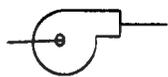


1. (4) 請問下圖為何種泵浦①旋轉泵②齒輪泵③往復泵④立式泵。



2. (3) 請問下圖為何種泵浦？①旋轉泵②齒輪泵③離心泵④立式泵。



3. (2) 請問下圖為何種泵浦①旋轉泵②齒輪泵③往復式泵④立式泵。



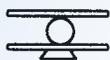
4. (3) 請問下圖為何種泵浦①旋轉泵②齒輪泵③污水泵④往復式泵。



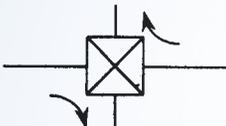
5. (3) 請問下圖為何種泵浦①旋轉泵②齒輪泵③往復式泵④立式泵。



6. (4) 請問下圖為何種泵浦？①旋轉泵②齒輪泵③往復泵④機械真空泵。



7. (4) 請問下圖為何種閥①雙向閥②單向閥③三向閥④四向閥。



8. (1) 請問下圖為何種閥①逆止閥②關斷閥③球閥④針閥。



9. (2) 請問下圖閥為何種位置？①正常全關②正常全開③開度一半④開度 3/4。



10. (3) 請問下圖為何種閥①逆止閥②關斷閥③球閥④針閥。



11. (3) 請問下圖為何種閥①電動閥②電磁閥③手動閥④氣動閥。



12. (4) 請問下圖為何種閥①逆止閥②關斷閥③球閥④針閥。



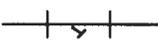
13. (1) 請問下圖為何種閥①電動閥②電磁閥③手動閥④氣動閥。



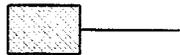
14. (1) 請問下圖為何種設備①熱交換器②泵浦③濾水器④接頭。



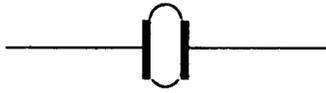
15. (2) 請問下圖為何種設備①T 形過濾器②Y 形過濾器③T 形洩水器④Y 形洩水。



16. (1) 請問下圖為何種設備①濾網②洩水器③膨脹接頭④熱交換器。



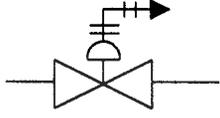
17. (3) 請問下圖為何種設備①熱交換器②濾網③膨脹接頭④洩水器。



18. (1) 請問下圖閥為何種位置①正常全關②正常全開③開度一半④開度 3/4。



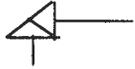
19. (4) 請問下圖為何種閥①電動閥②電磁閥③手動閥④氣動膜片閥。



20. (3) 請問下圖為何種閥①關斷閥②針閥③球形逆止關斷閥④閘閥。



21. (2) 請問下圖為何種設備①逆止閥②角閥③球閥④針閥。



22. (2) 對心時錶讀數如右圖所示為聯軸器①下開②上開③無誤差④上下誤差。



23. (1) 量取振動記錄表示水平方向振動是以何字母代表①H②A③V④B。

24. (3) 量取振動記錄表示垂直方向振動是以何字母代表①H②A③V④B。

25. (2) 量取振動記錄表示軸向方向振動是以何字母代表①H②A③V④B。

26. (2) 牛頓-米是①壓力②扭力③流量④振動 單位。

27. (1) Kg/cm<sup>2</sup>是①壓力②扭力③流量④振動 單位。

28. (3) M<sup>3</sup>/min 是①壓力②扭力③流量④振動 單位。

29. (2) 公制單位俗稱一條是指①0.001mm②0.01mm③0.10mm④1mm。

30. (2) 振動位移單位是①in/sec②micron③in/sec<sup>2</sup>④mm/sec<sup>2</sup>。

31. (1) 英制單位俗稱一條是指①0.001 英吋②0.01 英吋③1 英吋④0.1 英吋。

32. (1) 溫度單位華式轉換成攝氏其公式為(°F-32)×①5/9②9/5③5/8④8/5。

### 16500 工程泵(幫浦)類檢修 丙級 工作項目 02：工作準備

1. (3) 高溫作業場所勞工每日工作不得超過幾小時①4 小時②5 小時③6 小時④8 小時。
2. (3) 對心時，填加墊片之原則為①用多而薄②可隨意使用任何片數，只要總厚度合於要求即可③每支腳座之片數厚度應儘量一致④一片即可。
3. (3) 離心泵起動時要充水，出口閥要保持在①全開②平開③全關④半關。
4. (3) 較適合作熱對心之方法是①直尺與厚薄規法②緣面對心法③反錶式法④鋼琴線法。
5. (2) 泵軸之偏轉以甚麼量具測量①厚薄規②分厘錶③內徑測微卡④卷尺。
6. (2) 立式泵對心之第一步為①量測泵軸是否在填料函之中心線上②量測座面之水平並作必要的調整③讀取兩軸偏心量④量兩聯軸器的間隙。
7. (2) 泵浦運轉時較原動機溫度高很多，則冷對心時泵浦要比原動機①高②低③一樣高④無所謂。
8. (3) 一般對心，均將兩聯軸器等分為①2 等份②3 等份③4 等份④5 等份。
9. (3) 在作冷對心時，聯軸器容許對心誤差一般通常不超過①0.0005"②0.001"③0.003"④0.006" 為限。
10. (1) 一般做為對心用墊片以何種材質較佳①不銹鋼②鋁合金③紫銅④磁鋼。
11. (1) 平直度、平行度、偏心率或中心配合等測定使用，以何種量具最適宜？①針盤分厘表②水平儀③高度規④內徑分厘卡。
12. (3) 乙炔熔接裝置檢查有無洩漏最不安全的方法是用①肥皂②探漏液③火④儀器。
13. (1) 於良導體機器設備內之檢修工作，所用照明燈其使用電壓不得超過①24 伏特②36 伏特③110 伏特④220 伏特。

14. (2) 人孔作業打開人孔蓋後量測氧氣濃度未達①15%②18%③21%④25% 以上不得進入人孔內工作。

15. (2) 消防栓幾公尺以內應保持空曠，不得有任何障礙①二公尺②三公尺③四公尺④五公尺。

#### 16500 工程泵(幫浦)類檢修 丙級 工作項目 03：量具使用

1. (3) 英制單位 0.001" 等於公制單位①2.54mm②0.254mm③0.0254mm④0.00254mm。
2. (4) 量測振動時如用速度檔則其單位是①mils②microns③mm④in/sec。
3. (2) 對心之操作測量角度偏差時，測量點的 D 是指①聯軸器直徑②測量點所在圓的直徑③聯軸器的半徑④兩聯軸器間的距離。
4. (4) 針盤分厘錶與測定面應成何種狀態為宜①15°②30°③45°④垂直。
5. (4) 國際制公差配合，公差大小等級分為幾級①25 等級②22 等級③20 等級④18 等級。
6. (2) 量測之國際標準環境溫度為①15°C ②20°C ③22°C ④25 °C。
7. (3) 通常標準測微器(分厘卡)的螺紋節距是 0.5mm，並把套筒的圓周刻度分為 50 等分，因此每轉動套筒一個刻度，心軸的移動量是①0.05mm②0.10mm③0.01mm④0.025mm。
8. (2) 一般人類眼睛對兩線是否在同一線上之識別能力為①0.00012~0.00017mm②0.012~0.017mm③0.025~0.37mm④0.005~0.010mm。
9. (2) 游標卡尺本尺與副尺間隙所成之角度要①大②小③沒有影響④隨時調整，量測時誤差較小。
10. (2) 英制分厘卡套管刻度以圓同等分為 25 格，其量軸螺距為 1/40 吋，如套管旋轉 2/25 轉，則量軸前進距離為①0.001"②0.002"③0.0001"④0.0002"。
11. (4) 量具之固有誤差為①隨機誤差②偶然誤差③環境誤差④系統誤差。
12. (1) 游標卡尺於測量內徑時要讀取①最大值②最小值③平均值④近似值。
13. (1) 內徑分厘卡使用時，分厘卡頭在圓周方向稍稍移動而求得①最大值②最小值③平均值④近似值 同時在軸向前後移動而求得最小值。
14. (4) 以游標卡尺量測工件外徑時，工件應靠近主尺與副尺之①最上端②最下端③任意位置④根部 為宜。
15. (3) 外徑分厘卡有何種裝置①套管②套筒③棘輪④調整螺帽，與彈簧配合以防止量測物件時產生過壓。
16. (4) 3.5200 共有幾位有效數字？①2 位②3 位③4 位④5 位。
17. (3) 0.008760 共有幾位有效數字①7 位②6 位③4 位④3 位。
18. (3) 分厘卡使用後擦拭清潔塗防護油，以何種油最適合①亞麻仁油②橄欖油③凡士林④R46 油。
19. (3) 深度分厘卡使用時食指與姆指分別在基座之左右二邊壓緊，二指力量要①左大於右②右大於左③左右相等④隨個人習慣。
20. (4)  $\pm 0.01$  mm 的公差量測外徑以何種量具最適宜①機械或游標卡尺②直尺③測徑捲尺④外徑分厘卡。
21. (2) 量測時如環境溫度升高則工件長度會①減短②增長③不變④不一定。
22. (2) 分厘卡不用時應妥慎保管，下述何者為非①塗一層酸度極低防護油②二量面密著鎖緊③不可與其他工具混雜在一起④乾拭乾淨。
23. (4) 45.78 共有①1 位②2 位③3 位④4 位 有效數字。
24. (3) 3.45Cm 比 3.456Cm①精確②一樣③不精確④精密。
25. (1) 一公噸係純水在幾°C 時，每立方公尺之重量①4°C ②8°C ③12°C ④16°C。

#### 16500 工程泵(幫浦)類檢修 丙級 工作項目 04：泵浦原理及檢修實務

1. (2) 軸直度量測時應先①裝妥油壓千斤頂②量取最高點③量取最低點④劃 90 度分隔點。

2. (4) 軸直度量測時其支撐點應在軸之①兩端②中間③兩端 1/3 長處④軸承處。
3. (3) 軸直度校整時若其支撐跨距長，則在施壓時應使其變形量①小②中等③大④與跨距長短無關。
4. (1) 軸直度校整時若其支撐跨距短，則在施壓時應使其變形量①小②中等③大④與跨距長短無關。
5. (4) 軸直度校整時若其屬高剛性材質時應如何改善校直之難度?①使用高輸出千斤頂②縮短支撐跨距③增加支撐跨距④施壓時以錘擊或適度加熱。
6. (2) 下列何者非為離心泵之葉輪型式①徑流式②螺旋式③軸流式④混流式。
7. (1) 下列何者為非①輪機式泵靜葉片為增壓作用無整流作用②徑流式葉輪通道窄而長③混流式葉輪通道寬而短④軸流式葉輪像螺旋槳。
8. (3) 解決泵浦軸向推力之方法，可使用①雙渦卷泵殼②較大泵軸③加裝平衡盤④加大馬力。
9. (4) 若離心泵起動時無法送出水，而無其他的癥狀，則下述何者為最可能原因?①泵液中有空氣②進口管微堵③轉向錯④泵未充水。
10. (2) 10M 高度的水頭約等於①0.1kg/cm<sup>2</sup>②1.0kg/cm<sup>2</sup>③10kg/cm<sup>2</sup>④100kg/cm<sup>2</sup>。
11. (4) 單缸的往復式泵浦由於液體的排出為①中斷②忽大忽小③連續④不連續，因此會有水壓脈動的現象發生。
12. (2) 軸流泵浦因為是以翼片的升力而動作，因此應用①擾動②翼形③勢流④壓縮流 理論基礎來分析的。
13. (4) 泵浦的全效率為水動力除以①機械力②馬力③水力④軸動力。
14. (1) 考慮包括軸承、軸封部之損失及葉輪圓盤迴轉時與液體的摩擦損失，這些損失稱為泵浦的①機械損失②水力損失③壓力損失④全損失。
15. (3) 在泵浦的特性曲線圖中，流量揚程 H-Q 曲線與①壓力②溫度③系統阻力④效率 曲線的交點為泵浦的操作點。
16. (4) ①壓縮機②水輪機③馬達④泵浦 是一種接受機械能，而將吸入的流體施予能量，使流體能夠揚升至較高或較遠地方的流體機械。
17. (2) 下列何種泵浦的運動形式是直線運動①離心式②往復式③再生④齒輪 泵浦。
18. (3) 以流量為橫座標，而全揚程或動力或效率為縱座標所繪出的變化關係圖，為泵浦的①狀態曲線圖②性質曲線圖③特性曲線圖④特質曲線圖。
19. (3) 在忽略損失的條件下，所計算推導出的揚程為①實際揚程②理想揚程③理論揚程④總揚程。
20. (1) 當管路中流量變化較大而且一部泵浦之容量不足以應付時，宜採數個泵浦的①並聯②串聯③合聯④並排。
21. (4) 泵浦在單位時間內輸送液體的體積稱為①壓力②效率③揚程④流量，其單位為 m<sup>3</sup>/min。
22. (2) 當泵浦吸水高度過大或轉速太高產生氣泡，而當氣泡破裂產生高壓力衝擊葉片造成①腐蝕②孔蝕③龜裂④腐化的現象。
23. (4) 為了提高揚程，可以將兩個或兩個以上相同的泵浦①並聯②並串排③串並排④串聯使用。
24. (2) 當泵浦內不發生孔蝕時，所容許泵浦入口處壓力水頭的最小值稱為①吸入水頭②淨正吸入水頭③最高水頭④最低水頭。
25. (2) 為了防止泵浦發生孔蝕，應將泵浦的安裝位置①提高②降低③沒有影響④不變。
26. (1) 當泵浦運轉的揚程曲線在小流量區域，排水壓力可能會呈現週期性的變動稱為①激變②流變③激發④激磁 現象。
27. (4) 往復式泵浦的水閥不須具有①阻止洩漏②開啟時阻力最小③耐久性④旁通 的條件。
28. (1) 各類式的泵浦閥中，何者常用於流量之調整?①球形閥②蝴蝶閥③閘形閥④翼形閥。
29. (1) 糖漿或紙漿雖然黏度高，也可使用①泵浦②水輪機③蒸汽機④齒輪輸送。
30. (1) 由於活塞式泵浦的輸出水量隨時發生變動，因此必須加裝①空氣室②蝴蝶閥③水管④球形閥，以維持水壓穩定輸出。
31. (4) 迴轉式泵浦的運動機構作①變速②減速③加速④定速迴轉運動，所以振幅隨吐出量的變化相當大。
32. (3) 假設泵浦在揚程 1m 而每分鐘 1m<sup>3</sup>的吐出量之下，所需要的每分鐘迴轉數，稱為①比流量②比壓力③比速度④比加速度。
33. (2) 軸流泵浦不適用的條件為①大容量、大揚程②大容量、低揚程③小容量、大揚程④高揚程、低容量。
34. (4) 往復式泵浦需要吸入閥與①蝴蝶②球③壓力④吐出 閥的裝置，因此適當的選擇與設計是相當重要。

35. (2) 下列做法何者不是用來解決泵浦的水錘作用？①使用緩閉止回閥②加裝蝴蝶閥③使用安全閥④安裝飛輪。
36. (4) 孔蝕現象不會造成泵浦的①噪音②震動③效率降低④流量增加。
37. (3) 孔蝕現象會在泵浦中形成大量的①水珠②蒸汽③汽泡④水泡，一旦破裂及造成沖蝕葉片的情況。
38. (3) 為了防止泵浦的洩漏，必須加裝①軸承②止回閥③軸封與耐磨護環④飛輪。
39. (1) 在泵浦的曲線圖中，流量為零之揚程稱為①關閉揚程②正規揚程③淨正吸水揚程④理論揚程。
40. (2) 在泵浦管路系統中加裝調壓儲水池是為了改善①孔蝕現象②水錘現象③激變現象④振動現象。
41. (1) 單缸的往復式泵浦由於液體的排出為不連續，因此會有①水壓脈動②氣泡產生③蒸汽產生④溫度升高 的現象發生。
42. (2) 軸流泵浦在葉輪外周翼端上產生孔蝕，稱為①葉孔蝕②端孔蝕③輪孔蝕④軸孔蝕。
43. (2) 離心泵浦①導葉②渦卷室③機械護環④旁通管 的主要功能，是使從葉輪出來的液體減速增壓最後導至吐出管。
44. (4) 為了維持往復式泵浦流量的平均，不可採用①複動式②多缸式③設空氣室④單缸式。
45. (3) 為了防止因流量增加而使電動機的啟動電流過大，離心泵浦應以①正規啟動②一般啟動③關閉啟動④理想啟動 為原則。
46. (1) 離心泵浦的全效率為機械效率、容積效率與①水力效率②熱效率③恆溫效率④軸效率 三者的乘積。
47. (1) 泵浦的水力效率定義為出口的實際揚程除以①理論揚程②正淨吸水揚程③正規揚程④關閉揚程。
48. (3) 具有活塞機構的泵浦為①離心式②齒輪式③往復式④軸流式 泵浦。
49. (4) 使用①機械②軸頸③滾珠④推力 軸承可以解決離心泵浦軸向推力的問題。
50. (2) 泵浦操作時為了防止吸入外氣，軸封應採用①氣封式②水封式③油封式④碳封式 的方法。
51. (2) 雙面進水之泵浦，其構造與水流動狀態均為對稱，因此不會發生①徑向②軸向③側向④切向 壓力。
52. (4) 當泵浦運轉發生①水泡②振動③孔洞④孔蝕 現象時，泵浦的揚程及動力效率等均會急遽下降，嚴重時甚至功能全失。
53. (1) 多級泵浦各以半數之翼輪互呈相反方向排列來平衡軸向壓力稱之為①自行②多級③複級④反向 平衡。
54. (3) 下列何者是容積式泵①軸流②徑流③往復式④斜流泵。
55. (4) 化學工業上所使用的泵浦，為徹底防止化學藥劑之外洩，故大多採用①塑膠②橡膠③壓力④機械 軸封。
56. (1) 當液體通過泵浦翼輪時，其流路與泵浦軸成垂直以半徑方向向外流出者為①徑流型②軸流型③混流型④斜流型 翼輪。
57. (1) 泵浦的軸為垂直者稱為①立式泵浦②水平泵浦③平行泵浦④橫軸泵浦。
58. (3) 深井工作時應採用①橫軸泵浦②水平泵浦③豎軸泵浦④平行泵浦。
59. (4) 離心泵浦的理論設計通常假設翼瓣數無限多，所求出的理論揚程稱為①牛頓揚程②華盛頓揚程③哥白尼揚程④尤拉揚程。
60. (2) 下列何者為比速度的單位①m、m/min、rpm②m、m<sup>3</sup>/min、rpm③m、kg/min、rpm④kg、m<sup>3</sup>/min、rpm。
61. (2) 泵浦的動葉輪是由前後兩片側板與①翼形②葉瓣③機板④機翼 所組成。
62. (1) 處理濃度較高的液體或含固體物質的液體時，應使用①開式動葉輪②閉式動葉輪③半開半閉式動葉輪④全閉式 動葉輪 泵浦。
63. (4) 在動葉輪外側設有導翼瓣者稱為①透氣式②滲水式③抽取式④輪機式 泵浦。
64. (2) 離心泵葉輪與泵殼於周向順轉向形成之漸增的空間稱為①漩渦室②渦卷室③渦流室④中心室。
65. (3) 為了避免齒輪泵浦因高壓產生之震動與噪音，通常會在泵殼側壁上①裝導管②裝水閥③開切洩壓槽④加厚。
66. (4) ①離心式②再生式③旋轉式④往復式 泵浦是利用活塞或柱塞的往復運動，將液體吸入泵浦缸中，再利用缸中的容積變化將液體壓出缸外，達成傳送液體的目的。
67. (2) 迴轉式泵浦是屬於①往復式②容積式③離心式④動力式 的水力機械。
68. (4) 往復式泵浦有其不可缺少的機件為①渦卷室②導輪③導葉④水閥。
69. (1) 多段式的離心泵浦適用於①高②低③中④可高可低 揚程。
70. (2) 軸流泵浦因①以高流速轉換成水頭②非以高流速轉換成水頭③水閥④齒輪而成，所以不需要漩渦室。

71. (3) 下列何種方法可以幫助往復式泵浦調節水量？①水閥②水管③旁通管④壓力管。
72. (2) 泵浦的揚程單位是①Pa②m③Kg④Sec。
73. (1) 單位重量之液體在幫浦的入口與出口處所具有的能量差稱之為①揚程②流量③升程④壓力。
74. (3) 用以防止當泵浦停用時水逆流的裝置是①調節閥②蝴蝶閥③止回閥④壓力閥。
75. (2) 藉由離心力對流經泵浦內流體加壓的原理是①往復式②離心式③齒輪式④沖壓式 泵浦。
76. (4) 離心式泵浦的機械運動形式屬於①直線②跳躍③往復④迴轉 運動。
77. (4) ①機械②馬達③軸④水動力 就是泵浦實際施予液體的動力。
78. (1) 泵浦的全效率為①水動力②機械動力③馬達動力④輪機動力 除以軸動力。
79. (1) 泵浦機構中利用①過濾器②加壓器③水漏斗④濾網裝置 ，防止吸入雜物而淤塞。
80. (4) 離心泵如何防止前迴旋(Prerotation)現象①採用徑流式葉輪②採用軸流式葉輪③採用雙渦卷形泵殼④於泵進口管嘴裝制止片。
81. (3) 何者非為雙吸口離心泵之優點①容量較大②低的軸向推力③無徑向作用力④吸口水頭之需求較低。
82. (3) 下列何者為誤？①多級式離心泵常以水力平衡裝置處理軸向推力②高的比速度則其輸出水頭較低③葉輪後側板上之泵出葉片功能為增加流量④背抽式(Overhang Type)泵優點為拆裝方便。
83. (4) 一般而言，為保持在磨耗環之間隙，通常限制軸之最大撓曲度在①0.02 吋②0.002 吋③0.03~0.04 吋④0.005~0.006 吋。
84. (4) 下列何者不是影響淨正吸水頭(NPSH)之因素①流體之蒸汽壓力②流體之溫度③泵轉速④軸承磨損。
85. (2) 離心泵孔蝕現象應如何改正？①泵出口閥開度增加②泵入口流體溫度降低③泵轉速增加④泵入口閥開度減小。
86. (2) 離心泵打不出水時，最可能的原因為①泵對心不良②泵殼逸氣不足③泵軸承潤滑不良④泵出口閥節流。
87. (1) 離心泵最小流量閥之功能為？①冷卻泵浦②協助起動時泵殼逸氣③降低泵運轉中之負載④方便泵之節流。
88. (3) 立式離心泵於回裝量測調整中何者最重要？①同軸對心②軸直度調校③泵座水平調校④各部件尺寸量測。
89. (1) 改善泵浦徑向推力之方法，可使用①較大之泵軸與軸承②安裝止推軸承③安裝前後磨耗環④葉輪排列平衡法。

16500 工程泵(幫浦)類檢修 丙級 工作項目 05：軸承及潤滑

1. (2) ①砂蝕②黏附③疲勞④孔蝕 磨損是乾摩擦與潤滑中最主要的磨損現象。
2. (1) 機件因為週期性的運動，接觸表面的應力也會成週期性的變化而產生極細微的裂縫，此裂縫會逐漸變大產生表面剝落稱為①疲勞磨損②化學磨損③沖蝕磨損④孔蝕磨損。
3. (3) 混合潤滑負荷的承擔分為兩部份，一是接觸的凸點負擔，另一個是①運動的負擔②壓力的負擔③潤滑劑油膜厚度的負擔④溫度負擔。
4. (3) 動力黏度在 SI 制的單位是① $m^2/kg$ ② $m^3/sec$ ③ $m^2/sec$ ④ $sec/m^3$ 。
5. (1) 毛細孔黏度計測定方法適用來測定潤滑劑的①黏度②溫度③壓力④流量。
6. (2) 氣體溶解於潤滑劑之後會使油品的黏度①提高②下降③無影響④指數升高。
7. (2) 潤滑劑是由基礎油與①酒精②添加劑③汽油④水 所組成。
8. (3) 潤滑劑的基礎油主要是由礦物油、合成油與①機油②煤油③動植物油④沙拉油。
9. (1) 以下何種物質可用來當作固體潤滑劑使用①石墨②鋼板③砂礫④金屬粉末。
10. (4) 基本上潤滑劑給油的方法有兩種為，全損失法與①半損失法②添加法③三分之一損失法④再使用法。
11. (2) 不浪費潤滑劑，同時控制容易及污染較少的給油法為①全損失法②再使用法③半損失法④三分之一損失法。
12. (1) 滑動式軸承和軸頸間是靠①油膜②滾珠③油脂④軸承外框 來支撐的。
13. (4) 一般切削加工中所使用的①稀釋劑②腐蝕劑③清潔劑④潤滑劑 有冷卻的作用。
14. (4) 溫度太高會造成潤滑劑容易變薄而在齒輪嚙合時被擠出，所以溫度高要使用較①鬆②稀③薄④厚的油。
15. (3) ①凸輪②飛濺③油瓶④齒輪 是一種最簡單的給油方式，是利用壓力平衡方式使潤滑油到達潤滑的部位。

16. (1) 潤滑劑在儲存的安全上首要考量的是①可燃性②再利用性③方便性④回收性。
17. (3) 引擎潤滑機油的黏度分類是①AIAA②CSME③SAE④JSME 黏度分類。
18. (4) 某些潤滑劑具有改善邊界潤滑時的表面作用之特性，這種潤滑劑稱為①差動潤滑劑②化學潤滑劑③物理潤滑劑④極壓潤滑劑。
19. (2) 油性劑在相當溫度下會與金屬表面作用，形成類似金屬皂的作用稱為①化學變化作用②化學吸附作用③物理變化作用④分子變化作用。
20. (2) 液靜潤滑的表面是否有直接的接觸？①有②否③時有時無④多數的時候有。
21. (2) 混合潤滑時為了要減少磨損與摩擦，所要添加的化學品稱為①抗壓力劑②抗磨損劑③抗氧化劑④抗潮溼劑。
22. (4) 下列何者可以作為增強油膜的添加劑①石墨②氨水③硫酸④牛油。
23. (1) 黏度指數簡稱①VI②AI③WC④PC。
24. (2) 黏度指數越大表示潤滑劑的油品性能①越差②越好③剛好④無關。
25. (4) 潤滑劑的比重常用的測定方法為①體重計②壓力計③溫度計④比重計測定。
26. (1) 潤滑劑的壓縮性是以①容積彈性模數②體積彈性模數③壓力係數④可壓係數 來量測。
27. (1) 表面與環境物質或潤滑油脂等引起化學作用而產生機件的破壞，稱之為①化學磨損②電解磨損③沖蝕磨損④孔蝕磨損。
28. (4) 加入某些物質在兩個相互運動物體的接觸面之間，以減少摩擦與磨損而使運動更為容易，這種作用稱之為①溼潤②浸溼③圓滑④潤滑。
29. (3) 機器運轉時加入①緊縮劑②澎鬆劑③潤滑劑④冷卻劑 在運動元件的接觸表面，會減少磨損而增加壽命。
30. (2) 表面暴露於流動液體而產生的磨損為①沖壓②沖蝕③孔蝕④接觸 磨損。
31. (3) 運動兩表面間的「固體/潤滑劑/固體」界面的物理與化學相互作用特性，是決定①界面②壓力③邊界④固體 潤滑系統摩擦與磨損的主要因素。
32. (3) 邊界潤滑作用的性質決定於潤滑劑與①速度②壓力③運動表面④溫度 之間的表面作用。
33. (4) 氣體溶解於潤滑劑之後會影響油品的①速度②溼度③溫度④黏度。
34. (4) 潤滑劑中添加①澎鬆劑②冷卻劑③腐蝕劑④銹蝕抑制劑 可以達到防銹的目的。
35. (2) ①腐蝕劑②合成潤滑劑③冷卻劑④銹蝕抑制劑 雖然價格較礦物油昂貴，但可使潤滑劑使用的溫度更廣，使用時間更長，性質更佳。
36. (3) 滾動摩擦力遠小於①膠著②剪斷③滑動④犁溝 摩擦力。
37. (2) 當一完全的潤滑油膜將二平面分開時，在液體內僅有的摩擦僅因液體之流動而形成，此摩擦稱為①濕②液體③滾動④減少 的摩擦。
38. (4) 潤滑劑之主要功能是減少摩擦，其次要功能何者為非①移除熱量②減少腐蝕③緩和應力集中④降低油溫。
39. (1) 所謂黏度是指①油對運動之內部阻力②油剛好可流動之溫度③潤滑劑之附著力④潤滑劑之內表面張力。
40. (2) 潤滑油脂之三個主要組成部份是①油、脂肪、水②油、皂化劑、添加劑③油、水、添加劑④油、皂化劑、脂肪。
41. (3) SAE 40 號油之黏度比 SAE 20 號油之黏度①色博廣用值高二倍②色博廣用值低二倍③高④低。
42. (4) 下列何者不是軸承之功能之一①減少摩擦②支撐負荷③維持適當之軸向/徑向對心④支撐泵殼。
43. (3) 低摩擦軸承是利用下列那個工作原理以減少摩擦？①油膜潤滑②液態潤滑③滾動潤滑④滑動。
44. (1) 滑動軸承利用甚麼來降低軸與軸承間之摩擦力？①油壓動力油膜②滾子③滑動表面④傾斜塊。
45. (4) 可能降低滑動軸承的薄膜潤滑之因素不含①表面粗糙②外來雜物之介入③潤滑劑之性質④油之流速。
46. (3) 下列何者為軸承保持架的功能之一？①增加負載能力②排除水份③導引滾體減少滑動④減少摩擦。
47. (3) 若軸承保持架斷裂，最可能肇因？①增加負載過多②潤滑不良③軸彎曲④油壓過高。
48. (2) 滾動軸承內部為何要留有間隙？①方便安裝②供干涉配合之需③方便分解④供檢查使用。
49. (1) 滾動軸承內部間隙過大對軸承有何立即之影響？①振動與噪音②高溫③卡死④不致有立即之影響。
50. (4) 滾動軸承內部 C3 間隙？①方便分解②方便安裝③精密軸承④比普通間隙稍大之間隙。
51. (3) 使用滾動軸承內部 C3 間隙的理由？①運轉溫度低②運轉速度低③運轉溫度高④運轉速度高。

52. (3) 滑動式軸承以油浴式潤滑，加注潤滑油其油位最好在①滿刻度②3/4 刻度③1/2~1/3 刻度④1/4~1/8 刻度。
53. (4) 滑動式軸承與轉軸運轉時以何種狀況最佳①完全界面接觸②混合油膜③邊界接觸油膜④完全油膜。
54. (4) 軸承因素為黏度、速度、負荷與①溫度②壓力③容量④軸承的投影面積 的函數。
55. (2) 潤滑劑在兩運動面間存在的厚度，一般稱之為①潤滑厚度②油膜厚度③液動厚度④邊界層厚度。
56. (2) 研究物體面作相對運動時的各種現象及作用的學科稱為①運動學②磨潤學③動力學④流體力學。
57. (1) 因為潤滑劑溫度升高時，會使黏度①降低②升高③不變④指數升高，而無法達到潤滑的作用。
58. (4) 摩擦力與兩表面運動時的垂直負荷大小成①反比②無關③可大可小④正比。
59. (3) 潤滑脂俗稱①黑油②香油③黃油④臭油，可能是最早的潤滑劑。
60. (4) 機械零件成型的過程中可加入①黏體②氣體③液體④固體 潤滑劑，以達到零件具有長久自身潤滑的目的。
61. (1) 滑動軸承的潤滑主要是屬於①液體②氣體③固體④黏體 動力潤滑，因此黏度的考慮是相當重要的。
62. (3) 引擎的潤滑①乾度②溫度③黏度④溼度 不足會造成引擎的噪音增加，燃料消耗增加與磨損增加等。
63. (2) 一般而言黏度越①低②高③適中④無關，則產生的液體摩擦越高，故使用低黏度的潤滑油可以使汽車達到省油的目的。
64. (4) 下列何者非為汽缸潤滑的主要目的：①減少摩擦②保持氣密性③保護金屬面④增加動力。

16500 工程泵(幫浦)類檢修 丙級 工作項目 06：機械軸封

1. (2) 機械軸封規格之選用與何者有關？①泵之型式②壓力③聯軸器型式④對心。
2. (4) 機械軸封之彈簧壓縮量設定應依①泵之型式②壓力③聯軸器型式④軸封安裝圖。
3. (3) 機械軸封之主要洩漏途徑為①軸封法蘭襯墊②轉動環之 O 形環③轉動環與靜止環之封面④靜止環之 O 形環。
4. (3) 機械軸封之彈簧壓縮量設定愈緊則①愈佳②密封愈差③壽命愈短④運轉愈安全。
5. (4) 何者非為機械軸封穴之環境控制項目？①水溫②水乾淨度③壓力④周溫之控制。
6. (2) 一般而言，機械軸封之轉動環與靜止環之封面平度，應達甚麼標準？①一個光帶以內②三個光帶以內③四個光帶以內④五個光帶以內。
7. (3) 平衡式與不平衡式機械軸封之差異為①精密度②構造③壓力作用面積④彈簧不同。
8. (3) 高轉速用機械軸封之特點為①轉動環特別小②靜止環特別小③彈簧裝在靜止環上④沒裝彈簧。
9. (3) 機械軸封之選用為以那個參數為主？①轉動環與靜止環之材質②轉動環與靜止環精密度③封環之壓力速度乘積④泵流體性質。
10. (3) 一般而言，機械軸封之洩漏路徑有幾處？①二②三③四④五。

16500 工程泵(幫浦)類檢修 丙級 工作項目 07：對心

1. (3) 對心時，在平行偏差中所得之 180°與 0°及 90°與 270°之差值須除以多少方能得出兩軸實際之平行偏差量①1/2②1③2④3。
2. (3) 對心調整時，最好先修正①上下偏差②左右兩邊偏差③軟腳④角度偏差。
3. (2) 測量平行偏差時，針盤分厘錶之探針須與量測面成何種角度最佳①120 度②90 度③60 度④45 度。
4. (2) 對心調整時以何者為移動體較佳①泵浦②馬達③一齊④管路。
5. (2) 緣面對心法(Face & Rim)數據中之周緣讀數反應①角偏差量②平行偏差量③軸彎曲④不偏差。
6. (4) 檢查軸彎曲以何種量具為宜①厚薄規②直尺③游標卡尺④針盤分厘錶。
7. (4) 一般泵浦底座螺栓孔內徑與基礎螺栓公稱直徑上間隙為 1/8"~1/4"，因此基礎螺栓埋設位置誤差應規定在①1/4②1/2③3/4④1/8 "內。

8. (1) 對心時，以鏡子補助讀取數據時，鏡子上顯示之轉動與實際正好①相反②不變③視角度而定④不一定。
9. (1) 對心時要考慮錶架之下垂量，聯軸器間隔器越長，則下垂量①越大②越小③不變④不一定。
10. (2) 窄間距聯軸器對心工作中以何種量具量取角度偏差量較佳①卷尺②平行規③針盤分厘錶④游標卡尺。
11. (3) 長間距聯軸器對心工作中以何種量具量取角度偏差量較佳①卷尺②平行規③內徑分厘卡④游標卡尺。
12. (2) 對心調整時，應將較薄之墊片置於①上層②中層③下層④厚薄交替。
13. (4) 立式離心泵之提升量由何處調整？①泵基礎座②馬達座③泵殼接合處④聯軸器。
14. (1) 離心泵對心數據中之周緣讀數，若上下之和與左右之和差異過大，則可能原因何者為非？①分釐錶未歸零②分釐錶行程不足③90度分劃線不正確④分釐錶針不正。
15. (1) 離心泵對心數據中之面讀數，若上下之和與左右之和差異過大，則可能原因何者為非？①馬達與泵軸之軸向已定位②分釐表行程不足③90度分劃線不正確④分釐表針不正。
16. (2) 離心泵對心之操作，下述何者為非？①取讀數前輕壓分釐錶後應能歸零②置於各腳座之墊片厚度與片數不拘③90度分劃線需正確④分釐錶針應指向軸心。
17. (2) 反錶式法最大優點為①易於解讀②聯軸器可不拆③較精確④較快速。
18. (3) 水平方向之泵軸偏位，如何調整①在泵底座加墊片②在馬達座加墊片③側推馬達④側推泵浦。
19. (2) 對心時，將聯軸器分成 $0^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $180^\circ$ 、 $270^\circ$ ，如 $0^\circ$ 歸零， $90^\circ$ 與 $270^\circ$ 之讀數均相同( $>0$ )，則 $180^\circ$ 之讀數應為 $90^\circ$ 之①4倍②2倍③1倍④1/2倍。
20. (2) 對心時以分厘錶檢查機座軟腳超過① $0.002''$ ② $0.004''$ ③ $0.006''$ ④ $0.008''$  必須繼續檢查第二腳。
21. (2) 對心時錶讀數如下圖所示，則  $\chi$  值應為①+12②+6③-6④-12。

$$\begin{array}{c} 0 \\ -12 \text{ --- } \chi \\ -6 \end{array}$$

22. (4) 如下圖，分厘錶針指在泵浦聯軸器端，從馬達端往泵端看，則表示①馬達比泵高 10mils②馬達比泵高 5mils③馬達比泵低 10mils④馬達比泵低 5mils。

$$\begin{array}{c} 0 \\ -6 \text{ --- } -4 \\ -10 \end{array}$$

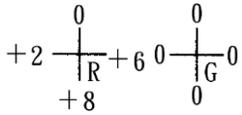
23. (2) 如下圖，分厘錶針指在泵浦聯軸器端，從馬達端往泵端看，則對心時馬達要往①左推 3mils②左推 4mils③左推 2mils④右推 4mils。

$$\begin{array}{c} 0 \\ +5 \text{ --- } -3 \\ +2 \end{array}$$

24. (2) 對心時指示錶架之下垂量為 1mils，則  $180^\circ$ 修正讀數應減①1mils②2mils③4mils④6mils。
25. (3) 對心時指示錶架之下垂量為 3mils，則  $90^\circ$ 與  $270^\circ$ 之錶讀數應減①1mils②2mils③3mils④4mils。
26. (3) 對心時假設  $D$  為測量點所在圓的直徑， $y$  為馬達第一腳至聯軸器法蘭面距離， $R$  為偏差讀數，則調整量為  $X$  等於① $R \times D / y$ ② $R \times y \times D$ ③ $R \times y / D$ ④ $y \times D / R$ 。
27. (1) 對心時利用雙錶讀面的讀數修正值為  $M = A + B/2$  ( $A$  錶為高讀數)，則其修正後之讀數應是① $A - M$ ② $B - M$ ③ $A + M$ ④ $B + M$ 。
28. (3) 對心不良會引起何種狀況①泵流量不足②出口壓力降低③產生振動④運轉電流會降低。
29. (1) 機組停下做熱對心工作時最好能在①30分鐘②2小時③4小時④6小時內完成，以免因溫度變化而失去準確性。
30. (2) 兩軸對心時，其可接受程度視所用之聯軸器不同而異，但一般均以在運轉後熱機時每 1" 聯軸器長度其對心誤差在① $0.010'' \sim 0.020''$ ② $0.00025'' \sim 0.0005''$ ③ $0.025'' \sim 0.005''$ ④ $0.001'' \sim 0.002''$ 以內。
31. (3) 利用反向針盤分厘指示錶法(Revers Indicator Method)對心其缺點為①計算繁雜②軸向游移影響③錶架易下垂④必須圖解。
32. (3) 對心時，要求馬達比泵浦低 2mils，針盤分厘錶針指在馬達聯軸器端，如  $0^\circ$ 歸零則  $180^\circ$ 之錶讀數應為①+2mils②-2mils③+4mils④-4mils。
33. (2) 對心時，要求聯軸器要下開 2mils，針盤分厘錶探針指在馬達聯軸器端，如  $0^\circ$ 歸零則  $180^\circ$ 之錶讀數應為①+2mi

ls②-2mils③+4mils④-4mils。

34. (1) 下圖所示為①平行偏差②角度偏差③平行與角度偏差④不偏差。



35. (2) 以緣面法做對心時錶架固定於泵端，量取遠近腳座長度，其起點是從腳座螺栓中心到①聯軸器的遠端面②聯軸器的近端面③針盤分厘錶指針位置④聯軸器的中心位置。

36. (2) 泵浦與馬達各自有獨立的推力軸承，其聯軸器應使用①剛性②撓性③慣性④非慣性。

16500 工程泵(幫浦)類檢修 丙級 工作項目 08：試運轉及振動

1. (2) 下述何種振動肇因必須以設計改善方能解決？①不平衡②共振③不對心④環境影響。
2. (4) 何者為振動參數①振幅②壓力③負荷④位移。
3. (1) 何者為振動之特性①相角②壓力③位移④效率。
4. (4) 振頻除了顯示振體承受的疲勞應力、並與作用力之①相角②壓力③大小④頻率 有關。
5. (1) 泵或馬達之軸承為油脂潤滑時，其量太多會使軸承溫度①上升②下降③不變④不一定。
6. (2) 振動頻率如出現  $3 \times \text{rpm}$  時，最可能原因是①電氣問題②對心不良③不平衡④油膜打轉。
7. (1) 如軸向振動之振幅大過徑向(水平或垂直)最大振幅之一半時，最可能原因是①對心不良或軸彎曲②不平衡③機械鬆動④共振問題。
8. (1) 振動位移單位 Micron(微米)是① $10^{-5} \text{M}$ ② $10^{-6} \text{M}$ ③ $10^{-4} \text{M}$ ④ $10^{-3} \text{M}$ 。
9. (2) 一般而言離心泵轉速越高則容許之振幅①越高②越低③視情形而定④無關。
10. (1) 泵與馬達之對心不準時會產生下列現象①軸承振動②不會產生振動③電流過載④水打不出來。
11. (2) 離心式泵運轉時，振動值大，下列因素何者影響最大？①出口閥未全開②軸承不良或生鏽③濾網輕微阻塞④潤滑油量過多。
12. (1) 泵試運轉時，理想之振動峰值為①4 mm/sec②6 mm/sec③8 mm/sec④10 mm/sec 以下。
13. (4) 泵初次運轉時，有關泵及馬達軸承溫度應監視①馬達②泵浦③不需要④全部。
14. (3) 離心式泵起動前出口閥之開法①半開起動②全開起動③可以全關，起動後慢慢開④隨便開多少都可以。
15. (1) 泵葉片入口被外物堵塞之現象①出口水量減少②水量不變③水量不穩④水量增加。
16. (2) 泵與出口管路系統內彎頭①越多越好②儘量少用彎頭③多少沒有關係④不准使用。
17. (1) 離心泵之管路系統中管子彎頭宜用①長半徑彎頭②短半徑彎頭③不准使用④長短沒有關係。
18. (3) 離心泵之出口調節水量是①進出口都可以②依靠進口閥調節③依靠出口閥調節④不一定。
19. (4) 離心泵如果是泵送熱水，管路中須要有①異徑②環狀③彈簧④伸縮或膨脹 接頭。
20. (1) 泵浦如泵送熱水，進口之吸水池(槽)水面須①高於②低於③同高於④不去考慮 葉輪中心線。
21. (1) 泵浦之流量，一般以何種閥①球閥〔Globe〕②閘閥③逆止閥④蝴蝶閥 做調整。
22. (3) 泵進口管路有大量空氣時①抽水量不變②抽水量變大③抽水量變少④水量不一定會有變化。
23. (2) 泵吸口管路與水源位置①越遠越佳②越近越佳③遠近皆可④至少 10 公尺以上。
24. (4) 齒輪式泵試運轉時其出口閥可否關閉？①可以②10%開度③20%開度④不可以。
25. (3) 泵之管路管架強度及泵軸承良否與振動值①無關②不一定有關③有相對關係④軸承已壞，振動仍可良好。
26. (2) 大型泵為防止控制出口量引起流體變熱①加裝濾網②加裝最小流量管路③加裝止回閥④加裝閘閥。
27. (2) 泵出口管路上之漸增管與泵之距離①無關②越近越佳③越遠越佳④不一定有關。
28. (2) 離心式泵在水位以上時，應在進口加裝①旁通②止回閥③蝴蝶閥④球閥。
29. (1) 一般泵之管路上之濾網安裝於泵之①進口管路上②泵之本體內③不必安裝④進出口都需要。

30. (2) 油泵之釋放閥(Relief Valve)安裝於泵之①本體內②出口管路上③進口管路上④濾網附近。
31. (2) 泵之出口壓力大時，出口管路為防止泵停止時有水錘作用，會加裝①旁通②止回③關斷④蝴蝶 閥。
32. (3) 給水泵之進口管路之壓力錶值在  $0\text{kg/cm}^2$  以下呈負壓狀態表示①泵吸水量大②泵吸水量不變③有可能發生孔蝕現象④泵已不能送水。
33. (2) 水池內泵之進口管路為防止孔蝕現象，其管口形狀應①呈漸縮狀②呈喇叭狀③彎曲成  $90^\circ$ ④彎曲成  $45^\circ$ 。
34. (2) 泵輸送高溫水有激變(Surgings)現象時，在其泵出口增設旁通管時，激變現象①可增大②可消除③無影響④不一定。
35. (4) 泵之進口管路上之濾網阻塞時，濾網後之壓力錶值會①增大②不變③不一定④變低。
36. (2) 當泵之進口管路上有大量空氣時，進口壓力錶值會①增大②變低③不一定④不變。
37. (1) 泵之總揚程越大表示泵之管路出口壓力值①越大②越小③不一定④不變。
38. (2) 泵之管路內水溫增大時，則泵之出口壓力會①變大②變低③不變④不一定會變化。
39. (3) 離心式泵之實際流量小於設計流量時，則揚程越高，其流量會①變大②不變③變小④不一定變化。
40. (3) 離心式泵之進口閥，關閉  $2/3$  以上時，其進口管之壓力錶值①變大②不變③變低④不一定變化。
41. (2) 當離心式泵之進口閥，關閉  $2/3$  以上時，其泵之出水量①變大②變少③不變④不一定有變化。
42. (2) 離心式泵初步試運轉抽不出水來，在泵之注水杯上灌水對泵之抽水有幫助否①無②有③對泵不好④此動作無意義。
43. (2) 油泵之出口管路上之釋壓閥(Relief valve)漏時，泵之出口壓力會①不變②變小③變大④不一定。
44. (4) 泵之總吸水高度應儘可能不超過幾公尺①7.6公尺②6.6公尺③5.6公尺④4.6公尺。
45. (2) 調整離心泵之出水量最佳位置應在①進口閥上②出口閥上③進出口均可④泵殼上。
46. (2) 當進口閥全關時，對離心式水泵有影響否？①無②會損壞軸封③電流變大④水量增大。
47. (3) 大型離心式泵剛起動時，其出口閥一般皆①開度全開②開度在  $1/2$  以上③僅開旁通閥④隨便。
48. (1) 泵之進口管路上之過濾器壓差值過大時，表示過濾器①堵塞②網破③無影響④無任何意義。
49. (2) 離心式泵之管路實際流量，大於設計值時，則流量越大，揚程①變大②變小③不變④不一定。
50. (2) 離心式泵之水溫上升時，則其管路之總揚程會①變大②變小③不變④不一定。
51. (2) 離心式泵出水量之調整，應在何處操作才不會引起孔蝕現象①進口②出口③進出口④逆止 閥。
52. (4) 泵運轉時，其軸承溫度下列何者為佳：① $90^\circ\text{C}$  ② $85^\circ\text{C}$  ③ $80^\circ\text{C}$  ④ $50^\circ\text{C}$ 。
53. (2) 泵之軸封為格蘭型，起動初期洩漏量應①完全不漏水為佳②初漏量大再慢慢調小③不必考慮④照原來狀況即可。
54. (4) 泵試運轉時，其填料函之溫度下列何者最理想① $80^\circ\text{C}$  ② $70^\circ\text{C}$  ③ $60^\circ\text{C}$  ④ $40^\circ\text{C}$ 。
55. (4) 泵試運轉時，其理想之噪音值①100分貝②95分貝③90分貝④85分貝 以下。
56. (4) 泵初次試運轉後，軸承之潤滑油更換①10星期②8星期③6星期④2星期 為宜。
57. (4) 泵或馬達之軸承油質為黃油(Grease)其油量為何？①越多越佳②加滿③五分滿④七分滿可。
58. (4) 試運轉時，泵抽不出水時，不須檢查①進口濾網阻塞否②管路洩放空氣③進口管漏氣④對心狀態。
59. (2) 欲了解高速泵  $3600\text{rpm}$  其軸承故障否，最有參考之數據是①振幅 mils②振幅  $\text{mm/sec}$ ③效果一樣④用觸覺。
60. (2) 大型高壓泵試運轉前，其齒輪式聯軸器須加黃油，其油質為①多效黃油②極壓黃油③隨便④高溫黃油。
61. (1) 泵與馬達之對心良好與否，與泵之振動值大小①有關②無關③不一定④影響不大。
62. (4) 泵運轉時噪音測試，儀器距泵之同高度之距離為①4m②3m③2m④1m。
63. (2) 泵之出口管路越長，彎頭越多，則其摩擦損失①越少②越多③不變④不一定。
64. (3) 泵浦量測振動時以何處為宜①進口②出口③軸承座④聯軸器。
65. (1) 離心式泵之平衡筒(Balance drum)對軸推力之平衡①有平衡功能②不一定③無影響④平衡更不好。
66. (4) 離心式泵之葉輪內側開數個孔，對軸推力之平衡①平衡更不好②不一定③無影響④有平衡功能。
67. (2) 泵之進出口管路，溫度變化太大時，應①支架加強即可②增設伸縮接頭③不必在意④管子厚度加強即可。
68. (1) 泵之軸承潤滑油之冷卻器，冷卻水進出口溫差應在① $10^\circ\text{C}$  ② $20^\circ\text{C}$  ③ $30^\circ\text{C}$  ④ $40^\circ\text{C}$  以內。

69. (1) 泵試運轉時，其馬達之額定電流如為 100 安培，下列運轉電流何者為正常？①90②120③130④140。
70. (4) 泵試運轉前，須先用手轉動泵之心軸，如發現有異音，下列答案何者為非①檢查及排除原因②不可冒然起動③確實原因排除才可起動④仍予起動測試。
71. (4) 大型泵試運轉時，為確認其軸承溫度正常穩定，一般試運轉為多少小時？①1 小時②1 1/2 小時③2 小時④4 小時。
72. (1) 齒輪式泵試運轉時其出口閥可否關閉？①不可以②可以③開度 50%④開度 10% 即可。
73. (1) 離心式給水泵之進出口水管，一般洩除管內雜質之洩水管設計上在泵之管路何處①進口管之 Y 型管洩水閥處②軸封洩氣閥處③出口管洩氣閥處④泵殼逸氣閥處。
74. (3) 一離心式泵如其出口壓力為  $3\text{Kg/cm}^2$ ，則其泵之揚程應為①10m②20m③30m④40m。
75. (4) 泵與馬達之聯軸器，一般其軸向尺寸可容忍之最大誤差值為①4 mm②3 mm③2 mm④1 mm內。
76. (1) 離心式泵之出水量在最小流量(Mini flow)以下時，液體及泵之溫度會①上升②降低③不變④不一定。
77. (1) 離心式泵，剛起動時出口閥只開 1/3，起動電流小若漸開大至全開流量最大其運轉電流會①變大②不變③變少④不一定。
78. (3) 離心式泵 2 台，其出口壓力相差  $10\text{kg/cm}^2$ 但容量相同，該 2 台泵可如何使用①可串聯可並聯②不可串聯可並聯③可串聯不可並聯④不可同時使用。
79. (4) 離心式泵初步試運轉，如進出口管內有大量空氣且未洩空氣，起動泵時，起動前後出口管路上洩空氣之動作是①隨便②不必做③可有可無④必須洩空氣。
80. (1) 泵之軸承拆卸換新時，其軸承軸向方向，決定承受其軸向推力之正確方向，故其方向與原軸承方向①必須相同②倒裝反面  $180^\circ$ 亦可③不必做記號④不必須相同。
81. (2) 泵之潤滑油壓在  $20^\circ\text{C}$ 時油壓為  $2\text{kg/cm}^2$ ，如油溫上升至  $45^\circ\text{C}$ 時，則其油壓會①上升②下降③不變④不一定。
82. (4) 當離心式泵之出口水頭(壓力)降低，出水量增加時，其運轉電流會①忽高忽低②變小③不變④變大。
83. (2) 當離心式泵之水溫上升時，則其泵之吸水高度會①變大②變小③不變④不一定。
84. (2) 離心式泵之葉輪部份阻塞時，則泵之出水量會①增加②減少③不變④不一定。
85. (3) 離心式泵轉速 1800r.p.m 改成 3600r.p.m 時，則其出水量會①不變②減少③增加④不一定。
86. (3) 離心式泵轉速 1800r.p.m 改成 3600r.p.m 時，則泵之水頭會①不變②減少③增加④不一定。
87. (1) 離心式泵上有注水杯其目的是①引水②與大氣接通用③洩壓用④無任何功能。
88. (1) 離心式泵之進口管路在水槽內有止回閥其目的是①泵起動時，易抽出水用②使泵之出水量變少③使泵之出水量變大④無任何功能。
89. (3) 離心式泵之出口管路，設止回閥之目的①使泵出水量增大②使泵出水量減少③防止泵停止時，因回流而使泵倒轉④無任何功能。
90. (4) 離心式泵之吸水管在水槽內，其吸口位置應①任意位置皆可②與水槽之底板碰觸③在水槽最邊旁處④與底部保持適當距離。
91. (3) 泵或馬達之軸彎曲時，其振動值會①變小②不變③變大④不一定。
92. (1) 離心式泵試運轉時，如進口管閥全關則機械軸封會①生熱受損②不會有任何影響③不一定④出水量增大。
93. (3) 泵試運轉時，其軸承之油量，以油位計而言正常油位應為①1/4 以下②1/3 以下③1/2~2/3 間④1/5 以下。
94. (2) 馬達試運轉時如磁力中心線位置使用不當，泵轉動時振動值會①減少②增加③無影響④不增亦不減。
95. (1) 離心式泵試轉時，如馬達轉向相反，則泵會①抽不出水②出水量會變大③出水量未變④出水量有時變大，或變小。
96. (2) 離心式泵之出口管路上之洩空氣閥，在運轉前應①全關不動②洩空氣後再關③不必理它④洩空氣後不必關閉。