ < \theta < 270^\circ$ 且 $\sin \theta = -\frac{5}{13}$ ，下列何者正確？ ① $\cos \theta = -\frac{12}{13}$ ② $\cos(180^\circ + \theta) = \frac{12}{13}$ ③ $\tan(180^\circ - \theta) = \frac{5}{12}$ ④ $\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} = -\frac{1}{5}$ 。
49. (13) 有一材料長 1mX 寬 10cmX 厚 10mm，下列何者正確？ ①材料為鋼鐵，則重量約為 7.8kg ②材料為鋼鐵，則重量約為 8.9kg ③材料為鋁合金，則重量約為 2.7kg ④材料為鋁合金，則重量約為 7.1kg。(比重：鋼 7.8, 鋁 2.7)
50. (13) 在同一平面相交的兩圓弧，可用下列何種方法解得交點座標？ ①兩個二元二次方程式求解 ②兩個二元一次方程式求解 ③兩個極座標方程式求解 ④兩個一元二次方程式求解。

90001 機工類共同科目 乙級 工作項目 03：精密量測

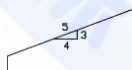
1. (3) 常用厚薄規的材質是 ①塑膠 ②銅 ③鋼 ④鋁。
2. (1) 使用整組式厚薄規的目的之一是 ①量測間隙用 ②當墊片用 ③量測長度用 ④量測寬度用。
3. (1) 厚薄規上的數字是表示其 ①厚度 ②寬度 ③長度 ④公差。
4. (3) 使用厚薄規量測時，正確手感為 ①鬆 ②緊 ③適度鬆緊 ④無關鬆緊。
5. (3) 若取本尺 9mm 長作為游尺的長度，並將此長度 10 等分，則此游標尺的最小讀數為 ①0.02mm ②0.05mm ③0.1mm ④0.5mm。
6. (2) 若取本尺 39mm 長作為游尺的長度，並將此長度 20 等分，則此游標尺的最小讀數為 ①0.02mm ②0.05mm ③0.1mm ④0.5mm。
7. (4) 一般游標卡尺不適合直接量測 ①外徑尺度 ②內孔尺度 ③階級尺度 ④斜度。
8. (1) 游標卡尺的外測爪長度約 40 mm、厚度約 2.8 mm，內測爪長度約 16 mm，下列何者錯誤？ ①無法量測直徑大於 80 mm 圓柱 ②無法量測圓柱槽寬大於 2.8mm，槽徑大於 80 mm ③無法量測內階級孔的孔深位置大於 16 mm 者 ④用本尺與游尺端部量測工件的段差值，比深度測桿量測準確。
9. (2) 有一游標卡尺，取本尺的 9 mm 長，在游尺上分 10 等分；量測時，若游尺從基準算起的第 5 條刻度線與本尺的 23mm 對齊，則尺寸讀值為 ①23.4 mm ②19.4 mm ③23.5 mm ④19.5mm。
10. (4) 以游標卡尺量測時，下列情況何者不影響讀值準確度？ ①游尺鬆動 ②未正視游尺刻度 ③量測力偏大 ④使用前擦拭乾淨。

11. (4) 游標卡尺的游尺刻度方法中，較易讀取者是以本尺 ①12mm 等分成 25 格 ②19mm 等分成 20 格 ③24mm 等分成 25 格 ④39mm 等分成 20 格。
12. (4) 以游標卡尺量測 10 ± 0.02 mm 之尺寸，宜選擇精度規格至少為 ①1/10 mm ②1/20 mm ③1/40 mm ④1/50 mm。
13. (2) 游標卡尺兩外測爪無法密合而形成一個角度時，宜先採用的補正策略為 ①正常現象，不用補正 ②調整游尺的滑動間隙 ③將游尺的外測爪扳回原位置 ④機械加工游尺的外測爪。
14. (4) 以游標卡尺量測內孔直徑四次，得到之尺寸分別為 21.33、21.34、21.34、21.36 mm，若內測爪完全接觸孔徑，則正確尺寸為 ①21.33 mm ②21.34 mm ③21.35 mm ④21.36 mm。
15. (4) 如下圖，以一般游標尺量測 A、B、C、D，並計算兩孔中心之距離，下列不適合的方法為 ① $(A + B)/2$ ② $B+10$ ③ $A-10$ ④ $C+D$ 。



16. (2) 以游標卡尺量測凹槽寬度三次，得到尺寸分別為 21.34、21.36、21.36 mm，若內測爪完全接觸溝壁，則正確尺寸為 ①21.33 mm ②21.34 mm ③21.35 mm ④21.36 mm。
17. (3) 一般缸徑規適合量測 ①深度 ②外徑 ③深孔徑 ④內溝槽徑。
18. (4) 無法作為缸徑規歸零基準的量具是 ①外分厘卡 ②環規 ③精密高度規 ④深度分厘卡。
19. (1) 使用缸徑規量測時，測桿的一端當圓心，另端沿軸向微量擺動的目的是 ①找最小讀值 ②避開切屑 ③測試缸徑規的穩定度 ④找最大讀值。
20. (4) 使用缸徑規量測時，測桿的一端當圓心，另端沿徑向微量擺動的目的是 ①找最小讀值 ②避開切屑 ③測試缸徑規的穩定度 ④找最大讀值。
21. (1) 三點式內分厘卡與兩點式內分厘卡的比較，下列何者正確？ ①前者較穩 ②後者較準 ③前者較適用於量測溝槽 ④後者較適用於量測內孔。
22. (2) 下列何者適合量測孔壁至邊緣的距離？ ①一般分厘卡 ②萬能分厘卡 ③盤式分厘卡 ④輪輻分厘卡。
23. (4) 使用兩點式內分厘卡量測時，前後左右的擺動，其目的是 ①避開雜物 ②習慣動作 ③使測爪與工件減少接觸 ④找正確的尺寸。
24. (3) 清理分厘卡方法，下列何者正確？ ①用壓縮空氣清理污物 ②拆除襯筒清理內部 ③用清潔的布擦拭油污，再塗防銹油 ④使用機台的切削油噴洗。
25. (2) 氣泡式水平儀的每一刻度讀數為 0.01 mm/m，若量測某平面得知氣泡偏一格，則表示該平面傾斜約 ①1 秒 ②2 秒 ③3 秒 ④4 秒。
26. (4) 氣泡式水平儀每一刻度為 2 mm 長，並以 1 刻度表示角度 1 秒，則水平儀玻璃管的彎曲半徑為 ①51.566 m ②103.132 m ③206.285 m ④412.529 m。

27. (1) 使用每一刻度讀數為 0.01 mm/m 的氣泡式水平儀量測，若氣泡移動一格，則表示 1 m 長的平面兩端高度差 ①0.01 mm ②0.02 mm ③0.04 mm ④0.1 mm。
28. (2) 使用每一刻度讀數為 0.1mm/m 氣泡式水平儀量測參考平面，得知氣泡偏右兩格，旋轉 180°量測結果為偏右 1 格，這表示水平儀 ①無誤差 ②誤差 0.5 格 ③誤差 1 格 ④誤差 2 格。
29. (3) 下列何者不屬於組合角尺之元件？ ①直角規 ②中心規 ③節距規 ④角度規。
30. (4) 組合角尺不適用於 ①畫 45°線 ②求圓桿中心 ③量測直角 ④量測角度 $30 \pm 0.1^\circ$ 。
31. (3) 組合角尺可量測角度的最小讀數為 ①0.1° ②0.5° ③1° ④2°。
32. (4) 組合角尺的直角規不適用於 ①量測直角 ②量測角度 45° ③量測水平 ④量測角度 30°。
33. (3) 使用塞規檢測工件的孔，如何判定合格品？ ①GO 端能通過 ②NO GO 端不能通過 ③GO 端能通過而 NO GO 端不能通過 ④GO 端不能通過而 NO GO 端能通過。
34. (2) 在塞規上作凹槽或是塗紅色的位置是 ①GO 端 ②NO GO 端 ③握把處 ④GO 端及 NO GO 端皆是。
35. (2) 下列敘述何者正確？ ①各種量規的 GO 端尺寸均大於 NO GO 端 ②卡規的 GO 端尺寸大於 NO GO 端 ③塞規的 GO 端尺寸大於 NO GO 端 ④各種量規的 GO 端尺寸均小於 NO GO 端。
36. (3) 內錐度量規可檢驗 ①錐度 ②內錐孔徑 ③錐度和內錐孔徑 ④錐度總長度。
37. (1) 將錐度工件塗上紅丹後，再套入內錐度量規並旋轉 1/4 圈，其目的是要檢驗 ①錐度的接觸率 ②錐度的真圓度 ③內錐孔徑 ④錐度總長度。
38. (1) 精密高度規的螺桿節距及圓周等分數 ①0.5 mm、500 刻度 ②0.5 mm、1000 刻度 ③1 mm、500 刻度 ④2 mm、1000 刻度。
39. (2) 以 100 mm 正弦規量測下圖所示工件的斜度，則塊規累積尺寸為 ①58.339 mm ②60.000 mm ③60.339 mm ④65.000 mm。



40. (1) 以 100 mm 正弦規量測角度 40 度，則塊規累積尺寸為 ①64.279 mm ②76.604 mm ③83.100 mm ④119.175 mm。(sin40°=0.64279, cos40°=0.76604, tan40°=0.83100, cot40°=1.19175)
41. (1) 以外分厘卡量測自製正弦規的兩圓柱間最大外側尺寸得 75.00 mm，圓柱直徑為 15.00 mm，則正弦規公式中的長度要代入 ①60 mm ②67.5 mm ③75 mm ④90 mm。
42. (4) 下列何者不適合以光學比測儀量測？ ①長度 ②角度 ③螺紋牙角 ④深度。

43. (3) 欲堆疊塊規尺寸為 62.123 mm，則優先考慮的塊規尺寸為 ①0.023mm ②0.123mm ③1.003mm ④60mm。
44. (1) 直讀式游標卡尺係利用下列何者之放大原理？ ①磁帶 ②游標 ③螺紋 ④齒輪系。
45. (1) 水平儀玻璃管內裝的液體是 ①醚 ②水 ③透明油 ④酒精。
46. (4) 組合角尺上的量角器，本尺上之刻度為 ①5 分 ②10 分 ③0.5 度 ④1 度。
47. (2) 下列何者不是組合角尺的構件？ ①鋼尺 ②分規 ③角度規 ④中心規。
48. (1) 通常檢驗工件孔徑的限規是 ①塞規 ②環規 ③樣圈 ④卡規。
49. (4) 槓桿式量錶之測桿可調擺的角度是 ①60 度 ②90 度 ③180 度 ④240 度。
50. (2) 槓桿式量表裝於萬向夾具，再固定於下列何種工具機的刀架，可量測工件的內錐度 ①立式銑床 ②車床 ③臥式銑床 ④平面磨床。
51. (4) 正弦規配合塊規係用於量測工件之 ①深度 ②外徑 ③孔徑 ④角度。
52. (3) 利用正弦規量測工件角度時，要配合的量具是 ①半圓形量角器 ②萬能量角器 ③塊規 ④組合角尺。
53. (2) 正弦規配合塊規用於量測工件角度時，所應用的三角函數是 ①tan ②sin ③cos ④cot。
54. (3) 下列何者是正弦規的長度規格？ ①50 或 150 mm ②75 或 150 mm ③100 或 200 mm ④150 或 300 mm。
55. (4) 正弦規在小於何種角度使用較合適？ ①90 度 ②75 度 ③60 度 ④45 度。
56. (3) 光學比測儀無法直接量測螺絲的 ①牙角 ②牙深 ③節徑 ④外徑。
57. (1) 桌上型光學比測儀量測機件輪廓時，所採用的照明光軸是 ①向上型 ②向下型 ③橫向型 ④縱向型。
58. (4) 光學比測儀量測工件角度所使用的部位是 ①投影透鏡 ②裝物台 ③兩頂心座 ④投影螢幕。
59. (2) 金屬塊規長時間保存，為了防止生銹，表面最好塗上 ①煤油 ②凡士林 ③乳化油 ④汽油。
60. (3) 通常一盒塊規中，片數最多者為 ①202 片 ②152 片 ③112 片 ④102 片。
61. (3) 用於現場檢驗或組合尺寸所使用的塊規等級是 ①00 級 ②0 級 ③1 級 ④2 級。
62. (3) 缸徑規量測工件孔徑時，與孔壁接觸的測爪數目為 ①4 個 ②3 個 ③2 個 ④1 個。
63. (4) 設置卡板基準尺寸的量具是 ①游標卡尺 ②環規 ③鋼尺 ④塊規。
64. (4) 一般精密高度規可達的量測精度是 ①1/20 mm ②1/50 mm ③1/100 mm ④1/1000 mm。
65. (23) 一般分厘卡之敘述，下列何者不正確？ ①螺桿節距為 0.5mm ②襯筒主標線一格為 1mm ③套筒分成 100 格 ④每轉套筒 1 格代表心軸前進 0.01mm。

66. (134) 大量檢驗時，卡規不可用來量測下列何者？①角度 ②外徑 ③內徑 ④錐度。
67. (14) 游標卡尺的刻劃設計，下列何者正確？①本尺每刻劃間隔為 0.5mm，取本尺 12mm(即 24 格)分為 25 等分，則此本尺與副尺每一刻劃值之差為 0.02mm ②本尺的 20mm 等於為游標尺的 19 格，游標尺的解析度為 0.05mm ③本尺的 12mm 等分為游標尺的 25 格，游標尺的解析度為 0.05mm ④本尺最小刻度為 1mm，取本尺 39 等分作為游尺 20 等分，此游標尺之最小讀數應為 0.05mm。
68. (34) 檢驗塊規需要用到下列何者？①工具顯微鏡 ②光學比測儀 ③氬氣燈 ④光學平鏡。
69. (13) 量規量測工件之敘述，下列何者正確？①塞規之通端與不通端都無法通過時，則該工件之尺寸太小 ②錐度塞規之小端接觸到紅丹，則錐孔之錐度太小 ③塞規之通過端比不通過端長 ④環規用於量測孔徑。
70. (24) 兩頂心座、槓桿量錶與平板組合可量測下列何者？①垂直度 ②偏擺度 ③平面度 ④同心度。
71. (123) 一般游標卡尺可直接量測工件之 ①深度 ②外徑 ③內徑 ④偏心值。
72. (13) 萬能量角器可應用下列何者？①量測角度 ②量測外徑 ③劃線求圓柱中心 ④量測深度。
73. (13) 光學平鏡配合氬氣燈可量測下列何者？①分厘卡兩砧座平面度 ②工件垂直度 ③塊規平面度 ④工件平行度。
74. (123) 下列何者可量測工件之凹槽寬度？①一般游標卡尺 ②塊規 ③精密高度規 ④環規。

90001 機工類共同科目 乙級 工作項目 04：金屬材料

1. (3) 拉伸試驗無法求得下列哪一項性質？①延性 ②抗拉強度 ③疲勞強度 ④降伏強度。
2. (3) 一般在下列何種材料之拉伸曲線，可觀察到明顯的降伏現象？①陶瓷 ②鋁合金 ③低碳鋼 ④銅合金。
3. (4) 對角 136° 之金鋼石方錐體壓痕器，以一定荷重壓入試片表面，使其產生方錐形壓痕的硬度試驗法為 ①勃氏 ②洛氏 ③蕭氏 ④維克氏。
4. (2) 關於勃氏硬度試驗，下列敘述何者不正確？①壓痕器為直徑 5mm 或 10mm 之硬鋼球 ②適合於超硬合金之測試 ③需使用計測顯微鏡測量，查表求其硬度值 ④壓痕大，對試片具破壞性。
5. (1) 衝擊試驗主要目的是測量材料之 ①韌性 ②延性 ③抗拉強度 ④硬度。
6. (2) 汽車之車軸經常承受反覆變化之應力作用，即使應力低於材料之降伏強度，車軸也會發生破壞，此現象稱為 ①潛變 ②疲勞 ③衝擊 ④頸縮。

7. (3) 材料在高溫時，雖然所受的荷重固定，且低於一般拉伸試驗所得的彈性限，也會使材料繼續產生變形，此現象稱為 ①頸縮 ②疲勞 ③潛變 ④軟化。
8. (4) 亞共析鋼之何種性質會隨著碳含量增加而降低 ①抗拉強度 ②硬度 ③降伏強度 ④伸長率。
9. (1) 灰口鑄鐵與延性鑄鐵最顯著的差別在於 ①石墨形狀 ②含碳量 ③鑄件大小 ④基地組織。
10. (3) 車床的底座常用灰口鑄鐵來製造，係由於其何種性質優異？ ①強度 ②延性 ③制震性 ④韌性。
11. (4) 延性鑄鐵其石墨為球狀，主要是在鑄鐵熔液中添加少量之何種合金為球化劑？ ①鈦 ②鋁 ③銅 ④鎂。
12. (2) 下列何種元素容易使碳鋼在常溫加工時龜裂，導致冷脆性發生？ ①硫 ②磷 ③矽 ④錳。
13. (4) 下列何者不是工具鋼中添加鉻、鉬等合金元素的主要作用？ ①增加硬化能 ②增加耐磨耗性 ③增加回火時的軟化抵抗 ④增加脆性。
14. (1) 一般高強度低合金鋼之機械，性質優良，可用於橋樑、車輛等，係屬於 ①構造合金鋼 ②合金工具鋼 ③耐蝕鋼 ④耐衝擊工具鋼。
15. (2) 在鋼料中，添加何種微量元素可以改善其切削性？ ①銅 ②鉛 ③鎂 ④鋅。
16. (3) 18-4-1 高速鋼中，代表含量 18%之元素為 ①鉻 ②鎳 ③鎢 ④釩。
17. (2) SKD11 為冷加工用衝模材料，係屬於 ①構造合金鋼 ②合金工具鋼 ③耐蝕鋼 ④高強度低合金鋼。
18. (4) 下列表面硬化法中，那一種不會改變鋼料化學成分，只改變表面層組織？ ①滲碳法 ②氮化法 ③硼化法 ④高週波硬化法。
19. (3) 把鋼料加熱至 A_3 線或 A_{cm} 線上方約 30~50℃，保持適當時間然後在空氣中冷卻的作法，稱為 ①完全退火 ②軟化退火 ③正常化 ④弛力退火。
20. (1) 能改善鋼料表層之耐磨耗性，而內部仍具有強韌性的熱處理方法為 ①滲碳法 ②正常化 ③調質處理 ④油淬法。
21. (3) 七三黃銅延展性佳，主要是銅中約含 30%之 ①錫 ②鋁 ③鋅 ④鎂。
22. (4) 下列何種材料常利用時效硬化來提昇其強度？ ①碳鋼 ②鋅合金 ③銅合金 ④鋁合金。
23. (3) 下列那一種合金之比重最小，可應用於 3C 產品之外殼？ ①鋁 ②銅 ③鎂 ④鎳。
24. (2) 依據 CNS9612 合金編號 2014(杜拉鋁)為常用航空材料，其化學成分主要為 ①Al-Si-Mg ②Al-Cu-Mg-Mn ③Al-Zn-Mg ④Al-Mg-Ni。
25. (4) 下列四種元素中，危害碳鋼之抗拉強度最大者為 ①矽 ②錳 ③鎂 ④硫。
26. (1) 一般用於製造鑿子的材料是 ①高碳鋼 ②高速鋼 ③高錳鋼 ④高鎳鋼。
27. (4) 高速鋼是一種 ①構造用 ②建築用 ③汽車用 ④工具用 合金鋼。

28. (3) 物體對抗另一物體壓入之抵抗程度，稱為 ①強度 ②塑性 ③硬度 ④彈性。
29. (1) 鋼料受拉力會伸長，去除拉力後又恢復至原來長度的這種性質，稱為 ①彈性 ②延性 ③展性 ④塑性。
30. (3) 抗拉試驗的直接目的是，得到材料的 ①硬度 ②撓度 ③強度 ④勁度。
31. (1) 疲勞破壞最可能的原因是 ①反覆應力 ②反覆硬度 ③施力不均 ④工件尺寸過大。
32. (4) 展性鑄鐵中的石墨形狀為 ①球狀 ②片狀 ③針狀 ④不規則塊狀。
33. (1) 延性鑄鐵中的石墨形狀為 ①球狀 ②片狀 ③針狀 ④不規則塊狀。
34. (3) 鑄造銅軸承所使用的材料是 ①黃銅 ②純銅 ③青銅 ④鈹銅。
35. (3) 可改善黃銅切削性的元素是 ①鋅 ②錳 ③鉛 ④鐵。
36. (3) 可降低鋁合金比重，並增加其抗衝擊性的元素為 ①矽 ②銅 ③鎂 ④鋅。
37. (4) 高碳鋼調質的主要目的在 ①增加硬度 ②減少硬度 ③增加耐磨性 ④增加韌性。
38. (2) 淬火的鋼料經升溫到約 500℃ 後，再進行冷卻的操作方法，稱為 ①退火 ②回火 ③球化 ④正常化。
39. (3) 滲碳處理屬於下列何種方法？ ①回火 ②退火 ③表面硬化 ④正常化。
40. (2) 碳鋼低溫回火熱處理具有下列何種功效？ ①增加硬度 ②減少脆性 ③增加含碳量 ④減少含碳量。
41. (4) 退火熱處理具有下列何種功效？ ①硬化鋼料 ②增加含碳量 ③減少含碳量 ④軟化鋼料。
42. (1) 一般低碳鋼最常用的表面硬化法是 ①滲碳硬化 ②氮化硬化 ③高週波硬化 ④火焰硬化。
43. (12) 關於差排移動之敘述，下列何者正確？ ①差排移動會造成塑性變形 ②差排沿原子最密堆積面移動 ③晶界有助差排移動 ④單晶材料會有差排存在。
44. (13) 下列有關金屬再結晶現象的敘述，何者正確？ ①加工程度愈大，再結晶溫度愈低 ②加工程度愈大，再結晶溫度愈高 ③合金的熔點愈高，通常再結晶的溫度也愈高 ④加工程度愈大，施以再結晶退火的效果愈佳。
45. (123) 下列有關金屬材料塑性變形的敘述，何者正確？ ①發生塑性變形的方式主要包括滑動和雙晶二種 ②差排沿原子最密堆積面移動 ③雙晶塑性變形後，則呈現寬的雙晶帶 ④晶界有助差排移動。
46. (134) 比強度定義下列何者不正確？ ①抗拉強度 / 比熱 ②抗拉強度 / 比重 ③降伏強度 / 比例極限 ④抗拉強度 / 伸長率。
47. (234) 下列不銹鋼系，何者具有磁性？ ①沃斯田鐵系 ②肥粒鐵系 ③麻田散鐵系 ④低鎳析出硬化系。
48. (134) 下列敘述，何者正確？ ①鎂的抗腐蝕性和鋁相近 ②純鎂的應變硬化效果很好 ③鎂是六方密結構 ④鎂的延性較鋁低。

49. (134) 有關可增加碳鋼硬化能之敘述，下列何者不正確？ ①晶粒變細 ②添加 Mn 元素 ③加快其冷卻速率 ④降低其含碳量。
50. (124) SCM 鋼之主要合金元素，下列何者不正確？ ①C 與 Mn ②C 與 Mo ③Cr 與 Mo ④Cr 與 Mn。
51. (124) 有關熱膨脹係數之敘述，下列何者會對其產生影響？ ①原子間鍵結強度 ②材料之熔點 ③材料之尺寸 ④原子振動。
52. (12) 下列有關鋼鐵組織的敘述，何者正確？ ①肥粒鐵之組織屬於強度小且硬度低者 ②殘留沃斯田鐵置於常溫一段時間會發生膨脹現象 ③麻田散鐵之組織屬於強度大且韌性佳者 ④波來鐵之層狀組織會隨冷卻速度愈快而愈粗大。

90001 機工類共同科目 乙級 工作項目 05：機械工作法

1. (2) 5mm 的六角扳手，其規格是 ①六角形的對角長度 ②六角形的對邊長度 ③螺絲的節徑 ④螺絲的外徑。
2. (2) 下列有關使用固定扳手與活動扳手的敘述，何者錯誤？ ①儘量用固定扳手 ②對於不同尺寸螺絲頭，使用活動扳手鎖緊施力皆一樣 ③固定扳手只能用於單一種螺絲頭尺寸 ④活動扳手可用於六角頭及四角頭螺絲。
3. (4) 下列何者不是鑽床的規格之一？ ①主軸中心至床柱的距離 ②主軸端面到床台最低位置的距離 ③主軸上下移動距離 ④進刀手柄的迴轉圈數。
4. (3) 高速鋼鑽頭鑽削低碳鋼工件，鑽頭的鑽唇角宜為 ①90° ②100° ③118° ④135°。
5. (4) 造成往復式鋸床之鋸條折斷，下列何者較不可能？ ①沒開動前鋸條接觸工件 ②換新鋸條沿著已有的鋸路切入 ③材料沒夾緊 ④沒加切削劑。
6. (2) 鋸條磨損過快與下列何者較無關聯？ ①速度太快 ②鋸切壓力偏小 ③鋸齒反向安裝 ④回程時，鋸條未抬起。
7. (1) 車床一般不用於下列何種加工？ ①鑽頭的螺旋角 ②螺絲 ③圓桿的階級 ④錐度。
8. (4) 銑床一般不用於下列何種加工？ ①平面 ②溝槽 ③T 槽 ④壓花。
9. (4) 下列何者不適用於改善積屑刀口的產生？ ①降低刀頂面摩擦力 ②使用切削劑 ③減少進給率 ④刀具斜角減小。
10. (4) P10 與 P30 車刀片的選用條件，下列何者正確？ ①前者較適用於粗車 ②後者較適用於高速車削 ③前者較適用於有振動的車削條件 ④後者較適用於重切削。
11. (2) M 與 K 類車刀片的選用條件，下列何者正確？ ①前者適用於車削低碳鋼 ②後者適用於車削鑄鐵 ③前者適用於車削石材 ④後者適用於車削不銹鋼。

12. (4) 下列何者是使用切削劑的目的？ ①不影響刀具壽命 ②有助於斷屑 ③增加切削阻力 ④降低工件及刀具溫度。
13. (4) 以砂輪機磨碳化物刀具，一般採用的砂輪磨料代號是 ①A ②WA ③C ④GC。
14. (1) 車床之規格以 ①旋徑 ②床鞍型式 ③刀座型式 ④尾座大小 表示。
15. (2) 下列何者屬於工件旋轉刀具移動的工具機？ ①磨床 ②車床 ③鑽床 ④銑床。
16. (3) 下列何者適用特殊形狀研磨？ ①圓柱磨床 ②工具磨床 ③成形磨床 ④平面磨床。
17. (3) 下列何者屬於刀具旋轉工件移動的工具機？ ①車床 ②拉床 ③銑床 ④鉋床。
18. (4) 下列何者不屬於銑床的常用規格？ ①床台的縱向移動距離 ②銑床刀軸的大小 ③可裝銑刀直徑的大小 ④銑刀數量。
19. (2) 下列何者不屬於車床之基本構造？ ①車頭 ②車刀 ③傳動機構 ④床台。
20. (3) 一般車床導螺桿的牙形是 ①方形 ②V 形 ③梯形 ④鋸齒形。
21. (3) 下列何者不屬於工具磨床的基本構造？ ①傳動機構 ②尾座 ③磨輪 ④機器頭座。
22. (4) 傳統車床上，以手動方式促使刀具溜座縱向移動的裝置是 ①離合器 ②蝸桿與蝸輪 ③導螺桿 ④齒輪與齒條。
23. (2) 工件長 100mm 錐度部份長 64mm，兩端直徑 20mm 及 12mm，欲車製此錐度工件，其尾座偏置量應為 ①6mm ②6.25mm ③6.5mm ④6.75mm。
24. (4) 車床尾座指示鑽深 20mm，而實測只有 12 mm，則不可能之原因為 ①尾座滑動 ②鑽頭未夾緊 ③工件未夾緊 ④鑽頭磨損。
25. (1) 車床橫向進刀桿刻度環上，每一刻度之刀具移動量為 0.02mm，今工件從 $\phi 30\text{mm}$ 車削至 $\phi 25\text{mm}$ ，則進刀桿應前進之刻度數為 ①125 格 ②150 格 ③200 格 ④250 格。
26. (3) 螺旋齒輪常用下列何種工具機加工？ ①立式銑床 ②鉋床 ③萬能銑床 ④車床。
27. (2) 銑床分度頭(1:40)中，一分度板有 15、16、17、18、19、20 孔圈，若要銑削 32 齒之齒輪，每銑一齒則搖柄迴轉數為 ① $\frac{7}{13}$ ② $\frac{4}{16}$ ③ $\frac{4}{17}$ ④ $\frac{10}{20}$ 。
28. (2) 有一平銑刀直徑為 100 mm，刀刃數為 8，每刃進給為 0.15 mm，如該主軸轉速 400 rpm，則進給率為 ①240 mm/min ②480 mm/min ③960 mm/min ④1030 mm/min。
29. (4) 磨床磨削鑄鐵工件，宜選用何種代號之砂輪磨料？ ①A ②WA ③GC ④C。
30. (2) 在車床上切削外錐度，經調整複式刀座至所需錐度並予以固定，若車刀刀尖高於工件中心線，則切削後之錐度會 ①變大 ②變小 ③不變 ④皆有可能。

31. (3) 切削 V 形螺紋，下列何者不為中心規的用途？ ①檢驗車刀角度 ②檢驗車刀與工件的垂直度 ③量測螺紋長度 ④檢查試削導程。
32. (4) 18-4-1 高速鋼之成分為 ①18%C-4%W-1%V ②18%Cr-4%V-1%W ③18%Cr-4%W-1%V ④18%W-4%Cr-1%V。
33. (1) 有一鑽石砂輪之標記符號為 SD-120-J-100-B-N-30，其中 SD 及 120 代表 ①磨料及粒度 ②磨料及結合度 ③粒度及結合度 ④粒度及結合劑。
34. (4) 帶鋸機鋸條使用時，通常截取適當長度銲接後須進行何種處理？ ①淬火 ②表面硬化 ③退火 ④回火。
35. (3) 磨輪之標註 A-70-M-8-V，其中"8"代表 ①結合材料 ②砂粒大小 ③組織鬆密程度 ④磨料種類。
36. (3) 銑刀軸規格 NO 50-25.4-B-457，其中"50"表示 ①孔徑 ②桿長 ③錐度號碼 ④硬度。
37. (2) 下列有關車刀敘述，何者正確？ ①右手車刀用於自左向右車削 ②圓鼻車刀用於精車削 ③右牙車刀僅須右側磨成側讓角 ④切斷刀之前端較後端窄。
38. (2) 車削圓桿時，工件表面粗糙發亮，下列何者較有可能？ ①主軸轉速太慢 ②刀尖高出工件中心線 ③工件夾持偏心 ④車刀鬆動。
39. (1) 車削錐形工件，為使錐度正確，車刀刀刃與工件中心應 ①等高 ②刀刃應略高 ③刀刃應略低 ④視材料而定。
40. (2) 車床進給量單位為 ①mm/min ②mm/rev ③cm/min ④cm/rev。
41. (2) 在車床上進行切斷時，產生振動的較可能原因為 ①切斷的部分靠近夾頭 ②車刀伸出太長 ③工件夾得太緊 ④車刀伸出太短。
42. (2) 刀具作旋轉運動，而工件作平移運動的工具機是 ①車床 ②銑床 ③牛頭鉋床 ④鑽床。
43. (4) 一般適用於粗銑削的平口端銑刀，其刀刃數為 ①8 刃 ②6 刃 ③4 刃 ④2 刃。
44. (1) 車削延性材料時，形成積屑刃口的主要原因是 ①切削速度不恰當 ②溫度太高 ③壓力太小 ④切削量太少。
45. (4) 利用碳化物車刀粗車直徑 40 mm 低碳鋼工件時，若主軸轉速為 1,020 rpm，則其切削速度為 ①8 m/min ②28 m/min ③118 m/min ④128 m/min。
46. (4) 在車床上切削直徑 45mm 之工件，切削速度 40 m/min 時，主軸轉速為 ①1800 rpm ②358 rpm ③353 rpm ④283 rpm。
47. (3) 銑床的工作台除了可作三方向移動外，還可作旋轉者為 ①立式銑床 ②臥式銑床 ③萬能銑床 ④靠模銑床。
48. (3) 銑削平面時，若銑削量很大，宜選用 ①端銑刀 ②角銑刀 ③面銑刀 ④側銑刀。
49. (3) 平銑刀重銑削平面時，宜選用的刀齒是 ①齒數少的直齒 ②齒數多的直齒 ③條數少的螺旋齒 ④條數多的螺旋齒。

50. (2) 一般用於銑削正齒輪的銑床是 ①立式銑床 ②臥式銑床 ③龍門銑床 ④直式銑床。
51. (1) 一般用於研磨銑刀的磨床是 ①工具磨床 ②外圓磨床 ③平面磨床 ④無心磨床。
52. (4) 最適合於多量少樣車削工件的是 ①機力車床 ②工具車床 ③六角車床 ④專用車床。
53. (3) 一般在水泥牆上鑽孔時，宜選用的鑽頭材質是 ①高碳鋼 ②高速鋼 ③碳化物 ④陶瓷。
54. (2) 鑽頭柄上刻有"HS"字樣者，其材質是 ①高碳鋼 ②高速鋼 ③碳化物 ④高錳鋼。
55. (2) 鑽削一般鋼料時，鑽頭鑽唇間隙角是 ①3~7 度 ②8~12 度 ③13~17 度 ④18~22 度。
56. (2) 中心鑽頭的錐角是 ①45 度 ②60 度 ③90 度 ④120 度。
57. (3) 平面磨削時，切削速度計算公式： $V = \pi DN$ ，其中的"N"表主軸轉速，則"D"為 ①工件的外徑 ②工件的內徑 ③砂輪的外徑 ④砂輪的內徑。
58. (2) 切削强度高而硬脆的鋼料，其切屑易成 ①連續形 ②不連續形 ③積屑刃口連續形 ④積屑刃口不連續形。
59. (1) 切割不規則曲線的工件，應選用 ①立式帶鋸機 ②往復式鋸床 ③金屬圓鋸機 ④磨料圓鋸機。
60. (1) 使用臥式帶鋸機鋸切直徑 75 mm 的低碳鋼工件時，宜選用的鋸條為每 25.4 mm 有 ①6 齒 ②8 齒 ③10 齒 ④12 齒。
61. (1) 帶鋸條的接頭熔接宜採用 ①對接 ②搭接 ③單蓋板式 ④雙蓋板式。
62. (2) 下列何者不屬於帶鋸條熔接的工作程序？ ①剪切所需長度 ②敲扁鋸條兩端 ③磨平兩端 ④熔接部位回火。
63. (123) 下列加工方法何者不正確？ ①刺沖打點可作為量具與圓規腳尖的支點 ②研磨淬火鋼料時應使用碳化矽砂輪 ③臥式銑削有鑄鐵件表面時，應使用順銑法 ④切削延性材料時為容易形成連續切屑，車刀後斜角應加大。
64. (24) 有關鑽削加工之敘述，下列何者正確？ ①鑽頭直徑越大，鑽削速度應愈高 ②沖製中心點之凹痕大小應比鑽頭的靜點大 ③可用中心沖敲碎已斷在工件中之鑽頭 ④工件的含碳量愈高，鑽削速度應降低。
65. (14) 下列有關切削刀具的敘述，何者正確？ ①鑽石刀具不適合切削鐵系材料 ②陶瓷刀具主要成分為氧化鋁，適合重切削或斷續切削 ③碳化鎢刀具的耐熱性高於陶瓷刀具 ④高速鋼刀具硬度宜大於 HRc50 以上。
66. (124) 有關切削劑之使用，下列敘述何者錯誤？ ①車床壓花應用水溶性切削劑 ②非水溶性切削劑主要目的為冷卻 ③碳化鎢車刀在車削過程中已溫度升高時，不可突然對刀片噴灑大量切削劑降溫 ④水溶性切削劑主要目的為潤滑。

67. (34) 對於熱作加工下列何種敘述正確？ ①工件在退火溫度以下加工 ②工件在回火溫度以下加工 ③工件在再結晶溫度以上加工 ④可增加工件內部組織細微化及硬度與延展性。
68. (13) 有關攻螺紋之敘述，下列何者正確？ ①手攻攻盲孔牙宜使用第三攻完成最後精修 ②對於貫穿孔的攻牙，必須使用第一攻、第二攻、第三攻的順序攻牙 ③攻牙之前先倒角，以導引螺絲攻進入 ④機械攻牙可沿用鑽孔轉速。
69. (34) 機械加工基準面通常選擇 ①未加工表面 ②複雜表面 ③工作圖標註尺寸的基準面 ④已加工後的表面。
70. (123) 鑽頭選擇需考慮 ①工件材質 ②鑽頭材質 ③鑽頭尺寸 ④鑽床床台尺寸。
71. (124) 操作加工機械要注意 ①機器的使用注意事項 ②自身的安全防護 ③機械的表面及顏色 ④工具及量具的正確使用方法。
72. (123) 切削產生的熱量主要是通過下列何者傳導？ ①切屑 ②工件 ③切削劑 ④機械主軸馬達。

90001 機工類共同科目 乙級 工作項目 06：機件原理

1. (3) 下列何者不是彈簧之主要功能？ ①吸收震動 ②吸收衝擊力 ③吸收熱能 ④儲存機械能。
2. (4) 下列何者不是彈簧常用的線材？ ①琴鋼線 ②不銹鋼線 ③磷青銅線 ④鑄鐵線。
3. (3) 彈簧線圈平均直徑 20 mm，線徑 2 mm，其彈簧指數為 ①18 ②12 ③10 ④2。
4. (1) 主要用以承受彎曲負載之彈簧為 ①板片彈簧 ②壓縮彈簧 ③扭力彈簧 ④扭力桿式彈簧。
5. (1) 彈簧常數 55 N/mm 之壓縮彈簧，施加 22 N 之力，其撓曲量為 ①0.4 mm ②0.8 mm ③1.25mm ④2.5 mm。
6. (2) 壓縮彈簧之所有線圈相接觸時的長度為 ①壓縮長度 ②壓實長度 ③自由長度 ④作用長度。
7. (2) 兩壓縮彈簧之彈簧常數分別為 20 N/mm 及 60 N/mm，串聯後之總彈簧常數為 ①10 N/mm ②15 N/mm ③40 N/mm ④80 N/mm。
8. (4) 兩壓縮彈簧之彈簧常數分別為 30 N/mm 及 50 N/mm，並聯後之總彈簧常數為 ①10 N/mm ②15 N/mm ③40 N/mm ④80 N/mm。
9. (1) 相對於正齒輪，下列何者不是螺旋齒輪之主要特點？ ①較高噪音 ②較高接觸比 ③較高傳遞速度 ④較高傳遞動力。
10. (2) 漸開線正齒輪之漸開線起始點為齒輪之 ①節圓 ②基圓 ③齒根圓 ④滾動圓。

11. (2) 齒數分別為 120 與 24、模數為 2 之兩內接齒輪嚙合，其中心距離為 ①80 mm ②96mm ③120mm ④144 mm。
12. (4) 齒數分別為 120 與 24、模數為 3 之兩外接齒輪嚙合，其中心距離為 ①80 mm ②96mm ③144mm ④216mm。
13. (4) 下列何種齒輪適用於較大之減速比 ①正齒輪 ②螺旋齒輪 ③斜齒輪 ④蝸桿與蝸輪。
14. (1) 螺旋角為 30° 、周節為 26.594mm 之螺旋齒輪，其法向周節為 ①23.031mm ②30.031mm ③46.062mm ④50.062mm。
15. (1) 20° 短齒制齒輪之齒冠高為模數之 ①0.8 ②1 ③1.25 ④1.5。
16. (3) 依 CNS 標準， 20° 全齒深標準齒輪之齒根高度為模數之 ①0.8 ②1 ③1.25 ④1.5。
17. (3) 下列何者為不宜採用之常用齒輪模數值 ①2.00 ②2.25 ③2.35 ④2.75。
18. (2) 齒冠圓與相嚙合齒根圓間的距離，稱為 ①背隙 ②齒間隙 ③齒間 ④工作間隙。
19. (2) 相鄰兩漸開線齒在節圓上的弧長，稱為 ①基節 ②周節 ③徑節 ④節圓。
20. (1) 傳動機構之機械效率恆為 ①小於 1 ②大於 1 ③等於 1 ④等於 2。
21. (3) 我國國家標準（CNS）採用公制齒輪壓力角是 ① 14.5° ② 15° ③ 20° ④ 22.5° 。
22. (3) 兩嚙合齒輪的一對輪齒，自接觸點開始直到節點止，齒輪所旋轉的角度，稱為 ①作用角 ②壓力角 ③漸近角 ④漸遠角。
23. (1) 兩嚙合齒輪之作用線與節圓公切線的夾角，稱為 ①壓力角 ②漸近角 ③漸遠角 ④作用角。
24. (2) 下列何種齒輪嚙合時，兩軸夾角大於 90° ？①直齒斜齒輪 ②冠狀齒輪 ③斜方齒輪 ④人字齒輪。
25. (2) 公制齒輪節圓直徑與齒數之比，稱為 ①周節 ②模數 ③徑節 ④工作深度。
26. (1) 齒頂高與齒根高之和，稱為 ①齒深 ②工作深度 ③齒寬 ④齒厚。
27. (4) 欲使兩齒輪傳動時壓力角保持一定，齒輪輪齒的曲線應為 ①螺旋線 ②拋物線 ③雙曲線 ④漸開線。
28. (2) 兩內接漸開線正齒輪的特性為 ①兩軸心相交成 45° ②兩輪轉向相同 ③不會發生嚙合干涉 ④速比與齒數成正比。
29. (2) 一齒輪之齒數為 30，外徑為 128 mm，則模數為 ①3 mm ②4 mm ③30 mm ④40 mm。
30. (4) 彈簧床使用的彈簧是 ①拉伸彈簧 ②扭轉彈簧 ③葉片彈簧 ④壓縮彈簧。
31. (3) 具有儲存能量功能的機件是 ①鍵 ②銷 ③彈簧 ④軸承。
32. (3) 一彈簧承受 150 N 之負荷，壓縮量為 15 mm 時，則其彈簧常數應為 ①0.1 N/mm ②5 N/mm ③10 N/mm ④50 N/mm。

33. (4) 為了防止平皮帶從帶輪脫落，其輪面常製成 ①完全平滑 ②凹凸不平 ③中間凹下 ④中間凸出。
34. (1) 下列何種撓性傳動在負荷太大時，最容易產生滑移現象？ ①皮帶輪 ②鏈輪 ③齒輪 ④時規帶輪。
35. (2) 距離較遠但速比需正確時，最佳的傳動方式是採用 ①皮帶 ②鏈條 ③繩子 ④鋼索。
36. (4) 鏈條與鏈輪的傳動方式是屬於 ①剛性直接接觸 ②剛性間接接觸 ③撓性直接接觸 ④撓性間接接觸。
37. (4) 以拉力傳遞的機件組合是 ①齒輪組 ②凸輪組 ③摩擦輪組 ④鏈條與鏈輪。
38. (3) 一般卡車的傳動軸使用之接頭為 ①歐丹連接器 ②套筒連接器 ③萬向接頭 ④凸緣接頭。
39. (3) 歐丹聯軸器常用於下列何者之聯結？ ①兩軸交角小於 5 度 ②兩軸交角小於 30 度 ③兩軸平行且軸心距小 ④兩軸平行且軸心距大。
40. (3) 省時而費力之機構，其機械利益為 ①大於 1 ②等於 1 ③小於 1 ④大於等於 1。
41. (3) 在同一高度之斜面向上推物時，斜面愈長則愈 ①省時省力 ②費力費時 ③省力費時 ④費力省時。
42. (1) 省力但費時之機構，其機械利益為 ①大於 1 ②等於 1 ③小於 1 ④等於 0。
43. (23) 公制 V 形螺紋的敘述，下列何者正確？ ①牙頂為弧形 ②牙角為 60° ③牙底為弧形 ④節徑為公稱尺寸。
44. (123) 下列何者為螺絲的功用？ ①結合機件 ②傳達運動或輸送動力 ③調整機件位置 ④儲藏能量。
45. (123) 下列何者為帶頭斜鍵的功用？ ①鍵擊後承受振動不致脫落 ②防止軸上的機件沿軸向移動 ③鈎狀頭部有利拆卸 ④利用摩擦阻力傳達動力。
46. (123) 下列何者為彈簧的主要功用？ ①可儲存能量 ②可吸收振動 ③可量測力量的大小 ④減小摩擦。
47. (134) 可用於承受軸向推力的軸承為 ①滾珠軸承 ②滾針軸承 ③斜滾柱軸承 ④止推軸承。
48. (123) 連接兩個軸的敘述，下列何者為正確？ ①永久性結合者稱為聯結器 ②可迅速連結或脫離者稱為離合器 ③歐式連結器用於兩軸心線平行且有一些偏位 ④錐形離合器的半錐角一般為 5° 。
49. (13) 英制三角皮帶的敘述，下列何者正確？ ①常用規格有 A,B,C,D 及 E 五類 ②A20 的三角皮帶是用於直徑 20 公分的皮帶輪 ③滑動少 ④適用於軸間距極小或極大的場合。
50. (124) 鏈輪的敘述，下列何者正確？ ①速比固定 ②不易受熱及溼氣的影響 ③兩軸不平行可使用 ④鬆邊的張力幾近於零。

51. (12) 齒輪系的惰輪主要功能為 ①改變轉向 ②帶動被動輪 ③增加速比 ④減少齒輪中心距。
52. (12) 三角皮帶傳動的優點 ①噪音小 ②中心距離較大 ③速比較固定 ④轉速比都大於 8。

90001 機工類共同科目 乙級 工作項目 07：電腦概論

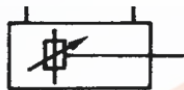
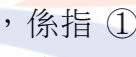
1. (3) 下列敘述何者錯誤？ ①1Byte=8bits ②1KB=2¹⁰bytes ③1MB=2¹⁵bytes ④1GB=2³⁰bytes。
2. (2) 不屬於建構網路的專用裝置為 ①網路卡 ②滑鼠 ③IP 分享器 ④路由器(Router)。
3. (1) 在 Outlook Express 中，「內送郵件伺服器」係指 ①POP3 伺服器 ②FTP 伺服器 ③BBS 伺服器 ④SMTP 伺服器。
4. (2) 下列敘述何者正確？ ①Winzip 為電子郵件軟體 ②Microsoft Access 為資料庫管理軟體 ③SSL 為全球資訊網頁瀏覽器軟體 ④Microsoft FrontPage 為檔案傳輸軟體。
5. (2) 傳輸媒體的有效傳輸距離最短，且易受地形地物之干擾者為 ①同軸電纜 ②紅外線 ③光纖 ④雙絞線。
6. (2) 資料在網路傳輸過程中，下列何者較適合防止被竊讀？ ①防火牆 ②加密 ③廣告攔截 ④無線網路。
7. (1) 部分永久存於唯讀記憶體中之軟體稱為 ①韌體 ②軟體 ③輔助記憶體 ④硬體。
8. (1) 下列 URL(Uniform Resource Locator)格式，何者正確？ ①http://abc.com/543/ ②http:happy.edu:168 ③ftp:\\ftp.chsen.net ④happy@www.chsen.gov。
9. (3) 下列何者可能增加電腦病毒侵入機會？ ①隨時備份檔案 ②定期更新作業系統 ③執行來路不明的程式 ④視需要才連接網際網路。
10. (1) 下列網路傳輸設備中，可將網路訊號增強後再送出者為 ①中繼器(Repeater) ②橋接器(Bridge) ③交換器(Switch) ④路由器(Router)。
11. (1) 在電腦硬體的組成單元中，下列何者與算術邏輯單元(ALU)合稱為中央處理單元(CPU)？ ①控制單元 ②輸出單元 ③儲存單元 ④輸入單元。
12. (2) (本題刪題)網址 www.labor.gov.tw 為行政院勞工委員會中部辦公室專屬網站，下列何者為機關名稱縮寫？ ①www ②labor ③gov ④tw。
13. (1) 在區域網路中，通常資料的傳輸是採用 ①串列方式 ②並列方式 ③串列與並列混合方式 ④不拘任何方式。
14. (2) 資料通訊之傳輸速度單位為 ①BPI ②BPS ③CPI ④CPS。
15. (3) 下列中英文專有名詞對照，何者錯誤？ ①電子郵件：E-Mail ②網際網路：WWW ③廣域網路：LAN ④電子佈告欄：BBS。

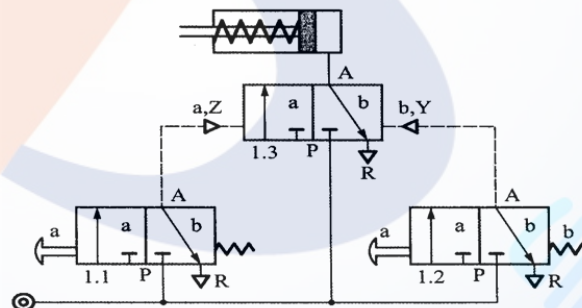
16. (1) 下列何者不屬於電腦網路之應用？ ①檔案管理系統 ②視訊會議 ③電子郵件 ④遠距教學。
17. (2) 下列有關使用電腦之敘述，何者正確？ ①軟式磁片上之刮痕係電腦病毒所造成 ②資料檔案與備份檔案不宜保存在同一電腦以策安全 ③綠色電腦指可保護眼睛之綠色螢幕之電腦 ④電腦實習課程可權宜使用盜版軟體，只要套數不得超過 40 份。
18. (2) 最適合撰寫、編輯、擷取、儲存及列印各種文件資料的軟體為 ①會計軟體 ②文書處理軟體 ③繪圖軟體 ④通訊軟體。
19. (3) (本題刪題)下列何種套裝軟體較適用於機械製圖？ ①PE2 ②LOTUS 123 ③AutoCAD ④DBASE III。
20. (4) CAD 系統中所用的數位板(Digitizer)是屬於 ①控制單元 ②輸出單元 ③記憶單元 ④輸入單元。
21. (4) 下列敘述何者錯誤？ ①CAD 軟體若與現況需求不符而不用時，可轉贈他人 ②首次啟用 CAD 軟體標註尺度前，應先設定符合 CNS 標準之尺度型式 ③應依規定，每工作 2 小時至少應有 15 分鐘休息以保護繪圖員之視力 ④CAD 軟體係用於機械設計，無法應用於電路設計。
22. (2) CAD 軟體是屬於 ①作業系統 ②應用軟體 ③編譯程式 ④直譯程式。
23. (1) 下列敘述何者錯誤？ ①使用 CAD 後，對於傳統機械製圖的學習都是多餘的 ②使用 CAD 可將圖形旋轉方向，並搬移至新的位置 ③繪圖機與印表機是電腦的輸出裝置 ④CAD 之座標系有多種。
24. (2) 電腦輔助機械製圖若與傳統機械製圖相比，其應用上之最大優勢為 ①繪製簡單形狀之工作圖 ②圖形較易儲存及編修 ③較易畫草圖 ④設備價格較低。
25. (3) 電腦輔助製圖通常簡稱為 ①CAM ②CAE ③CAD ④CAS。
26. (4) 在 Windows XP 中，使用網路之公用繪圖機出圖時，應先設定 ①服務 ②網路印表機 ③新增印表機 ④網路 TCP/IP。
27. (3) 在 Microsoft Word 2003 中，B4 大小的文件若要直接列印在 A4 紙張，應 ①再重新排版為 A4 大小的文件，無法直接列印 ②選取「一般工具列」按「列印」 ③選取「檔案」/「列印」/在「配合紙張調整大小」/選「A4」/再按「確定」 ④選取「檔案」/「列印」/再按「確定」。
28. (4) 在 Windows Vista 系統下，「控制台」中之「同步中心」具 ①調整顯示器亮度、音量、電源選項及其他常用的攜帶型電腦設定功能 ②設定 Windows Side Show 設定功能 ③設定 Windows 資訊看板功能 ④同步處理使用中的電腦與其他電腦、裝置及網路資料夾之間的資訊功能。
29. (1) 在 Microsoft Power Point 2003 中，投影片方向要調整時，需 ①選取「檔案/版面設定」 ②選取「編輯/版面設定」 ③選取「檔案/列印」 ④選取「橫向」即可。
30. (3) 下列何者較宜使用固定 IP 位址？ ①網路競標 ②網路訂票 ③建立個人網站 ④網路 ATM 轉帳。

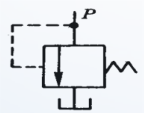
31. (2) 下列有關於雙核心 CPU 的敘述，何者正確？ ①CPU 加入了 Hyper-Threading 技術 ②利用平行運算技術以提高效能 ③是 32 位元的 2 倍，即 64 位元 CPU ④時脈是單核心 CPU 時脈的 2 倍。
32. (3) 在 Microsoft Excel 2003 中，列印「活頁簿內所有工作表的內容」應選取 ①列印「所有工作表的內容」 ②「檔案/列印/列印範圍」之「全部」 ③「檔案/列印/列印內容」之「整本活頁簿」 ④「檔案/版面設定」之「工作表」。
33. (1) 在 Windows XP 的「檔案總管」中，若將選自 D 磁碟中的資料夾拖曳至 E 磁碟中，則其執行 ①複製 ②搬移 ③刪除 ④剪下。
34. (1) 電子郵件在傳輸時，下列何者有助於防止資料被竊取？ ①加密 ②副本 ③壓縮 ④回傳給本人。
35. (4) Outlook Express 中，寄出郵件可保留一份在 ①草稿 ②寄件匣 ③收件匣 ④寄件備份。
36. (4) 在 Windows XP 的「控制台/系統/硬體/裝置管理員」中，若裝置間互相發生嚴重衝突，則會在該裝置前面顯示 ①\$ ②% ③? ④!。
37. (1) 下列的 URL 表示法，何者錯誤？ ①bss://www.labor.gov.tw/ ②https://nice.ntou.edu.tw ③ftp://ftp.labor.gov.tw/ ④mms://www.labor.gov.tw/labor.wma。
38. (1) 在 Windows XP Professional 中，可以查詢目前系統的網路卡 IP 位址之指令為 ①ipconfig ②config ③ping ④netstat。
39. (2) 在 Microsoft Excel 2003 中，若將 B2 儲存格內所定義之公式「=A\$1+\$B2*C\$1」，複製至 C5 儲存格內，則在 C5 儲存格內所定義之公式可為 ①「=A\$1+\$B5*C\$1」 ②「=B\$1+\$B5*D\$1」 ③「=B\$1+\$C5*D\$1」 ④「=A\$2+\$B2*C\$5」。
40. (1) 下列有關 Windows XP 之敘述，何者錯誤？ ①HTTP 協定適合用於網路上的安全交易 ②IE 能支援背景聲音為 MIDI 的音效 ③Windows 2003 Server 作業系統預設管理者帳號為 administrator ④可使用附屬應用程式中的「記事本」編輯網頁。
41. (3) 下列有關電腦病毒之敘述，何者錯誤？ ①有些電腦病毒能夠自行複製與傳播到其他程式中 ②電腦病毒是一段附在電腦系統的程式碼，讓使用者不便 ③所有的電腦病毒都只會破壞軟體，不會破壞硬體 ④開機型病毒經常隱藏於磁片或磁碟的啟動磁區。
42. (3) 下列有關 Microsoft Office 2003 之敘述，何者錯誤？ ①「字數統計」也將全形的標點符號計算成一個字數 ②列印講義時，每一頁最多可以列印 9 張投影片 ③Word 製作文件之預設的副檔名.PTT ④文件可以直接進行「簡體中文」與「繁體中文」的轉換。
43. (1) 下列有關「電子郵件信箱」的敘述，何者正確？ ①使用者可自訂郵件夾 ②移轉到垃圾箱之郵件無法回復 ③不能同時發多個郵件帳號信箱 ④寄出的郵件不可設定同時進行寄件備份。

44. (2) Microsoft Word 文書處理軟體，要在表格中插入定位點操作可按何快速鍵
 ①Tab ②Ctrl+Tab ③Shift+Tab ④Alt+Tab 。

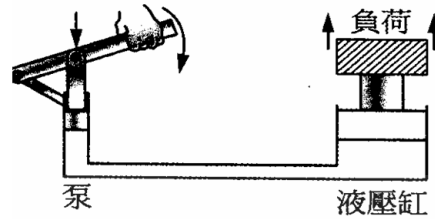
90001 機工類共同科目 乙級 工作項目 08：氣油壓概論

1. (3) 氣壓元件符號 ，係指 ①乾燥器 ②潤滑器 ③調理組合 ④冷卻器 。
2. (1) 液壓油以流量 $25 \ell/\text{min}$ 通過內徑 11mm 的油壓管，則其流速約為 ① 4.3 m/s ② 5.3 m/s ③ 6.3 m/s ④ 7.3 m/s 。
3. (2) 元件符號 ，係指 ①單向定排量油壓馬達 ②單向定排量油壓泵 ③單向可變排量油壓泵 ④單向可變排量油壓馬達 。
4. (4) 管路內的流體作均勻且有規律之流動時，稱為 ①亂流 ②擾流 ③順流 ④層流 。
5. (4) 油壓元件符號 ，係指 ①單動缸 ②雙動缸 ③單動雙緩衝缸 ④雙動雙緩衝缸 。
6. (3) 元件符號 ，係指 ①雙動雙緩衝油壓缸 ②單動雙緩衝油壓缸 ③雙動油壓缸 ④單動油壓缸 。
7. (2) 流體在管路內流動，因黏度在管路內摩擦而損失的能量為 ①動能 ②熱能 ③壓力能 ④位能 。
8. (2) 如下圖所示之單動氣壓缸控制迴路，係採 ①直接控制 ②間接控制 ③伺服控制 ④閉迴路控制 。

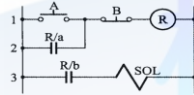


9. (4) 油壓元件符號 ，係指 ①卸載閥 ②減壓閥 ③順序閥 ④釋壓閥 。
10. (3) 液壓系統之一部份流體受到壓力時，將此壓力傳遞至系統內各處且壓力相同，係利用 ①續流原理 ②伯努力定理 ③巴斯卡原理 ④波義耳定理 。
11. (2) 下列何者不是油壓系統內油箱之功用？ ①儲油 ②排水 ③散熱 ④沉澱雜質 。
12. (1) 氣壓控制系統由壓力源、各種閥門、檢知器、致動器及管路系統組成，其中壓力源就如同人體組成之 ①心臟 ②骨骼 ③肌肉與神經 ④大腦 。

13. (2) 如下圖所示之油壓系統裝置，適用於 ①車床刀架 ②千斤頂 ③火箭推進系統 ④銑床進給機構。

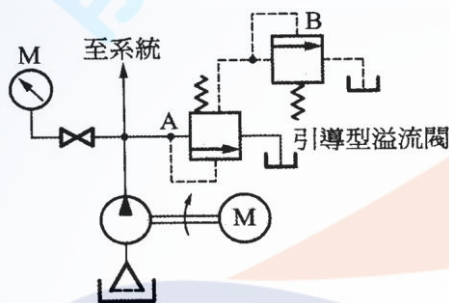


14. (4) 如下圖所示之液壓系統基本電路圖，元件 A 表示 ①繼電器 ②定時器 ③油壓閥 ④開關。



15. (3) 一般油壓系統不包含 ①致動器 ②儲油箱 ③水箱 ④控制閥。

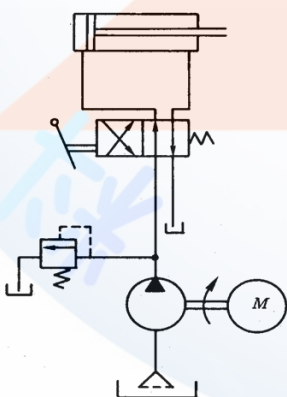
16. (2) 如下圖所示之系統裝置是一種 ①空壓系統 ②油壓系統 ③油氣壓系統 ④電氣控制系統。



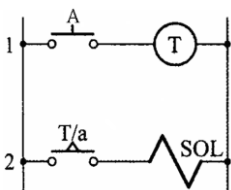
17. (1) 如下圖，油壓元件符號係指 ①減壓閥 ②卸載閥 ③流量閥 ④安全閥。



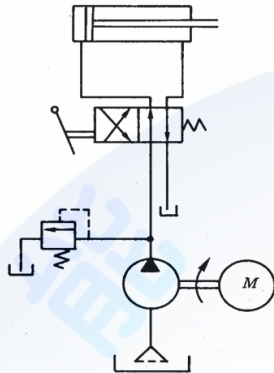
18. (4) 如下圖所示之液壓系統裝置，元件 M 表示 ①油壓馬達 ②油壓泵 ③油壓箱 ④電動馬達。



19. (1) 如下圖所示之液壓系統基本電路圖，元件 T 表示 ①定時器 ②反向器 ③轉轆器 ④安定器。



20. (3) 有關儲氣筒之敘述，下列何者錯誤？ ①表面積愈大愈利於散熱 ②可防止管路發生浪壓 ③出氣口應安裝於最下方 ④能分離空氣和水。
21. (4) 利用高速度而產生高動能的氣壓缸是 ①緩衝式氣壓缸 ②多位式氣壓缸 ③膜片式氣壓缸 ④衝擊式氣壓缸。
22. (2) 如下圖所示之油壓系統裝置，其中之壓力控制閥係一種 ①減壓閥 ②溢流閥 ③順序閥 ④卸載閥。



23. (4) 一般牙醫所用高速鑽牙機的馬達為 ①活塞馬達 ②油壓馬達 ③齒輪馬達 ④空壓馬達。
24. (3) 若空氣壓力 5kg/cm^2 、活塞面積 10cm^2 ，則氣壓缸理論出力為 ①49 N ②50 N ③490 N ④600 N。
25. (3) 油壓工作特性敘述，下列何者錯誤？ ①可改變工作力大小 ②可改變工作方向 ③工作環境更易保持整潔 ④可改變工作速度。
26. (2) 如下圖所示之氣壓元件符號，係指 ①3/2 常開方向閥 ②3/2 常閉方向閥 ③2/3 常開方向閥 ④2/3 常閉方向閥。



27. (1) 依續流原理可得知，當流速一定，則管之斷面積與流體之 ①流量成正比 ②壓力成正比 ③能量成正比 ④方向無關。
28. (1) 流體在管路內流動，若管路為水平時，則 ①位能差為零 ②動能之差為零 ③壓力能之差為零 ④位能差不為零。
29. (2) 如下圖元件符號，係指 ①雙向定排量油壓馬達 ②雙向定排量油壓泵 ③雙向可變排量油壓馬達 ④雙向可變排量油壓泵。



30. (4) 下列何者不是為壓力損失之主因？ ①管路忽大忽小 ②流體黏度太大 ③配管不當 ④流體流速太慢。
31. (2) 油壓系統特性敘述，下列何者正確？ ①體積小出力小 ②可無段變速 ③漏油容易修護 ④易燃燒爆炸。
32. (4) 油壓系統特性敘述，下列何者錯誤？ ①液壓油黏度會受溫度影響 ②空壓效率比液壓效率高 ③管內流速容易調整 ④液壓控制較電氣反應快。
33. (2) 油壓系統之泵，其電動機的極數愈多，轉速 ①愈快 ②愈慢 ③與極數無關 ④忽快忽慢。

34. (2) 下列何者可設計成可變排量？ ①螺旋泵 ②輪葉泵 ③齒輪泵 ④魯氏泵。
35. (1) 外接齒輪泵會有閉鎖現象，其防止方法為 ①於閉鎖處開逃油槽 ②使用兩個不同直徑之正齒輪 ③降低系統壓力 ④調整齒輪之中心距。
36. (1) 下列密封環，何者不適用於高壓系統？ ①O 形環 ②V 形環 ③L 形環 ④X 形環。
37. (3) 轉速 600 rpm 之泵者，若每弧度排量為 10cc，則其每分鐘排量約為 ①58 公升 ②48 公升 ③38 公升 ④28 公升。
38. (4) 壓力控制閥屬於常開式者是 ①順序閥 ②卸載閥 ③抗衡閥 ④減壓閥。
39. (3) 下列何者為流量控制閥？ ①梭動閥 ②止回閥 ③節流閥 ④雙壓閥。
40. (1) 下列有關壓力的關係式，何者正確？ ①1atm > 1bar ②1kg/cm² > 1atm ③1atm = 760mm H₂O ④1atm = 76mmHg。
41. (3) 公車自動門的開關，一般是利用 ①彈簧 ②水壓 ③氣壓 ④油壓 控制。
42. (1) 氣壓元件符號"", 係指 ①節流閥 ②止回閥 ③方向控制閥 ④壓力控制閥。
43. (2) 液壓元件符號"", 係指 ①壓力計 ②流量計 ③蓄壓計 ④過濾器。
44. (3) 下列何種空氣壓縮機，使壓縮後之空氣不產生脈衝波動？ ①活塞往復式 ②膜片往復式 ③迴轉式 ④氣流式。
45. (4) 下列何項不屬於液壓油必須具備的條件？ ①防火性 ②潤滑性 ③流動性 ④冷卻性。
46. (123) 氣壓系統的三點組合包括 ①過濾 ②調壓 ③油霧 ④冷卻。
47. (234) 下列何者為油壓之止回閥的快速接頭？ ① ② ③ ④.
48. (13) 下列何者為氣、油壓之控制系統的輸入元件？ ①極限開關 ②電容器 ③微動開關 ④繼電器。
49. (134) 下列何者屬於油壓之壓力控制元件？ ①配衡閥 ②計量閥 ③溢流閥 ④順序閥。
50. (124) 下列何種類型是直線往復式之油壓缸？ ①單動型 ②復動型 ③擺動型 ④差動型。
51. (134) 油壓之蓄壓器有哪些功能？ ①補充作動油 ②減少流量 ③充當輔助動力 ④減少脈衝。
52. (123) 油壓泵只排出少許油量的可能原因為 ①油泵破損 ②吸入空氣 ③轉速不足 ④轉向相反。
53. (124) 氣壓之過濾器元件可以過濾哪些？ ①灰塵 ②水滴 ③水蒸氣 ④顆粒較大的粒狀物。
54. (123) 下列何者為壓力單位？ ①bar ②psi ③kgf/cm² ④cal。
55. (14) 有關空壓機下列敘述何者為正確？ ①只裝置過濾器不能將水份全部除去 ②貯氣筒應遠離壓縮機 ③壓縮機之進氣口應緊靠在牆壁上 ④通常壓縮機所產生之壓縮空氣可經乾燥機處理。

90001 機工類共同科目 乙級 工作項目 09：品質管制

1. (1) 根據一次樣本的檢驗結果，即判定該批為合格或不合格的方式，稱為 ①單次抽樣檢驗 ②雙次抽樣檢驗 ③多次抽樣檢驗 ④逐次抽樣檢驗。
2. (3) 下列何者不適用於抽樣檢驗？ ①產品生產量多到無法全檢 ②產品只適用破壞性檢驗 ③產品中不允許有不良品者 ④欲縮短檢驗時間與減少費用。
3. (4) (本題刪題)自一批 500 個產品隨機抽取 50 個檢驗，若合格判定個數為 5 個，則拒收該批之不良品個數為 ①3 個 ②4 個 ③5 個 ④6 個。
4. (1) 在設定的抽樣計畫下，用以表示抽驗的各批樣本被允收機率之曲線，稱為 ①作業特性曲線 ②不良率曲線 ③允收曲線 ④拒收曲線。
5. (1) 抽樣檢驗之作業特性曲線圖中，橫軸表示產品不良率，縱軸表示 ①允收機率 ②拒收機率 ③不良數 ④缺點數。
6. (3) 批量 1000 個零件進行雙次抽樣計畫：第一次抽樣 30 個，允收數 2 個，拒收數 5 個；第二次抽樣 30 個，合併允收數 6 個，拒收數 8 個。若第一次抽樣發現不良品 4 個，則該批應 ①允收 ②拒收 ③進行二次抽樣 ④進行全檢。
7. (1) 批量 800 個零件進行雙次抽樣計畫：第一次抽樣 20 個，允收數 1 個，拒收數 4 個；第二次抽樣 20 個，合併允收數 5 個，拒收數 6 個。若第一次抽樣發現不良品 2 個，第二次抽樣發現不良品 2 個，則該批應 ①允收 ②拒收 ③進行三次抽樣 ④進行全檢。
8. (2) 批量 600 個零件進行雙次抽樣計畫：第一次抽樣 15 個，允收數 1 個，拒收數 3 個；第二次抽樣 15 個，合併允收數 4 個，拒收數 5 個。若第一次抽樣發現不良品 2 個，第二次抽樣發現不良品 3 個，則該批應 ①允收 ②拒收 ③進行三次抽樣 ④進行全檢。
9. (2) 一般製程所生產之產品品質特性，其分佈皆成常態模式，超出 3 倍標準差之機率約為 ①0.17% ②0.27% ③0.37% ④0.47%。
10. (2) 一般品質管制之管制圖中，其管制界限是指樣本平均值加減幾倍標準差 ①2 倍 ②3 倍 ③4 倍 ④5 倍。
11. (4) 品質管制之管制圖中，管制下限之英文代號為 ①UCL ②UCLA ③CL ④LCL。
12. (3) 規定繪製其上限與下限之線條為 ①黑色實線 ②黑色虛線 ③紅色虛線 ④紅色實線。
13. (1) 一般品質管制之管制圖中，規定繪製其中心線之線條為 ①黑色實線 ②黑色虛線 ③紅色虛線 ④紅色實線。
14. (3) 10 個機件之測定公差值分別為 0.05、0.03、0.01、0.01、0.02、0.02、0.04、0.07、0.02、0.03，則其平均值為 ①0.01 ②0.02 ③0.03 ④0.04。

15. (1) 10 個機件之測定公差值分別為 0.05、0.03、0.01、0.01、0.02、0.02、0.04、0.07、0.02 及 0.03，則其全距為 ①0.06 ②0.05 ③0.04 ④0.03。
16. (3) 某工廠每個小時抽取 5 個樣本之測定值分別為 29.5、30.0、30.0、31.0、30.5，則其平均值為 ①30.0 ②30.1 ③30.2 ④30.3。
17. (3) 某工廠每個小時抽取 5 個樣本之測定值分別為 29.5、30.0、30.0、31.0、30.5，則其全距為 ①0 ②1 ③1.5 ④2。
18. (2) 下列何者不適用於品質管制？①平均值與全距管制圖 ②標準差與全距管制圖 ③不良率管制圖 ④不良數管制圖。
19. (1) 不良率管制圖之中心線為不良率之 ①平均值 ②最大值 ③最小值 ④標準差。
20. (3) 總檢驗數 50000、不良件總數 1000，則不良率為 ①0.001 ②0.01 ③0.02 ④0.03。
21. (3) 有關不良數管制圖之敘述，下列何者不正確？①又稱 np 管制圖 ②樣本數必須相等 ③須以不良率表示 ④不必計算不良率。
22. (4) 每組樣本數同為 1000 個，檢驗 3 組之不良數分別為 35、25、30 個，則其平均不良率為 ①0.001 ②0.01 ③0.02 ④0.03。
23. (3) 每組樣本數同為 1000 個，檢驗 4 組之不良數分別為 35、25、20、40 個，則其不良率管制圖之中心線為 ①0.01 ②0.02 ③0.03 ④0.04。
24. (3) 下列何者不屬於常用工廠品管圈編組之原則？①工作性質較相同的人組成 ②同一工作場所的人組成 ③不同建制的人組成 ④同一建制的人組成。
25. (1) 品管圈最適當之組成人數為 ①3-15 人 ②20-50 人 ③51-100 人 ④100-200 人。
26. (4) 下列何者不是工廠品管圈活動之原則？①注重自主性與自發性 ②提高圈長之領導力與管理能力 ③召開公司內品管圈大會 ④不與他公司互相觀摩。
27. (3) 下列何者不是成功辦理工廠品管圈之原則？①全員參與 ②革新觀念 ③自我滿足 ④自我管理。
28. (3) 抽樣檢驗 7 件試片之材料強度，分別為 63.5MPa(1 件)、66.5MPa(2 件)、69.5MPa(3 件)、72.5MPa(1 件)，則其平均值約為 ①64.51 MPa ②67.51 MPa ③68.21 MPa ④69.21 MPa。
29. (2) (本題刪題)抽樣檢驗 7 件試片之材料強度分別為 63.5MPa(1 件)、66.5MPa(2 件)、69.5MPa(3 件)、72.5MPa(1 件)，則其標準差約為 ①2.15 MPa ②2.93 MPa ③4.11 MPa ④5.29 MPa。
30. (1) 製品會造成使用或維護人員發生危險或不安全時，應判為 ①嚴重缺點 ②主要缺點 ③次要缺點 ④輕微缺點。
31. (2) 抽樣檢驗計畫中，常用"n"表示 ①批量大小 ②樣本大小 ③不良品個數 ④不合格品個數。
32. (2) 平均值與全距(-R)管制圖，每組樣本大小(n)最好是抽 ①2 或 3 個 ②4 或 5 個 ③6 或 7 個 ④8 或 10 個。

33. (3) 在製程管制中，將平均值()管制圖與下列何種管制圖配合使用較為有效？ ①不良率(p)管制圖 ②不良數(np)管制圖 ③全距(R)管制圖 ④缺點數(c)管制圖。
34. (3) 使用通過與不通過之量規檢驗產品，若以不合格之比率來表示其品質，且每次檢驗數目不一定，宜選用 ①平均值與全距管制圖 ②不良數管制圖 ③不良率 ④缺點數管制圖。
35. (4) 一批製品中所含的不良品個數，除以該批總數再乘 100%即得 ①退貨率(%) ②缺點率(%) ③故障率(%) ④不良率(%)。
36. (3) 下列何種為計數值管制圖？ ①平均值()管制圖 ②全距(R)管制圖 ③缺點數(c)管制圖 ④標準差(s)管制圖。
37. (1) 平均值與全距($\bar{x}$ -R)管制圖是一種 ①計量值管制圖 ②缺點數管制圖 ③計數值管制圖 ④品質不良率管制圖。
38. (2) 品質成本中，退貨損失是屬於 ①內部失敗成本 ②外部失敗成本 ③預防成本 ④鑑定成本。
39. (1) 建立品質成本系統的第一步驟是 ①品質成本的識別與歸類 ②品質成本的蒐集 ③品質成本的分析 ④品質成本的分攤。
40. (3) 品質管制之管制圖中，管制上限之英文代號為 ①LCL ②CL ③UCL ④CUL。