

02702 重機械修護(引擎) 丙級 工作項目 01：引擎系

1. (2) 機油的 API 分類係用以區分其 ①黏度指數 ②油品品質 ③閃火點 ④使用溫度。
2. (4) 測量曲軸軸承間隙使用何種量具較為恰當 ①厚薄規 ②游標卡尺 ③缸徑規 ④塑膠量絲。
3. (2) 汽門彈簧歪斜可能導致 ①搖臂磨損 ②汽門導管磨損 ③推桿磨損 ④搖臂軸磨損。
4. (3) 汽缸壁磨損形成失圓現象是因為 ①活塞環斷裂 ②潤滑不良 ③衝擊面磨損 ④冷卻不良。
5. (3) 柴油引擎較汽油引擎 ①汽缸壓力低 ②故障率高 ③最高轉速低 ④熱效率低。
6. (3) 直列式噴射泵的調速器主要是控制 ①噴油正時 ②噴油間隔 ③噴油量 ④噴油壓力。
7. (4) 引擎裝置中間冷卻器(Intercooler)的目的是降低 ①空氣密度 ②燃燒效率 ③含氧量 ④空氣溫度。
8. (4) 拆卸引擎缸套應使用何種工具？ ①撬棒 ②鐵鎚木柄 ③鑿子 ④缸套拆裝器。
9. (3) 引擎汽門正時是由下列那二種機件正確的位置關係構成？ ①曲軸與飛輪 ②曲軸與連桿 ③曲軸與凸輪軸 ④曲軸與汽門桿。
10. (2) 引擎機油過多時 ①可延長機油更換時間 ②應洩放過多機油 ③對引擎更具保護作用 ④不會影響。
11. (2) 直列式四行程六汽缸引擎曲軸肖（柄）的間隔角為 ①60° ②120° ③180° ④360°。
12. (3) 冷卻系統中節溫器的開啟是靠 ①水泵壓力 ②汽缸真空 ③冷卻水溫度 ④引擎轉速。
13. (2) 引擎的短連桿對汽缸會產生較大的側壓力，但仍被大量採用，其原因是 ①扭力大 ②重量輕 ③散熱快 ④加工容易。
14. (1) 柴油噴射泵的真空調速器為 ①全速調速器 ②高速調速器 ③低速調速器 ④限速調速器。
15. (3) 四行程引擎汽門間隙調整過大，會造成氣門開啟較原設定值 ①早開晚關 ②早開早關 ③晚開早關 ④晚開晚關。
16. (3) 柴油引擎輸出馬力 600 HP 等於多少 kw ①4.476 ②44.76 ③447.6 ④4476。
17. (1) 四汽缸四行程柴油引擎在 1000 RPM 運轉時，每一缸噴油的次數為 ①500 次 ②1000 次 ③2000 次 ④4000 次。
18. (1) 拆卸噴射泵的高壓油管後，應注意事項？ ①接頭部份應加防塵蓋 ②用噴燈將油烤乾 ③用砂布銼刀清除外污垢，空氣吹淨 ④彎度不準時應用鐵錘輕敲校正。

19. (4) 對汽油引擎而言，柴油引擎的缺點是 ①熱效率高 ②故障少 ③廢氣毒性低 ④震動大。
20. (1) 柴油噴射泵正時器損壞時，會使 ①噴油時間改變 ②噴油嘴損壞 ③引擎逆轉 ④不噴油。
21. (3) kg/kw-hr 單位是表示 ①熱效率 ②平均有效壓力 ③燃料消耗率 ④熱值。
22. (1) 點火順序 1-5-3-6-2-4 之直列式引擎當第 6 缸剛點火時，第一缸應為 ①進氣行程 ②壓縮行程 ③動力行程 ④排氣行程。
23. (2) 柴油引擎風扇皮帶的緊度調整一般是調整 ①水泵 ②發電機 ③皮帶盤總成 ④曲軸皮帶盤來確定。
24. (2) 150HP 柴油引擎其燃料消耗量為 130g/hp.h，當引擎全速運轉時，其每小時燃料消耗量 ①19 公升 ②19.5 公升 ③20 公升 ④20.5 公升。
25. (3) 柴油的十六烷值是表示柴油的 ①黏度 ②防氧化性 ③著火性 ④抗腐蝕性。
26. (3) 四行程六缸引擎燃料噴射曲軸間隔角度是 ①60° ②90° ③120° ④180°。
27. (2) 有一六缸柴油引擎，缸徑為 120mm，活塞行程為 150mm，則其總排氣量為 ①6782c.c. ②10178c.c. ③169560c.c. ④188491c.c.。
28. (3) 汽門彈簧的功用是 ①開汽門 ②開關汽門 ③關汽門 ④穩定汽門。
29. (3) 夏天一般柴油引擎應選用何種號的機油 ①SAE 10 ②SAE 20 ③SAE 40 ④SAE 90。
30. (2) 使用噴油嘴試驗器試驗噴油嘴時，下列何者不是檢驗項目 ①噴射開始壓力 ②噴油量 ③噴霧狀態 ④噴霧後有無滴油。
31. (1) 引擎冷卻系統散熱不良，會加速 ①活塞環磨損 ②水箱腐蝕 ③凸輪軸磨損 ④噴射泵柱塞磨損。
32. (3) 引擎馬力是指 ①力的大小 ②一匹馬的平均力 ③作功率 ④最高轉速時的扭力。
33. (3) 引擎的熱效率是指 ①引擎的震動力 ②引擎起動容易 ③一定燃料消耗下所得的出力大小 ④引擎不易過熱燒損。
34. (1) 柴油引擎，加速桿位置一定，熱車後引擎的轉速 ①平穩 ②降低 ③升高 ④忽高忽低。
35. (1) 柴油引擎燃料用完後，經添加燃料仍然不能繼續發動的原因是 ①柴油燃料系統中有空氣 ②引擎溫度太低 ③噴油嘴不噴油 ④柴油溫度太低。
36. (3) 配合引擎的轉速而調整噴油時間機構是 ①調速器 ②齒桿 ③正時器 ④噴油嘴。
37. (3) 柴油引擎壓縮比一般均在 ①6~9 ②10~13 ③14~21 ④25~30。
38. (2) 上緊汽缸蓋螺絲時，除依規定扭力上緊外，並應 ①從外側向中央順序對稱上緊 ②從中央向外側順序對稱上緊 ③依次序隨意上緊 ④由前向後。
39. (2) 裝用壓力水箱蓋的目的是 ①減少活動機件摩擦阻力 ②提高冷卻水沸點 ③可使用黏度較大的機油 ④使引擎起動容易。

40. (4) 進汽門桿與導管間隙過大時，最易產生下列何種現象？ ①發動容易 ②燃料消耗減少 ③引擎馬力增加 ④機油進入汽缸。
41. (1) 引擎使用壓力式水箱蓋冷卻液的沸點受下列哪項因素所影響？ ①冷卻系統內的壓力 ②海拔高度 ③防凍劑的種類及數量 ④引擎轉速。
42. (2) 下列何者為複級機油 ①SAE 10 ②SAE 15W-50 ③SAE 90 ④2 號油脂。
43. (1) 比較分油盤式與直列式噴射泵之外型，分油盤式噴射泵具有下列那項優點？ ①體積小 ②可用本身之柴油潤滑機件 ③體積大 ④無雜聲。
44. (1) 氣門面的角度比氣門座的角度 ①差 1° ②差 2° ③差 3° ④差 4°。
45. (4) 柴油中若含硫量過高時，會產生 ①柱塞及噴油嘴潤滑不良 ②噴射不良 ③燃油系中有氣泡 ④腐蝕機件。
46. (1) 下列何者不是油料分類標準 ①ASTM ②SAE ③API ④DOT。
47. (4) 柴油引擎若不裝增壓器(Super Charger)會有那些影響？ ①馬力增大 ②能使用較差的燃料 ③燃料消耗率改善 ④減少容積效率。
48. (4) 引擎機油壓力表指示太高的原因是 ①曲軸軸承燒損 ②汽門搖臂軸作用不良 ③汽門作用遲滯 ④機油黏度太大。
49. (1) 若引擎汽門的間隙調整得比原規定小，則發生 ①汽門早開晚關 ②汽門晚開早關 ③與原來開啟無關 ④汽門早開早關。
50. (1) 大齒輪帶動小齒輪時，轉速 ①增加 ②減低 ③不變 ④不一定。
51. (2) 引擎冷卻系統約耗全部熱能的 ①二分之一 ②三分之一 ③四分之一 ④五分之一。
52. (1) 針型噴油嘴的特點為 ①貫穿距離遠，霧化程度差 ②貫穿距離近，霧化程度良好 ③貫穿距離近，霧化程度差 ④貫穿距離與霧化程度隨引擎轉速而定。
53. (1) 提高柴油噴油嘴噴油壓力的方式為 ①墊片調整 ②更換噴嘴 ③調整汽門 ④油管直徑增大。
54. (4) BOSCH (波細) 噴射泵中的油泵柱塞上直槽離開柱塞筒回油孔愈遠，其噴油量 ①無關係 ②愈小 ③在熄火位置 ④愈大。
55. (1) BOSCH (波細) 噴射泵凸輪軸轉速與引擎凸輪軸轉速比為 ①1：1 ②1：2 ③2：1 ④4：1。
56. (3) 柴油引擎燃料燃燒過程中，又可稱為控制燃燒時期者係為 ①著火延遲時期 ②火焰散佈時期 ③直接燃燒時期 ④後燃時期。
57. (1) 點火順序 1-3-4-2 之直列式引擎，當第 3 缸為動力行程時，則第 4 缸應為 ①進氣行程 ②壓縮行程 ③動力行程 ④排氣行程。
58. (1) BOSCH (波細) 噴射泵的正時裝置是採用 ①離心式 ②液壓式 ③電動式 ④真空式。
59. (1) BOSCH (波細) 分油盤式高壓噴射泵產生高壓的位置在 ①分油之前 ②分油之後 ③噴油嘴的總成內 ④噴油嘴的針孔室。

60. (1) 複式高壓噴射泵的輸出壓力為 ①不可調整 ②用螺絲來調整 ③用增減墊片來調整 ④調整供油泵。
61. (3) 下列何者不是表示引擎出力大小單位 ①HP ②PS ③KPa ④KW。
62. (2) 柴油引擎在進氣行程所吸入汽缸內者為 ①柴油與空氣之混合氣 ②空氣 ③柴油 ④機油。
63. (3) 柴油引擎的壓縮比較汽油引擎高的原因之一為 ①壓縮行程較長 ②柴油的密封性較良 ③燃料特性不同 ④汽油引擎轉速較高。
64. (1) 引擎冷卻液長期使用不更換會造成 ①缸套腐蝕 ②降低引擎容積效率 ③降低引擎馬力 ④排放黑煙。
65. (3) 柴油引擎冷車發動後，不宜立即重負荷運轉的主要原因是 ①潤滑不良 ②連桿會斷裂 ③工作溫度不夠，柴油不能完全燃燒 ④空氣量不夠。
66. (2) 柴油的著火性以下列那種方式表示？ ①辛烷值 ②十六烷值 ③百分比 ④PPM。
67. (2) 為求汽門與汽門座的磨損平均，汽門在上下啟閉時，本身應保持 ①不旋轉 ②稍微旋轉 ③快速旋轉 ④跳動。
68. (1) 柴油引擎燃料燃燒的方式與汽油引擎不同，對於柴油噴射時間的提前是 ①轉速快提前多 ②轉速慢提前多 ③無論快慢都不提前 ④與轉速無關。
69. (3) 柴油引擎正時燈感應器應接於 ①進氣歧管 ②正時齒輪 ③噴射泵高壓油管 ④皮帶盤。
70. (1) 柴油引擎的敞開式燃燒室採用 ①多孔型噴油器 ②節流型噴油器 ③針型噴油器 ④單孔型噴油器。
71. (1) 柴油引擎笛賽爾爆震產生原因在 ①著火延遲時期 ②火焰散佈時期 ③直接燃燒時期 ④後燃時期。
72. (3) 有一六缸柴油引擎，若缸徑為 100mm，活塞行程為 120mm，則其總排氣量為 ①1200c.c. ②7200c.c. ③5654c.c. ④2300c.c.。
73. (3) 一馬力(HP)等於 ①0.4KW ②0.5KW ③0.746KW ④5.252KW。
74. (1) 柴油引擎噴射泵的高壓油管與每缸噴油器距離 ①相同 ②不同 ③視噴射泵而定 ④視每缸噴油器距離而定。
75. (4) 引擎冷卻液的功用是 ①減低磨損 ②清潔與冷卻 ③密封 ④保持引擎的工作溫度。
76. (3) 柴油引擎的潤滑方式多採用 ①噴濺式 ②重力式 ③壓力式 ④真空式。
77. (1) 裝有渦輪增壓之柴油引擎熄火前必須 ①低速運轉後熄火 ②中速運轉後熄火 ③高速運轉後熄火 ④極加速後立即熄火。
78. (1) 氣冷式引擎冷卻皮帶警報響起表示 ①風扇皮帶斷裂 ②引擎轉速過快 ③機油油量不足 ④冷卻水量不足。
79. (1) 柴油引擎燃料濾清器，初濾器（第一只濾清器）是裝置在 ①油箱與供油泵間 ②供油泵與噴射泵間 ③噴射泵的回油管與油箱間 ④出油門與噴油嘴間。

80. (3) 二行程柴油引擎每汽缸產生動力一次，曲軸轉 ①180 度 ②240 度 ③360 度 ④720 度。
81. (1) 柴油引擎的汽門 ①都需要早開晚關 ②進氣門需要早開晚關，排汽門不需要 ③進氣門不需要早開晚關，排汽門需要 ④不需要晚開早關。
82. (1) 二行程柴油引擎凸輪軸與曲軸轉速比為 ①1：1 ②1：2 ③2：1 ④視噴射泵的轉速而定。
83. (2) 不需裝置預熱塞的柴油引擎，其燃燒室型式為 ①預燃室式 ②敞開室式 ③渦流室式 ④預燃室式及渦流室式。
84. (1) 柴油引擎噴油嘴針座角度與油針角度相比較，應該是 ①大 ②小 ③相同 ④大小均可。
85. (1) 引擎冷卻系中加裝壓力式水箱蓋，其作用是 ①提高水的沸點 ②降低水的沸點 ③沉澱水的雜質 ④增加水箱的容量。
86. (3) 柴油引擎的汽缸數 ①都是偶數 ②都是奇數 ③奇偶數都有 ④亂數。
87. (2) 拆卸汽缸蓋時，應在 ①引擎熱時 ②引擎冷卻後 ③任何時間均可 ④經運轉立即熄火時。
88. (2) 水冷式引擎裝置節溫器的功用為 ①控制機油溫度 ②控制引擎工作溫度 ③控制進氣溫度過高 ④控制燃油溫度。
89. (1) 柴油引擎燃料與空氣的混合是在 ①汽缸內 ②汽缸外 ③汽缸內外皆有 ④四行程在汽缸外。
90. (2) 柴油的燃點高，使用時的危險性較汽油 ①高 ②低 ③無關係 ④視引擎的壓縮比愈高愈危險。
91. (1) 二行程引擎，每一活塞承受一次動力時，曲轉應轉 ①一轉 ②二轉 ③三轉 ④四轉。
92. (2) 排氣系統中的消音器主要功用是 ①將廢氣直接引入大氣中 ②減低排氣壓力波所造成之噪音 ③增加進氣的流暢 ④減低引擎的溫度。
93. (3) 嚴重作業的柴油引擎按照 API 機油作業分類應使用哪一種等級的機油最適當 ①SA 級 ②SC 級 ③CD 級 ④AD 級。
94. (3) 全速調速器就是 ①常速調速器 ②高低調速器 ③變速調速器 ④中速調速器。
95. (2) 壓力式冷卻系統的優點是 ①增加冷卻液容量 ②提高水的沸點 ③免用水泵 ④增加保養的安全。
96. (1) 活塞銷偏置的目的 ①平衡二衝擊面 ②減少震動 ③增加轉速 ④提高容積效率。
97. (1) 柴油引擎運轉中排氣管大量冒白煙的原因可能是 ①燃料噴射時期過遲 ②燃料噴射時期較早 ③機油進入燃燒室 ④活塞環斷裂。
98. (2) 同排氣量未裝置渦輪增壓機之二行程柴油引擎動力約為四行程柴油引擎 ①0.7 倍 ②1.7 倍 ③2.7 倍 ④3.7 倍。

99. (3) 敞開式燃燒室的引擎外表辨別是 ①串聯預熱塞 ②並聯預熱塞 ③無預熱塞 ④汽缸蓋較高大。
100. (1) 自柴油噴射泵開始噴油至開始燃燒之一段時期，稱為 ①著火延遲時期 ②火焰散佈時期 ③直接燃燒時期 ④後燃時期。
101. (1) API 作業分類 CD 級機油所代表的含義為機油的 ①品質 ②黏度 ③辛烷值 ④抗爆性。
102. (1) 氣溫愈高選用引擎機油的黏度應 ①愈大 ②愈小 ③沒有關係 ④視汽缸數而定。
103. (1) 水冷式冷卻系統，其循環是利用 ①水泵作用 ②對流原理 ③分水管分配 ④水箱的高度。
104. (4) 引擎冷卻水溫度過低的可能原因是 ①水箱堵塞 ②皮帶太鬆 ③水泵損壞 ④節溫器損壞。
105. (2) 孔型噴油器的特點為 ①貫穿距離遠，霧化程度差 ②貫穿距離近，霧化程度良好 ③貫穿距離遠，霧化程度良好 ④貫穿距離近，霧化程度差。
106. (4) 油泵柱塞遮住柱塞筒回流孔的行程稱為 ①柱塞行程 ②油泵行程 ③柴油行程 ④有效行程。
107. (1) 柴油引擎的壓縮比較汽油引擎 ①高 ②低 ③因設計不同而有高低 ④視使用燃料而定。
108. (2) SAE 制中，機油號數越大者，其適用引擎的工作溫度 ①越低 ②越高 ③不變 ④低負荷。
109. (3) 凸輪之凸緣磨損時，會造成汽門間隙 ①變大 ②變小 ③不變 ④無法開啟。
110. (4) 哪一項不是飛輪的功用？ ①減低動力行程的震動 ②裝置離合器總成 ③固定飛輪齒輪環 ④提高馬力。
111. (4) 飛輪的尺寸與重量決定於 ①引擎重量 ②汽缸厚薄 ③連桿長度 ④引擎缸數。
112. (4) 空氣冷卻式引擎的優點為 ①轉速快 ②引擎溫度高 ③沒有冷卻系 ④重量輕。
113. (1) 提高引擎冷卻液沸點的方法為 ①增加冷卻系內的壓力 ②冷卻液內加入防凍劑 ③減低壓力 ④打開水箱蓋。
114. (2) 下列何種裝置可以提高引擎效率 ①散熱水箱 ②渦輪增壓機 ③風扇 ④飛輪。
115. (3) DETROIT (底特律) 二行程柴油引擎係採用 ①直列複式高壓噴油系統 ②分油盤式噴油系統 ③單體式高壓噴油系統 ④低壓噴油系統。
116. (2) 一般水冷式柴油引擎的正常工作溫度約為攝氏 ① $15^{\circ}\text{C} \sim 48^{\circ}\text{C}$ ② $75^{\circ}\text{C} \sim 93^{\circ}\text{C}$ ③ $100^{\circ}\text{C} \sim 115^{\circ}\text{C}$ ④ $116^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ 。
117. (1) 直列式柴油噴射泵的直齒桿，直接與 ①控制齒套 ②油泵柱塞 ③柱塞筒 ④調節筒 連接。

118. (2) 柴油引擎所排放廢氣溫度較汽油引擎所排放廢氣溫度為 ①高 ②低 ③相同 ④視氣溫而定。
119. (2) 雙作用柱塞式供油泵當凸輪每轉一轉時可泵油 ①一次 ②二次 ③三次 ④四次。
120. (3) 有關壓縮壓力與壓縮溫度，下列敘述何者錯誤？ ①依進氣溫度而變化 ②依引擎的轉速而變化 ③依噴油嘴的噴射壓力而變化 ④依壓縮比而變化。
121. (1) 排氣渦輪增壓器的缺點是 ①引擎急加速時容易冒黑煙 ②排氣公害大 ③機械故障多 ④高速時進氣效率低。
122. (3) 下列何者為柴油引擎的優點之一 ①同排氣最大馬力較汽油引擎大 ②燃料消耗率大 ③空氣過剩率大 ④扭力變化大。
123. (3) 有關熱力循環中的混合循環，下列敘述何者正確？ ①先進行等壓循環，再進行等容循環 ②噴油嘴噴油結束，等容循環跟著結束 ③混合循環所圍的面積較等容循環大 ④噴油嘴開始噴油即等容循環的開始。
124. (3) 有關柴油的著火性，下列敘述何者正確？ ①著火性是以異辛烷+正庚烷混合液中，異辛烷之體積百分比表示之 ②著火性是以十六烷+ α -甲基奈中十六烷之重量百分比表示 ③著火性愈高表示著火點愈低 ④著火性一般約為 S SU40-60 秒。
125. (4) 柴油著火性的好壞對於柴油引擎於何種情況時的影響較大 ①高負荷 ②熱車發動 ③輕負荷 ④冷車發動。
126. (3) 柴油引擎的空氣過剩率一般為 ①重負荷時小於 1 ②輕負荷時大於 1 ③任何時間皆大於 1 ④隨轉速而作不定量之變化。
127. (3) 設燃燒時間為 0.003 秒，則當引擎轉速為 1,200 rpm 時，此段時間內曲軸之轉角為 ①5 ②10.8 ③21.6 ④27.8 度。
128. (4) 柴油引擎燃料霧化與下列何者無關 ①柴油黏度 ②噴射壓力 ③噴油嘴孔徑 ④空氣溫度。
129. (4) 柴油燃燒過程是否良好，與下列何者無關？ ①柴油的霧化 ②柴油的十六烷值號數 ③柴油的著火點 ④柴油的閃火點。
130. (4) 使用排氣渦輪增壓器之引擎與下列何者無關？ ①提高引擎最高轉速 ②提高平均有效壓力 ③增加熱效率 ④提高容積效率，增大壓縮比。
131. (4) 關於增壓器之敘述，下列何者有誤？ ①依排氣渦輪之構造可分軸流式與輻流式 ②排氣渦輪增壓器之最高轉速普通為 80,000-100,000 rpm ③魯式鼓風機屬機械驅動式 ④排氣渦輪以鋁合金製造，壓縮葉輪以鑄鐵製造。
132. (3) 要防止柴油引擎的爆震，下列敘述何者錯誤？ ①使用較高十六烷值號數的燃料 ②增加汽缸內的溫度 ③增加燃料噴射量 ④噴油正時要正確。
133. (3) 噴油嘴之噴射角度應配合 ①噴油量 ②噴射壓力 ③燃燒室之型式 ④噴油速度。
134. (2) 柴油引擎的高壓油管，如各缸管徑不同時會影響 ①噴油正時 ②噴油量 ③噴油霧化 ④噴油壓力。

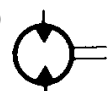


135. (1) 下列為柴油引擎故障檢查的基本項目，何者正確？ ①檢查燃料系統的洩漏或阻塞 ②調整燃料噴射量 ③更換噴油嘴 ④更換噴射泵。
136. (4) 使用十六烷號數之燃料可 ①增長著火遲延時期 ②節省燃料 ③增加著火遲延時期的噴射率 ④縮短著火遲延時期。
137. (1) 柴油引擎若 ECR 周卡在關閉位置時，會引起 ①排氣中 NO_x 過高 ②排氣中 CO 過高 ③排氣中 HC 過高 ④引擎怠速不穩定。
138. (1) 以行車型態測試車輛排放污染物測試時，其污染物排放單位為 ①g/km ②ppm ③g/hr ④%。
139. (4) 下列關於柴油引擎低速低負載時污染排放之敘述，何者錯誤？ ①CO 排放量多 ②HC 排放量多 ③ NO_x 排放量少 ④CO 及 HC 排放量少。
140. (1) 欲將柴油引擎高壓油管拆下，應使用下列哪一種扳手？ ①Flare-Nut Wrench ②Crowfoot Wrench ③Combination Wrench ④Ignition Wrench。
141. (2) 柴油引擎排出廢氣含有顯著刺激性臭味其故障原因 ①噴油量太少 ②噴油正時太晚 ③柴油中含有水分 ④噴射壓力過高。
142. (4) 柴油引擎直列式噴射泵之供油泵 (Fuel Pump) 的功用，係將油箱的燃油送到何處？ ①燃油軌 ②噴油嘴 ③油壓調節閥 ④噴射泵。
143. (3) 引擎機油消耗量太大，其可能原因為 ①空氣燃料之混合比太稀 ②使用機油 SAE 號數太大 ③機油由磨損之活塞環進入汽缸中 ④機油濾清器堵塞。
144. (3) 電腦控制柴油噴射系統的特點為 ①價格低廉 ②構造簡單 ③空氣污染少 ④較耗油。
145. (1) 下列何者非柴油引擎電腦控制之輸出信號？ ①加速踏板位置控制 ②噴油量控制 ③引擎怠速控制 ④噴油時間控制。
146. (2) 共軌式柴油引擎運轉中，噴射壓力的大小主要取決於 ①引擎的轉速 ②油壓調節閥根據引擎的工作條件進行連續壓力調節 ③噴油嘴電磁閥開啟時間 ④噴油正時。
147. (1) 一般共軌式低壓供油泵的送油壓力約 ①0.5~1.5 ②10~15 ③20~30 ④100~120 bar。
148. (3) 共軌式噴射系統，用以保持共軌油管内正確油壓的是 ①壓力限制閥 ②流量限制器 ③油壓控制閥 ④流量控制閥。
149. (4) 目前採用最多電腦控制柴油噴射系統是 ①線列式 ②分配式 ③整體式 ④共軌式。
150. (3) 柴油引擎馬力的大小，決定在那一時期的噴油量 ①著火遲延時期 ②火焰散佈時期 ③直接燃燒時期 ④後燃時期。
151. (1) 柴油引擎中那一種型式的燃燒室噴油壓力最低？ ①預燃室 ②渦動室 ③展開室 ④空氣室。
152. (3) 柴油引擎馬力不足之原因是 ①預熱塞斷路 ②汽門導管之油封不良 ③空氣濾清器堵塞 ④手動作用不良。




153. (3) 下列何項無法提高容積效率？ ①增加汽門數 ②使用輪增壓器 ③增加進氣溫度 ④進排管分置汽缸蓋之兩側。
154. (1) 為提高汽缸套表面之耐磨性，通常在表面鍍上何種金屬？ ①鉻 ②鎂 ③錫 ④鋅。
155. (4) 柴油引擎之活塞頭做成各種不同形狀的目的為何？ ①增加強度 ②增加美觀 ③幫助冷卻 ④使燃料噴射後造成渦流。
156. (1) 汽門彈簧彈力太弱，汽門關閉不緊密易漏氣，對引擎何種轉速時影響最大 ①高速 ②中速 ③低速 ④怠速。
157. (1) 將引擎燃燒室表面積(S)與燃燒室容積(V)比即 S/V 之比值變小，可使排氣之 HC 發生量 ①減少 ②變多 ③不一定 ④不變。
158. (4) 下列何者不會影響柴油引擎之壓縮壓力？ ①進氣溫度 ②進氣壓力 ③引擎轉速 ④排氣量。
159. (2) 下列有關柴油引擎之敘述何者為非？ ①其運轉噪音比汽油引擎大 ②其壓縮比比汽油引擎高，是為了使燃料容易霧化 ③其排出之 CO 比汽油引擎低 ④運轉時不會使收音機聲音受到干擾。
160. (1) 柴油引擎噴入汽缸的燃料，其燃燒方式主要是靠 ①壓縮空氣之熱量 ②預熱塞之熱量 ③火塞星之火花 ④點火器之熱量。
161. (3) 四行程柴油引擎，活塞由上往下行時，汽缸的行程為 ①壓縮與排氣 ②進氣與壓縮 ③進氣與動力 ④動力與排氣。
162. (1) 下列何者非柴油引擎熄火之方法？ ①將點火開關切斷 ②將進氣遮斷 ③將燃料切斷 ④將減壓閥壓下。
163. (1) 橢圓形活塞是指活塞何處成橢圓形？ ①活塞裙 ②活塞頂 ③活塞環岸 ④活塞環槽。
164. (1) 所謂動力或壓縮衝擊面是指活塞那一個方向受力？ ①垂直於活塞銷之方向 ②平行於活塞銷之方向 ③和活塞銷成 60° 方向 ④和活塞銷成 45° 方向。
165. (1) 採用橢圓形活塞之主要原因為 ①在引擎冷車時可減少活塞間隙及允許活塞膨脹 ②冷車或熱車時均成橢圓形 ③使用於磨損很嚴重之汽缸 ④可提高壓縮比。
166. (4) 下列有關汽門之敘述何者有誤？ ①汽門桿內裝鈉可幫助冷卻 ②汽門關閉之時間較打開之時間為長 ③進汽門通常較排汽門大 ④汽門面和汽門座之角度必須完全相同。
167. (4) 偏位式活塞銷之目的是使 ①活塞安裝時較易裝置於汽缸內 ②活塞銷拆裝容易 ③可增加活塞之推力 ④可降低活塞對汽缸壁之衝擊力。
168. (1) 柴油引擎之進排汽門在構造上有何不同？ ①進汽門大而薄，排汽門小而厚 ②進排汽門厚薄大小應一樣 ③進汽門小而薄，排汽門大而厚 ④進汽門大而厚，排汽門小而薄。

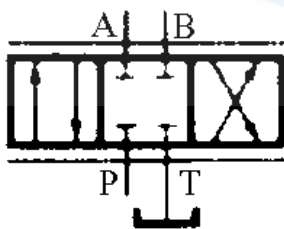
169. (2) 下列何者非柴油應具備之特性？ ①揮發性愈好，霧化情形愈佳 ②粘度愈大，噴射泵之柱塞愈易磨損 ③閃火點較燃點為低 ④API 度數愈高，比重愈小。
170. (2) 下列有關柴油引擎之燃燒過程的敘述何者正確？ ①後燃時期增長時，會使引擎熱效率增加 ②柴油引擎馬力之大小，是決定於直接燃燒時期噴油量之多寡 ③笛塞爾爆震發生於著火延遲時期 ④著火延遲時期愈長愈好。
171. (2) 下列何種方法能減少笛塞爾爆震？ ①增加著火延遲時期之噴射量 ②減少著火延遲時期之噴射量 ③延長著火延遲時期 ④縮短後燃時期。
172. (3) 柴油引擎更換柴油濾清器後未排除空氣，會造成 ①噴射泵之供油壓力將降低 ②噴射泵之供油量會不足 ③造成氣塞無法發動引擎 ④噴射泵之出油壓力將增高。之燃料系統中。
173. (3) 六缸柴油引擎的噴射泵，噴油間隔為 ① $20^{\circ}\pm 0^{\circ}$ ② $90^{\circ}\pm 0^{\circ}$ ③ $60^{\circ}\pm 5^{\circ}$ ④ $90^{\circ}\pm 5^{\circ}$ 。
174. (1) 柴油引擎噴油壓力過低的可能原因是 ①噴油嘴彈簧調整過鬆 ②噴油嘴彈簧調整過緊 ③噴油嘴積碳 ④油針座損壞。
175. (2) 有關柴油引擎噴油嘴試驗，下列敘述何者正確？ ①在噴油嘴噴霧試驗時，應以手放於噴油孔正下方，若感覺噴霧壓力不均勻，表示噴油嘴須清潔 ②展開式燃燒室之噴油嘴噴射開始壓力，應該比預燃式之噴油嘴噴射開始壓力高 ③噴油嘴噴出油霧後，噴油嘴底下會有些許殘存之油滴是正常現象 ④噴油嘴噴射開始壓力過高的原因，可能是噴油嘴彈簧調整太鬆所致。
176. (1) 有關柴油引擎調整噴油嘴噴射開始壓力，下列敘述何者有誤？ ①墊片調整式噴油嘴，減少墊片厚度，可增加開始噴射壓力 ②螺絲調整式噴油嘴，旋緊調整螺絲，可增加開始噴射壓力 ③開始噴射壓力，係指柴油從噴油嘴開始噴出時之壓力 ④觀察噴油嘴試驗器之壓力計指針，指針若輕微振動，此時應以振動幅度之中心為噴射壓力值。
177. (3) 有一部六缸柴油引擎，其總排氣量為 6,480c.c.，壓縮比為 28：1，則各缸燃燒室容積為 ①800c.c. ②240c.c. ③40c.c. ④38.5c.c.。
178. (3) 以下何項無法提高容積效率？ ①增加氣門數 ②使用渦輪增壓器 ③增加進氣溫度 ④進排氣歧管分置汽缸蓋之兩側。
179. (2) 引擎的各活塞環端口排成一直線，則引擎會 ①不刮油 ②馬力不足 ③振動加大 ④冒黑煙。
180. (2) 四行程六缸柴油引擎在 1,200rpm 運轉時，各缸噴油嘴每分鐘噴油幾次？ ①250 ②600 ③1,200 ④2,000。
181. (4) 柴油引擎汽缸搪缸後要 ①更換減小尺寸的活塞及活塞環 ②更換活塞環，不需更換活塞 ③研磨原有活塞，並更換加大尺寸的活塞環 ④更換加大尺寸的活塞及活塞環。
182. (3) 引擎機油自汽門導管流入燃燒室稱為 ①燒機油 ②上機油 ③下機油 ④漏機油。

183. (3) 為防止引擎下機油在汽門桿上裝置 ①橡皮圈 ②O 型油封 ③汽門油封 ④油毛氈。
184. (1) 通常情況下柴油引擎的壓縮比比汽油引擎的壓縮比 ①高 ②低 ③不一定 ④視機型而定。
185. (3) 關於柴油引擎,以下何者說法正確： ①進入汽缸內的氣體是柴油和空氣的混合氣體 ②壓縮比比汽油引擎較低,靠柴油自燃著火燃燒做功 ③壓縮比比汽油引擎較高,靠柴油自燃著火燃燒做功 ④壓縮比比汽油引擎較高,輸出扭矩比較小。
186. (3) 以下何者不是柴油引擎優點： ①較汽油引擎的熱效率要高 ②相比汽油引擎故障率較低 ③相比汽油引擎噪音和振動要低 ④相比汽油引擎可以輸出更大的功率。
187. (2) 當空氣在柴油引擎汽缸內被壓縮時,它將： ①被點燃 ②被加熱 ③被汽化 ④穩定。
188. (3) 柴油引擎的混合氣是在何處內形成的。 ①化油器 ②進氣管道 ③汽缸 ④噴油管。
189. (3) 柴油引擎的燃料被汽化的目的是： ①在點燃前能徹底地加熱 ②能更為容易地輸送到燃燒室中 ③使得每個微小粒子都能接觸到足夠的氧氣,從而能充分地被點燃 ④排出燃料中的水蒸氣。
190. (4) 直列式四缸四行程柴油引擎,點火間隔角度為： ① 60° ② 90° ③ 120° ④ 180° 。
191. (4) 對於三期環保柴油共軌引擎的敘述何者錯誤？ ①燃油高壓共軌壓力可高達 180Mpa ②ECM 電腦控制噴射 ③EGR 廢氣再循環目的是降低氮氧化物 ④每一個工作循環噴油嘴噴射一次。
192. (3) 四行程柴油引擎在一個工作循環過程中曲軸轉動 X 圈,凸輪軸轉動 Y 圈,各缸進排汽門各開啟 Z 次,則 X、Y、Z 的值為 ① $X=1$ 、 $Y=1$ 、 $Z=1$ ② $X=1$ 、 $Y=2$ 、 $Z=1$ ③ $X=2$ 、 $Y=1$ 、 $Z=1$ ④ $X=2$ 、 $Y=1$ 、 $Z=2$ 。
193. (3) 引擎工作過程中,活塞頂部的氣體壓力是： ①阻力 ②推動力 ③做功過程是推動力,壓縮過程是阻力 ④做功過程是阻力,壓縮過程是推動力。
194. (1) 在引擎的手冊上所標註的引擎燃油消耗率的單位是： ① $g/(kW \times h)$ ② $g/(kJ \times h)$ ③ $W/(kg \times h)$ ④ $g/(kN \times h)$ 。
195. (4) 為達到自動控制冷卻強度的目的,柴油引擎節溫器是用來改變冷卻水的流量和下列何者： ①壓力 ②流速 ③壓力和流速 ④循環路線。
196. (3) 關於空氣濾清器,敘述何者是錯誤的： ①主要是為了防止空氣中的浮塵進入引擎內部 ②空氣濾清器堵塞時,容易造成引擎因進氣不足而功率下降 ③空氣濾清器設置安裝在排氣管路中 ④空氣濾清器設置安裝在進氣管路中。

197. (4) 渦輪增壓器在進氣系統中的作用是： ①將燃料／空氣混合物傳送到燃燒室 ②從排氣歧管中排放廢氣 ③使噴油嘴處的燃料／空氣混合氣產生漩渦 ④增大進氣量。
198. (1) 老舊引擎的機油消耗增大其主要原因為： ①活塞環和汽缸套磨損導致密封不嚴 ②汽門和汽門座因為磨損導致汽缸封閉不嚴 ③曲軸磨損 ④油底殼密封失效。
199. (1) 引擎運轉工作時，曲軸直接帶動的工作部件是： ①飛輪 ②凸輪軸 ③噴油器 ④風扇軸。
200. (1) 柴油引擎活塞之壓縮環主要作用是： ①密封 ②布油 ③導熱 ④刮油。
201. (4) 柴油引擎活塞之油環主要作用是： ①密封 ②散熱 ③導熱 ④刮油。
202. (3) 活塞之壓縮環開有切口，具有彈性，在自由狀態下其外徑與汽缸直徑的關係： ①相等 ②小於汽缸直徑 ③大於汽缸直徑 ④不能確定。
203. (4) 下列因素中哪一項不可能導致引擎曲軸箱冒黑煙？ ①活塞環磨損 ②活塞和汽缸的間隙過大 ③潤滑油不足導致擦損表面高度發熱 ④冷卻水量過高。
204. (2) 汽門間隙會受以下何種因素直接影響： ①引擎轉速 ②熱 ③引擎負載 ④機油量。
205. (2) 頂置汽門式配氣機構的進、排汽門安裝於何引擎組件上： ①安裝在汽缸體上 ②安裝在汽缸蓋上 ③進汽門安裝在汽缸體上，排汽門安裝在汽缸蓋上 ④進汽門安裝在汽缸蓋上，排汽門安裝在汽缸體上。
206. (4) 以下何者係接受活塞的往復運動，並轉換成旋轉運動，驅動其它機構 ①惰輪軸 ②凸輪軸 ③搖臂軸 ④曲軸。
207. (1) 柴油引擎在壓縮行程時，汽缸內的氣體將如何： ①壓力和溫度都迅速升高 ②被排出汽缸外 ③被吸入汽缸內 ④被點燃。
208. (1) 柴油引擎所謂汽門重疊是指： ①在排氣行程末端和進氣行程開始時，進、排汽門同時開啟 ②在進氣行程末端和壓氣行程開始時，進、排汽門同時開啟 ③在壓縮行程末端和作功行程開始時，進、排汽門同時開啟 ④在作功行程末端和排氣行程開始時，進、排汽門同時開啟。
209. (2) 柴油引擎的渦輪增壓器是壓縮進氣使之達到進氣增壓的要求，從而提高進氣密度和引擎功率，其動力是由以下何者驅動的： ①馬達帶動 ②引擎排氣推動渦輪機 ③引擎進氣推動渦輪機 ④電控。
210. (1) 引擎機油的標示 CF 級 15W-40，其中 CF 表示：X，15W-40 表示：Y，則 X、Y 分別表示 ①X：品質等級、Y：使用溫度範圍和粘度等級 ②X：品質等級、Y：凝點溫度 ③X：使用溫度範圍和粘度等級、Y：品質等級 ④X：凝點溫度、Y：使用溫度範圍。

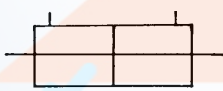





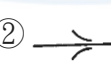

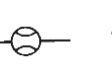
1. (3)  液壓符號所代表的意義是 ①定流量控制閥 ②洩壓閥 ③可變流量控制閥 ④可變壓力控制閥。
2. (3) 液壓泵的代表符號是 ①  ②  ③  ④ 。
3. (1) 液壓馬達的符號為 ①  ②  ③  ④ 。
4. (4) 液壓缸輸入壓力為 10kg/cm^2 ，活塞有效面積為 20cm^2 時，則其所產生的作用推力為 ① 0.5kg ② 2kg ③ 20kg ④ 200kg 。
5. (1) 裝載機的升降臂的液壓系裝有補充閥(Make-up Valve)其功用為 ①補充快速下降時液壓泵輸出油流量不足 ②增加下降的阻力，以防止發生撞擊 ③降低壓力 ④降低流量。
6. (3) 用以產生推力或拉力的液壓系的作動器(Actuator)為 ①液壓泵 ②壓力控制閥 ③液壓缸 ④流量閥。
7. (3) 液壓系中控制液壓油作單向流動的機件為 ①液壓馬達 ②液壓缸 ③單向閥 ④液壓泵。
8. (1) 壓力控制閥構件中，能設定壓力值產生變化的主要機件為 ①彈簧 ②O型油環 ③扣環 ④閥座。
9. (3) 液壓系所產生的壓力愈大時，所需驅動馬力值 ①減小 ②不變 ③增大 ④無關。
10. (1) 液壓缸的作用力為 ①壓力 \times 活塞面積 ②壓力 \times 流量 ③壓力 \times 活塞面積 \times 流量 ④壓力 \times 流速。
11. (2) 雙向定排量液壓馬達的符號為 ①  ②  ③  ④ 。
12. (3) 液壓馬達的輸出力與下列何者的關係最大 ①流量 ②溫度 ③壓力 ④速度。
13. (2) 在同樣的壓力及流量下液壓缸活塞直徑較大者，則移動速度 ①較快 ②較慢 ③不變 ④沒有影響。
14. (2) 外調式壓力閥壓力值測試時 ①動力源應停止 ②動力源應運轉 ③可任意決定 ④沒有影響。
15. (3) 液壓泵產生異聲時，通常與下列那一項原因無關 ①液壓油不夠 ②液壓泵本身故障 ③釋壓閥失效 ④進油管吸入空氣。
16. (1) 符號  代表 ①定排量液壓泵 ②可排容量液壓泵 ③定排量液壓馬達 ④可變排量液壓馬達。
17. (1) 符號  代表 ①可變排量液壓泵 ②可變排量液壓馬達 ③定量液壓泵 ④定排量液壓馬達。





18. (3) 可變排量斜盤式液壓泵的斜盤角度最大時，液壓泵的輸出油量 ①最小 ②不變 ③最大 ④無油輸出。
19. (2) O型油環保存時通常應以那一種方式最好 ①吊掛 ②水平放置 ③隨意放置 ④直立放置。
20. (2) 斜盤式柱塞液壓泵具屬那種型式液壓泵？ ①徑向型 ②軸向型 ③切線型 ④離心型。
21. (2)  此項液壓符號的意義表示 ①常開 ②常閉 ③可變流量 ④壓力可變。
22. (2)  此項液壓符號是表示 ①A 處的油可以經閥流至 B 處 ②B 處的油可經閥流至 A 處 ③A、B 兩處的油隨時可以互通 ④左右均不流通。
23. (3) 符號  代表 ①無止回閥 ②有止回閥 ③管路接頭 ④洩壓閥。
24. (2) 液壓泵的進油管密封不良時，可能會造成 ①泵出油量增加 ②泵出油量減少或不出油 ③沒有影響 ④管路壓力增高。
25. (1) 液壓泵的進油管吸入空氣，則運轉時 ①噪音大 ②噪音小 ③沒有影響 ④壓力升高。
26. (1) 液壓系的壓力控制閥可控制輸出的 ①作用力 ②速度 ③方向 ④流量。
27. (4) 不屬於液壓系統中蓄壓器類型的是 ①彈簧式蓄壓器 ②活塞式蓄壓器 ③氣囊式蓄壓器 ④電磁式蓄壓器。
28. (1) 液壓泵流量大且進油口和出油口壓力差較大時，則進油口和出油口油溫 ①相差大 ②相差小 ③相同 ④沒有影響。
29. (2) 液壓系中可改變作動器的運動速度是 ①壓力控制閥 ②流量控制閥 ③方向變換閥 ④止回閥。
30. (3) 止回閥是屬於何種類型 ①壓力控制閥 ②流量控制閥 ③方向控制閥 ④速度控制閥。
31. (2) 液壓組件中，將液壓能轉換為往復直線運動的是 ①液壓馬達 ②液壓缸 ③液壓泵 ④閥。
32. (3) 液壓缸所產生的作用力取決那二種因素？ ①引擎馬力與液壓油量 ②液壓油量與液壓壓力 ③液壓壓力與液壓缸受力面積 ④液壓缸受力面積與液壓缸作用行程。
33. (4) 如下圖，中央關閉式四口(P.T.A.B)三位方向控制閥是指在中立位置時下列那些油口相通？ ①P.T.A ②T.A.B ③P.A.B ④全部不通。










34. (3) 液壓缸配裝導引式安全閥時，其主要功用為 ①加速 ②減速 ③鎖定 ④增壓。

35. (4) 液壓油過濾器芯子，其濾紙孔徑的單位為微米(μm)是指 ①千分之一公分 ②二萬伍千分之一公厘 ③百分之一公厘 ④千分之一公厘。
36. (1) 葉片式液壓泵其轉子(Rotor)與凸輪環(Cam Ring)上所標示的方向在組合時應 ①相同 ②不相同 ③無關係 ④重疊。
37. (1) 單位時間內液壓油進入液壓缸內的流量愈多，則活塞桿移動的速度愈 ①快 ②慢 ③不受影響 ④不動。
38. (2) 蓄壓器(Accumulator)中氣囊內所灌充的氣體壓力是 ①大於液壓系統最高壓力 ②小於液壓系統最高壓力 ③等於液壓系統最高壓力 ④等於大氣壓力。
39. (1) 液壓系中用以輸出液壓油的主件為 ①液壓泵 ②壓力閥 ③流量閥 ④單向閥。
40. (2) 液壓缸出力的大小與下列那項成正比 ①流量 ②壓力 ③流速 ④油溫。
41. (1) 葉片式液壓泵進油口徑比出油口徑 ①大 ②小 ③相同 ④不一定。
42. (2) 液壓系統內液壓油顏色變成乳白色時，其可能原因是浸入 ①柴油 ②水份 ③機油 ④空氣。
43. (1) 軸向活塞式液壓泵當活塞的行程增加時其輸出的流量是 ①增加 ②減少 ③不變 ④等於零。
44. (2) 餘擺線齒輪式液壓泵，其主動齒輪的齒數比外環齒輪的齒數 ①多一齒 ②少一齒 ③相同 ④多二齒。
45. (2) 下列那項用以表示壓力之單位？ ①lb ② kg/cm^2 ③kg ④ cm^2 。
46. (2) L/min 或 GPM 表示 ①壓力 ②流量 ③力量 ④流速。
47. (2) 對於密閉且靜止的液體施以壓力時，會以同樣大小作用力傳至承受面積上，此項原理通稱為 ①柏努利定律 ②巴斯卡原理 ③牛頓原理 ④阿基米德原理。
48. (3) 單位面積上所受的力稱為 ①重力 ②動力 ③壓力 ④拉力。
49. (2) 測試液壓系的壓力時，主要使用 ①溫度錶 ②壓力錶 ③流量錶 ④轉速錶。
50. (4) 液壓油濾清器用以過濾液壓油內的 ①水份 ②酸性物質 ③氣泡 ④雜質。
51. (3) 可防止液壓油逆向流動的主要控制閥為 ①順序閥 ②釋壓閥 ③止回閥 ④流量閥。
52. (1) 活塞面積為 $10cm^2$ 的液壓缸，當作用壓力為 $100kg/cm^2$ 時，其作用力計算式應為 ① 100×10 ② $100 \times 10 \div 2$ ③ $100 \times 10 \times 3.14$ ④ $100 \div 2 \times 10$ 。
53. (2) 液壓泵功用是用以產生 ①阻力 ②流量 ③熱能 ④溫度。
54. (3) 止回閥的作用是使液壓系中的油作 ①壓力的調整 ②單一流量的控制 ③單向流動 ④流速控制。
55. (2) 下列何種方式可以增加挖掘機行走速度 ①增大行走馬達斜板角度 ②增加泵的流量 ③調高液壓馬達設定壓力 ④提高響導系統設定壓力。


56. (4) 用 2 支直徑 10cm 的液壓缸舉升 1000kg 的重物時，其所需要的壓力(kg/cm²)的計算方式為 ①1000÷(25×3.14) ②1000÷(100×3.14) ③1000÷(2×10×3.14) ④1000÷(2×25×3.14)。
57. (4) 控制液壓油的流量時，可以裝置 ①調壓閥 ②減壓閥 ③單向閥 ④流量控制閥。
58. (3) 控制液壓系的最高壓力應使用 ①減壓閥 ②安全閥 ③釋壓閥 ④順序閥。
59. (1) 液壓系的壓力不變時，液壓缸直徑愈大其出力 ①愈大 ②愈小 ③相同 ④不一定。
60. (4) 可以產生作用力的油壓主件是 ①控制閥 ②液壓泵 ③蓄壓器 ④作動器。
61. (3) 下列那一種情況，液壓系產生的壓力最高 ①液壓缸活塞桿慢速移動時 ②液壓缸活塞桿快速移動時 ③液壓缸活塞桿移至極限時 ④液壓缸活塞桿移至中途時。
62. (2) kPa 表示 ①流速 ②壓力 ③流量 ④阻力。
63. (2) 壓力表示 ①流動的阻力 ②單位面積所承受的力量 ③液壓系統的流量 ④油壓缸的出力。
64. (1) 液壓泵所輸出的油遇阻力時，會使液壓系統 ①產成壓力 ②增加流量 ③增加流速 ④溫度降低。
65. (2) 推土機鏟刀升降液壓缸上的快降閥(Quick Drop Valve)其作用為使鏟刀 ①快速上升 ②快速下降 ③速度不變 ④慢速下降。
66. (3) 若裝有調節器的液壓泵，其目的為 ①提高液壓馬力 ②改變系統壓力 ③控制流量變化 ④調節液壓溫度。
67. (2) 流量控制閥用以控制液壓系的 ①壓力 ②流量 ③流向 ④油壓缸作用力。
68. (3) 在 10cm² 面積上受到 30kg 的力量時，其壓力應為 ①0.03kg/cm² ②0.3kg/cm² ③3kg/cm² ④30 kg/cm²。
69. (2)  此項液壓缸符號代表 ①單動式 ②雙動式 ③迴轉式 ④擺動式。
70. (1) 驅動液壓泵所需的馬力值與哪項有關 ①壓力及流量 ②壓力 ③油箱 ④壓力及流速。
71. (3) 下列何者為四口三位(4/3)方向控制閥：
 ①  ②  ③  ④ 。
72. (4) 下列何者為流量計 ①  ②  ③  ④ 。
73. (2) 挖臂會自行下墜的可能原因是 ①泵內漏 ②液壓缸內漏 ③油箱內漏 ④系統有空氣。

74. (4) 兩個液壓泵輸出量規格同為 90 cc/rev (立方公分/轉)，當轉速為 1200RPM 時，其每分鐘輸出油量為 ①124 公升 ②155 公升 ③191 公升 ④216 公升。
75. (2) 在破碎機油路中裝置回油濾清器，主要功用在保護 ①破碎機 ②液壓泵 ③油箱 ④蓄壓器。
76. (1) 在液壓系內，由於液壓泵、液壓馬達和液壓缸等的軸承或各滑動部份因摩擦所造成的能量損失稱為 ①機械損失 ②容積損失 ③減壓損失 ④阻力損失。
77. (3) 柱塞式液壓泵的柱塞在同一圓周上沿軸方向配置者稱為 ①往復型 ②徑向型 ③軸向型 ④迴轉型。
78. (3) 能改變液壓系的油流方向的閥稱為 ①壓力控制閥 ②流量控制閥 ③方向閥 ④洩放閥。
79. (3) 常用於液壓系中管路接合處且可耐壓力的油封型式是 ①V 型 ②U 型 ③O 型 ④T 型。
80. (1) 液壓系中的蓄壓器(Accumulator)其主要功用為 ①儲存能量與吸收震動力 ②降低系統壓力 ③增加流量 ④降低流量。
81. (3) 挖掘機液壓系統過熱時，下列敘述何者錯誤？ ①液壓缸出力降低 ②油封損壞 ③方向控制閥失效 ④液壓油容易變質。
82. (1) 下列何者為表示液壓油壓力之警示符號？ ①  ②  ③  ④ 。
83. (2) 液壓馬達的輸出轉速與下列何者的關係最大？ ①輸入壓力 ②輸入流量 ③油溫 ④油管長度。
84. (1) 挖掘機主控制閥中，可做為防止系統壓力過高的是 ①釋壓閥 ②減壓閥 ③卸載閥 ④配衡閥。
85. (4) 在液壓迴路中裝置，何者可利用液壓的壓力來轉換電氣訊號？ ①釋壓閥 ②順序閥 ③方向閥 ④壓力開關。
86. (1) 液壓系統中，何者可消除高壓輸油脈動？ ①蓄壓器 ②儲油箱 ③流量閥 ④節流閥。
87. (1) 有關液壓系統，下列敘述何者有誤 ①流量一定，管徑愈大，流速愈大 ②黏度愈小，內漏愈嚴重 ③流量愈大，流經節流口的壓力差愈大 ④油壓缸缸徑愈大，速度愈慢。
88. (1) 下列何者不是液壓油應具備的特性 ①燃點低 ②抗氧化性及乳化性 ③適當黏度 ④潤滑性。
89. (4) 液壓管路太長易導致 ①流量增加 ②熱量損失 ③磨損減少 ④壓力損失。
90. (2) 液壓系統中，用以設定系統之最高壓力值，常被視為安全閥的是 ①抗衡閥 ②溢流閥 ③減壓閥 ④順序閥。


91. (2) 液壓系統中，液壓缸截面積 $A=200 \text{ cm}^2$ ，桿側面積 $A=150 \text{ cm}^2$ ，前進最大推力 2,500kgf，則最大工作壓力為若干 kgf/cm² ①60 ②50 ③5 ④20。
92. (1) 電子控制系統，「感測器」的用途是 ①信號檢知 ②信號比較 ③信號放大 ④信號設定。
93. (3) 液壓機械所作之功為 ①致動器出力與流體流量之乘積 ②致動器出力與流體壓力之乘積 ③流體壓力與其流量之乘積 ④流體壓力與其流速之乘積。
94. (3) 一鋼管內徑為 20 mm，管內油之流速為 10m/min，則每分鐘流過之流量為多少公升 ①15.7 ②20 ③3.14 ④6.28。
95. (3) 使各活塞平行排列的方式與泵浦旋轉軸的方向一致平行，利用一個斜盤裝置，在與中心軸線交成某一角度的位置而旋轉的液壓泵叫 ①徑向式活塞油壓泵 ②偏心迴轉輻射活塞式油壓泵 ③軸向式活塞油壓泵 ④輻射式（星式）活塞液壓泵。
96. (4) 下列何者非蓄壓器的功能 ①移送液體（壓縮作用） ②緩和衝擊、減衰脈動 ③動力補償（動力、壓力、容積等補償） ④除去液壓油中的污物。
97. (1) 下列何者非液壓油具備的條件 ①容易壓縮 ②潤滑性良好 ③無毒性 ④防火性良好。
98. (4) 可變排量斜盤式液壓泵的斜盤角度最大時，液壓泵的輸出油量 ①最小 ②無油輸出 ③不變 ④最大。
99. (3) 符號  表示 ①引擎機油量 ②機油濾清器 ③引擎機油壓力 ④機油溫度。
100. (1) 符號  表示 ①空氣濾清器 ②機油濾清器 ③液壓油濾清器 ④柴油濾清器。
101. (1) 符號  表示 ①冷卻水溫度 ②液壓油溫度 ③機油溫度 ④自動變速箱油溫度。
102. (3) 符號  表示 ①空氣濾清器 ②機油濾清器 ③液壓油濾清器 ④柴油濾清器。
103. (4) 符號  表示 ①機油平面 ②液壓油平面 ③冷卻水平面 ④變速箱運轉時自動變速箱油平面。
104. (4) 符號  表示 ①機油壓力 ②液壓油壓力 ③冷卻水平面 ④自動變速箱油壓力。


105. (1) 符號  表示 ①自動變速箱油濾清器 ②機油濾清器 ③液壓油濾清器 ④


柴油濾清器。


106. (4) 符號  表示 ①機油溫度 ②液壓油壓力 ③冷卻水溫度 ④變速箱運轉


時自動變速箱油油溫。

107. (1) 符號  表示 ①空氣濾清器進氣壓力 ②機油濾清器 ③液壓油濾清器 ④柴油濾清器。


108. (4) 符號  表示 ①空氣濾清器 ②機油濾清器 ③液壓油濾清器 ④油水分離器。


109. (3) 符號  表示 ①空氣濾清器 ②機油濾清器 ③液壓油濾清器 ④柴油濾清器。

110. (4) 符號  表示 ①機油平面 ②液壓油平面 ③冷卻水平面 ④自動變速箱油平面。





111. (4) 符號  表示 ①機油溫度 ②液壓油壓力 ③冷卻水溫度 ④變速箱運轉時自動變速箱油油溫。

112. (3) 符號  表示 ①引擎機油量 ②機油濾清器 ③液壓油壓力 ④機油溫度。

113. (4) 符號  表示 ①機油溫度 ②液壓油溫度 ③冷卻水溫度 ④變速箱運轉時自動變速箱油油溫。

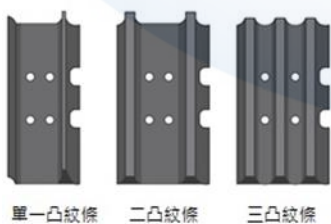
114. (2) 符號  表示 ①機油平面 ②液壓油平面 ③冷卻水平面 ④自動變速箱油平面。

115. (1) 符號  表示 ①空氣濾清器 ②機油濾清器 ③液壓油濾清器 ④柴油濾清器。

116. (4) 符號  表示 ①空氣濾清器 ②機油濾清器 ③液壓油濾清器 ④油水分離器。
117. (1) 符號  表示 ①燃油濾清器 ②機油濾清器 ③液壓油濾清器 ④油水分離器。
118. (2) 符號  表示 ①機油平面 ②燃油油平面 ③冷卻水平面 ④自動變速箱油平面。
119. (1) 符號  表示 ①機油濾清器 ②柴油濾清器 ③液壓油濾清器 ④油水分離器。
120. (2) 對於密閉容器中的靜止液體，以下說法正確的是： ①任意一點所受到的各個方向的壓力不相等 ②當某處受到壓力作用時，液體將此壓力傳遞到密閉容器的各個地方，且壓力不變 ③液體的壓力方向不一定垂直指向承壓表面 ④密閉容器中的靜止液體的力的傳輸的定理是麥斯威爾定理。
121. (4) 以下敘述何者有誤？ ①液壓油泵本身不產生壓力，而是壓力產生的液體流動受阻才產生 ②液壓油缸是用壓力來做功的 ③液壓油箱是用來貯存液壓油的 ④液壓油都是由液壓油箱壓入工作裝置的。
122. (3) 下列何者不是液壓油濾清器的作用？ ①保持液壓油的清潔 ②降低液壓油中雜質的含量 ③使泵吸油順暢 ④減少液壓組件的磨損量。
123. (3) 液壓挖掘機液壓油缸的作用面積變大可能導致： ①運動速度增加，輸出力變大 ②運動速度增加，輸出力變小 ③運動速度降低，輸出力變大 ④運動速度降低，輸出力變小。
124. (2) 液壓系統中由數個不同負載之液壓缸並聯使用時，當同時操作各方向控制閥時，液壓系統是先驅動何負載之液壓缸？ ①最大負載值 ②最小負載值 ③平均負載值 ④與負載無關。
125. (2) “施力在封閉容器中的液體任何一部分的壓力（即垂直作用於液體單位面積上的力），必按原來的大小向各處傳遞”，此定律為： ①牛頓定律 ②帕斯卡定律 ③歐姆定律 ④焦耳定律。
126. (1) 液壓油箱液面過低，受到直接影響的組件是： ①液壓泵 ②液壓濾清器 ③液壓閥 ④液壓馬達。

1. (4) 輪型車輛承載系中，扭力桿的一端固定在車架上，另一端固定在 ①鋼板彈簧吊耳上 ②後輪軸外殼上 ③傳動軸上 ④鋼板 U 型螺絲底座上。
2. (1) 推土機的水平推力是根據 ①跑板的抓地力 ②裂土器的大小 ③鏟刀的大小 ④鍊輪大小 來決定的。
3. (3) 履帶承載系中，地滾輪的功用是 ①支撐履帶的重量 ②保持履帶的直線運動 ③支撐機械重量並保持履帶直線運動 ④使履帶改變運動方向。
4. (3) 履帶挖掘機的地滾輪 ①每只均裝有避震器 ②僅中間地滾輪裝有避震器 ③全部都未裝避震器 ④頭尾兩地滾輪裝有避震器。
5. (2) 履帶的鬆緊度調整是移動 ①鏈輪 ②惰輪 ③地滾輪 ④履帶支架。
6. (1) 鏈輪除驅動推土機外，同時 ①產生鏟刀的水平推力 ②支撐車重 ③緩衝推土機之震動力 ④調整履帶張力。
7. (1) 輪型吊車吊掛作業時，為防止翻車 ①一定使用支撐腳架 ②視情況使用支撐腳架 ③不用支撐腳架 ④使用前輪三角墊木。
8. (2) 挖吊機轉盤的承載滾輪架，固定在 ①迴旋體 ②底盤座 ③中心轉軸 ④履帶架。
9. (2) 裝有履帶張力調整器的履帶，經作業數小時後履帶緊度變鬆，其主要原因 ①彈簧彈性疲乏 ②壓力缸洩漏 ③惰輪磨損 ④鏈節磨損。
10. (4) 履帶式工程機械惰輪軸線不正，不會導致 ①鍊節不當磨損 ②地滾輪邊磨損 ③履帶脫出 ④履帶肖磨損。
11. (2) 輪胎中間花紋嚴重磨損，係因為 ①經常充氣不足 ②經常充氣過高 ③行車速度太慢 ④前束不良。
12. (2) 最佳檢查輪胎壓力的時機是 ①作業最高溫度 ②常溫時 ③作業中 ④長途行駛後。
13. (4) 推土機履帶調整太緊時，會加速下列那項機件之磨損？ ①地滾輪 ②末級減速齒輪 ③履帶跑板 ④惰輪、鏈輪。
14. (2) 推土機單齒式履帶跑板較適合於何種地質的作業環境 ①沼澤地 ②一般土質 ③雪地 ④岩石地。
15. (1) 為防止跑板刮損地面時，可採 ①橡皮跑板 ②單齒跑板 ③三齒跑板 ④雙齒跑板。
16. (3) 履帶跑板齒的功用為 ①僅增加接地力 ②增強浮力 ③強度及牽引力均增加 ④減少摩擦力。
17. (1) 輪胎胎壓受溫度與速度的影響是 ①成正比 ②成反比 ③三者無關係 ④速度低溫度高。
18. (4) 輪胎的胎壓均有規定，負載時胎壓比空載時為 ①低 ②相等 ③視花紋而定 ④高。
19. (1) 欲使履帶工程機械的浮力變大宜採用 ①寬跑板 ②窄跑板 ③單齒式跑板 ④三齒式跑板。

20. (4) 履帶承載系中，惰輪的功用是 ①支撐全部機械之重量 ②增加履帶的重量 ③提高爬坡力性能 ④保持履帶的運動方向。
21. (2) 輪胎尺寸標示 8.25-20-12PR 其中 8.25 表示 ①輪胎內徑 ②斷面寬度 ③高寬比 ④輪胎載重指數。
22. (2) 履帶機具前進時，在惰輪上方的鏈節速度為 ①加速 ②減速 ③同車速 ④超速。
23. (3) 履帶的張力調整方式有 ①油壓缸式 ②緩衝彈簧式 ③油壓缸式及螺桿調整式都有 ④槓桿式。
24. (1) 輪型車輛承載系中，單作用油壓緩衝器產生作用時機為 ①伸張時 ②壓縮時 ③不一定 ④靜止時。
25. (2) 挖掘機履帶惰輪的避震是靠 ①油壓避震器 ②減震彈簧 ③減震墊 ④鋼板避震。
26. (1) 下列何名稱不屬於挖掘機承載系機件？ ①液壓缸 ②鏈輪 ③地滾輪 ④支架滾輪。
27. (2) 大型卡車的承載系統在前輪軸及後輪軸上裝置 ①圈狀彈簧 ②葉片鋼板彈簧 ③避震器 ④橡皮墊。
28. (2) 大型卡車的承載系統，葉片彈簧前端以下列何者固定在大樑上？ ①鋼板吊耳 ②鋼板銷 ③鋼板中心螺絲 ④U 型螺絲。
29. (1) 大型卡車的承載系統，葉片彈簧後端以下列何者固定在大樑上？ ①鋼板吊耳 ②鋼板銷 ③鋼板中心螺絲 ④U 型螺絲。
30. (2) 葉片鋼板彈簧的中心螺絲斷裂會影響 ①輪距 ②軸距 ③前束 ④後傾角。
31. (1) 聯結車的大樑上裝置聯結器與平板車聯結，此裝置又稱為 ①第五輪 ②第四輪 ③第三輪 ④第二輪。
32. (2) 挖掘機採用不同寬度的履帶板，主要考慮的因素與下列何者有關？ ①整機平衡 ②接地壓力 ③爬坡能力 ④行走速度。
33. (2) 一般中小型履帶挖掘機的履帶鬆緊度，以下的敘述和判斷何者正確： ①泥濘地面工作，履帶需要調整緊一點 ②鬆緊度的測量是撐起一側履帶，測量該側履帶下垂度 ③在粗糙地面上應使用寬履帶板 ④無論何種地面，總是將履帶鬆緊度保持緊張狀態，以避免脫落。
34. (3) 下圖所示有關履帶跑板應用場合的敘述，何者有誤？



- ①三角形履帶板適用於鬆軟地面 ②防滑三凸紋履帶板適用於一般地面 ③防滑三凸紋履帶板適用於岩石地面 ④平板履帶板適用已鋪築好的路面。

02702 重機械修護(引擎) 丙級 工作項目 04：傳動系

1. (2) 輪型工程機械轉彎時，內側輪所受阻力較外側輪 ①阻力小 ②阻力大 ③阻力相同 ④無阻力。
2. (2) 傳動系統中各齒輪箱檢查時發現齒輪油中含有鐵屑與雜質 ①應改用液壓油 ②影響齒輪潤滑與壽命應即檢查及更換新油 ③對齒輪無影響 ④可繼續使用。
3. (1) 推土機末級齒輪箱內潤滑油面高低通常是 ①平加油孔 ②高於加油孔 5 公分 ③低於加油孔 5 公分 ④加滿。
4. (2) 傳動軸總成包括 ①差速器 ②萬向接頭（十字接頭） ③盆形齒輪 ④角齒齒輪。
5. (1) 變速箱將引擎的動力以最大扭力輸出時是利用 ①最大減速齒輪組 ②最小減速齒輪組 ③最大加速齒輪組 ④最小加速齒輪組。
6. (2) 推土機轉向離合器的主要功用，使推土機適應於 ①不同地形行駛 ②轉向作業 ③上坡作業 ④下坡作業。
7. (1) 彈簧式離合器壓板彈簧張力不均時 ①應更換離合器總成 ②可繼續使用 ③不影響動力傳遞 ④應立即調整彈簧張力。
8. (1) 推土機末級傳動齒輪的功用 ①減低速度增加扭力 ②增加速度 ③減低扭力 ④增加速度及扭力。
9. (1) 輪型工程機械傳動軸常採用 ①外徑大的空心鋼管 ②外徑小的空心軸 ③實心軸 ④空心鐵管軸。
10. (4) 變速箱齒輪的功用 ①降低扭力 ②提高轉速 ③減少摩擦力 ④改變扭力，轉速及方向。
11. (3) 傳動軸採用雙十字軸型萬向接頭，其作用為 ①增加傳送扭力 ②減少傳送扭力 ③保持傳動速度 ④增加傳動速度。
12. (2) 變速箱輸出軸轉速的變化來自 ①引擎扭力大小 ②變速比 ③負載大小 ④引擎排氣量。
13. (1) 差速器主動小齒輪(角齒輪)的調整是利用 ①調整墊片 ②調整螺絲 ③更換齒輪 ④無法調整。
14. (1) 檢查液壓變速箱油面時，引擎應在 ①慢車運轉 ②熄火後 ③發動前 ④高速運轉。
15. (2) 差速器產生作用時機是當車輛在 ①直行時 ②轉彎時 ③倒退時 ④加速時。
16. (1) 液壓馬達可用來 ①驅動鏈輪 ②驅動引擎 ③驅動液壓缸 ④驅動液壓泵。
17. (2) 推土機液壓變速箱在每一檔應有幾組離合器接合？ ①一組 ②二組 ③三組 ④四組。
18. (3) 引擎轉速為 1500RPM 而被動葉輪轉速為 600RPM 時，此時滑差為 ①40% ②50% ③60% ④70%。

19. (2) 扭力變換器失速(Stall Speed)指 ①主動葉輪不動 ②被動葉輪不動 ③被動葉輪低速運轉 ④主動葉輪低速運轉。
20. (3) 扭力變換器中為防止擾流作用，其裝置導環(Guide Ring)於 ①主動葉輪與不動葉輪 ②被動葉輪與不動葉輪 ③主動葉輪與被動葉輪 ④不動葉輪。
21. (3) 同步齒輪式變速箱的操作是利用何種力 ①液壓力 ②電動力 ③機械力 ④電磁力。
22. (4) 主離合器依散熱方法分為 ①氣冷式 ②油冷式 ③水冷式 ④氣冷式或油冷式。
23. (2) 推土機轉向離合器於分離位置時，離合器彈簧作用情形是 ①伸張 ②壓縮 ③不變 ④拉長。
24. (1) 履帶式機具傳動系若裝置減震器(Damper)時，其位置於 ①引擎飛輪與傳動軸間 ②傳動軸與變速箱間 ③變速箱與轉向離合器間 ④轉向離合器與末級傳動間。
25. (1) 扭力變換器的作用使主動葉輪扭力 ①變大 ②變小 ③不變 ④變大或變小。
26. (1) 扭力變換器的液壓油最主要的功用是 ①動力傳遞的媒介 ②清潔 ③冷卻 ④防銹。
27. (1) 差速器的二個邊齒輪轉數不相等時 ①產生差速作用 ②不產生差速作用 ③車輪靜止不動 ④產生剎車作用。
28. (1) 齒輪間隙及接觸面調整不適當時 ①影響齒輪使用壽命 ②不影響使用壽命 ③增加齒輪壽命 ④對齒輪無關。
29. (3) 離合器摩擦片應具有之特性 ①耐低溫 ②耐撞擊 ③耐磨 ④摩擦阻力小。
30. (4) 變速箱齒輪油必須實施 ①定期添加機油 ②更換新機油 ③不夠時添加機油 ④定期檢查添加或更換齒輪油。
31. (3) 變速箱輸入軸、輸出軸旋轉方向是 ①相同 ②反時針方向 ③相同或相反 ④順時針方向。
32. (1) 行星齒輪系中太陽齒輪主動、環狀齒輪固定、行星架被動，則其變速比的關係是 ①大減速 ②大加速 ③小減速 ④小加速。
33. (3) 差速器總成內輸出動力是 ①角齒輪 ②盆型齒輪 ③邊齒輪 ④滑動齒輪。
34. (1) 重型車輛的後軸總成，多採用 ①全浮式 ②半浮式 ③3/4 浮式 ④固定式。
35. (3) 檢查液壓變速箱的油面，車輛應停止在 ①上坡 ②下坡 ③平面 ④任何位置均可。
36. (2) 差速器作用時，內側輪與外側輪轉速的比較為 ①內側輪比外側輪快 ②外側輪比內側輪快 ③內外側輪轉速相同 ④視型式而定。
37. (1) 驅動履帶運動的是 ①鏈輪 ②惰輪 ③滾輪 ④吊輪。
38. (1) 能傳遞引擎動力且使扭力變大的機件為 ①扭力變換器 ②乾式飛輪離合器 ③液體結合器(FluidCoupling) ④濕式離合器。









39. (2) 可以避免引擎因超載而熄火的動力傳遞機件為 ①飛輪離合器 ②扭力變換器 ③渦輪增壓器 ④單向離合器。
40. (4) 液壓變速箱若各組離合器為 C_1 前進、 C_2 後退、 C_3 二檔、 C_4 一檔，若無前進一檔及後退一檔時，其可能故障的一組離合器為 ① C_1 ② C_2 ③ C_3 ④ C_4 。
41. (3) 行星齒輪組欲使輸入與輸出方向相反，則應固定 ①太陽輪 ②環齒輪 ③行星架 ④行星齒輪。
42. (3) 當扭力變換器輸入與輸出的轉速相同時，其扭力 ①增大 ②變小 ③相同 ④最大。
43. (4) 扭力變換器作失速測試時，若所測轉速低於額定轉速其可能原因 ①制動帶磨損 ②扭力變換器磨損 ③轉向離合器磨損 ④引擎效率降低。
44. (4) 輪型車輛換裝輪胎時，應於鋼圈內緣 ①塗抹水性潤滑劑 ②塗抹油性潤滑劑 ③塗抹含矽潤滑劑 ④嚴禁塗抹任何潤滑劑。
45. (1) 傳動軸總成包含一組滑動接頭，其功用是 ①配合驅動線長度變化 ②配合驅動線角度變化 ③配合軸距變化 ④配合輪距變化。
46. (1) 平路機の後輪軸通常裝置 ①驅動鍊條 ②轉向離合器 ③液壓減速箱 ④防滑器。
47. (1) 扭力變換器在失速(Stall Speed)時，其輸出軸承受的扭力為 ①最大 ②最小 ③不變 ④零。
48. (1) 液壓變速箱第幾檔的扭力最高 ①一檔 ②二檔 ③三檔 ④四檔。
49. (4) 單組行星齒輪系的主要機件是 ①太陽齒輪及行星小齒輪 ②環形齒輪及行星齒輪支架 ③環形齒輪及太陽齒輪 ④環形齒輪、太陽齒輪及行星小齒輪與支架。
50. (3) 扭力變換器的輸出軸承受最大扭力是在何種狀況產生？ ①引擎在低轉速，渦輪軸在低轉速 ②引擎在中速時，渦輪軸在中轉速 ③引擎在額定轉速，渦輪軸不轉動時 ④引擎在高速，渦輪軸在高速。
51. (1) 液壓變速箱中的離合器內齒來令片，其表面使用何類金屬？ ①銅合金 ②鋁合金 ③錳合金 ④鎢合金。
52. (2) 扭力變換器的失速(Stall Speed)狀態，是指 ①渦輪轉速太慢 ②渦輪軸不轉動 ③渦輪軸轉速太快 ④引擎熄火。
53. (3) 扭力變換器的失速(Stall Speed)試驗，實測的轉速為 ①渦輪(Turbine)的轉速 ②定子(Stator)的轉速 ③引擎的轉速 ④傳動軸的轉速。
54. (2) 單一行星齒輪組中，若行星齒輪架固定，則太陽齒與環形齒的旋轉是 ①相同方向 ②相反方向 ③空轉 ④自由轉動。
55. (4) 輪型載裝機差速器中的差速小齒輪常裝有幾個？ ①一個 ②二個 ③三個 ④四個。
56. (3) 扭力變換器的循環液壓油，其最高工作溫度約為 ① 38°C ② 65°C ③ 120°C ④ 230°C 。

57. (3) 扭力變換器出油壓力測定時，液壓變速箱的排檔桿應放在什麼位置？ ①前進一檔 ②後退二檔 ③前進三檔 ④後退一檔。
58. (1) 液壓變速箱中行星齒輪系統的行星齒輪軸潤滑油，是用何種方法送入？ ①壓力式 ②潑濺式 ③旁通式 ④混合式。
59. (1) 中心距離相距較遠的兩不平行軸，以何種機件使其相互聯動？ ①液壓馬達 ②齒輪 ③鍊條 ④槓桿。
60. (1) 齒輪與齒輪接合的齒隙(Backlash)過大時則 ①噪音變大 ②轉動不平衡 ③傳送力量減少 ④速度變慢。
61. (1) 單一行星齒輪組中，若環形齒固定，動力從行星齒輪架輸入，輸出為太陽齒輪，則輸出與輸入的轉速比是 ①大於1 ②小於1 ③相等 ④等於零。
62. (2) 重型車輛的後輪驅動軸（地軸）是裝在差速器的那一個齒輪裡？ ①盆形齒輪 ②邊齒輪 ③差速小齒輪 ④角齒輪。
63. (1) 扭力變換器中渦輪(Turbine)與定子(Stator)的間隙，如果磨損過量時，則輸出扭力 ①變小 ②變大 ③不變 ④扭力變小，轉速變快。
64. (2) 液壓變速箱中離合器的活塞是利用何種力量退回？ ①重力 ②彈簧力 ③人力 ④液力。
65. (3) 液壓馬達是將何種能量轉換為機械能？ ①熱能 ②化學能 ③壓力能 ④核能。
66. (3) 扭力變換器裝置有鎖緊(Lock-up)離合器，當鎖緊離合器作用時輸出與輸入軸的扭力比是 ①增加 ②減少 ③不變 ④零。
67. (1) 單一行星齒輪組，若太陽齒輪固定，則環形齒輪與行星齒輪架的旋轉方向是 ①相同 ②相反 ③結成一體轉動 ④固定不轉動。
68. (3) 推土機扭力變換器中葉輪(Impeller)的轉速與引擎的轉速比是 ①大 ②小 ③相同 ④視負載大小而定。
69. (4) 單組行星齒輪系，如欲使主動齒輪與被動齒輪的旋轉方向相反，則應固定何組機件 ①太陽齒輪 ②環形齒輪 ③行星齒輪 ④行星齒輪支架。
70. (2) 推土機的扭力變換器，其內部循環油經出油釋壓閥後流往何處？ ①變速箱油槽 ②冷卻器 ③飛輪殼油槽 ④轉向離合器油槽。
71. (3) 液壓變速箱的行星齒輪系，固定環齒輪所用的離合器是使用何種形狀的油壓活塞？ ①方形 ②多邊形 ③圓環形 ④橢圓形。
72. (1) 液壓變速箱的供油泵是使用 ①齒輪式 ②葉片式 ③柱塞式 ④離心式。
73. (4) 液壓油過濾器的紙蕊，其孔徑的計量單位為微米(Micron)，一微米的表示為 ①1/10cm ②1/100cm ③1/100mm ④1/1000mm。
74. (1) 扭力變換器的溫度感測器是安裝在 ①壓力油的出口處 ②壓力油的進口處 ③渦輪輸出軸上 ④壓力油的冷卻器上。
75. (4) 差速器的功用有 ①加速 ②減速 ③等加速 ④差速、等速。
76. (3) 乾式離合器能傳輸動力，主要是利用何種力量 ①張力 ②彈力 ③摩擦力 ④壓應力。

77. (3) 潤滑扭力分流器行星齒輪系的油是由何處供給？ ①引擎 ②液壓系 ③扭力分流器 ④自動變速箱。
78. (1) a.差速小齒輪 b.盆型齒輪 c.傳動軸 d.差速器架 e.邊齒輪 f.角齒輪 g.後軸，其傳動順序為 ①cfbdaeg ②cbgdafe ③dfebacg ④cfbadeg。
79. (1) 全浮式後軸是 ①僅負責傳動車輛之扭力 ②僅負責車輛之重量 ③不但負責車重亦負責傳動車輛之力 ④不負責車重亦負責產生差速作用。
80. (4) 行星齒輪組之行星小齒輪，若其齒輪增加 1 倍，則其對整個行星輪組所造成的結果 ①速比增加 1 倍 ②速比減少 1 倍 ③速比增加 2 倍 ④對速比無任何影響。
81. (3) 自動變速箱中最容易故障的是 ①行星齒輪組 ②油泵浦 ③制動帶與多片式離合器 ④液體扭力變換接合器。
82. (4) 自動變速箱之液體接合器其充油量約為 ①45%~50% ②55%~60% ③70%~80% ④85%~90%。
83. (3) 離合器的主要功用為 ①接合兩運動機件 ②接合兩靜態工件 ③接合或分離兩運動機件 ④接合任意兩工件。
84. (3) 離合器壓板通常使用何種材料製造？ ①鋁合金 ②銅合金 ③鑄鐵 ④巴比特合金。
85. (3) 重機械車輛差速器設置的目的在於 ①增加行走速度 ②煞車作用 ③使兩後輪的轉速不同，易於轉彎 ④防止泥濘地陷車。
86. (3) 重機械上之動力分導 PTO(Power turn over)裝置是用來 ①增強車輛驅動力 ②增加車輛馬力 ③將引擎之動力向外傳遞 ④增加行駛速度。
87. (1) 傳遞動力用的油壓式離合器，一般都採用 ①多片濕式 ②單片濕式 ③多片乾式 ④單片乾式。
88. (4) 有關引擎冷卻系統中添加乙二醇的功能，下列何者是正確的？ ①提高冷卻水凝結點 ②去除水箱沉澱物 ③增加潤滑性 ④防止水箱生鏽。
89. (4) 一般引擎冷卻系統的節溫器是裝在 ①水箱之進水口 ②引擎之進水口 ③水箱之出水口 ④引擎本體之出水口。
90. (3) 引擎溫度過高之主要原因是 ①空氣濾清器堵塞 ②機油壓力開關故障 ③節溫器故障 ④引擎轉速感知器故障。
91. (4) 作業時引擎溫度過高時，應如何處置？ ①立即將引擎熄火並檢查原因 ②立即停止作業並打開水箱蓋檢查水量 ③不理會，等作業完成後再檢查原因 ④立即停止作業並將引擎怠速後檢查原因。
92. (1) 引擎運轉中機油指示燈亮時，表示 ①機油壓力太低 ②機油壓力太高 ③機油泵正常送油 ④油底殼之機油量太多。
93. (2) 噴油嘴試驗器無法測出 ①噴油形狀 ②燃料消耗量 ③漏油情形 ④噴油壓力。
94. (3) 量測磨損汽缸之直徑值，在汽缸衝擊面上方汽缸之直徑為 124.94 mm，下方汽缸之直徑為 124.89 mm，活塞銷方向汽缸上方之直徑為 124.86 mm，汽缸

下方之直徑為 124.83 mm，則其汽缸斜差為 ①0.03 mm ②0.08 mm ③0.05 mm ④0.09 mm。

95. (4) 量測磨損汽缸之直徑值，在汽缸衝擊面上方汽缸之直徑為 124.94 mm，下方汽缸之直徑為 124.89 mm，活塞銷方向汽缸上方之直徑為 124.86 mm，汽缸下方之直徑為 124.83 mm，則其汽缸失圓度為 ①0.03 mm ②0.09 mm ③0.05 mm ④0.08 mm。
96. (1) 柴油引擎高壓輸油管長短不均時，會影響下列何者？ ①噴油正時 ②噴油順序 ③噴油壓力 ④噴油霧化。
97. (1) 塑膠量規測量引擎曲軸軸承間隙時，曲軸應 ①不可旋轉 ②左右各轉一圈 ③左轉一圈 ④右轉一圈。
98. (1) 柴油引擎正時燈其主要功用係測試 ①噴油器的噴射提前角度 ②燃燒終了之曲軸轉角 ③開始燃燒之曲軸轉角 ④點火延遲時期之曲軸轉角。
99. (3) 有關汽門機構的敘述，下列何者是錯誤的？ ①汽門間隙愈大，汽門啟開時間愈短 ②調整汽門間隙，應先置活塞於壓縮上死點 ③在研磨汽門及汽門座的接觸面時，應使接觸面愈小愈好，使汽門能緊密關閉 ④四行程引擎在排氣行程上死點時，進氣門與排氣門均開啟。
100. (4) 有關挖掘機的行走裝置的動力傳輸，下列敘述何者錯誤？ ①行走馬達是將液壓能變成機械能而做功 ②行走馬達運轉帶動鏈輪，鏈輪帶動履帶行走 ③行走裝置執行機構包括行走馬達和行走減速齒輪 ④行走速度的變換是靠行走減速齒輪切換。
101. (4) 關於鏟裝機扭力轉換器，下列敘述何者錯誤？ ①位於引擎和傳動變速箱之間 ②通過油介質放大引擎輸出，傳遞扭矩 ③動力是引擎，連接引擎飛輪和引擎一起旋轉 ④定子連接傳動變速箱輸出軸將動力傳遞。
102. (2) 鏟裝機使用靜液壓傳動系統(HST: Hydro-static transmission)鏟裝機，下列敘述何者錯誤？ ①將可變排量液壓泵和液壓馬達組合在一個閉路迴路中的液壓行走系統 ②使用變速箱的離合器切換進行行走速度切換 ③速度範圍廣，可控性好，行駛速度控制平穩 ④控制方便。主要用於小型機器。
103. (1) 關於裝載機差速器(Differential gear)之特性，下列敘述何者有誤？ ①向彎道轉彎時，外輪轉少，內輪轉多 ②自動使兩輪轉數不同，轉向平穩 ③安裝在車橋上，以齒輪軸連接左右輪胎 ④有限滑差速器(LSD)和扭矩比例差速器(TPD)二種形式。
104. (1) 裝載機中用於接合左右車軸，使左右驅動輪同時轉動以增加產生驅動力之裝置為 ①車軸差速器鎖定 ②渦輪增壓器調節 ③行走速度鎖定 ④引擎轉速固定。

1. (2) 氣壓缸活塞桿的移動速度，若壓力不變欲控制其快慢時可用 ①方向控制閥 ②流量控制閥 ③快放閥 ④轉向控制閥。
2. (1) 下圖所示符號是代表 ①空壓機 ②單作用氣壓缸 ③氣壓馬達 ④液壓泵。
- 
3. (1)  雙向防逆閥(Double Check Valve)具有 ①兩個進氣口，一個出氣口 ②一個進氣口，兩個出氣口 ③一個出氣口，一個進氣口 ④三個進氣一個出氣口。
4. (2) 氣壓系的壓力不變，則氣壓缸活塞桿的推力與面積關係是 ①面積愈大，推力愈小 ②面積愈大，推力愈大 ③面積愈小，推力愈大 ④與面積無關。
5. (1) 氣壓控制系的四口三位方向控制閥有 ①一個進氣口，二個出氣口，一個排氣口 ②二個進氣口，一個出氣口，一個排氣口 ③一個進氣口，一個出氣口，二個排氣口 ④兩個進氣口，兩個出氣口。
6. (3)  氣壓符號為 ①止回閥 ②洩放閥 ③可變流量閥 ④濾油器。
7. (2)  氣壓符號為 ①油槽 ②壓力表 ③蓄壓器 ④冷卻器。
8. (1) 氣壓系統中三口二位方向控制閥通常是 ①一個進氣口一個出氣口一個排氣口 ②一個進氣口二個出氣口 ③一個進氣口二個排氣口 ④二個進氣口一個排氣口。
9. (4) 氣壓缸的壓力為 8 kg/cm^2 ，如活塞受力面積為 5 cm^2 ，則活塞桿的推力為 ①1.6kg ②3kg ③13kg ④40kg。
10. (2) 氣壓控制系的控制閥，可歸納為三大類 ①溫度、方向、調壓 ②壓力、流量、方向 ③壓力、流量、速度 ④流量、方向、溫度。
11. (3) 空壓機的洩載閥主要功用 ①限制空氣容量 ②限制最低壓力 ③限制最高壓力 ④限制空氣流量。
12. (2) 氣壓控制系中空壓機的符號為 ①  ②  ③  ④ 。
13. (2) 氣壓煞車系的快放閥可使氣煞分泵 ①快速進氣 ②快速放氣 ③降低壓力 ④增壓。
14. (4) 進入氣壓缸的壓力為 5 kg/cm^2 ，如果活塞受力面積為 4 cm^2 則活塞桿推力為 ①0.8kg ②1.25kg ③9kg ④20kg。
15. (1) 充氣式蓄壓器所灌充的氣體是 ①氮氣 ②氫氣 ③氧氣 ④空氣。
16. (1) 氣壓缸活塞桿的推力測得為 1000kg，若進氣壓力為 10 kg/cm^2 則該活塞總面積為 ①100cm² ②990cm² ③1010cm² ④10000cm²。
17. (4) 氣壓系統中注油器之目的為 ①霧化凝結壓縮空氣之塵埃污粒 ②與水混合以去除壓縮空氣之水分 ③增加壓縮空氣之潤滑性，以潤滑管路之氣壓近接

檢出裝置 ④係將潤滑油霧化在壓縮空氣中，使各氣壓元件之滑動面得到適當的潤滑。

18. (2) 氣壓系統中過濾器內凝結水 ①自行蒸發 ②需定時排放 ③需維持一定液面 ④無須理會。
19. (4) 氣壓系統中快速排氣閥其功用為 ①降低排氣噪音 ②緊急時快速排放系統管路中之壓縮空氣 ③使壓縮空氣機卸載 ④將氣壓缸的排氣快速排放，以增加氣壓缸之動作速度。
20. (2) 下列何種方式無法明顯提升氣壓缸移動速度？ ①排氣側加裝快速排氣閥 ②採用大型氣壓缸 ③增加氣壓缸之進氣量 ④改用有效斷面積較大之控制閥。
21. (1) 下列何者非氣壓傳動的優點？ ①傳送力量較大 ②控制安全性高 ③不易造成環境污染 ④壓縮空氣容易儲存。
22. (3) 在更換一般氣壓管線的考慮選擇，與下列何者無關？ ①管徑大小 ②管壁厚度 ③空氣品質 ④管線材質。
23. (4) 以下單位何者非氣壓單位？ ①Bar ②Psi ③KPa ④kN。

02702 重機械修護(引擎)丙級 工作項目 06：煞車系

1. (2) 氣煞快放閥(Quick Release Valve)可使氣煞分泵 ①轉向用 ②快速放氣 ③調壓用 ④防止進氣用。
2. (1) 氣煞系統中的調壓閥與安全閥調整作用氣壓 ①安全閥稍高於調壓閥 ②調壓閥稍高於安全閥 ③兩者壓力相同 ④兩者壓力不同。
3. (1) 放鬆煞車踏板時 ①來令蹄片離開煞車鼓 ②來令蹄片壓緊煞車鼓 ③來令蹄片咬緊煞車鼓 ④提高煞車力。
4. (1) 氣壓煞車踏板放鬆時，後輪氣煞分泵壓縮空氣經由何種閥排氣孔排放 ①中繼閥 ②快放閥 ③中繼閥及快放閥 ④煞車總泵。
5. (1) 煞車鼓變形時，煞車性能 ①不良 ②良好 ③無關 ④提高。
6. (2) 鼓式煞車來令間隙超過規定時，煞車來令對煞車鼓所生的制動力 ①加大 ②變小 ③不變 ④不一定。
7. (2) 碟式(Caliper Disc Type)煞車來令片磨損時其間隙 ①應定期調整 ②不必調整 ③用螺絲調整 ④用鋼片調整。
8. (1) 多片式煞車裝置，煞車效應發生在 ①摩擦片與鋼片壓緊在一起時 ②摩擦片與鋼片分離時 ③摩擦片固定，鋼片轉動時 ④摩擦片轉動，鋼片固定。
9. (2) 煞車蹄片間隙太大，導致煞車作用遲緩的原因是 ①煞車總泵壓送油量太多 ②煞車分泵活塞行程不足 ③煞車太靈 ④提高煞車力。
10. (4) 履帶式機具的轉向煞車系使用內束煞車帶時，其來令片與煞車鼓間間隙是 ①自動調整 ②不要調整 ③用墊片調整 ④用螺栓與螺帽調整。

11. (2) 推土機的轉向離合器煞車有幾組？ ①一組 ②二組 ③四組 ④五組。
12. (2) 氣壓煞車的最低安全使用壓力應為多少 psi？ ①20 ②60 ③100 ④120。
13. (1) 煞車作用係靠 ①摩擦力 ②拉力 ③浮力 ④重力。
14. (2) 煞車系統中煞車轂係 ①徑向移動 ②隨車輪轉動 ③搖擺運動 ④軸向移動。
15. (3) 液壓煞車總泵內的回油孔阻塞時，會造成 ①踩煞車踏板須增加力量 ②煞車踏板過低 ③前後輪煞車咬住 ④煞車油管漏油。
16. (3) 履帶式工程機械其支架滾輪承受何種荷重？ ①整條履帶之重量 ②整部機械之重量 ③上半部履帶的重量 ④下半部履帶的重量。
17. (1) 履帶式推土機工作時需要較大牽引力，宜採用 ①單齒跑板 ②雙齒跑板 ③平面跑板 ④三齒跑板。
18. (1) 空壓機的調壓閥作用時具有下列何種功用 ①使進氣門常開 ②使排氣門常開 ③切斷出氣口 ④使進門常關。
19. (3) 輪型裝載機的煞車系裝有雙煞車控制踏板者，踏左煞車踏板時可使變速箱 ①一檔 ②二檔 ③阻斷驅動液壓 ④三檔。
20. (2) 液壓煞車總泵內止回閥在煞車踏板放鬆後，其主要功能是 ①分送煞車油至各分泵 ②使煞車管路中經常保持一定壓力 ③阻止煞車油流回總泵 ④會使煞車作用咬死。
21. (4) 液壓煞車系統煞車咬死的原因 ①煞車來令磨損 ②分泵漏油 ③油路中有空氣 ④回油孔堵塞。
22. (3) 密封潤滑式惰輪及滾輪，平時應 ①每天加油 ②兩天加油一次 ③可不必加油 ④三天加油一次。
23. (4) 下列何種減速裝置(Retarder)不用於輪型重車？ ①液壓減速裝置 ②電力減速裝置 ③引擎排氣煞車 ④碟式煞車。
24. (3) 電力減速裝置 (Electric Retarder Component)一般裝置於輪型重車的 ①飛輪 ②排氣門 ③傳動軸 ④變速箱。
25. (1) 踩下煞車踏板時，液壓煞車總泵的作用是将煞車油送至 ①分泵 ②總泵 ③儲油室 ④讓煞車油循環。
26. (1) 氣壓煞車踏板踩下時壓縮空氣自貯氣筒經總制動閥直接經快放閥到 ①前輪氣壓煞分泵 ②後輪氣壓煞車分泵 ③尾車 ④各氣壓煞車分泵。
27. (2) 煞車踏板間隙太小時 ①煞車不靈 ②煞車太急 ③煞車太慢 ④煞車適當。
28. (2) 煞車系的主要功用是 ①行駛 ②減速或駐車 ③加速用 ④轉向用。
29. (1) 煞車總泵活塞斷面積小於分泵活塞時，駕駛操作會 ①操作力量變小 ②操作力量變大 ③不影響操作力量 ④踏板行程變小。
30. (1) 製造煞車油的原料是 ①蓖麻油和酒精 ②稀硫酸 ③煤油 ④水。
31. (3) 煞車踏板放鬆後，煞車油能由分泵回流是靠 ①分泵內的彈簧 ②慣性 ③蹄片間的回拉彈簧 ④踏板的回拉彈簧。

32. (3) 有關裝載機的駐車剎車(Parking Brake)，下列敘述何者有誤？ ①目的是機械停駐時，防止車輛滑行的制動裝置 ②駐車剎車一般位置是裝在傳動軸的中間制動 ③一般駐車剎車是彈簧釋放，油壓施加剎車 ④當機械引擎停止時，駐車剎車施加。
33. (1) 關於挖掘機的行走時，下列何者為停止的動作？ ①行走操作桿回復中立位置 ②踩踏行走剎車踏板 ③按下停車控制按鈕 ④行走操作桿往反方向操作。

02702 重機械修護(引擎) 丙級 工作項目 07：轉向系

1. (1) 外傾角不相等行駛時會 ①斜走 ②震動 ③徘徊 ④搖頭。
2. (4) 輪型車輛大王銷內傾的主要目的是 ①配合全油壓轉向系統 ②保持車輛前趨穩定 ③配合拱型路面的設計 ④減少輪胎在轉向時的切割磨耗。
3. (3) 調整轉向橫拉桿可改變 ①內傾 ②外傾 ③前束 ④後傾。
4. (1) 前輪轉向系的車輪當前輪轉向時，內側輪比外側輪的轉角 ①大 ②小 ③相同 ④視廠牌而定。
5. (2) 小型輪型裝載機(Skid-Steer Loader)是利用何種原理轉向的 ①差動(Differential)原理 ②滑動原理 ③轉向架(Steer Frame)原理 ④滾動原理。
6. (2) 滑動轉向(Skid Steer)的機具迴轉半徑較差動轉向半徑為 ①大 ②小 ③相等 ④視廠牌而定。
7. (3) 全液壓轉向系統的重要元件之一是 ①滾珠軸承 ②螺旋齒桿 ③計量閥 ④扇形搖臂。
8. (4) 履帶式車輛使用差速轉向系統(Differential Steering System)，當轉彎行駛時使用 ①液壓馬達 ②變速箱 ③液壓馬達與變速箱 ④轉向離合器。
9. (1) 車輛轉向系統，連接轉向齒輪與轉向拉桿之間的機件是 ①畢特門臂 ②轉向臂 ③橫拉桿 ④搖臂。
10. (2) 車輛轉向系統，動力轉向液壓泵是由下列何者驅動？ ①方向盤 ②引擎 ③轉向齒輪 ④轉向連桿。
11. (1) 裝載機轉向是由何種機構控制？ ①轉向液壓缸 ②步進馬達 ③前車軸 ④轉向馬達。
12. (4) 裝載機轉向操作,是由何種裝置分配液壓油到轉向液壓缸？ ①充油閥(Charge Valve) ②嚮導控制閥 ③轉向電磁閥 ④計量閥(Orbital Valve)。

02702 重機械修護(引擎) 丙級 工作項目 08：電控系

1. (1) 柴油引擎預熱指示器與預熱塞的接線方式是 ①串聯 ②並聯 ③複聯 ④串並聯均可。

2. (1) 柴油引擎預熱塞若是串聯式，其每只的電壓降應是 ①1.7~2.0V ②3~5V ③6~9V ④10~12V 。
3. (1) 電瓶的樁頭應定期清洗，並加敷 ①黃油 ②機油 ③肥皂水 ④蘇打水 。
4. (4) 車用電器如換用比原來電流量大的保險絲，會造成 ①電器性能遞減 ②電器性能增加 ③加強保護電器安全 ④喪失保護電器安全 。
5. (2) 電瓶電水蒸發後應添加 ①電水 ②蒸餾水 ③蘇打水 ④自來水 。
6. (4) 工程機械引擎用的交流發電機整流方式是 ①單相全波整流 ②三相半波整流 ③單相半波整流 ④三相全波整流 。
7. (3) 起動馬達的耗電量太大，除引擎之故障外，其最大原因是 ①電瓶的電量不足 ②電線搭鐵或火線接觸不良 ③馬達銅套軸承損壞或本身故障 ④飛輪環齒損壞 。
8. (2) 決定車輛上充電系統的發電量主要因素是 ①引擎轉速 ②電瓶之蓄電量 ③發電機電壓 ④碳刷電阻 。
9. (2) 預熱塞一只損壞時，其他預熱塞仍能作用的接線方式為 ①串聯式 ②並聯式 ③複聯式 ④沒有裝指示器 的預熱電路系統 。
10. (1) 下列哪一種儀表能測試整流粒是否損壞？ ①歐姆錶 ②斷路試驗 ③正時燈 ④電流表 。
11. (2) 鉛酸電瓶在完全充電時，其電水之比重是 ①1.110~1.130 ②1.260~1.280 ③1.400~1.450 ④1.500~1.600 。
12. (1) 發電機全晶體調整器中是 ①沒有白金組 ②一套白金組 ③二套白金組 ④三套白金組 。
13. (2) 棒狀預熱塞的預熱線路為 ①串聯 ②並聯 ③複聯 ④串聯再並聯 。
14. (3) 電瓶的容量是以安培小時來測定，如果使用 120 安培小時的電瓶，以 2 安培電流連續使用，理論上可維持 ①30 小時 ②45 小時 ③60 小時 ④75 小時 。
15. (2) 電瓶每一分電池(Cell)電壓約 ①1 伏特 ②2 伏特 ③6 伏特 ④隨電瓶容量大小而異 。
16. (4) 車用交流發電機後端共裝有整流粒 ①3 粒 ②4 粒 ③5 粒 ④6 粒 。
17. (2) 電子式油門旋鈕是在改變電路中 ①電壓 ②電阻 ③電流 ④電容 。
18. (3) 若電瓶極性接反時，會損壞 ①碳刷 ②電樞 ③整流粒 ④靜子 。
19. (2) 機具上的電氣系經常燒壞，其原因是 ①電瓶電壓過高 ②發電機電壓過高 ③電瓶電阻太大 ④發電機電阻過大 。
20. (2) 使用指針式儀表屬於何種型式 ①數位式 ②類比式 ③邏輯式 ④光電式 。
21. (2) 起動馬達的磁場線圈與電樞線圈連接方式是 ①複聯 ②串聯 ③並聯 ④兩者不連接 。

22. (4) 下列何者符號標示與說明不符



23. (2) 左圖符號代表 ①可變電阻 ②二極體 ③單晶片 ④電容。

24. (2)  符號表示 ①電阻 ②保險絲 ③線圈 ④開關。

25. (1) 檢驗二極體的電阻應該是 ①順向電阻小，反向電阻大 ②順向電阻大，反向電阻小 ③順向電阻小，反向電阻不一定 ④順向和反向電阻均相等。

26. (2) 車用電線 ①號數愈大，線徑愈粗 ②號數愈大，線徑愈細 ③線徑之粗細與號數無關 ④線徑之粗細以不同顏色表示。

27. (1) 線路圖上的電線如標示為-WB-則表示該電線的顏色為 ①白底黑條紋 ②黑底白條紋 ③白色 ④黑色。

28. (4) 在車用保險絲中，圖示其中“15”意義為 ①15V ②15W ③15Ω ④15A



29. (2) 預熱塞係引擎在何時作用？ ①引擎運轉時 ②引擎發動前和發動時 ③引擎發動時和運轉中 ④引擎起動時與運轉時。

30. (4) 充電系統正常時，電瓶的充電電流應該是 ①不管引擎轉速快或慢，充電電流保持一定 ②不管引擎轉動時間的長短，充電電流保持一定 ③引擎剛發動後，充電電流較小，以後逐漸增加 ④引擎剛發動後，充電電流較大，以後逐漸減小。

31. (3) 引擎發動後，下列何者非造成電瓶充電不足或不充電之原因 ①發電機靜子線圈短路 ②電瓶接頭鬆動腐蝕 ③風扇皮帶太緊 ④發電機轉子線圈短路。

32. (3) 引擎在運轉中，充電指示燈亮表示 ①在充電狀態 ②電瓶已充滿電 ③充電系統失常 ④電瓶已故障。


33. (4) 若交流發電機有 B、E、S、L 四個線頭，哪一個線頭接到充電指示燈？ ① B 線頭 ② E 線頭 ③ S 線頭 ④ L 線頭。

34. (4) 下列有關電瓶的敘述何者為正確？ ①電瓶內之 6 個分電池間是採用並聯的 ②電瓶液就是蒸餾水 ③充過電後立即量測電瓶液比重最正確 ④正極樁頭直徑比較大。

35. (2) 使用三用電表，測量 12 伏特電瓶的電壓，此時三用電表的檔位應調整至何檔位？ ①10v ②25v ③50v ④250v。

36. (3) 12v 的電瓶充電時其充電量應為電瓶電容量的 ①1/2 ②1/5 ③1/10 ④3/4。

37. (4) 電瓶上面規格註明型號 60D24R(T3)，代表意義何者有誤？ ①60 表示電瓶的電容量是 60 安培小時 ②D 代表電瓶的尺寸(高度與寬度) ③24 代表電瓶的長度 ④R 表示正極在左邊。

38. (3) 電瓶上端圖示 ，何者有誤？ ①要配戴護目鏡 ②不可接近火源 ③可抽菸 ④要戴護手套。

39. (2) 車上的啟動馬達拆修時應先拆解 ①ST 線 ②電瓶的負極 ③啟動馬達上的電源線 ④固定螺絲。

40. (4) 啟動馬達不轉動應先檢查 ①電瓶的電壓 ②銅刷是否磨損 ③電樞軸彎曲 ④電瓶樁頭鬆脫。

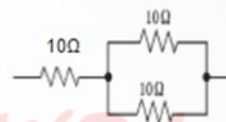
41. (2) 啟動馬達整修後應測試無負荷時的 ①扭力 ②轉速及電流 ③電壓 ④電阻。

42. (1) 啟動馬達何種裝置會將大量電流流入磁場及電樞線圈？ ①電磁開關 ②繼電器 ③鑰匙開關 ④啟動開關。

43. (2) 用三用電表測量某二極體時發現正反向電阻都很小或為零，則該二極體： ①很好 ②已被擊穿 ③內部已斷路 ④無法判斷。

44. (1) 發電機的主要作用是將機械能轉換為： ①電能 ②化學能 ③熱能 ④液壓能。

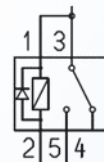
45. (2) 如下圖所示的左右兩端之總等效電阻值為若干？ ①5 Ω ②1



5 Ω ③25 Ω ④30 Ω。

46. (4) 電瓶沒電，使用輔助蓄電池協助啟動，常採用並聯法，其原因是： ①電流不變，電壓增加 ②電流與電壓均增加 ③電流與電壓均不變 ④電流增加，電壓不變。

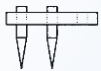

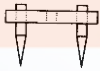
47. (1) 如下圖所示，繼電器的電氣符號，下列敘述何者錯誤？ ①1-2 之



間是繼電器的電阻 ②3-4 之間是繼電器的常閉接點 ③3-5 之間是繼電器的常開接點 ④當 1-2 之間有電源流過，3-5 接點會接通。

48. (2) 有關蓄電池的敘述，何者正確？ ①中型挖掘機(指操作重量約 20~30 噸)上有兩塊並聯安裝的 12V 蓄電池 ②20°C 時，蓄電池電解液的比重為 1.23~1.29 ③蓄電池液面下降時，要添加礦泉水 ④蓄電池是於操作時一直向挖掘機提供電能的元件。

49. (3) 在導通電路中，任意兩點電位的差值稱為： ①電阻 ②電流 ③電壓 ④電感。

1. (1) 為防止鏈輪齒塊(Sprocket Segment)固定螺栓的鬆動，螺帽應 ①依規定程序及扭力鎖緊 ②鎖得愈緊愈好 ③不須按程序僅按規定扭力鎖緊即可 ④鎖得愈緊愈好，同時加油漆標誌。
2. (3) 在濕地作業時，推土機履帶跑板宜選用 ①平板型(Flat Type) ②齒條型(gro use Type) ③三角型(Swamp Type) ④膠面跑板(Rubber Face)。
3. (2) 安裝電瓶於車上時，如極性接錯會造成何者損壞 ①起動馬達 ②發電機 ③頭燈 ④預熱塞。
4. (1) 起重機吊掛物品時，若桁架長度不變，以下列何種狀況所吊的物品為最重 ①桁架角度大 ②桁架角度小 ③工作半徑大 ④桁架與車輛成垂直的位置。
5. (2) 修理裝載機鏟斗時，若須懸空停住 ①必須鎖緊鏟斗的液壓缸油路 ②應裝置專用安全固定器 ③發動引擎並將鏟斗置於適當位置 ④發動引擎待鏟斗升舉最高位置後再熄火。
6. (1) 修理中油污及抹布 ①應分別放至回收桶中 ②點火燒棄 ③丟在機械上 ④留置工具箱中以備再用。
7. (3) 單齒裂土器(Single Shank Ripper)在正常的操作情況下，不應損壞的部份是 ①齒套(Tip) ②護板(Protector) ③齒座(Adapter)齒桿(Shank) ④齒套、護板。
8. (2) 膠輪壓路機要求輪胎氣壓一致，主要目的是 ①行駛靈活 ②滾壓時壓力均勻 ③保持輪胎壽命 ④增加牽引力。
9. (4) 鋼索潤滑的目的除了抗磨之外還可 ①防污 ②抗凍 ③抗拉 ④防銹。
10. (3) 挖掘機停放時，應將挖斗平穩放在地面，是為了防止 ①引擎自行發動 ②翻車 ③意外發生 ④液壓系統損壞。
11. (2) 三鐵輪壓路機是 ①前後輪同時驅動 ②後輪驅動 ③前輪驅動 ④單輪驅動。
12. (3) 使用三齒式裂土器座只裝兩齒時，其正確的安裝位置應是 ①  ②  ③  ④依鬆土的地型選擇安裝的位置。
13. (2) 更換潤滑油料時，應 ①先以抹布承接廢油，再用火將破布燒掉，以垃圾方式處理 ②以容器承接廢油，再集中處理 ③使廢油能直接流入水溝中為最簡便 ④就地掩埋。
14. (1) 調配電瓶液的方法是 ①將硫酸緩慢倒入蒸餾水中加予攪和 ②將蒸餾水緩慢倒入硫酸中加予攪和 ③將蒸餾水與硫酸同時緩慢倒入另一容器中並加予攪和 ④將硫酸急速倒入蒸餾水中待冷卻後再攪拌。
15. (4) 輪型移動式起重機在吊掛作業時，其桁架最好朝向車體 ①正前方 ②左側 ③右側 ④正後方。
16. (3) 電瓶充電場所嚴禁煙火是因為何種氣體容易爆炸 ①氧 ②一氧化碳 ③氫氣 ④二氧化碳。

17. (1) 車上輪胎在充氣時人員站立的位置應在 ①輪胎側後方 ②面對鋼圈 ③隨意站立 ④靠近氣嘴隨時檢視氣壓。
18. (2) 曳引機在做清潔潤滑保養工作時應 ①發動引擎 ②引擎熄火 ③低速運轉引擎 ④高速運轉引擎。
19. (1) 鐵輪壓路機，清除輪面上沾土的主要附件為 ①刮泥板 ②耙齒 ③毛刷 ④噴水管。
20. (4) 氧氣管乙炔管 ①可互換使用 ②以方便使用為原則 ③乙炔管可以用來代替氧氣管用 ④不能互換使用。
21. (2) 清洗水箱內部應使用 ①強酸 ②弱鹼 ③柴油 ④汽油。
22. (1) 挖掘作業遇挖斗受阻，則液壓系統的流量與壓力變化如何？ ①流量小、壓力大 ②流量大、壓力小 ③流量大、壓力大 ④流量小、壓力小。
23. (1) 履帶式挖掘機行走時，以何方式較佳？ ①惰輪朝前 ②鏈輪朝前 ③惰輪朝後 ④惰輪、鏈輪任意位置。
24. (1) 輪型機具全液壓轉向系統內負責將輪胎轉向的機件是 ①液壓缸 ②方向閥 ③卸壓閥 ④釋壓閥。
25. (2) 下列何者不屬於挖掘機承載系機件？ ①支架滾輪 ②液壓泵 ③惰輪 ④履帶跑板。
26. (4) 當挖掘機載重負荷時，主油泵的液壓及流量會有何變化？ ①壓力增加，流量增加 ②壓力降低，流量增加 ③壓力降低，流量降低 ④壓力增加，流量降低。
27. (1) 挖掘機裝有加力檔裝置，當加力檔按下時，操作油壓力會如何變化？ ①升高 ②不變 ③降低 ④不一定。
28. (4) 修護液壓系統或高壓油管之前，應將機具停好，引擎熄火，排放液壓系統內之 ①浮力 ②扭力 ③拉力 ④壓力。
29. (4) 發電機皮帶如更換時，以下敘述何者正確？ ①長度應以發電機與曲軸皮帶輪中心最大距離為準 ②皮帶愈長愈佳 ③皮帶愈短愈佳 ④長度應以發電機與曲軸皮帶輪中心最小距離為準。
30. (1) 冷卻水過熱，水箱內發現有氣泡，可能原因是 ①汽缸床漏氣 ②活塞環漏氣 ③排氣管漏氣 ④氣門漏氣。
31. (2) 履帶跑板齒磨損有何影響？ ①牽引力增加 ②履帶容易打滑 ③行駛較快 ④轉向較為容易接地壓。
32. (2) 下列那一項為履帶式推土機的特點？ ①搬運距離，比刮運機長 ②能在鬆軟地面上行駛，仍能產生很大的牽引力 ③能在高級路面上行駛，不致損傷路面 ④行動速度快。
33. (2) 挖斗齒在挖掘後會被磨損，一般情況下兩端的挖斗齒將會比中心部位的斗齒磨損的快，當中心部位的斗齒與兩端的斗齒長度之差達 2~3 cm 時，最好的方法為： ①只更換兩端磨損比較嚴重的 ②將中間與兩端的進行調換 ③此時必須更換全數挖斗齒 ④挖斗齒進行補焊，不必對調。

34. (2) 如果要用大臂和小臂來提升單側履帶時，為避免損壞前臂，除將鏟斗的圓弧部放置於地面外，大臂和小臂之間的角度應保持幾度以內較為適合 ①70°~90° ②90°~110° ③110°~130° ④80°~100°。
35. (3) 挖掘機安裝使用破碎錘時，如果物體較硬，短時間內不能破碎，應如何處理： ①用鋼桿部分進行刨撬 ②持續打擊 ③更換一個位置進行打擊 ④提起鏟頭，重壓打擊。
36. (4) 挖掘機如需做起重功能,依政府規定，須具備： ①擁有挖掘機操作證照 ②工地有專人安全指揮 ③向工地管理者報備核可 ④機械應配備原廠起重功能設備。
37. (1) 適用輪型挖掘機的地面情況有： ①城市內的道路 ②城市內的下水道 ③鬆軟地基 ④陡峭山路。
38. (1) 當前臂加裝使用液壓破碎錘，關於保養間隔敘述下列何者正確？ ①依照破碎錘使用比例縮短液壓油和液壓油濾清器更換間隔 ②依照破碎錘使用比例縮短引擎機油和油濾清器更換間隔 ③保養間隔和一般挖斗使用間隔一樣 ④由於破碎錘動作小，可以延長液壓油更換時間。