

IRA 智慧型機器人應用認證 - 中級學科試題

第一章 機器人概論 選擇 50 題

1. 【 B 】 機器人 robot 一詞源自(A)日本科幻漫畫 (B)斯洛伐克劇本 (C)美國科幻大師艾西莫夫 (D)機器人之父-英格伯格論文
2. 【 B 】 機器人(robot)一詞來自捷克語“robota”，其意義為(A)智慧生物 (B)奴隸 (C)夥伴 (D)機器
3. 【 A 】 美國好萊塢電影凡是處理機器人的題材，總是會引用「機器人學三大法則」，以下哪一個不是三大法則之一？(A)機器人不得傷害同類 (B)機器人必須保護自己 (C)機器人不得傷害人類 (D)機器人必須服從人類的命令
4. 【 B 】 機器人科幻電影《機械公敵》(I, Robot)的情節，衍生自誰的著作？(A)手塚治蟲 (B)艾西莫夫 (C)英格伯格 (D)恰佩克
5. 【 B 】 人類文獻最早記錄的機器人是在什麼時候？(A)黃帝時代 (B)周朝 (C)唐朝 (D)漢朝
6. 【 D 】 製作出世界第一台工業機器人並成立世界上第一家機器人製造工廠，是哪一個國家？(A)德國 (B)日本 (C)俄國 (D)美國
7. 【 C 】 世界第一台智慧機器人是哪一個國家的科學家發明的？(A)德國 (B)日本 (C)美國 (D)俄國
8. 【 C 】 日本是研發人形機器人最積極的國家之一，哪一位教授被譽為「人形機器人之父」？(A)石黑浩 (B)福田敏男 (C)加藤一郎 (D)手塚治蟲
9. 【 B 】 世界第一台以雙腳走路的機器人是哪一個國家的科學家發明的？(A)德國 (B)日本 (C)美國 (D)俄國
10. 【 C 】 日本可說是「機器人王國」，特別是哪一年之後工業機器人帶動的科技發展，日本稱該年為「機器人元年」？(A)1967 (B)1973 (C)1980 (D)1983
11. 【 B 】 日本是近年來發表機器人產品最多的國家之一，特別是 2005 年在日本哪一個地方舉行的機器人世界博覽會，最受世人注目？(A)東京都 (B)愛知縣 (C)京都 (D)名古屋
12. 【 B 】 ASIMO P3 可說是 21 世紀初智慧型人形機器人的代表作之一，它是哪一家公司設計及研發的產品？(A)Sony (B)Honda (C)NEC (D)Toyota
13. 【 B 】 以下對 ASIMO P3 機器人的描述，何者為非？(A)它是人形機器人 (B)它可以呈現擬真的臉部表情 (C)它的名字縮寫與機器人三大定律的發明作家的姓名相似 (D)該機器人可勝任接待任務
14. 【 D 】 下列機器人：① ASIMO，② AIBO，③ Roomba，④ Unimate，⑤ Sojourner，⑥ 多啦 A 夢(Doraemon)，⑦ 電影《A.I.人工智慧》中機器人男孩 David，⑧ Lego Mindstorms NXT，⑨ 達文西機器人，⑩ 原子小金剛；哪些已於 2003~2009 年間，入選為美國卡內基美隆大學(Carnegie Mellon University)主辦的機器人名人堂

- (RobotHall of Fame) ? (A)全部都是 (B)⑥~⑩都不是, ①~⑤都是 (C)只有⑧不是 (D)除了⑥不是, 其它都是
15. 【 C 】 娛樂機器人為目前機器人邁進家庭的途徑之一, 下列哪一個機器人不是娛樂機器人? (A)AIBO (B)Pleo (C)PUMA (D)Robo Sapien
16. 【 C 】 Hanson Robotics 公司為美國一家知名的機器人開發公司, 主要研發著重在人臉仿真的技術, 該公司設計的機器人 Zeno, 是模仿哪個人物? (A)青蜂俠 (B)蜘蛛人 (C)原子小金剛 (D)機器戰警
17. 【 C 】 2005 年 QRIO 機器人表演太極舞的情景, 使人們對人形機器人充滿期待, 此機器人主要是哪一家公司或單位研發的? (A)MIT(美國麻省理工學院) (B)日本 Toyota 公司 (C)日本 Sony 公司 (D)韓國三星電子
18. 【 B 】 AIBO 可說是近年來機器寵物的代表產品之一, 以下描述何者為非? (A)AIBO 是機械狗, 具有與人互動、娛樂等功能 (B)於 2005 年日本世界博覽會首次展出 (C)鼻頭有一個小型攝影機, 內裝有熱度感應器、紅外線廣角檢視鏡、觸摸感應器、速度感應器、音響麥克風等智慧型晶片 (D)坐、站、躺皆可的 AIBO, 會表達快樂、哀傷、恐懼以及憤怒等情緒, 可透過與人類的接觸與教導, 改變既有行為模式, 並從經驗中累積互動應對能力
19. 【 A 】 「多啦 A 夢(Doraemon)」是家喻戶曉的漫畫機器人物, 日本哪一家玩具廠更成立機器人研究中心, 並立下目標在 2010 年將多啦 A 夢機器人工具體化? (A)Bandai (B)TakaraTomy (C)Kondo (D)SEGA
20. 【 C 】 樂高(Lego)公司推出機器人(Mindstorms)套件, 讓機器人可以像積木般設計, 使機器人開始走入個人世界, 它是哪一個國家的公司? (A)美國 (B)德國 (C)丹麥 (D)瑞典
21. 【 B 】 以下哪一種機器人軟體發展程式不是圖形化程式設計發展平台? (A)LabVIEW (B)RobotC (C)RoboLab (D)MSRDS
22. 【 B 】 關於美國 NASA 的航太機器人 Sojourner 之描述, 以下何者為非? (A)為自主移動車, 有 6 個車輪 (B)在預計進入火星軌道的 3 天前失去聯絡, 任務失敗 (C)於 1997 年 7 月 4 日在火星表面成功登陸 (D)是人類送往火星的第一部火星車
23. 【 A 】 1984 年英格伯格與他的團隊開發的機器人 Helpmate, 當時主要的功能是(A)在醫院裡為病人送飯、送藥、送郵件 (B)唱歌及跳舞 (C)探勘及尋物 (D)以上皆是
24. 【 B 】 達文西機械手臂系統(Da Vinci systems), 以下何者為非? (A)是手術輔助機器人 (B)具有傳統手術無法相比的穩定性、重現性與精確性, 但因侵害性較大, 有傷口較難癒合之後遺症 (C)醫生只要透過電腦操縱桿, 即可精確的控制機械手臂 (D)融合機械手臂、電腦、醫師手技, 透過小洞就可進行心臟手術
25. 【 A 】 智慧型自走吸塵機器人 Roomba 是 2010 年世界上銷量最大、最商業化的家用機器人, 它是哪一家公司的產品? (A)iRobot (B)Dr. Robot (C)Robot, Inc. (D)Robai
26. 【 B 】 2007 年上市之 RoombaDiscovery 吸塵機器人是 Roomba 系列的高階產品, 它利用什麼原理來判斷是否完成吸塵工作? (A)紅外線感測 (B)以麥克風聆聽塵屑聲音 (C)依賴一個攪拌器桿(beat bar)和鞭狀毛刷之觸覺感測 (D)使用 4 個超音波感測器

27. 【 B 】 音樂演奏機器人的研發，旨在重現人類演奏樂器之控制與律動技能。其中，日本 Toyota 公司於 2004 年首度發表音樂機器人 PartnerRobot，具有人工嘴唇、手掌和手臂，它單一手臂與手掌就有 17 個關節來提高精確度和控制度，能擬真地演奏哪一種樂器？(A)管風琴 (B)小號 (C)皇太鼓 (D)小提琴
28. 【 C 】 Waseda 大學之 WF-4RIV 長笛演奏機器人，全身共有 41 個自由度，主要是提升吹長笛時手臂擬人化控制、用演奏音樂來傳達情感和交流，就像真人演奏家一樣。其中，喉部的設計是用什麼方式來模仿真人聲帶改變嗓門的波幅和頻率？(A)控制氣流流量 (B)吸吐氣 (C)振動氣流 (D)控制氣流速度
29. 【 C 】 PR2 是美國 WillowGarage 公司所研發的機器人，提供給軟體開發者一個功能完整的開發平台，可讓使用者透過 ROS(robotoperating system)軟體發展機器人各種應用程式。2010 年該公司開發 PR2 視覺技術部分，結合了 ROS 及什麼軟體，讓使用者可透過修改與編譯來新增視覺技術？(A)RobotC (B)BASIC (C)OpenCV (D)MSRDS
30. 【 B 】 以下哪一個保全機器人是台灣開發的？(A)Robot X (B)SeQ-1 (C)PatrolBot (D)ALSOK-D1
31. 【 D 】 工業用機器人與家用機器人之比較，兩者主要不同之處為(A)兩者之應用場所不同 (B)家用機器人需要與人互動，必須具有視覺及聽覺等功能，工業機器人則不一定需要 (C)工業機器人為固定模式之重複性工作，家用機器人則屬任務導向，通常無固定行為模式 (D)以上皆是
32. 【 B 】 工業機械手臂為自動化中重要的應用設備，其中哪一種機械臂的優點為動作靈活，允許任何旋轉運動？(A)圓柱臂 (B)人形臂 (C)極化臂 (D)直角臂
33. 【 C 】 對於汽車車體的焊接工作而言，因為車體的焊接點不可能都分布在同一水平面上，所以焊接用機器手臂宜採用(A)圓柱臂 (B)直角臂 (C)極化臂 (D)以上皆可
34. 【 B 】 一般性的噴漆工作，因為荷重不大且噴漆面移動較大，故應採用何種機械手臂？(A)圓柱臂 (B)人形臂 (C)極化臂 (D)以上皆可
35. 【 D 】 根據國際機器人聯盟(International Federation of Robotics, IFR)的定義，以下何者為非？(A)機器人可分為「產業用機器人」與「服務型機器人」兩大類 (B)產業用機器人主要運用在各種製造廠房中，多半以機械手臂為主，負責焊接、組裝、搬運、包裝等自動化生產工作，可提高效能與產值 (C)服務型機器人以保全、伴侶、醫療照護、家庭勞務、教育、休閒娛樂等方面為發展主軸 (D)產業用機器人是未來機器人產業的發展重點，將是推動全球經濟的成長引擎
36. 【 D 】 生產過程導入機器人時，生產線的規劃必須非常嚴謹，因為機器人只會依照原本設定好的環境及程式來動作，所有相關物件、機具、器材等，都得放在固定的位置；若稍有誤差或偏移傾斜，機器人可能就無法正常運作。這被稱為(A)結構式環境 (B)標準化流程 (C)固定行為模式 (D)以上皆是
37. 【 A 】 產業用機器人之結構環境，發展至今面臨什麼挑戰？(A)許多電子產品生命週期縮短，建構及規劃生產線之時間及成本均不符效益 (B)使用產業用機器人之廠房面積雖然可以節省，但成本提高 (C)生產製造出問題時，生產線雖不需要停止作業，但檢修及校正相當費時 (D)以上皆是
38. 【 B 】 AGV 是工廠常見的自動化裝置，它的中文名字常稱為(A)自動切割機 (B)無人自動搬運車 (C)自動裝配機械臂 (D)自動裝填機器人

39. 【 D 】 輪型機器人與人形機器人之比較，以下何者為非？(A)人形機器人由於外表特徵和人類相同，對地形與環境的適應性與泛用性較強 (B)輪型機器人機動性高，耗損能量較少 (C)輪型機器人可荷載及裝配的設備較多 (D)人形機器人開發之成本與技術門檻較低
40. 【 A 】 ABI Research 於 2010 年的研究報告指出，服務型機器人在 2010 年銷售額估計為 131 億美元，未來 5 年平均年複合成長率為 18%。其中以何種類型的機器人之成長率最高，平均年複合成長率達 45.5%？(A)家用機器人 (B)導覽機器人 (C)工業機器人 (D)保全機器人
41. 【 D 】 救災機器人需具有適應不同救災現場之能力，因此需設計有哪些功能？(A)移平及清除瓦礫 (B)生命探測及維生補給 (C)遙控操作功能 (D)以上皆是
42. 【 B 】 機器人世界賽是推動及提升機器人研發風氣的交流方式之一，以下哪一個國際機器人年度世界賽至 2011 年還未曾或仍未計畫在台灣舉行？(A)FIRA (B)RoboCup (C)WRO (D)FLL OIC
43. 【 C 】 RoboCup 及 FIRA 是兩個推動世界盃機器人足球賽的聯盟，他們目標希望在西元哪一年之前，機器人可以組隊與人類世界盃冠軍隊，進行一場真正的機器人與人的世界盃足球賽？(A)2030 (B)2040 (C)2050 (D)2060
44. 【 D 】 有關世界盃機器人足球賽之描述，以下何者為非？(A)RoboCup 之目標為「在 2050 年發展一個可以贏過人類世界盃冠軍隊伍之全自主人形機器人隊伍」(B)FIRA 之目標為「集合不同領域的研究學者研發全自主性合作機器人系統，提升專業技術創造更好的生活」(C)FIRA 創立於 1997 年 (D)首屆 RoboCup 機器人世界盃大賽，於 1996 年在日本名古屋舉行
45. 【 C 】 WRO 是知名的年度機器人世界競賽之一，其中文全名為(A)國際機器人公開賽 (B)世界機器人挑戰賽 (C)國際奧林匹克機器人大賽 (D)全球機器人邀請賽
46. 【 A 】 大阪大學近年來開發很多複製人的擬真機器人，其中以哪一位教授複製人最為有名？(A)石黑浩 (B)福田敏男 (C)加藤一郎 (D)手塚治蟲
47. 【 D 】 機器人 Kismet 能與人對話、且可辨識人的表情及互動呈現情緒，它是哪一所大學研發的重要機器人平台？(A)大阪大學 (B)早稻田大學 (C)卡內基美隆大學 CMU (D)麻省理工學院 MIT
48. 【 C 】 國內首台智慧導覽/保全機器人「以賽克」(Issac)，由工研院開發，具有許多功能，包括人臉追蹤與偵測、語音互動對話及遠端影像監控錄影等，2006 年 8 月後開始於哪一個展館進行導覽服務？(A)國立海洋生物博物館 (B)國立自然科學博物館 (C)國立科學工藝博物館 (D)機器人博物館
49. 【 A 】 台灣第一座機器人博物館，座落於哪一所大學內？(A)台北城市科技大學 (B)台灣科技大學 (C)台灣大學 (D)南台科技大學
50. 【 A 】 在 20 世紀，台灣科幻作品的歷史上，漫畫作品《機器人》系列可說是空前絕後，是誰的作品？(A)以《大嬸婆》成名的劉興欽 (B)以《老夫子》成名的王擇 (C)以《地球先鋒號》成名的黃鶯 (D)以《牛伯伯》成名的牛哥

第 2 章 感知技術 選擇 93 題

51. 【 B 】 微軟在 Natal 計畫中新一代 Xbox360-Kinect 所採用的三維感測技術為(A)三維雷射測距 (B)結合一個 RGB 視覺攝影機、與紅外線發射器及 CMOS 攝影機構成的深度感應器 (C)雙 CMOS 攝影機及立體視覺演算法 (D)結合雷射測距儀與立體攝影機的新型感測器
52. 【 C 】 微軟(Microsoft)公司於 2009 年發表之 Natal 計畫之 Xbox 360-Kinect 全身動作感應技術，其光編碼技術係利用雷射光照射到粗糙物體、或是穿透毛玻璃後，會形成隨機的反射點，這些點稱之為(A)光點 (B)光差點 (C)散斑 (D)正投影點
53. 【 D 】 人體感測網絡(BSN)由英國倫敦帝國大學 Guang-Zhong Yang 教授於 2002 年時提出，其核心理念係整合電子、電機、通訊與生醫工程等技術，並配合臨床需求設計具有何種功能之人體生理訊號感測元件？(A)可穿戴式 (B)微小化 (C)低功耗 (D)以上皆是
54. 【 A 】 人體感測網絡所擷取之感測訊號依其屬性分為運動學、力學、生理與功能性等四類，其中「手部顫抖度」之量測屬於哪一類？(A)運動學 (B)力學 (C)生理 (D)功能性
55. 【 A 】 人體區域網絡(BAN)的概念與人體感測網絡(BSN)類似，兩者感測元件之配戴方式為(A)BAN 為可穿戴 (B)BSN 為可貼附在人體體表 (C)BSN 之感測元件可植入人體內 (D)以上皆是
56. 【 B 】 利用光學線性編碼器(optical linear encoder, OLE)製作出可感測人體關節角度之微型感測器，可串聯多個 OLE 製作一套人體動作感測的智慧衣(smart suit)，應用發展成一套虛擬實境復健訓練系統，是哪個學校研發的成果？(A)美國麻省理工學院 (B)新加坡南洋理工大學 (C)日本早稻田大學 (D)台灣長庚大學
57. 【 B 】 足底壓力分布及壓力中心之量測，屬於 BSN 哪一類擷取之訊號？(A)運動學 (B)力學 (C)生理 (D)功能性
58. 【 B 】 腦機介面中常見的腦活動「非侵入式」偵測方式為(A)將微電極陣列植入大腦皮質區量測神經的動作電位 (B)於頭皮貼附電極量測 EEG 訊號 (C)利用功能性磁共振造影(fMRI)來測量腦中 ERP 訊號 (D)以上皆是
59. 【 B 】 人們在接受到外在刺激(聽覺或是視覺刺激)之後，在大腦皮質中央區附近會產生 ERP 訊號，下列何者正確？(A)在刺激後約 100 毫秒左右會出現正向波形，稱為 P100 電位 (B)在刺激後約 300 毫秒左右會出現最大的正向波形，稱為 P300 電位 (C)在刺激後約 200 毫秒左右會出現負向波形，稱為 N200 電位 (D)ERP 是腦電波訊號的英文縮寫
60. 【 D 】 腦機介面遊戲(BCI game)是由哪個單位研發出來的？(A)澳洲的 Graz 實驗室 (B)美國約翰霍普金斯大學 (C)德國的柏林醫學大學 (D)美國 NeuroSky 公司
61. 【 B 】 常見的腦機介面，係利用貼附於頭皮之電極來量測哪種腦訊號？(A)ERP (B)EEG (C)BOLD (D)以上皆是
62. 【 B 】 2010 年，韓國研究學者提出之如 OK 繃大小的觸覺顯示器，關鍵材料是(A)人造彈力萊卡纖維 (B)電致動聚合物 (C)量子隧道合成材料 (D)聚偏氟乙烯 PVDF
63. 【 D 】 電子皮膚是機器人重要技術之一，以下哪一個描述不正確？(A)電子皮膚能為視覺受損者提供一種通訊方法，功能就類似盲人點字一樣 (B)它能當成一種觸覺

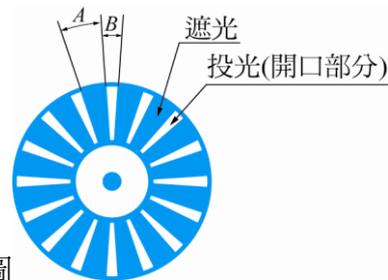
顯示織物 (C)可製成遠距外科手術手套 (D)需對被測化學物質如氣體有不同的靈敏度

64. 【 D 】 ZMP 是步態穩定控制的重要數據，當 ZMP 均落在腳掌範圍內，則機器人可以穩定的行走，請問 ZMP 指的是？(A)水平角度 (B)前傾角度 (C)反作用力 (D)零力矩點
65. 【 C 】 最早利用 ZMP 來進行雙足步行的動態平衡步態分析，是哪一個單位的研究？(A)HONDA (B)麻省理工學院 MIT (C)早稻田大學 (D)大阪大學
66. 【 A 】 行動型機器人上常用之視覺感測器為(A)CCD 攝影機 (B)聲納感測器 (C)紅外線感測器 (D)雷射測距儀
67. 【 A 】 以下哪一種感測元件已廣泛使用於影像感測？(A)CCD (B)CdS (C)OLED (D)LCD
68. 【 C 】 在競賽中，輪型機器人須追蹤一個紅色的撞球。以下哪一種方式最有效？(A)紅外線感測器追蹤 (B)超音波感測器追蹤 (C)CAM 配合影像處理 (D)觸碰感測器追蹤
69. 【 B 】 顏色感測器使用濾色鏡分離出的三種顏色，不含以下哪一種？(A)紅色 (B)黃色 (C)綠色 (D)藍色
70. 【 A 】 以下哪一個感測器不屬於主動式量測方式？(A)視覺測距 (B)超音波感測器 (C)雷射測距儀 (D)光學三角測量
71. 【 A 】 以下哪一種元件可以感測距離？(A)紅外線感測器 (B)聲音感測器 (C)電子羅盤 (D)加速度計
72. 【 C 】 以下感測距離的元件中，哪一種有較好的精確度？(A)紅外線感測器 (B)超音波感測器 (C)雷射測距儀 (D)差不多
73. 【 C 】 以下哪一種距離感測元件能感測到的距離最長？(A)紅外線 (B)超音波 (C)雷射 (D)CdS
74. 【 D 】 想要增加紅外線 LED 的探測距離，可採取(A)更換更高功率的紅外線 LED (B)降低串聯紅外線 LED 的電阻值 (C)提高電路的電源電壓 (D)以上均可
75. 【 C 】 以下哪一種感測元件不具有指向性？(A)超音波感測器 (B)紅外線感測器 (C)GPS 定位模組 (D)雷射感測器
76. 【 B 】 雷射測距儀於環境地圖建立及機器人定位問題上，具有許多優勢，但也有缺點，例如射出之雷射光會發生下列何種狀況？(A)會被白色物體吸收 (B)會穿透玻璃 (C)會被鏡子折射 (D)射程距離太短
77. 【 D 】 利用發射及接收超音波來量測距離，通常需要量測發射波與反射波之何種物理量？(A)頻率 (B)力 (C)訊號強度 (D)時間差
78. 【 C 】 超音波是指音波的什麼性質超過人類耳朵可以聽到的最高範圍？(A)振幅 (B)週期 (C)頻率 (D)波長
79. 【 A 】 在機器人的比賽中使用超音波量測，主要是接收(A)反射波 (B)繞射波 (C)干涉波 (D)折射波
80. 【 A 】 在室內的比賽場地，影響超音波感測器性能之主要因素是(A)室內溫度 (B)室內照度 (C)室內燈光類型 (D)空氣透明度

81. 【 A 】 如果超音波在空氣的傳播速度為 344 m/s。機器人發送並接獲超音波反射信號共耗時 0.01 秒，機器人與障礙物距離約(A)1.72 m (B)3.44 m (C)6.88 m (D)以上皆非
82. 【 D 】 陀螺儀(gyroscope)是許多機器人系統常見的一個元件，以下何者為非？(A)又稱為慣性導航器 (B)用來量測角速度 (C)常藉以進行機器人姿態及平衡控制 (D)是一維的加速度計
83. 【 D 】 在有斜坡的場地，輪型機器人可用以下哪一種元件分辨平地與斜坡？(A)電子羅盤 (B)GPS 模組 (C)旋轉編碼器 (D)加速度計
84. 【 C 】 人形機器人要保持行動時的姿態平衡，以下哪一種元件會有幫助？(A)電子羅盤 (B)旋轉編碼器 (C)陀螺儀 (D)GPS 模組
85. 【 A 】 以下哪一個感測技術，不容易單獨應用於機器人環境定位及地圖建立上？(A)陀螺儀 (B)電子羅盤 (C)RFID (D)WiFi
86. 【 A 】 常用來量測機器人是否傾倒的感測器為(A)陀螺儀 (B)里程計 (C)電子羅盤 (D)以上皆可
87. 【 C 】 機器人可利用以下哪一個感測器來測量重力？(A)陀螺儀 (B)電子羅盤 (C)加速度計 (D)以上皆可
88. 【 A 】 如果人形機器人跌倒，以下哪一種元件有助於判別機器人是正面朝下或正面朝上？(A)加速度計 (B)陀螺儀 (C)電子羅盤 (D)GPS 模組
89. 【 B 】 射頻識別(RFID)技術是從 20 世紀 80 年代起走向成熟的一項自動識別技術，和傳統的磁卡、IC 卡相比，RFID 卡最大的優點是(A)雙向通信交換資料 (B)非接觸 (C)自動識別 (D)資料容量大
90. 【 A 】 以下對 RFID 的描述，何者為非？(A)RFID 標籤只有在接收到感應器發出的訊號才會被動地回應感應器 (B)RFID 是「radio frequency identification」的縮寫 (C)通常是由感應器(reader)和 RFID 標籤(tag)所組成的系統 (D)其運作的原理是利用感應器發射無線電波，觸動感應範圍內的 RFID 標籤，藉由電磁感應產生電流，供應 RFID 標籤上的晶片運作並發出電磁波回應感應器
91. 【 D 】 常見的機器人室內定位技術包括 ZigBee 及 Bluetooth，兩者的工作頻率均可設定成(A)868 MHz (B)915 MHz (C)1830 MHz (D)2.4 GHz
92. 【 C 】 藍牙(Bluetooth)是一種無線通訊技術，技術始於哪一家公司的 1994 方案？(A)Sony (B)Nokia (C)Ericsson (D)Intel
93. 【 D 】 ZigBee 技術之主要特色包括(A)低耗電 (B)低成本 (C)支援大量網路節點 (D)以上皆是
94. 【 A 】 Wi-Fi 是一個建立於 IEEE 何種標準下的無線區域網路(WLAN)設備？(A)802.11 (B)802.16 (C)802.13 (D)802.15
95. 【 D 】 立體視覺(stereo vision)的原理，係利用人眼的何種特性？(A)色辨力 (B)虹彩體可自動調節光線的能力 (C)水晶體變薄變厚來折射光線，並聚焦在視網膜上 (D)左右眼的視差
96. 【 C 】 2011 年 Sony、Samsung 等公司於市面上販售的 3D 電視，為了不降低畫面的解析度及辨識率，以求達到 Full HD，均採用(A)配戴紅綠眼鏡 (B)配戴偏振式光分濾色眼鏡 (C)配戴同步快門眼鏡 (D)直接裸眼立體顯示

97. 【 D 】 裸眼可視立體顯示之原理，係利用何種材料起分光作用，透過其控制光路，達到只讓右眼或左眼看到的目的是？以下何者不是常見的方法？(A)柱體光柵片 (B)微偏光膜 (C)視差屏障 (D)雙透鏡
98. 【 A 】 下列哪一個分光材料，可將原本是平面的畫面分成左右視圖，使人們透過視差而觀賞立體圖像，但需配合特製的立體圖片？(A)柱體光柵片 (B)微偏光膜 (C)視差屏障 (D)雙透鏡
99. 【 B 】 以下哪一種分光材料是黏貼在液晶螢幕上，便可顯示立體影像？(A)柱體光柵片 (B)微偏光膜 (C)視差屏障 (D)雙透鏡
100. 【 C 】 手機的視覺功能未來均可以應用至機器人視覺系統，目前(2010 年)許多智慧型手機使用類似網路雲端運算的概念，相機拍攝的結果可利用遠端伺服器進行複雜的電腦視覺及資料運算，例如哪一家公司所推出的“Point & Find”軟體，可以藉由拍攝電影海報的影像，獲得該電影的名稱資訊，並觀看該電影的預告片、取得場次資訊與訂票？(A)Apple (B)Google (C)Nokia (D)Microsoft
101. 【 B 】 使用者只要將鏡頭對準商家大門，就可配合 GPS 與電子羅盤的使用，獲得目標店家的名稱與網路搜尋結果，是哪一家公司的軟體之功能？(A)Apple (B)Google (C)Nokia (D)Microsoft
102. 【 B 】 需將影像內物件位置對應並估測出其三維空間絕對座標，且控制器的輸出也需經逆運動學(inverse kinematics)計算後，進行控制的方法是以什麼為基礎之視覺伺服控制法則？(A)影像 (B)位置 (C)運動學 (D)動力學
103. 【 B 】 以影像辨識技術進行人的表情辨識，以下何種過程是不一定需要的？(A)樣板比對 (B)立體視覺 (C)特徵萃取 (D)動態偵測
104. 【 B 】 以下哪一個應用不需要使用樣板比對(template matching)技術？(A)瑕疵與外觀檢視 (B)影像正規化 (C)光學文字識別 (D)尺寸量測與輔助定位
105. 【 C 】 目前被廣泛用來做為人臉辨識的「主成分分析法」主要是用來計算(A)色彩空間 (B)膚色區域 (C)特徵臉 (D)人臉位置
106. 【 C 】 TTS 技術是哪一種語音訊號處理技術？(A)音源偵測 (B)聲紋辨識 (C)語音合成 (D)語意分析
107. 【 D 】 語音辨識受到哪些因素影響，使語音訊號的差異性過大，而無法有通用的解決之道？(A)說話速度 (B)對象性別 (C)不同地域語言 (D)以上皆是
108. 【 D 】 以下哪一種方法不是針對物理量的感測？(A)虹膜辨識 (B)聲紋辨識 (C)人臉偵測 (D)瓦斯及氣體偵測
109. 【 A 】 以下哪一個不是生物認證的特徵辨識技術？(A)姿態辨識 (B)人臉辨識 (C)虹膜辨識 (D)聲紋辨識
110. 【 C 】 機器人的環境感知技術中，下列哪一個技術屬於接觸式？(A)超音波感測 (B)雷射測距 (C)壓力量測 (D)立體視覺
111. 【 B 】 以下哪一個感測技術不是家用機器人必備的？(A)障礙物偵測 (B)車牌辨識 (C)人臉偵測 (D)瓦斯及氣體偵測
112. 【 A 】 如果輪型機器人必須循著黑色膠帶行進，下列感測元件何者比較合適？(A)光敏電阻 (B)超音波 (C)熱敏電阻 (D)電子羅盤

113. 【 B 】 輪型機器人出賽的場地如果有很明顯的明亮度差異，可用以下哪一種元件分辨明暗？(A)GPS 定位模組 (B)CdS (C)超音波 (D)以上均可
114. 【 A 】 輪型機器人要循著黑色膠帶行進，使用 CdS 感測膠帶並加裝高亮度 LED 照明，主要是為了(A)減少環境光的影響 (B)降低 CdS 電阻 (C)增加 CdS 電阻 (D)照亮遠方路線
115. 【 B 】 以下哪一種感測元件易受環境光線影響？(A)超音波感測器 (B)紅外線感測器 (C)GPS 定位模組 (D)溫度感測器
116. 【 A 】 要使輪型機器人能偵測平台的邊緣進而停住不跌落，可採用以下哪一種元件？(A)紅外線感測器 (B)GPS (C)加速度計 (D)陀螺儀
117. 【 B 】 如果機器人需要偵測人體以便閃避，以下哪一種元件最有幫助？(A)溫度感測器 (B)紅外線感測器 (C)電子羅盤 (D)CdS
118. 【 D 】 紅外線是屬於電磁波的一種，在光譜上，它的何種性質大於可見光？(A)振幅 (B)週期 (C)頻率 (D)波長
119. 【 D 】 紅外線感測器對以下哪一種顏色的 LED 會有比較好的接收效果？(A)黃光 LED (B)藍光 LED (C)綠光 LED (D)紅光 LED
120. 【 A 】 機器人使用紅外線感測器探測障礙物，並且要避開障礙物，一般會選用(A)反射式 (B)遮斷式 (C)熱感式 (D)以上皆非
121. 【 D 】 紅外線感測器易受以下什麼因素影響？(A)日光燈 (B)太陽光 (C)外界紅外線 (D)以上皆是
122. 【 B 】 輪型機器人在迷宮競走時，要探測 L 型路徑以便作轉彎，可以採用以下哪一種元件？(A)光隔離電路模組 (B)紅外線感測器 (C)旋轉編碼器 (D)色彩感測器
123. 【 A 】 焦電型紅外線感測器是利用溫度變化，產生(A)電荷 (B)磁場 (C)電壓 (D)電場
124. 【 D 】 輪型機器人使用旋轉編碼器，可以計算(A)輪子轉動的角度 (B)移動距離 (C)移動速度 (D)以上均可
125. 【 B 】 馬達使用旋轉編碼器時，一般會搭配(A)超音波模組 (B)光遮斷器 (C)整流電路 (D)繼電器
126. 【 A 】 光遮斷器的受光元件是(A)光電晶體 (B)LED (C)二極體 (D)太陽能板



127. 【 B 】 應用於馬達轉速偵測的光遮斷圓盤如圖 所示有 60 個透光孔，若在 1 秒鐘測得 360 個脈波，則馬達轉速為(A)60 rpm (B)360 rpm (C)600 rpm (D)3600rpm
128. 【 C 】 應用於馬達轉速偵測的光遮斷圓盤有 1024 個透光孔，若累計測得 256 個脈波，則此時段內馬達轉動的角度為(A)30 度 (B)60 度 (C)90 度 (D)256 度
129. 【 B 】 霍爾感測器主要是用來偵測(A)電壓 (B)磁場 (C)溫度 (D)電場

130. 【 A 】 輪型機器人行走時，要計算輪子轉動的圈數可使用何者來偵測？(A)霍爾感測器 (B)GPS (C)加速度計 (D)電子羅盤
131. 【 C 】 輪型機器人參加迷宮競走。如果迷宮牆面有全黑的環境，可用以下哪一種元件探測牆面？(A)紅外線感測器 (B)CdS (C)觸碰感測器 (D)以上均可
132. 【 D 】 輪型機器人參加避障競走，可採用以下哪一種元件偵測障礙物？(A)紅外線感測器 (B)超音波感測器 (C)雷射感測器 (D)以上均可
133. 【 A 】 以下哪一種不屬於光感測元件？(A)LED (B)色彩感測器 (C)CdS (D)紅外線感測器
134. 【 D 】 輪型機器人行走的地面有黑色和白色的分界，以下哪一種元件可用來作區別？(A)紅外線感測器 (B)色彩感測器 (C)CdS (D)以上均可
135. 【 D 】 輪型機器人參加迷宮競走，以下哪一種元件會有幫助？(A)旋轉編碼器 (B)超音波 (C)紅外線感測器 (D)以上均可
136. 【 B 】 機器人在循跡競走的比賽場地中，以下哪一種環境條件影響最大？(A)溼度 (B)照度 (C)溫度 (D)噪音
137. 【 C 】 以下哪一種元件的感測方式不屬於非接觸式的？(A)RFID (B)近接開關 (C)微動開關 (D)霍爾元件
138. 【 A 】 要製作能聽哨音啟動的機器人，需要用到以下哪一個元件？(A)麥克風 (B)喇叭 (C)加速度計 (D)超音波感測器
139. 【 A 】 要把溫度感測器測得的數值輸入微處理機，會使用(A)ADC (B)DAC (C)PWM (D)FM
140. 【 D 】 要把溫度感測器測得的數值輸入微處理機，以下的類比數位轉換器的規格何者有較好的精密度？(A)4 bits (B)8 bits (C)12 bits (D)16bits
141. 【 B 】 機器人要抓住罐頭並舉起來，以下哪一種元件有助於抓力之控制？(A)加速度計 (B)壓力感測器 (C)震動感測器 (D)觸碰感測器
142. 【 A 】 在群組機器人當中，每一個機器人都應擁有四種能力：通訊、感測、計算和移動，其中最重要的是(A)通訊 (B)感測 (C)計算 (D)移動
143. 【 D 】 機器人群組所形成的網路，可視同生物的聚集，其聚集力包含吸引力和排斥力。以下哪一個選項描述為非？(A)吸引力可以維持網路的完整性 (B)排斥力可以將太靠近的機器人推開 (C)將通訊範圍扣掉排斥範圍，定義為通訊環狀範圍，在裡面的機器人會互相吸引，使得網路不致分離 (D)為了達到吸引力，其控制目標應使環狀通訊範圍內的機器人個數為一個定值，而排斥範圍內的個數則不固定

第3章 機件原理與應用 選擇 100 題

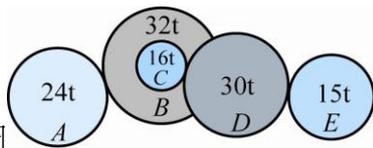
144. 【 C 】 將若干機件適度的聯結組合，各機件間有相互約束，當其中一機件運動時，使另一機件依組合性質產生相對運動或位移，這樣的組合稱作(A)機械 (B)機器 (C)機構 (D)機件
145. 【 C 】 剛體的定義是(A)鋼鐵做的物體 (B)應力與應變成比例之物體 (C)物體內任兩點間距離永不改變之物體 (D)受外力可變形但不致破壞之物體
146. 【 A 】 兩個機件相互約束或配合且稱為低對者，兩機件之間呈(A)面接觸 (B)線接觸 (C)點接觸 (D)實體接觸
147. 【 C 】 當兩機件形成的運動對為面接觸，且僅作直線運動者為(A)高對 (B)螺旋對 (C)滑動對 (D)迴轉對
148. 【 D 】 當兩機件形成的運動對為面接觸，且僅作旋轉運動者為(A)高對 (B)螺旋對 (C)滑動對 (D)迴轉對
149. 【 C 】 下列四種機件中，屬於高對的機件為(A)汽缸與活塞 (B)螺栓與螺帽 (C)平板凸輪與從動件 (D)滑動軸承與軸頸
150. 【 B 】 運動鏈的各機件，當其中一件運動時，其他各件有一定的相對運動者稱為(A)呆鏈 (B)拘束鏈 (C)無拘束鏈 (D)互不相干之機件
151. 【 B 】 三連桿組成之連桿組，不能稱為機構的原因是(A)缺少一固定之連桿 (B)各連桿之間不能作相對運動 (C)三連桿不能承受大負載 (D)幾乎沒有機械利益
152. 【 B 】 馬達迴轉之軸心其週期為 1 秒，相當於轉速(A)6 rpm (B)60 rpm (C)360 rpm (D)600rpm
153. 【 C 】 螺旋是下列何者原理之應用？(A)齒輪 (B)槓桿 (C)斜面 (D)彈簧
154. 【 B 】 斜面是一種簡單機械，將物體置於斜放的板上移動，以升高物體，是種省力的機械；下列何種機件是斜面之應用？(A)彈簧 (B)螺旋 (C)齒輪 (D)摩擦輪
155. 【 B 】 為達到精密調整機件的效果，大都採用(A)惠氏螺紋 (B)V 形螺紋 (C)方螺紋 (D)梯形螺紋
156. 【 C 】 雙線螺紋之導程等於螺距之(A)0.5 (B)1 (C)2 (D)4 倍
157. 【 C 】 公制 $M8 \times 0.75$ 的單線螺紋，每旋轉一圈，其導程為(A)1.5 mm (B)8 mm (C)0.75 mm (D)6 mm
158. 【 D 】 由導程為 12 mm 與 10 mm 之兩螺紋所組成之差動螺紋，每旋轉一圈之位移量為(A)22 mm (B)11 mm (C)6 mm (D)2 mm
159. 【 B 】 機械利益和機械效率之定義(A)是相同的 (B)是不同的 (C)以機械利益的定義較嚴謹 (D)以機械效率的定義較嚴謹
160. 【 B 】 有關機械利益與機械效率，下列何者不正確？(A)機械利益可以大於 1 (B)機械效率可以大於 1 (C)機械利益可以小於 1 (D)機械效率通常小於 1
161. 【 C 】 有一螺旋機構，其手柄長為 R ，導程為 L ，螺距為 P ，若不考慮摩擦，則其機械利益 M 為(A) $M = \frac{L}{2\pi R}$ (B) $M = \frac{P}{2\pi R}$ (C) $M = \frac{2\pi R}{L}$ (D) $M = \frac{2\pi R}{P}$

162. 【 A 】 將三個效率各為 90%、70%、80%的機械組合起來時，組合後的總效率約為
(A)50% (B)63% (C)40% (D)72%
163. 【 D 】 當效率各為 95%、80%、90%的機械組合起來時，總效率約為(A)95% (B)88%
(C)75% (D)68%
164. 【 C 】 一機器將重量 50 N 之物體升高 40 m 時，需作功 2500 N · m，則其機械效率為
(A)70% (B)75% (C)80% (D)85%
165. 【 D 】 數控工具機之導螺桿要求高精度之傳動，故使用之螺紋為(A)統一螺紋 (B)惠氏
螺紋 (C)方形螺紋 (D)鋼珠螺紋
166. 【 C 】 兩端皆有螺紋的螺桿，其中一端旋緊於機件的螺紋孔中，另一端則以螺帽鎖緊
貫穿配合件，此為(A)貫穿螺栓 (B)帽螺釘 (C)螺椿 (D)機螺釘
167. 【 A 】 用於木材、塑膠及薄板之連接工作，且螺釘之前端具有斜度者為(A)自攻螺釘
(B)機螺釘 (C)基礎螺釘 (D)固定螺釘
168. 【 B 】 $M15 \times 1.5 \times 40$ 之螺栓，其中 15 代表(A)英制螺紋 (B)螺栓公稱直徑 (C)螺距 (D)
螺栓長度
169. 【 A 】 使用螺帽在有負荷變動的連接上，為防止鬆脫，使用彈簧鎖緊墊圈，此法屬於
(A)摩擦鎖緊裝置 (B)確定鎖緊裝置 (C)位置鎖緊裝置 (D)剛性鎖緊裝置
170. 【 B 】 在螺帽與螺栓上裝一彈簧墊圈之最主要目的為(A)美觀好看 (B)阻止螺帽鬆脫
(C)方便清潔上油 (D)減少螺帽與螺栓的接觸
171. 【 D 】 鎖緊重要機件時，通常有指定扭力範圍大小，故宜使用(A)活動扳手 (B)管鉗扳
手 (C)固定扳手 (D)扭力扳手
172. 【 B 】 當螺帽接觸面太小或零件的孔較大而螺帽接觸面較小時，應該以何種方法增加
鎖緊力？(A)有槽螺帽鎖緊 (B)加上墊圈 (C)加入銅絲於螺絲間 (D)以上皆可
173. 【 C 】 齒輪、帶輪、鏈輪與馬達轉軸的連接，以何者為最恰當？(A)固定螺釘 (B)收縮
配合 (C)鍵 (D)銷
174. 【 C 】 金屬機件一部分置於軸上之槽，另一部分置於輪轂上之槽，使輪與軸結成一
體，兩者一起迴轉，稱為(A)凸輪 (B)輪軸 (C)鍵 (D)墊圈
175. 【 B 】 定位銷的功用使兩機件(A)夾緊在一起 (B)相對的位置能確定 (C)使一機件能
圍繞著定位銷旋轉 (D)使一機件在另一機件作正確的滑動
176. 【 D 】 開口銷通常用於(A)代替定位銷 (B)固定兩塊機件 (C)代替螺栓 (D)防止螺帽
或螺釘等的鬆脫
177. 【 C 】 若 T 表馬達的傳動扭矩，D 表軸徑，則切於軸的力 F 為(A) $2DT$ (B) DT^2
(C) $2TD$ (D) TD
178. 【 B 】 馬達轉速為 600 rpm，傳動輸出扭矩為 100 N · m，則馬達輸出功率為(A) 120π
kW (B) 2π kW (C) 20π kW (D) 12π kW
179. 【 B 】 下列機械元件中可用於儲存、吸收能量及分離、結合機件者為(A)銷 (B)彈簧
(C)連桿 (D)凸輪
180. 【 B 】 一般腳踏車之駐車彈簧為(A)壓縮彈簧 (B)拉伸彈簧 (C)扭轉彈簧 (D)蝸形彈
簧

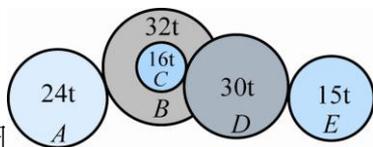
181. 【 D 】 將螺旋壓縮彈簧的二端磨平，其目的是(A)節省材料 (B)減少重量 (C)增加美觀 (D)增加接觸面
182. 【 A 】 一彈簧受 100 N 之負載時，變形量為 5 cm，則彈簧常數為(A)20 N/cm (B)105 N · cm (C)95 N · cm (D)500N/cm
183. 【 A 】 下列何者不是彈簧的主要功用？(A)機件之定位 (B)吸收震動 (C)儲存能量 (D)測定力及重量之大小
184. 【 A 】 汽車底盤處用以承載車身用的彈簧為(A)疊板彈簧 (B)錐狀彈簧 (C)扭桿彈簧 (D)拉伸彈簧
185. 【 B 】 汽車避震器上所應用之彈簧，其作用為(A)儲存能量 (B)緩衝、吸收震動 (C)測量力量 (D)產生作用力
186. 【 B 】 兩彈簧之彈簧常數分別為 k_1 、 k_2 ，經並聯後之總彈簧常數為(A) $k_1 \times k_2$ (B) $k_1 + k_2$
(C) $\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$ (D) $\frac{k_1 k_2}{k_1 \times k_2}$
187. 【 D 】 兩彈簧之彈簧常數分別為 k_1 、 k_2 ，經串聯後之總彈簧常數為(A) $k_1 \times k_2$ (B) $k_1 + k_2$
(C) $\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$ (D) $\frac{k_1 k_2}{k_1 \times k_2}$
188. 【 D 】 軸承又稱培林，使用軸承最主要的目的是(A)強化材料彈性係數 (B)改變作用力方向 (C)減小尺寸公差 (D)減少軸與固定件間的摩擦力
189. 【 C 】 軸承又稱培林，下列相關敘述何者錯誤？(A)滑動軸承又可稱為襯套 (B)機械式手錶多使用紅寶石作為軸承 (C)軸承無法承受負載 (D)食品機械為防止污染通常使用無油軸承
190. 【 D 】 手工機械鐘錶及精密機械之軸承多使用(A)鋼 (B)塑膠 (C)橡膠 (D)寶石作為軸承的材料
191. 【 B 】 軸承之負荷平行於軸向者，該種軸承稱為(A)徑向軸承 (B)止推軸承 (C)整體軸承 (D)四部軸承
192. 【 A 】 徑向軸承可承受負荷的方向與軸成(A)垂直 (B)平行 (C)不一定 (D) 45°
193. 【 D 】 軸承在潤滑時，理想情況是在接觸面產生一層薄油膜，下列何者不是薄油膜的功用？(A)降低軸承溫度 (B)減少摩擦阻力 (C)防止軸承磨損 (D)提高轉速
194. 【 B 】 下列軸承可同時用來支撐軸向及徑向負載的是(A)止推軸承 (B)錐形滾子軸承 (C)單列深槽滾子軸承 (D)滾針軸承
195. 【 C 】 滾珠軸承內部機件的接觸為(A)低對 (B)螺旋對 (C)高對 (D)滑動對
196. 【 C 】 汽車底盤之傳動系統使用的聯軸器為(A)凸緣聯軸器 (B)歐丹聯軸器 (C)萬向接頭聯軸器 (D)鏈條聯軸器
197. 【 C 】 二軸互相平行但不在同一中心線上，且其略為偏心，當二軸的轉速需要相等且不宜震動時，最適合使用之聯結器為(A)流體聯結器 (B)套筒聯結器 (C)歐丹聯結器 (D)凸緣聯結器
198. 【 B 】 離合器的使用是(A)兩軸永久結合 (B)兩軸暫時結合 (C)均可以正、反兩方向傳動 (D)與聯結器相同

199. 【 A 】 使用圓盤離合器傳達動力之原理是依靠(A)摩擦力 (B)棘爪 (C)熱脹冷縮 (D)地心引力
200. 【 B 】 傳動皮帶的內側具有齒形，與具有相同齒形之帶輪配合運轉，故無滑動，可得正確之轉速比，此皮帶稱為(A)平皮帶 (B)確動皮帶 (C)三角皮帶 (D)V形帶
201. 【 D 】 下列敘述何者與 timing belt 無關？(A)通稱正時皮帶 (B)是確動皮帶 (C)與齒型帶輪搭配 (D)利用摩擦傳遞動力容易產生滑移
202. 【 D 】 在汽車曲軸與控制汽門凸輪軸之間的傳動，常用(A)平皮帶 (B)V形帶 (C)圓形帶 (D)確動皮帶
203. 【 C 】 三角皮帶的斷面是呈現(A)三角形 (B)方形 (C)梯形 (D)橢圓形
204. 【 D 】 主動件與從動件距離過遠時，應使用的聯接方式為(A)筒形聯結器 (B)賽勒氏錐形聯結器 (C)分筒聯結器 (D)皮帶
205. 【 C 】 用皮帶輪傳動的二軸，已知主動輪轉速 200 rpm，從動輪轉速 400 rpm，若皮帶速率為 314 m/min，則主動輪之直徑約為(A)25 cm (B)40 cm (C)50 cm (D)60 cm
206. 【 C 】 有一帶圈之傳遞馬力為 2，若在帶圈傳動中，帶輪緊邊張力為 200 N，鬆邊張力為 80 N，主動輪外徑 50 cm，則帶圈之有效張力為(A)280 N (B)200 N (C)120 N (D)100N
207. 【 D 】 一般腳踏車或機車所採用之傳動鏈條為(A)平環鏈 (B)塊狀鏈 (C)柱環鏈 (D)滾子鏈
208. 【 A 】 腳踏車之鏈輪同方向轉動，前齒輪 60 齒，後齒輪 15 齒，當前齒輪轉速 150 rpm 時，後齒輪轉速為(A)600 rpm (B)300 rpm (C)150 rpm (D)450rpm
209. 【 B 】 摩擦力與正壓力成(A)反比 (B)正比 (C)平方反比 (D)平方正比
210. 【 C 】 動力傳動方式中，當負荷超過機構的負荷量或動力傳動受到阻力時，輪間會產生打滑，而不會造成機構損壞的機構是(A)齒輪 (B)鏈輪 (C)摩擦輪 (D)齒輪輪系
211. 【 D 】 下列有關兩摩擦輪傳動的敘述，何者錯誤？(A)內切時兩輪轉向相同 (B)欲增加傳動馬力，增加摩擦係數是一有效方法 (C)欲增加傳動馬力，增加正壓力是一有效方法 (D)兩輪之間常有滑動，是滑動傳動
212. 【 A 】 在輕負載、高速度的條件下，傳動方式宜採用(A)摩擦輪 (B)鏈輪 (C)皮帶輪 (D)齒輪
213. 【 A 】 若兩圓錐形摩擦輪的轉向相同，此兩摩擦輪為(A)內切接觸 (B)外切接觸 (C)角速度相等 (D)不一定
214. 【 D 】 兩外切圓柱摩擦輪，兩軸中心距為 40 cm，A 輪轉速為 100 rpm，B 輪轉速為 300 rpm，則 A 輪之半徑為(A)40 cm (B)20 cm (C)10 cm (D)30 cm
215. 【 A 】 兩內切圓柱形摩擦輪，兩軸之中心距為 40 cm，若大輪轉速為 100 rpm，小輪轉速為 500 rpm，則小輪直徑為(A)10 cm (B)20 cm (C)25 cm (D)30 cm
216. 【 D 】 齒輪傳動中，在兩輪的節圓上是(A)滑動 (B)滾動兼滑動 (C)推動 (D)滾動
217. 【 D 】 兩相接合之正齒輪中，其作用線與節點上節圓的切線之夾角稱為(A)進角 (B)作用角 (C)退角 (D)壓力角

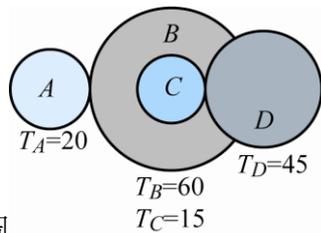
218. 【 B 】 兩斜齒輪嚙合時，其角速度比(A)與節圓直徑成正比 (B)與齒數成反比 (C)與齒數之正弦成反比 (D)與節圓直徑之正弦成正比
219. 【 A 】 沿齒輪節圓圓周上，相鄰兩齒中心的弧線長度，稱為(A)周節 (B)徑節 (C)模數 (D)齒厚
220. 【 C 】 一對正齒輪，角速比為 5 : 2，若小齒輪齒數為 36，則大齒輪齒數為(A)72 (B)108 (C)90 (D)100
221. 【 B 】 正齒輪對，大齒輪齒數為 60，小齒輪齒數為 15，則大齒輪與小齒輪之轉速比為(A)4 : 1 (B)1 : 4 (C)16 : 1 (D)1 : 16
222. 【 A 】 一正齒輪節圓直徑 80 mm，齒數為 40 齒，則其周節為(A) 2π mm (B) 4π mm (C)2 mm (D)4 mm
223. 【 C 】 兩嚙合之外接齒輪，齒數分別為 100 與 60，模數為 4，則兩輪之中心距為(A)80 mm (B)160 mm (C)320 mm (D)640 mm
224. 【 C 】 兩外接正齒輪之齒數分別為 30 及 45，中心距離為 150 mm，則模數 m 為(A)2 (B)3 (C)4 (D)5
225. 【 C 】 一對蝸桿與蝸輪傳動時，其兩軸之交角通常為(A) 30° (B) 45° (C) 90° (D) 180°
226. 【 D 】 雙線螺紋之蝸桿，螺距為 10 mm，則其導程為(A) 10π mm (B)10 mm (C) 20π mm (D)20 mm
227. 【 B 】 下列齒輪組可得較大減速比的是(A)正齒輪組 (B)蝸桿蝸輪組 (C)人字齒輪組 (D)冠狀齒輪組
228. 【 B 】 在複式輪系中，中間輪為偶數時，則首輪與末輪之輪向(A)相同 (B)相反 (C)不一定 (D)無關
229. 【 C 】 齒輪系中惰輪之功用在於(A)增加輪系值 (B)降低輪系值 (C)改變迴轉方向 (D)以上皆是



230. 【 A 】 如圖 所示齒輪系，已知 A 齒輪為逆時針旋轉 200 rpm，則 E 齒輪之轉速及方向為(A)160 rpm 順時針 (B)160 rpm 逆時針 (C)80 rpm 順時針 (D)80 rpm 逆時針



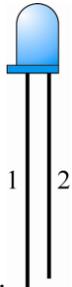
231. 【 D 】 如圖 所示齒輪系，已知 A 齒輪為逆時針旋轉 200 rpm，則 D 齒輪之轉速及方向為(A)160 rpm 順時針 (B)160 rpm 逆時針 (C)80 rpm 順時針 (D)80 rpm 逆時針



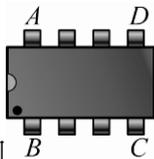
232. 【 B 】 如圖 所示齒輪系，當 A 齒輪之轉速為 1800 rpm，則 D 齒輪之轉速為若干？(A)150 rpm (B)200 rpm (C)300 rpm (D)450 rpm
233. 【 D 】 汽車在彎路轉向中，左右兩輪之轉速不同是採用(A)複式輪系 (B)回歸輪系 (C)變速輪系 (D)斜齒輪周轉輪系
234. 【 B 】 下列有關凸輪從動件的敘述何者不正確？(A)常用於自動化機械中 (B)是種低對偶的連結 (C)凸輪通常作連續等速轉動 (D)從動件可依設計進行往復式運動
235. 【 C 】 當凸輪從動件位移圖為水平線時，該從動件為(A)等速運動 (B)等加速運動 (C)靜止不動 (D)簡諧運動
236. 【 A 】 當凸輪從動件位移圖為斜線時，該從動件為(A)等速運動 (B)等加速運動 (C)靜止不動 (D)簡諧運動
237. 【 B 】 在凸輪從動件機構中，何者從動件的磨耗最大？(A)平板型從動件 (B)尖端型從動件 (C)搖擺型從動件 (D)圓滾型從動件
238. 【 B 】 在四連桿裝置中，能繞固定點或軸線擺動者，稱為(A)曲柄 (B)搖桿 (C)滑塊 (D)耦桿
239. 【 C 】 四連桿機構中，可做完全迴轉並有固定中心者，稱為(A)搖桿 (B)連接桿 (C)曲柄 (D)機架
240. 【 A 】 機構中各機件必須能做預期之運動，因此稱機構者，就應該是(A)拘束鏈 (B)無拘束鏈 (C)移動呆鏈 (D)以上皆可
241. 【 A 】 牛頭鉋床上之急回機構，其特性是(A)進刀行程慢，退刀行程快 (B)進刀行程快，退刀行程慢 (C)進刀行程慢，退刀行程慢 (D)進刀行程快，退刀行程快
242. 【 A 】 汽車的引擎最接近下列何種機構？(A)曲柄滑塊機構 (B)曲柄搖桿機構 (C)齒輪機構 (D)雙曲柄連桿機構
243. 【 A 】 一般汽車引擎最接近曲柄滑塊機構，當曲柄長度 10 cm，連桿長度 40 cm，則衝程長度為(A)20 cm (B)30 cm (C)40 cm (D)50 cm

第 4 章 電學電力控制 選擇 100 題

244. 【 C 】 一般 LED、高亮度 LED 與超高亮度 LED 與下列何者有關？(A)外加電壓大小 (B)外加電壓頻率 (C)材料能帶間隙 (D)通過電流大小



245. 【 D 】 圖 所示為 LED 的外觀，若 LED 是好的，使用三用電表歐姆檔 $R \times 10$ 檔位測量，紅棒接 1 腳，黑棒接 2 腳，則電表及 LED 之變化為何？(A)指針偏轉，LED 亮 (B)指針偏轉，LED 不亮 (C)指針無偏轉，LED 亮 (D)指針無偏轉，LED 不亮



246. 【 C 】 圖 所示為 DIP IC 頂視圖，試問標示為 D 的腳號為(A)第 1 腳 (B)第 4 腳 (C)第 5 腳 (D)第 8 腳

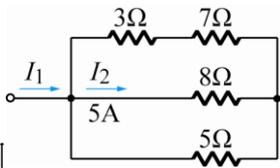
247. 【 C 】 右圖  以布林(Boolean)代數式表示為(A) $F = A \cdot B$ (B) $F = A + B$ (C) $F = A \oplus B$ (D) $F = A \odot B$

248. 【 B 】 有 4 個色環的電阻器，色碼前三碼是代表(A)電阻誤差值 (B)電阻歐姆值 (C)電阻功率 (D)電阻精密度

249. 【 A 】 橙白紅金紅的精密電阻值為(A) $39.2 \pm 2\%$ 歐姆 (B) $47.2 \pm 2\%$ 歐姆 (C) $392 \pm 2\%$ 歐姆 (D) $472 \pm 2\%$ 歐姆

250. 【 C 】 數位電路中，常在每個 IC 的電源附近並接一個電容器作為濾波抗干擾之用，其數值約(A)1 pF (B)10 pF (C)0.1 μ F (D)1000 μ F

251. 【 D 】 一般數字式複用表 AC 檔所測得之數值是指被測正弦波信號之(A)最大值 (B)峰值 (C)峰對峰值 (D)均方根(rms)值



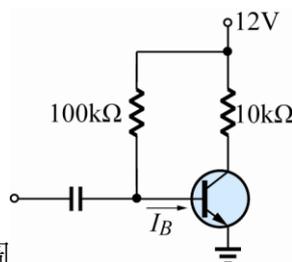
252. 【 C 】 圖 所示中 $I_2 = 5$ 安培，則 I_1 為(A)8 A (B)12 A (C)17 A (D)23 A

253. 【 C 】 電磁感應產生的感應電動勢的方向，總是企圖使它的感應電流所產生的磁場方向對抗原來磁場的變化，此一重要定律稱為(A)歐姆定律 (B)法拉第電磁感應定律 (C)楞次定律 (D)克希荷夫定律

254. 【 B 】 工程上實用的磁通單位為(A)庫侖 (B)韋伯 (C)高斯 (D)奧斯特

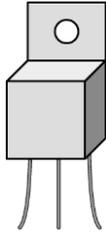
255. 【 C 】 如右圖  所示導體  表示電流流出紙面，則導體之運動方向為(A)向左 (B)向右 (C)向上 (D)向下

256. 【 D 】 理想升壓變壓器的一次/二次側線圈比為 a ，則一次/二次側的功率比為何？(A) a^2
 (B) $\frac{1}{a^2}$ (C) a (D)1
257. 【 A 】 當溫度升高時，一般金屬導體之電阻值會增加，而矽半導體在溫度上升時，其電阻值(A)下降 (B)上升 (C)不變 (D)成絕緣體
258. 【 B 】 光的頻率為 150 THz，則其波長為(A)200 nm (B)2000 nm (C)150 nm (D)1500nm
259. 【 D 】 使用 EDA 軟體製作機器人的電路板，若採雕刻機雕刻，則①佈線(layout)，②製作 Gerber 檔，③鑽孔及銲接，④雕刻機雕刻，⑤繪製電路圖(schematic)，其製作的先後順序應為何？(A)②⑤①④③ (B)⑤②①④③ (C)⑤①④③② (D)⑤①②④③
260. 【 A 】 電容的電氣特性是(A)以電場儲存能量 (B)以磁場儲存能量 (C)將電能轉換成磁能 (D)將磁能轉換成電能
261. 【 B 】 電容器在兩導體間的介質增厚時，電容值(A)變大 (B)變小 (C)不變 (D)不一定
262. 【 A 】 麥拉(Mylar)電容器上標示 473 K 則其電容量為(A)0.047 $\mu\text{F} \pm 10\%$ (B)0.047 $\mu\text{F} \pm 5\%$
 (C)0.47 $\mu\text{F} \pm 10\%$ (D)0.47 $\mu\text{F} \pm 5\%$
263. 【 D 】 在電路中，電阻有以下哪種功能？(A)在直流電路中阻擋交流信號 (B)在交流電路中阻擋直流信號 (C)在電路中增大電流量 (D)在固定電壓下限制電流量
264. 【 B 】 負溫度係數的熱敏電阻，其電阻值會隨溫度上升而(A)增加 (B)減少 (C)不變 (D)不一定
265. 【 C 】 當齊納二極體(Zener diode)正常工作時，應該是工作在(A)電壓為 0 (B)電流為 0 (C)逆向偏壓 (D)順向偏壓
266. 【 B 】 P 型半導體的多數載子是(A)自由電子 (B)電洞 (C)施體原子 (D)受體原子
267. 【 A 】 在 P 型半導體中，電洞的移動是依賴(A)電子移動 (B)電洞本身移動 (C)施體原子移動 (D)受體原子移動
268. 【 A 】 理想運算放大器的輸入阻抗是(A)無窮大 (B)10 k Ω (C)1 Ω (D)0 Ω
269. 【 A 】 當電晶體正常工作，量得 V_{CE} 約 0.2 V，電晶體應在(A)飽和區 (B)截止區 (C)工作區 (D)以上都有可能

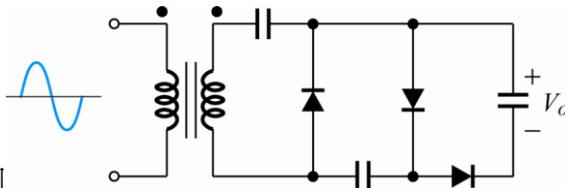


270. 【 B 】 一矽質電晶體的 $\beta = 100$ ，如圖 所示之電路中基極電流 I_B 是
 (A)120 μA (B)113 μA (C)100 μA (D)82 μA
271. 【 C 】 一般矽質電晶體工作於動作區時，基極與射極間的電壓 V_{BE} 大約是(A)0.1 V (B)0.2 V (C)0.7 V (D)2V
272. 【 D 】 二極體不能達成下列哪一種電路功能？(A)整流 (B)檢波 (C)截波 (D)放大

273. 【 C 】 AC 110 V/60 Hz 的交流電經過全波整流後，輸出的頻率是(A)30 Hz (B)60 Hz (C)120 Hz (D)以上皆非
274. 【 C 】 AC 110 V/60 Hz 的交流電經過全波整流後，輸出的峰值電壓大約是(A)110 V (B)120 V (C)156 V (D)220V
275. 【 C 】 若電容 $C_1=3\ \mu\text{F}$ 可耐壓 500 V，電容 $C_2=6\ \mu\text{F}$ 可耐壓 200 V，試求 C_1 和 C_2 串聯後的耐壓為多少伏特？(A)200 (B)500 (C)600 (D)700
276. 【 C 】 日常生活中我們以「度」為計算電費的單位，請問「度」是什麼單位？(A)電流 (B)功率 (C)電能 (D)溫度

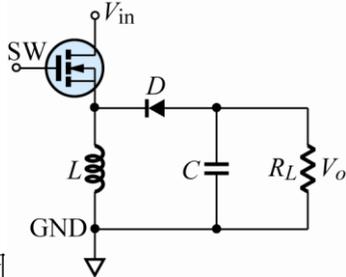


277. 【 D 】 圖 1-3-2 所示為穩壓 IC 78XX 系列中之 TO-220 型的外觀及腳編號圖，其(輸入端，輸出端)的腳號應為(A)(3,1) (B)(2,3) (C)(2,1) (D)(1,2)
278. 【 D 】 交換式電源供應器(SPS)的缺點為(A)體積大 (B)效率低 (C)輸入電壓範圍小 (D)雜訊大
279. 【 C 】 電源電路中抗流圈(chokes)的目的是(A)限制大電流通過 (B)限制大電壓通過 (C)限制瞬間電流通過 (D)讓交流信號通過限制直流通過

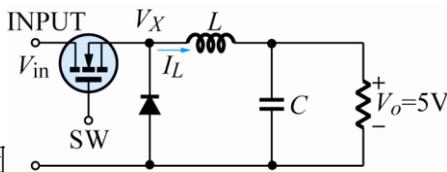


280. 【 D 】 圖 1-3-2 所示為倍壓整流電路，若二極體為理想元件， V_m 為變壓器二次側交流電壓的最大值，試問輸出的直流電壓 V_o 為何？(A) V_m (B) $2 V_m$ (C) $3 V_m$ (D) $-2 V_m$
281. 【 B 】 有一馬達效率為 80%，輸入功率為 1865 瓦特，則其輸出馬力數為多少？(註：1 馬力 = 746 瓦特)(A)1.8 (B)2 (C)2.2 (D)1492
282. 【 A 】 某手機待機消耗功率為 0.036 W，電池額定 3.6 V，900 mAh；理想情況下若電池充飽電，則可待機多少小時？(A)90 (B)70 (C)50 (D)30
283. 【 C 】 所謂電池容量即電池所能供應之(A)電壓與電流之乘積 (B)電壓與時間之乘積 (C)電流與時間之乘積 (D)電流平方與時間之乘積
284. 【 C 】 一個額定 9 V、50 Ah 的蓄電池，理想情況下，充滿電後蓄電池儲存之能量為多少焦耳？(A) 2.16×10^6 (B) 2.16×10^5 (C) 1.62×10^6 (D) 0.92×10^6
285. 【 B 】 理想狀態下，若自走車的動力來源使用 6 V、容量為 2000 mAh 的鎳氫電池，試問在 2C 的放電狀態下，自走車可以走多少時間？(A)12 分鐘 (B)30 分鐘 (C)40 分鐘 (D)50 分鐘
286. 【 A 】 若機器貓的電池組使用容量為 1200 mAh 的 3 號(AA)鎳氫電池 6 顆串聯而成，試問電池組可提供多少電壓？(A)7.2 V (B)8.4 V (C)9 V (D)12V

287. 【 D 】 關於市面上常見電池的敘述何者錯誤？(A)鎳鎘電池有較嚴重的記憶效應 (B)鎳氫電池容易自放電 (C)鋰電池不可充電 (D)單顆鋰電池的額定電壓約為 3.6 V
288. 【 D 】 遙控車中常用的鋰聚電池 Li-Po，若單一電池芯的額定為 3.7 V、2200 mAh，則上面標示 3 S1P 代表該電池輸出的電壓及容量為何？(A)3.7 V；6600 mAh (B)3.7 V；4400 mAh (C)11.1 V；6600 mAh (D)11.1 V；2200 mAh

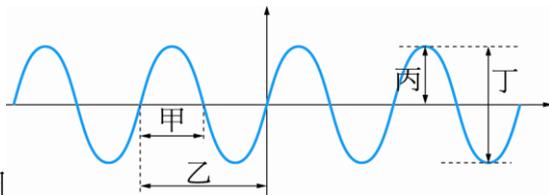


289. 【 D 】 圖 所示之直流功率轉換器的主要功能為何？(A)降壓用 (B)一般整流用 (C)升壓功能 (D)負電壓轉換用

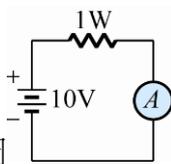


290. 【 C 】 圖 所示為 DC-DC 降壓式轉換器，若輸入電源電壓 $V_{in}=9\text{ V}$ ，輸出電壓 $V_o=5\text{ V}$ ，試問 MOSFET 開關導通狀態之工作週期(duty cycle)為何？(A)33.4% (B)45% (C)55.6% (D)66.7%

291. 【 A 】 使用指針型三用電表測量電阻前，應如何操作使指針歸零？(A)將測試棒碰觸形成短路 (B)用手指壓緊二測試棒將它們交疊 (C)將測試棒分開形成開路 (D)將測試棒碰觸一電阻器的兩端



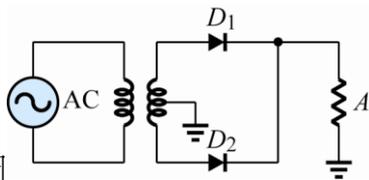
292. 【 B 】 如圖 所示，交流電的週期和振幅，以下何者是正確的表示？(A)甲、丙 (B)乙、丙 (C)甲、丁 (D)乙、丁



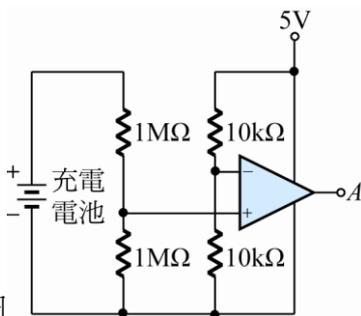
293. 【 D 】 圖 所示的電路中，電阻消耗功率為 1W；通過電流表的電流是(A)1 A (B)5 A (C)0.5 A (D)0.1 A

294. 【 B 】 交流電的有效電壓(V_{rms})與峰值電壓(V_m)作比較，下列何者正確？(A)有效電壓大 (B)峰值電壓大 (C)一樣大 (D)二者沒有關係

295. 【 B 】 二極體並聯可以提高(A)總逆向電壓 (B)總順向電流 (C)以上皆是 (D)以上皆非

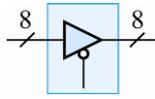


296. 【 C 】 圖 所示的整流電路、 A 點的電壓極性分別是(A)半波整流、正極性 (B)半波整流、負極性 (C)全波整流、正極性 (D)全波整流、負極性
297. 【 A 】 功率電晶體 3955 的集極和金屬外殼接在一起，主要是為了(A)增加散熱面積 (B)一體成型外觀美 (C)方便外接電線 (D)容易識別集極
298. 【 A 】 變壓器的一次側線圈有 110 圈，二次側線圈有 24 圈；在一次側輸入 110V AC，二次側輸出電壓為(A)24V (B)12V (C)5V (D)11V
299. 【 D 】 功率放大 100 倍，以 dB 表示增益為(A)100 dB (B)1 dB (C)5 dB (D)20 dB
300. 【 B 】 變壓器可以提高電壓，也能用來提高電流，故變壓器(A)可以放大功率 (B)不能放大功率 (C)不會有功率消耗 (D)以上皆非
301. 【 A 】 以下有關乾電池的敘述何者錯誤？(A)電能耗盡後可以再次充電 (B)有 AAA、AA 等各種型式 (C)可以串接提高電壓值 (D)可以並接提高電流量
302. 【 C 】 汽機車的電池電壓通常為(A)1.5 V (B)5 V (C)12 V (D)110 V
303. 【 B 】 三用電表沒有電池時，仍然可以測量(A)電阻值 (B)電壓值 (C)二極體極性 (D)以上皆可
304. 【 D 】 下列何者具有調整功率的功能？(A)PCM (B)FM (C)AM (D)PWM
305. 【 D 】 輪型機器人使用直流馬達，可選用以下哪種驅動 IC？(A)LM 7805 (B)LM 7812 (C)LM 7905 (D)FT5754
306. 【 A 】 如果使用 7.4 V 鋰電池供電，而機器人的控制晶片需要 5 V，應選用下列哪種 IC 作穩壓？(A)LM 7805 (B)LM 7812 (C)LM 7905 (D)FT5754

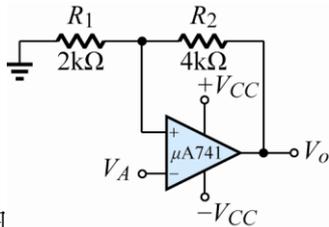


307. 【 A 】 圖 所示是機器人檢測電池電壓的電路。當電池電壓低於多少時，控制晶片可從 A 點偵測 0 V？(A)5 V (B)10 V (C)15 V (D)20 V
308. 【 D 】 下列哪一種馬達在輪型機器人運轉中發生鎖死不動時，會有電流劇增的現象？(A)步進馬達 (B)伺服馬達 (C)超音波馬達 (D)直流馬達
309. 【 D 】 繼電器輸出端有兩個輸出接點 N.C.與 N.O.各代表(A)常開與常開 (B)常開與常閉 (C)常閉與常閉 (D)常閉與常開接點
310. 【 D 】 電路中若使用機械式的開關，往往會有彈跳(bounce)現象，一般會採用哪一種方法消除？(A)RS 正反器 (B)RC 積分電路 (C)單擊電路 (D)以上皆可

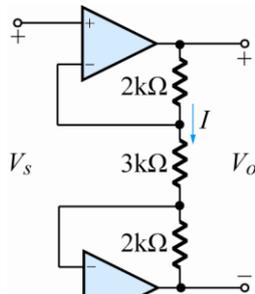
311. 【 B 】 處理電子電路輸入輸出間，兩高低電壓不同的數位信號介面，最好採用哪種方法？(A)變壓器耦合 (B)光隔離器(optical isolator) (C)繼電器(relay)或磁簧開關 (D)TTL 加上耦合電容



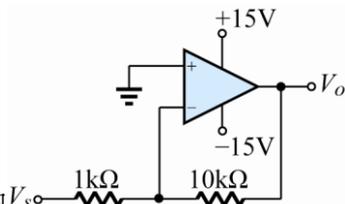
312. 【 B 】 圖 74244 所代表的電路為(A)8 條高態致能的匯流排 (B)8 條低態致能的匯流排 (C)8 個反相器的匯流排 (D)長度為 8 公分的匯流排



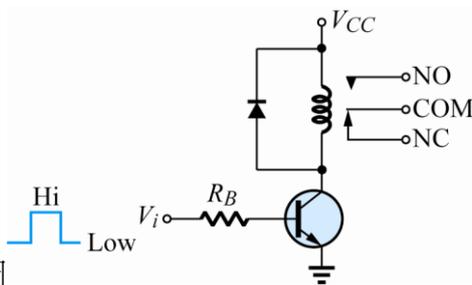
313. 【 D 】 圖 所示的電路功能為(A)單穩態電路 (B)放大電路 (C)無穩態電路 (D)波形整形電路



314. 【 D 】 圖 所示為儀表放大電路，若 $V_s = 3\text{ V}$ ，試求其輸出電壓 $V_o = ?$
(A)2 V (B)4 V (C)5 V (D)7V



315. 【 C 】 圖 所示若輸入電壓為 1 伏特，則輸出電壓約為多少？
(A)10 伏特 (B)11 伏特 (C)- 10 伏特 (D)- 11 伏特



316. 【 A 】 圖 所示電路中的二極體功能為何？(A)保護電晶體 (B)保護繼電器 (C)電源的過電流保護 (D)當電源不小心反轉時的電源保護
317. 【 D 】 伺服馬達(RC servo)已廣泛使用在遙控車、遙控飛機油門或方向的控制，其控制方式一般為(A)脈波數碼調變技術 PCM (B)脈波振幅調變技術 PAM (C)頻率調變技術 FM (D)脈波寬度調變技術 PWM

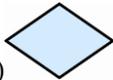


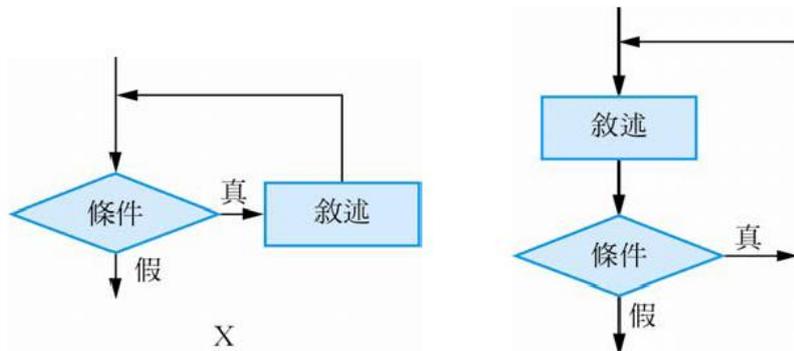
318. 【 A 】 市面上小型的多軸機器人關節大都採用定位型伺服機，如圖所示，此伺服機的內部結構不包含何者？(A)光學編碼器 (B)控制電路板 (C)直流馬達 (D)減速齒輪組
319. 【 B 】 對於定位型的伺服機，要令其回到正中心點(原點)，應送多少脈寬的訊號給伺服機？(A)1.2 ms (B)1.5 ms (C)1.7 ms (D)2 ms
320. 【 B 】 關於步進馬達(step motor)的敘述何者錯誤？(A)步進馬達轉速愈快時，轉矩愈小 (B)步進馬達沒有位置累進誤差的問題 (C)步進馬達由數位訊號來控制轉速及位置 (D)步進馬達的控制以閉迴路控制方式居多
321. 【 B 】 一個步進角為 1.8 度的步進馬達(1.8°/step)，試問逆時針轉 90 度應送幾步的控制訊號方可達成？(A)45 (B)50 (C)90 (D)100
322. 【 B 】 SCR 導通後 A-K 兩端點間之電壓降約為(A)0.6~0.8V (B)1~2V (C)4~5V (D)10~20V
323. 【 D 】 下列敘述何者不正確？(A)TRIAC 可控制交流電功率 (B)SCR 為單向導通元件 (C)DIAC 可作觸發元件 (D)IGBT 為電流控制元件
324. 【 C 】 TRIAC 的三根腳名稱分別為(A)陽極、陰極、閘極 (B)基極、射極、集極 (C)閘極、MT₁極、MT₂極 (D)基極、源極、汲極
325. 【 C 】 4 位元之 D/A 轉換器，若輸入 1100₂時輸出為 4 V，則當輸入多少時，輸出為 1 V？(A)0001₂ (B)0010₂ (C)0011₂ (D)1001₂
326. 【 B 】 控制電路中，應用最廣泛的控制規律為比例積分微分控制，簡稱 PID 控制，若應用在馬達的定位控制上，為求消除無法到達設定點的穩態誤差問題，應適度調整哪一個參數來達成？(A)比例值 K_P (B)積分值 K_I (C)微分值 K_D (D)每個都要調整
327. 【 C 】 若直流馬達的定速控制採用 PID 控制，發現其定速過程有明顯的過速或不足，甚至振盪不穩，應調整哪一個參數來穩定？(A)比例值 K_P (B)積分值 K_I (C)微分值 K_D (D)每個都要調整
328. 【 C 】 近代控制理論中，將專家知識或操作人員經驗形成的語言規則，直接轉化為自動控制策略，而達到控制目的的理論為(A)灰色控制 gray control (B)PID 控制 (C)模糊控制 fuzzy control (D)混沌理論控制 chaos control
329. 【 D 】 輪型機器人使用直流馬達驅動，以下哪一種方式可以控制機器人的速度？(A)PCM (B)FM (C)AM (D)PWM
330. 【 C 】 輪型機器人使用直流馬達驅動，如果在行進時被障礙物卡住不能移動，會發生(A)電樞電壓上升 (B)電樞電壓下降 (C)電樞電流上升 (D)電樞電流下降
331. 【 C 】 下列哪一種馬達是採用脈波訊號控制轉速？(A)直流馬達 (B)同步馬達 (C)步進馬達 (D)感應馬達
332. 【 D 】 伺服機的轉速受控於脈波訊號的(A)電壓值 (B)電流值 (C)脈波頻率 (D)脈波寬度
333. 【 A 】 輪型機器人參加直線競速項目，選用哪種馬達最有利？(A)直流馬達 (B)超音波馬達 (C)同步馬達 (D)線性馬達

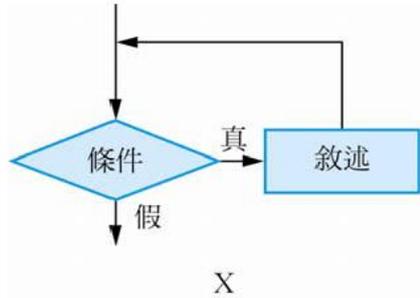
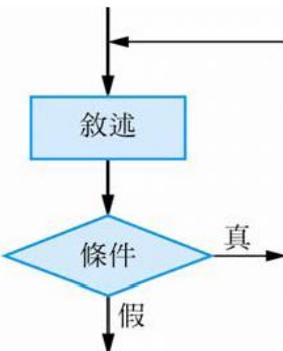
334. 【 D 】 如果輪型機器人採用的伺服機在脈波寬度等於 1.5 ms 時靜止不動。以下哪個脈波寬度會使伺服機轉動最快？(A)1.6 ms (B)1.8 ms (C)2.0 ms (D)2.2ms
335. 【 B 】 輪型機器人使用直流馬達驅動，如果需要降低轉速改變扭力，應選用(A)差速器 (B)減速齒輪組 (C)旋轉編碼器 (D)位移感測器
336. 【 D 】 輪型機器人左右兩輪都由伺服機驅動，而且伺服機在脈波寬度等於 1.5 ms 時靜止不動。要使輪型機器人直線行進，提供給左右兩輪伺服機的脈波寬度應為 (A)2.2 ms、2.2 ms (B)1.5 ms、0.8ms (C)1.5 ms、2.2 ms (D)0.8 ms、2.2ms
337. 【 D 】 輪型機器人左右兩輪由兩個伺服機獨立驅動，而且伺服機在脈波寬度等於 1.5 ms 時靜止不動。如果提供給左右兩輪伺服機的脈波寬度都是 2.2 ms，輪型機器人會 (A)停止不動 (B)直線行進 (C)直線後退 (D)原地旋轉
338. 【 C 】 遙控機器人，以下哪種方式抗干擾的能力最好？(A)無線電 (B)聲控 (C)藍牙 (D)紅外線
339. 【 D 】 製作具備行動能力的機器人，以下哪個元件不是必要的？(A)控制系統 (B)組成機構 (C)驅動系統 (D)感測系統
340. 【 B 】 使用按鈕開關(tack switch)因機械結構導致發生彈跳現象，可以在按鈕開關並聯什麼元件以減少彈跳現象？(A)電阻器 (B)電容器 (C)二極體 (D)以上均可
341. 【 C 】 以下哪種元件組成的電路無法產生脈波信號？(A)電晶體、電阻、電容 (B)運算放大器、電阻、電容 (C)二極體、電阻、電容 (D)NAND 邏輯閘、電阻、電容
342. 【 D 】 在直流電路中使用繼電器有可能產生干擾，可改用下列哪種元件減少干擾？(A)UJT (B)PUT (C)SSS (D)SSR
343. 【 B 】 在外殼標示 200 STEP 的步進馬達，它的一個步進角是(A)1 度 (B)1.8 度 (C)2 度 (D)20 度

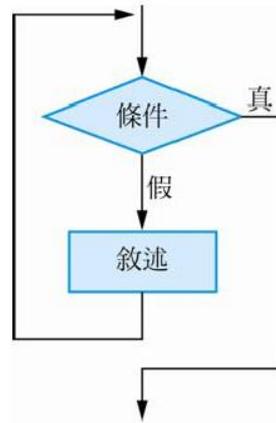
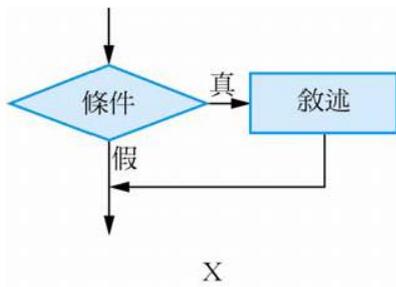
第 5 章 程式邏輯與微處理機 選擇 98 題

344. 【 B 】 關於機器人常用的高階與低階電腦程式語言比較，何者正確？(A)低階語言程式維護比較容易 (B)低階語言程式執行速度較快 (C)高階語言程式除錯比較困難 (D)高階語言程式撰寫比較困難
345. 【 A 】 有關編譯器(compiler)與直譯器(interpreter)的敘述，下列何者錯誤？(A)直譯器輸出的是目的程式(object program) (B)編譯器執行速度較直譯器快 (C)編譯器須全部翻譯後才執行 (D)直譯器較節省程式記憶體空間
346. 【 B 】 下列哪三個結構是結構化程式設計的控制結構？(A)循序、索引、選擇 (B)循序、選擇、重複 (C)索引、選擇、重複 (D)樹狀、循序、重複
347. 【 C 】 流程圖多用來描述軟體程序，請問方塊、菱形、箭號各在流程圖中代表何種工作？(A)邏輯狀況、處理步驟、控制流程 (B)控制流程、邏輯狀況、處理步驟 (C)處理步驟、邏輯狀況、控制流程 (D)處理步驟、控制流程、邏輯狀況
348. 【 D 】 下列何者不能有效協助在測試階段的機器人程式除錯工作？(A)採用結構化程式設計 (B)按流程圖追蹤程式邏輯 (C)減少複雜的邏輯判斷式 (D)減少使用副程式及函數呼叫
349. 【 C 】 下列有關結構化程式何者有誤？(A)盡量不採用 GoTo 指令 (B)選擇性結構為基本結構之一 (C)程式只有一個入口但可以有多個出口 (D)由上而下的程式設計

350. 【 C 】 在流程圖符號中，下面哪一個表示輸入／輸出符號？(A)  (B)  (C)  (D) 

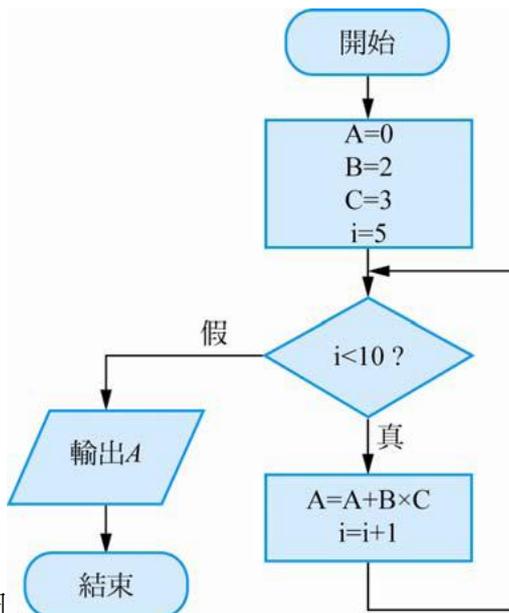


351. 【 B 】 圖  圖  所示，有關 BASIC 程式流程控制結構的描述，何者正確？(A)X 代表的流程圖為 If...Then (B)Y 代表的流程圖為 Do...Loop While (C)X 代表的流程圖為 Do...Loop While (D)Y 代表的流程圖為 Do While...Loop



352. 【 A 】 圖 所示，有關 BASIC 程式流程控制結構的描述，何者正確？(A)Y 代表的流程圖為 Do Until...Loop (B)X 代表的流程圖為 Do...Loop While (C)Y 代表的流程圖為 If...Then (D)X 代表的流程圖為 Do While...Loop

353. 【 B 】 BASIC 語言中，一個佔用 2 位元組的有號數變數，其可表示的數值範圍為 (A)-32768~+32768 (B)-32768~+32767 (C)-32767~+32767 (D)-65535~+65535



354. 【 C 】 圖 所示流程圖的執行結果，變數 A 的輸出值為何？(A)24 (B)25 (C)30 (D)36

355. 【 C 】 在 BASIC 語言中，若變數 X 的內容為 3，變數 Y 的內容為 -3，則下列邏輯關係運算結果何者異於其他三者？(A) $(X=3) \text{ AND } (Y=-3)$ (B) $(X=3) \text{ OR } (Y=3)$ (C) $\text{NOT}(X+Y=0)$ (D) $(X*Y < 0) \text{ AND } (X > Y)$

356. 【 B 】 BASIC 程式設計時，若已得知重複執行的次數，請問使用下列哪一項結構最好？(A)Do...Loop While (B)For...Next (C)Do Until...Loop (D)While...Wend

357. 【 A 】 機器人設計的程式說明文件可用來詳細說明程式的設計方法、處理邏輯與輸出入資料格式；在此程式說明文件中，何者對程式設計師最為重要？(A)程式流程圖 (B)程式碼 (C)程式修改狀況單 (D)機構設計及說明

358. 【 A 】 撰寫程式時為方便閱讀與除錯，應注意哪些？①增加註解；②程式碼適度內縮；③變數名稱愈短愈好；④變數一律採大寫；⑤善加使用副程式。(A)①②⑤ (B)①③⑤ (C)①②③⑤ (D)②⑤
359. 【 D 】 在作 BASIC 程式設計時，如果確定某變數運算的結果，會有五種以上的變化，使用哪一項結構比較適宜？(A)If...Then...Else (B)Do While...Loop (C)For...Next (D)Select Case

```

i=1:sum=0
Do While i<>11
    sum=sum+i
    i=i+1
Loop
Debug "總和=",sum

```

360. 【 D 】 下列程式碼所示，最後輸出結果 sum 為何？
(A)40 (B)45 (C)50 (D)55

```

i=1:sum=0
Do
    sum += i
    i += 1
Loop Until i>=10
Debug "總和=",sum

```

361. 【 B 】 下列程式碼所示，最後輸出結果 sum 為何？
(A)40 (B)45 (C)50 (D)55

```

Dim MyString As String
MyString = RIGHT("Hello Robot", 5)
MyString = MID(MyString,2,3)

```

362. 【 A 】 底下為 BASIC 所示的字串處理程式，試問執行後 My String 為何？(A)"obo" (B)"ell" (C)"llo" (D)"bot"

363. 【 C 】 擲 2 顆骰子出現之點數，可以用下列哪一亂數值表示？(A)INT(RND*12)+2 (B)INT(RND*13) (C)INT(RND*11)+2 (D)INT(RND*6)*2+1

364. 【 C 】 陣列宣告 Dim A(4,3)As Short 代表宣告陣列 A 各元素的數值範圍為何，以及共宣告了幾個元素？(A)範圍為 $0 \sim 2^8 - 1$ ，有 12 個元素 (B)範圍為 $-2^7 \sim 2^7 - 1$ ，有 12 個元素 (C)範圍為 $-128 \sim 127$ ，有 20 個元素 (D)範圍為 $0 \sim 255$ ，有 20 個元素

365. 【 D 】 對於 BASIC 語言特性的敘述，以下哪一個錯誤？(A)變數和陣列的儲存特性是暫時性的儲存，當電源關閉就會消失 (B)當超出區域變數範圍時，區域變數資料無法使用 (C)在副程式或函數內宣告的變數皆為區域變數 (D)常數宣告可為全域變數或區域變數

366. 【 A 】 執行下列 BASIC

```
Sub main()  
  Dim a As Byte=8  
  Call square(a)  
  Debug a      `輸出結果  
End Sub
```

```
Sub square(b As Byte)  
  Dim a As Byte  
  a=b*b  
End Sub
```

所示程式後，最後輸出的變數 a 為何？(A)8 (B)32 (C)64 (D)0

```
Sub main()  
  Dim x As Byte=10  
  Dim y As Byte=15  
  Call routine(x,y)  
  Debug "x=",x," y=",y  
End Sub  
Sub routine(Byref x As Byte,Byref y As Byte)  
  Dim tmp As Byte  
  tmp=x : x=y : y=tmp  
End Sub
```

367. 【 B 】 執行下列 BASIC 所示程式後，最後輸出的變數 x, y 為何？(A)10, 15 (B)15, 10 (C)10, 10 (D)15,15

368. 【 A 】 邏輯運算指令，如 NOT、AND、OR…等是以什麼為處理單位？(A)bit 位元 (B)Byte 位元組 (C)word 字組 (D)character 字元

```
Dim a As Byte=&B00001111  
Dim b As Byte=&B10010110  
Debug %BIN a OR b
```

369. 【 B 】 BASIC 所示指令中 OR 為或閘運算，試問執行底下程式後結果為何？(A)00000110 (B)10011111 (C)10010000 (D)10100101

370. 【 D 】 一個輸入變數 data，大小為 1Byte，若希望將 data 最低 2 位元清除為 0，其它位元保留不變的運算，其運算式應為(A)data=data OR &B11111100 (B)data=data OR &B00000011 (C)data=data AND &B00000011 (D)data=data AND &B11111100

371. 【 D 】 BASIC 語言中，若 num=&H49(註：&H 代表其後面的數值為 16 進制)，則執行 ~num 後結果為何？(A)&H50 (B)&HB5 (C)&HC6 (D)&HB6

```
Dim num As Short = -5  
Debug %BIN num
```

372. 【 A 】 BASIC 所示語言中，%BIN 代表運算的結果以二進制顯示，則執行下列程式後結果為何？(A)11111011 (B)11111010 (C)00000100 (D)00000101

373. 【 C 】 BASIC 語言中，"<<"與">>"為移位指令，若 Dim num As Byte = 10，則執行 num = num<<2 後，num 結果為何？(A)12 (B)20 (C)40 (D)80

374. 【 B 】 若一變數 $i=52$ ，經判斷式 $\text{If } i \backslash 3 < 20 \text{ Then } j=0 \text{ Else } j=1$ 處理後， $j=?$ (A)1 (B)0 (C)17 (D)無法判斷

```
Select Case i Mod 4
  Case 0: car = "Zero"
  Case 1: car = "One"
  Case 2: car = "Two"
  Case Else: car="Three"
End Select
```

375. 【 A 】 BASIC 所示語言中，若 $i=56$ ，則執行下列程式後 $\text{car}=?$ (A)Zero (B)One (C)Two (D)Three

```
Function bcc(num As Byte) As Word
  Dim i As Byte
  Dim p As Word=1
  For i=1 To num
    p=p*i
  Next
  Return p
End Function
```

376. 【 D 】 底下為函數 $\text{bcc}()$ 所示的程式碼，試問執行 $\text{bcc}(6)$ 的傳回值為何？(A)21 (B)42 (C)120 (D)720

377. 【 A 】 BASIC 語言中，下列何者是合法的變數名稱？(A)nEW_7day (B)%width (C)5dollars (D)Exit

```
Dim sum As Integer=0
Dim a As Short
For a=13 to 6 step -2
  sum+=a
Next a
```

378. 【 B 】 執行完底下所示程式後，變數 $\text{sum}=?$ (A)76 (B)40 (C)33 (D)13

```
步驟 1：設定初始值  $A=1$  與  $\text{Sum}=0$ 
步驟 2： $\text{Sum}=\text{Sum}+A$ 
步驟 3： $A=A+1$ 
步驟 4：跳至步驟 2
步驟 5：輸出  $\text{Sum}$ 
步驟 6：結束
```

379. 【 C 】 下列演算法所示所犯錯誤為何？(A)指令不夠明確 (B)無程式註解 (C)演算法無法在有限的步驟內結束 (D)同一步驟設定 1 個以上的初始值

```

Dim A(9) As Short={-1,3,0, -4,5, -2,10, -3,3}
Dim i,cnt As Byte
cnt=0
For i=1 To 8
    If A(i)<0 Then cnt+=1
Next
Debug cnt

```

380. 【 B 】 執行完底下 所示程式後，變數 cnt = ? (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

```

Dim A(9), j, result As Byte
For j=1 To 8
    A(j)=2+2*j
Next
result=A(A(A(2)))-9

```

381. 【 B 】 執行完底下 所示程式後，result = ? (A)6 (B)12 (C)14 (D)16

382. 【 A 】 BASIC Commander 中有一些專用的 I/O 指令是一般 BASIC 語言沒有的，其中 Low 3 的作用是指定進行何種動作？(A)P3 腳輸出 0V (B)P3 腳輸出 5V (C)第 3 腳輸出 0V (D)第 3 腳輸出 5V

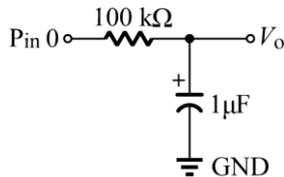
```

Do While(1)
    High 2
    Pause 20
    Low 2
    Pause 80
Loop

```

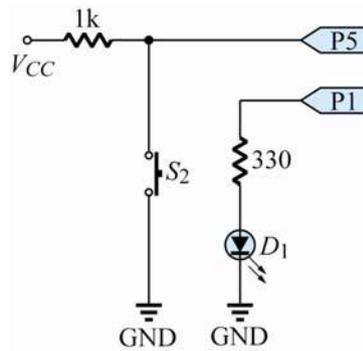
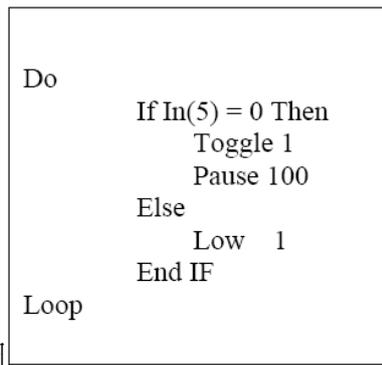
383. 【 B 】 執行底下的 BASIC Commander 所示程式後，試問會在指定 Pin 腳上輸出多少工作週期的脈波？(A)10% (B)20% (C)25% (D)80%

384. 【 D 】 BASIC Commander 中 PWM 指令可模擬類比訊號輸出，若 Pin0 腳的輸出接至如圖



的電路，試問持續執行「PWM 0,200,44」指令，輸出 V_o 的電壓為何？(A)1.96 V (B)2.35 V (C)2.94 V (D)3.92 V

385. 【 C 】 使用 BASIC Commander 中的哪一指令可完成計頻器計數的工作？(A)Pulsein (B)In (C)Count (D)Sound



386. 【 A 】 如圖所示的程式及電路圖，試問下列敘述何者正確？(A)開關 S2 壓下時 LED 會閃滅，頻率 5Hz (B)開關 S2 壓下時 LED 閃滅，頻率 10Hz (C)開關 S2 壓下時 LED 不亮 (D)開關 S2 放開時 LED 恆亮
387. 【 C 】 循跡自走車採用 5 個紅外線光反射器感測路徑狀態，若偵測到軌跡為 1，未偵測到為 0，則當自走車往前行走，偵測到由左至右數值為 00011 的感測值時，代表自走車的狀態為(A)車身稍偏至軌跡左邊 (B)車身稍偏至軌跡右邊 (C)車身偏至軌跡左邊很多 (D)車身偏至軌跡右邊很多
388. 【 C 】 自走車採用 3 個紅外線光反射器感測路徑狀態，若偵測到軌跡為 0，未偵測到為 1，且自走車的左、右馬達為獨立的動輪，則自走車前進過程中偵測到數值由左而右為 011 時，自走車應如何進行修正？(A)左、右馬達繼續前進 (B)左馬達前進，右馬達停止 (C)左馬達停止，右馬達前進 (D)左、右馬達皆停止
389. 【 C 】 以物件導向的觀點來看，下列敘述何者錯誤？(A)物件導向程式設計的環境中，一個圖示、一個按鈕或文字欄位等都是物件 (B)物件並沒有最大或最小的範圍限制 (C)衣服的颜色與質料都是衣服的事件 (D)「颜色」、「排氣量」、「速度」、「重量」等都是「車子」的一種的屬性
390. 【 C 】 使用極為簡易的圖形介面，將馬達運轉控制、音樂控制、LED 控制…等都製作成一看即可了解的圖形做控制，並加入程式概念的迴圈、條件判斷圖示，這種運用圖形控制的程式語言稱為(A)C 語言 (B)BASIC 語言 (C)G 語言 (D)AI 語言
391. 【 A 】 BASIC Commander 中加入了「積木 IC」觀念的模組功能，讓開發者可視需要「隨插即用」周邊模組，此模組與 BASIC Commander 的連結介面是(A)cmd BUS (B)IEEE488 (C)RS-232 (D)IDE
392. 【 D 】 針對 BASIC Commander 周邊模組宣告指令 Peripheral my Keypad As Keypad A @ 10 的敘述下列何者正確？(A)設定鍵盤模式為 10 (B)將鍵盤變數名稱取名為 Keypad A (C)將鍵盤反應的速率設定 10ms (D)將鍵盤變數名稱取名為 my Keypad
393. 【 C 】 同一 BASIC Commander 的專題或專案中，所有周邊模組的模組 ID 不可重複，若欲設定模組 ID 值為 12，其指撥開關應撥為何？(A) (B) (C) (D)
394. 【 A 】 下列何種裝置屬於中央處理單元(CPU)中之一部分？(A)算術邏輯單元(ALU) (B)滑鼠(mouse) (C)記憶體(memory) (D)印表機(printer)

395. 【 A 】 第一部一般用途的電腦 ENIAC 於賓州大學問世，能用來計算彈道等軍事用途，是使用何種元件製作的？(A)真空管 (B)電晶體 (C)積體電路 (D)超大型積體電路
396. 【 D 】 VLSI 電子元件的中文解釋為下列何者？(A)電晶體 (B)處理器 (C)積體電路 (D)超大型積體電路
397. 【 D 】 微秒(microsecond)是處理器計量速度的時間單位之一，1 微秒等於(A)千分之一秒 (B)十萬分之一秒 (C)千萬分之一秒 (D)百萬分之一秒
398. 【 D 】 下列哪個記憶體儲存裝置在電源關閉後記憶體內容不會消失？(A)RAM (B)SRAM (C)DRAM (D)ROM
399. 【 C 】 依照計算機的記憶體容量大小，由小到大按順序排列，哪一個選項為正確？(A)MB < KB < GB < TB (B)GB < TB < KB < MB (C)KB < MB < GB < TB (D)TB < MB < GB < KB
400. 【 D 】 下列哪一個不是串列輸出入介面？(A)標準 232 介面 (B)通用序列匯流排 (C)IEEE1394 (D)印表機
401. 【 C 】 記憶體容量為 128KB，計算機記憶體共可儲存多少位元組之資料？(A)32 位元組 (B)256 位元組 (C)131072 位元組 (D)262144 位元組
402. 【 B 】 算術運算中加法運算產生的進位會使下列何者改變狀態？(A)符號旗號(sign flag) (B)進位旗號(carryflag) (C)同位旗號(parity flag) (D)零值旗號(zero flag)
403. 【 C 】 算術運算中有號數的加法運算時，其結果超過暫存器的範圍，會使下列何者改變狀態？(A)符號旗號(sign flag) (B)進位旗號(carryflag) (C)溢位旗號(overflow flag) (D)零值旗號(zero flag)
404. 【 B 】 CPU 中的暫存器(register)有許多不同的種類，下列何者不屬於 CPU 內部的暫存器？(A)程式計數器(program counter) (B)記憶體(memory) (C)狀態暫存器(status register) (D)堆疊指標(stack pointer)
405. 【 B 】 程式在執行時，下列何者對 ROM 的敘述為正確？(A)能讀出資料，亦能寫入資料 (B)只能讀出資料，不能寫入資料 (C)不能讀出資料，不能寫入資料 (D)不能讀出資料，只能寫入資料
406. 【 D 】 下列哪一項不是處理器中斷的類型？(A)外部中斷 (B)內部中斷 (C)軟體中斷 (D)機器中斷
407. 【 C 】 利用處理器指令儲存一個 8 位元資料，從記憶體位址範圍 0000 H 到 FFFF H，請計算有多少記憶體位址？(A)8 KB (B)16 KB (C)64 KB (D)128KB
408. 【 D 】 在處理器中，位址匯流排(address bus)有 32 條，可以定出多少記憶體位址？(A)512MB (B)1GB (C)2GB (D)4GB
409. 【 D 】 二進位的 8 位元加法運算，求 $1010100+1010100=$? (A)10101100 (B)0101000 (C)10100000 (D)10101000
410. 【 D 】 以下哪一個敘述為錯誤的？(A)1Byte = 8bits (B)1KB = 2^{10} Bytes (C)1MB = 2^{20} Bytes (D)1GB = 2^{40} Bytes
411. 【 C 】 十進位數值 210 可轉換成下列何者？(A)二進位數值 11010101 (B)二進位數值 11100011 (C)十六進位數值 D2 (D)十六進位數值 E2

412. 【 A 】 十六進位數值 29DH 可轉換成下列何者？(A)八進位數值 1235 (B)八進位數值 1431 (C)八進位數值 2134 (D)八進位數值 4132
413. 【 D 】 二進位數值 0101010011000011 可轉換成下列何者？(A)十六進位數值 64D2 (B)十六進位數值 6402 (C)十進位數值 22508 (D)十六進位數值 54C3
414. 【 C 】 一種特殊的串列形式的資料結構，只能允許在一端進行推入資料(push)和取出資料(pop)的運算，稱為(A)推入(push) (B)彈出(pop) (C)堆疊(stack) (D)後進先出(LIFO)
415. 【 A 】 電腦的運作核心，負責監督協調主記憶體、算術邏輯等各單元的是(A)控制單元(control unit) (B)算術邏輯單元(ALU) (C)記憶體(memory) (D)狀態暫存器(status register)
416. 【 A 】 以微處理器而言，它只能看得懂下列哪一種語言？(A)機器語言 (B)JAVA 語言 (C)C 語言 (D)組合語言
417. 【 B 】 微處理器中的看門狗計時器(watchdog timer)功用為何？(A)防止程式遭他人竊取 (B)防止程式跑進一個無窮迴圈而導致當機 (C)記錄程式執行過程 (D)加速 CPU 程式執行速度
418. 【 B 】 當 CPU 接受中斷的要求，在執行中斷程式之前，會將什麼資料存入堆疊中？(A)目前的指令位址 (B)下一個指令位址 (C)累積暫存器的值 (D)狀態暫存器的值
419. 【 B 】 請問 MIPS (millioninstructions per second)為下列何者之衡量單位？(A)雷射印表機之列印字元的速度 (B)計算機中央處理器 CPU 之處理速度 (C)應用程式執行的速度 (D)光碟機之讀取資料速度
420. 【 C 】 假設一個 2GHz 計算機，所有指令的執行週期都需要 10 個時脈週期，試問其 MIPS 為何？(A)2 (B)20 (C)200 (D)2000
421. 【 A 】 電腦記憶體可以根據儲存能力與電源的關係分為以下兩類：(A)揮發性記憶體和非揮發性記憶體 (B)固態性記憶體和非固態性記憶體 (C)靜態性記憶體和動態性記憶體 (D)組合記憶體和隨機記憶體
422. 【 B 】 下列哪一個元件，當電源供應中斷後，記憶體所儲存的資料便會消失的記憶體 (A)ROM (B)DRAM (C)FLASH (D)EEPROM
423. 【 D 】 下列哪一個元件，當電源供應中斷，記憶體所儲存的資料並不會消失，重新供電後，就能夠讀取內存資料的記憶體？(A)RAM (B)DRAM (C)SRAM (D)EEPROM
424. 【 A 】 計算機硬體系統是由下列哪五個基本單元所構成？(A)算術邏輯單元、記憶單元、控制單元、輸入單元、輸出單元 (B)數學單元、記憶單元、控制單元、輸入單元、輸出單元 (C)邏輯電路單元、記憶單元、控制單元、輸入單元、輸出單元 (D)積體電路單元、記憶單元、控制單元、輸入單元、輸出單元
425. 【 C 】 若微處理器中 8 位元暫存器的資料 00000001 向左移三位元，其值變為原來的幾倍？(A)2 (B)4 (C)8 (D)16
426. 【 A 】 通常電腦內部表示負的整數是用(A)2 的補數表示法 (B)8 的補數表示法 (C)10 的補數表示法 (D)9 的補數表示法
427. 【 C 】 01111000 之 2 的補數是(A)11100011 (B)11100010 (C)10001000 (D)10001001

428. 【 A 】 十進制 20 轉換成十六進制中的數值表示為何？(A)14H (B)11H (C)10H (D)21H
429. 【 C 】 下列哪一個不是二進位十進數值 BCD(binary-coded decimal)？(A)0000 (B)1001 (C)1111 (D)0111
430. 【 A 】 以 BCD 碼表示十進位數 8641，以下哪一個選項正確？(A)1000 0110 0100 0001 (B)1000 0000 0100 0000 (C)1000 0100 0010 0001 (D)1000 0100 0110 0001
431. 【 D 】 CPU 中的暫存器之一，程式計數器(program counter)的功能為何？(A)暫時存放指令的位置 (B)存放資料處理的結果 (C)存放程式和資料的位置 (D)存放下一個要被執行的指令位址
432. 【 D 】 下列各專有名詞對照中，何者錯誤？(A)floatingpoint coprocessor 浮點運算處理器 (B)compiler 編譯程式 (C)addressbus 地址匯流排 (D)machinelanguage 人類語言
433. 【 C 】 專有名詞 CMOS 係指下列何者？(A)浮點運算處理器 (B)積體電路 (C)互補式金屬氧化物半導體 (D)中央處理器
434. 【 C 】 試轉換 Pentium III CPU 1GHz 之時脈週期為(A)1 μ s (B)100 μ s (C)1 ns (D)10ns
435. 【 D 】 美國資訊交換標準碼(ASCII)是使用幾位元編碼 128 個字元？(A)4 位元 (B)5 位元 (C)6 位元 (D)7 位元
436. 【 C 】 假設某一記憶體具有 24 條位址線，則此記憶體共有幾個位址空間？(A)24KB (B)24B (C)16MB (D)16KB
437. 【 A 】 請問下列之記憶體中，何者存取資料之速度最快？(A)快取記憶體 (B)唯讀記憶體 (C)隨機記憶體 (D)虛擬記憶體
438. 【 B 】 專有名詞 DRAM 係指下列何者？(A)浮點運算處理器 (B)動態隨機存取記憶體 (C)數據機 (D)中央處理器
439. 【 C 】 BCD 碼是哪一種編碼，下列哪一個描述為正確？(A)反射二進碼，可作為轉換數位資料之用 (B)二元碼，可用以偵測資料傳輸期間的數位誤差 (C)表示二進位十進數值的編碼 (D)一種加權碼，位元乘以權重，再將這些加權後的位元相加，其和就是十進數字
440. 【 B 】 下列哪一個非加權碼？(A)2421 碼 (B)格雷碼 (C)十進位碼 (D)BCD 碼
441. 【 C 】 多個處理器的微處理器稱為(A)微處理器 (B)中央處理器 (C)多核微處理器 (D)嵌入式系統

第 6 章 工作安全與職業倫理 選擇 43 題

442. 【 D 】 工廠購買滅火器材，依據何種因素來選擇？(A)廠房大小 (B)當地風向位置 (C)氣候濕度 (D)燃燒物本身材質
443. 【 B 】 在使用電烙鐵焊接電子零件後，電烙鐵應放置於(A)斜嘴鉗上 (B)烙鐵架內 (C)書架上 (D)防熱墊上
444. 【 D 】 使用止血帶止血，必須間隔幾分鐘鬆綁一次，使血液流通？(A)2~3 分鐘 (B)3~4 分鐘 (C)5~6 分鐘 (D)10~15 分鐘
445. 【 D 】 紙箱上印有「玻璃杯」符號表示(A)紙箱內有馬克杯 (B)紙箱不得碰水，小心防潮 (C)紙箱依此方向放置 (D)紙箱內為易碎物品，小心搬運
446. 【 C 】 工廠內發現儀器設備之保險絲燒毀時，應更換(A)較高容量之保險絲 (B)兩倍容量之保險絲 (C)相同容量之保險絲 (D)一般銅線
447. 【 A 】 進入工廠內，代表安全及危險的顏色分別是(A)綠、紅 (B)藍、綠黃 (C)白、黑 (D)紫、黃色
448. 【 B 】 依據《勞工安全衛生法》規定，工作人員進入高溫作業時，每日工作時間不得超過(A)5 小時 (B)6 小時 (C)7 小時 (D)8 小時
449. 【 B 】 燒燙傷急救的步驟，下列哪一個選項為正確的方法？(A)把握「送、沖、脫、泡、蓋」原則 (B)把握「沖、脫、泡、蓋、送」原則 (C)把握「蓋、沖、脫、泡、送」原則 (D)把握「脫、泡、蓋、沖、送」原則
450. 【 A 】 遇到地震時，依據安全法則，運轉中的電器設備突然停止供電，該如何處理？(A)應立即切斷電源，確定電力正常供應後才能使用 (B)不需切斷電源，等待電力公司恢復供電 (C)只需取下實驗板，等待電力公司恢復供電 (D)為了安全起見，應立刻離開現場
451. 【 C 】 人工呼吸急救法中，「仰式人工呼吸法」一分鐘內以施行幾次為宜？(A)5~8 (B)9~12 (C)12~15 (D)15~18
452. 【 B 】 工作人員將控制電路板焊接完成後，檢查線路是否有短路現象，避免燒毀電路板，須使用何種的三用電表？(A)直流電壓檔 (B)歐姆檔 (C)電流檔 (D)交流電壓檔
453. 【 A 】 在實驗室突然停電，下列何者為正確的動作？(A)先將所有電器設備電源關閉，再離開實驗室 (B)利用手機的緊急燈功能，離開實驗室 (C)一片漆黑，馬上報告教官 (D)突然停電，電腦關機，報告無法完成，只好離開實驗室
454. 【 D 】 在實驗室使用刀子剝除導線外層的絕緣皮時，應注意什麼較為安全？(A)使用時，刀口應向內較安全 (B)只要能完成工作，不需要考慮安全 (C)刀子無法剝除導線外層的絕緣皮 (D)使用時，刀口應向外較安全
455. 【 C 】 在實習場所發現有人觸電時，應先(A)冷靜觀察一下，看傷勢是否嚴重 (B)立刻四處找人幫忙處理傷者 (C)馬上將總電源開關切斷 (D)打電話給 119，呼叫救護車
456. 【 A 】 《工業安全衛生標示設置準則》中，表示「警告標示」應使用(A)尖端向上之正三角形 (B)尖端向下之正三角形 (C)正方形 (D)長方形

457. 【 A 】 儀器設備接地的主要目的是(A)預防儀器設備漏電，造成人員受傷 (B)防止儀器設備漏電，增加額外電費損失 (C)使供應電壓穩定，延長儀器設備壽命 (D)使電流穩定，減少額外電費損失
458. 【 D 】 操作電腦後，將手腕靠在桌邊休息，和使用人體工學鍵盤可以防止什麼？(A)螢幕輻射傷害人體 (B)保持距離減少視力受損 (C)低頻電磁波引發血癌疾病 (D)腕隧道症候群
459. 【 A 】 在電腦教室上課，若不幸發生電源線走火時，下列何種動作應最先處理？(A)立刻關閉電源開關 (B)搬走附近電腦設備 (C)冷靜觀察，是否有立即性危險 (D)打電話 119，通知消防隊
460. 【 C 】 在電腦教室上課，若發生地震時，下列何種動作會有危險？(A)切勿恐慌，保持鎮定 (B)走樓梯離開教室到空曠的地方 (C)搭乘電梯盡快離開到空曠的地方 (D)立即遠離玻璃或容易墜落的物件
461. 【 A 】 在電腦教室上課，發現有人休克時，應採取下列何種措施？(A)不要搬動，讓患者躺下，保持呼吸道暢通及體溫，並聯絡醫院將傷患送醫 (B)保持鎮定，立刻急救 (C)立刻背離現場，將傷患送醫 (D)立刻通知家屬前來處理傷患
462. 【 C 】 一般人體表面，超過多少百分比以上的燒燙傷生命就會有危險？(A)20% (B)30% (C)40% (D)50%
463. 【 B 】 依照勞工安全設施規定噪音不得超過多少分貝？(A)100 (B)90 (C)80 (D)70
464. 【 C 】 個人發明了一種影像辨識軟體，想要保護自己的權益，可以向哪一個政府機關申請專利權？(A)監察院調查處 (B)財政部國稅局 (C)經濟部智慧財產局 (D)教育部高教司
465. 【 B 】 複製音樂 CD 送給朋友當作生日禮物，違反哪一項法律？(A)違反商標法 (B)觸犯著作權法 (C)對象只要是親朋好友就不算違法 (D)只要不營利就不違法
466. 【 C 】 工讀生到賣場實習期間，聽從上級主管的指示販售盜版軟體，工讀生和上級主管誰會觸犯法律責任？(A)上級主管觸犯著作權法，工讀生無罪 (B)只要上級主管賠償盜版軟體金額損失就沒罪 (C)上級主管、工讀生兩人都觸犯著作權法 (D)工讀生觸犯著作權法，上級主管無罪
467. 【 B 】 下列敘述何者不正確？(A)在知識爆發的時代，任何職場工作人員必須具備終身學習的理念 (B)在網路上看到好看的圖片、好聽的 MP3，可以放在個人網站中供他人瀏覽 (C)尊敬顧客與同事是職場工作應具備的基本態度 (D)電話禮儀中最不好的行為是撥錯號碼後，馬上掛斷電話
468. 【 C 】 個人自行設計軟體程式完成後，著作財產權存續至著作公開發表後幾年？(A)10年 (B)20年 (C)50年 (D)100年
469. 【 A 】 使用綠色電腦的好處有低噪音、低污染、低輻射、可回收、符合人體工學，還能節省電腦何種費用？(A)可以節省每月支出的電費 (B)水費 (C)購買硬體費用 (D)購買軟體費用可以有折扣
470. 【 A 】 個人購買原版軟體之後，下列哪一項行為是違法的？(A)將軟體複製下來，再複製給其他親朋好友使用 (B)將軟體複製一份，安置抽屜中，以防範原版光碟損壞 (C)安裝軟體時，向軟體發行公司註冊 (D)將軟體安裝到自己的電腦裏使用

471. 【 C 】 學校老師可否將他人著作使用在上課的教材中？(A)只要付錢給經濟部智慧財產局就可以 (B)只要是為教育目的，在任何場所內都可以使用 (C)只要是為用於教育上，且在合理範圍內引用 (D)只要對學生於學習上有效率，在任何範圍內都可以
472. 【 D 】 某位作者的著作可以交給幾家出版社發行？(A)可以找自己熟悉的一家書局發行 (B)由朋友介紹的二家出版社代理 (C)可以找自己熟悉的一家書局發行或由朋友介紹的二家出版社代理 (D)法律並無限制，依當事人契約內容而定
473. 【 D 】 同學在學校電腦教室使用時，不應該利用電腦從事哪種行為？(A)在學校內的數位內容管理平台下載老師上課的教材 (B)利用網際網路瀏覽今日重要的新聞 (C)利用全校授權軟體 visual studio C++來寫程式 (D)因應好同學的要求，協助同學複製非法軟體
474. 【 C 】 職業道德必須具有什麼的規範？(A)破壞 (B)強迫 (C)倫理 (D)投機
475. 【 D 】 面對知識爆發的新世紀，如何培養取得知識、運用知識，任何職場工作人員必須具備(A)短期進修學習的理念 (B)補習班臨陣磨槍的學習理念 (C)學校學習的理念 (D)終身學習的理念
476. 【 A 】 下列敘述何者違反職業道德？(A)員工離職時，可繼續使用前公司研發設計的軟體 (B)員工離職時，將自己私人物品帶走 (C)員工離職時，詳細移交自己負責的業務 (D)員工離職後，不可再使用前公司擁有的的資料
477. 【 A 】 《智慧財產權法》包括：(A)著作權法、專利法、商標法 (B)民事訴訟法、專利法、商標法 (C)軍法、專利法、民事訴訟法 (D)憲法、專利法、商標法
478. 【 B 】 中華民國《專利法》採行(A)先發明主義 (B)先申請主義 (C)先實施主義 (D)以上皆非
479. 【 B 】 下列何者不屬於電腦犯罪？(A)員工利用上班時間，使用公司的網路資源架設個人的網站營利 (B)員工依主管指示更換電腦周邊設備，致使公司的電腦當機 (C)員工複製公司所開發設計的軟體給朋友使用 (D)員工利用公司電腦網路竄改個人在公司電腦中的記錄
480. 【 C 】 關於資訊安全中電腦密碼設定的描述，下列敘述何者為正確？(A)密碼應以每個人自己出生日期、電話號碼、身分證字號等儲存在檔案中，避免太複雜連自己都記不住 (B)在不同的帳號可以設定相同密碼，密碼之編定應以簡單容易為原則 (C)密碼長度長至少 8 個字元以上，密碼須定期加以更換 (D)以上皆是
481. 【 B 】 製版人之權利，自製版完成時起算存續多少年？(A)八年 (B)十年 (C)二十年 (D)五十年
482. 【 A 】 下列哪一項才是使用者應有的軟體智慧財產權觀念？(A)使用者必須購買合法版權的軟體 (B)複製軟體時，應在家中秘密的進行 (C)使用者在公司內可以自由的複製多份軟體，給其他同事使用 (D)使用者複製軟體，不運用在商業用途，不需付費
483. 【 C 】 未經授權者侵入電腦系統，竊取或更改資料，甚至更動原系統設定稱為(A)俠客 (B)小偷 (C)駭客 (D)乘客
484. 【 B 】 哪一種光碟片是集合各種非法授權軟體？(A)小補帖 (B)大補帖 (C)快樂丸 (D)魚丸