

18000 營造工程管理 乙級 工作項目 01：基本法令、契約及規範

1. (3) 土木包工業可以承攬什麼地區的小型綜合營繕工程？ ①僅登記之當地 ②登記之毗鄰地區 ③登記之當地或毗鄰地區 ④任何地點。
2. (3) 評鑑為優良營造業承攬政府工程時，押標金、工程保證金或工程保留款，得降低百分之多少以下？ ①30 ②40 ③50 ④60。
3. (1) 營造業應擔任其承攬工程之施工技術指導及施工安全之人員為何人？ ①專任工程人員 ②工地主任 ③技術士 ④負責人。
4. (2) 丙等綜合營造業五年內承攬工程累計金額達多少新台幣以上，才能申請升等？ ①一億元 ②二億元 ③三億元 ④四億元。
5. (3) 下列那一種專業工程不屬營造業法所明定之專業營造業？ ①鋼構工程業 ②景觀工程業 ③室內裝修業 ④防水工程業。
6. (1) 專業營造業應具備之條件中，資本額在一定金額以上；選擇登記二項以上專業工程項目者，其資本額應如何認定之？ ①較高者為準 ②較低者為準 ③由主管機關審定之 ④由申請人申請之。
7. (1) 營造業自向各縣市主管機關申請許可至公司營業，其申請步驟為 ①營造業許可→公司或商業登記→領取營造業登記證書及承攬工程手冊→加入公會 ②加入公會→營造業許可→領取營造業登記證書及承攬工程手冊→公司或商業登記 ③營造業許可→加入公會→公司或商業登記→領取營造業登記證書及承攬工程手冊 ④公司或商業登記→營造業許可→加入公會→領取營造業登記證書及承攬工程手冊。
8. (2) 營造業工地主任受停止執行營造業務之處分期間累計滿幾年者，廢止其工地主任執業證？ ①4年 ②3年 ③2年 ④1年。
9. (2) 營造業何者應負責辦理工地安全衛生事項之督導、公共環境與安全之維護及其他工地行政事務？ ①專任工程人員 ②工地主任 ③技術士 ④負責人。
10. (3) 下列何者不屬於營造業申請複查時之複查項目？ ①營造業負責人之相關文件 ②專任工程人員之相關證明文件 ③公司執照 ④財務狀況。
11. (4) 「營造業法」之中央主管機關為 ①公共工程委員會 ②經濟部 ③法務部 ④內政部。
12. (4) 營造業自領得營造業登記證書之日起，每滿多少年應申請複查，中央主管機關或直轄市、縣(市)主管機關並得隨時抽查之，受抽查者，不得拒絕、妨礙或規避？ ①2年 ②3年 ③4年 ④5年。
13. (1) 營造業經撤銷登記、廢止登記或受停業之處分者，自處分書送達之多少日起不得再承攬工程？ ①次日 ②10日 ③20日 ④30日。
14. (1) 營造業法對於綜合營造業區分為甲、乙、丙三個等級，土木包工業則不設等級，有關各類公司之資本額規定下列何者正確？ ①甲等為二千二百五十萬元以上 ②乙等為一千五百萬元以上 ③丙等為五百萬元以上 ④土木包工業為一百萬元以上。

15. (4) 營造業應於辦妥公司或商業登記之後幾個月內，檢附文件向中央主管機關或直轄市、縣(市)主管機關申請營造業登記、領取營造業登記證書及承攬工程手冊，始得營業？ ①3 個月 ②4 個月 ③5 個月 ④6 個月。
16. (3) 「大佳綜合營造股份有限公司」為甲等廠商，與「乙隆綜合營造股份有限公司」為乙等廠商，兩家公司合併為「順大綜合營造股份有限公司」，請問新合併的公司等級為 ①丙等 ②乙等 ③甲等 ④沒有規定。
17. (2) 營造業升等業績之採計，以承攬工程手冊工程記載之何項為準？ ①契約造價 ②完工總價 ③使用執照上所記載工程造價 ④公定造價。
18. (2) 建築物高度多少公尺以上之工程應設置工地主任？ ①30 公尺 ②36 公尺 ③40 公尺 ④50 公尺。
19. (3) 下列何者屬營造業？ ①水電工程 ②冷凍空調業 ③土木包工業 ④顧問公司。
20. (3) 營造業自行停業、受停業處分或歇業時，應於停業或歇業日起，多少期限內，應赴主管機關辦理？ ①1 個月 ②2 個月 ③3 個月 ④4 個月。
21. (3) 營造業被評鑑為第幾等級者，不得承攬公共工程？ ①一級 ②二級 ③三級 ④無限制。
22. (2) 營造業承攬工程其一定期間承攬總額，不得超過淨值 ①10 倍 ②20 倍 ③30 倍 ④40 倍。
23. (2) 營造業登記申請書，應記載事項如有變更時，應自事實發生之日起多少時間檢附有關證明文件向主管機關申請變更登記？ ①1 個月 ②2 個月 ③3 個月 ④4 個月。
24. (2) 營造業承攬一定金額或一定規模以上之工程，其施工期間應於工地置何種職務人員？ ①建築師 ②工地主任 ③技師 ④技術士。
25. (1) 施工中，專任工程人員發現工程圖樣在施工顯有困難，應即時向營造業負責人報告，並經其告知定作人，但定作人未及時提出改善計畫所造成之損害，由誰負責？ ①定作人 ②營造業 ③設計者 ④專任工程人員。
26. (4) 何人應於工地現場依其專長技能及作業規範進行施工操作或品質控管？ ①專任工程人員 ②工地主任 ③負責人 ④技術士。
27. (4) 依據「營造業法」之規定，下列何項不為營造業專任工程人員應負責辦理之工作？ ①查核施工計畫書，並於認可後簽名或蓋章 ②於開工、竣工報告文件及工程查報表簽名或蓋章 ③督察按圖施工、解決施工技術問題 ④工地勞工安全衛生事項之督導、公共環境與安全之維護及其他工地行政事務。
28. (3) 營造業法中對「工地主任」用語之定義，下列何者正確？ ①係指領有建築工程管理技術士證或其他土木、建築相關技術士證人員 ②係指受聘於營造業之技師或建築師，擔任其所承攬工程之施工技術指導及施工安全之人員 ③係指受聘於營造業，擔任其所承攬工程之工地事務及施工管理之人員 ④並無明確定義。

29. (4) 依據營造業法之規定，下列何項不是工地主任應負責辦理之工作？ ①工地遇緊急異常狀況之通報 ②按日填報施工日誌 ③工地安全衛生事項之督道 ④督察按圖施工，解決施工技術問題。
30. (3) 祥和綜合營造股份有限公司為丙級營造廠，其專任工程人員為工地主任，祥和營造於93年1月20日換領綜合營造業，該公司之工地主任最晚可任用至何時？ ①97年12月31日 ②98年12月31日 ③98年1月19日 ④99年1月19日。
31. (2) 依營造業法營繕工程之承攬契約，應記載事項中有那一項不包括在內？ ①工程名稱、地點及內容 ②工程材料之性質 ③違約之損害賠償 ④契約變更之處理。
32. (4) 土木包工業向主管機關申請營造業登記時，下列何項文件是免予檢附之文件？ ①申請書 ②原許可證件 ③公司或商業登記證明文件 ④專任工程人員受聘同意書。
33. (2) 施工前或施工中何人應檢視工程圖樣及施工說明內容，如發現施工上顯有困難或公共危險之虞時，應即時向營造業負責人報告？ ①建築師 ②專任工程人員 ③工地主任 ④工程師。
34. (3) 營造業之專任工程人員離職或因故不能執行業務時，營造業應即報請中央主管機關備查，並應於何期間內依規定另聘之？ ①1個月 ②2個月 ③3個月 ④4個月。
35. (2) 依營造業法規定；一定金額以上工程，其施工期間應於工地置工地主任。其一定金額為 ①三千萬元 ②五千萬元 ③七千萬元 ④一億元。
36. (4) 營造業承攬之工程，其專業工程特定施工項目，應置一定種類、比率或人數之人員為 ①專任工程人員 ②工地主任 ③安衛人員 ④技術士。
37. (2) 下列何者負責人，應具有三年以上土木建築工程施工經驗？ ①甲等綜合營造業 ②土木包工業 ③專業營造業 ④丙等綜合營造業。
38. (4) 橋樑柱跨距 ①10 ②15 ③20 ④25 公尺以上之工程應設置工地主任。
39. (2) 有關營造業審議委員會之工作職掌下列何者為非？ ①營造業撤銷或廢止之 ②營造業升等之審議 ③營造業獎懲事項之審議 ④專任工程人員處分案件之審議。
40. (4) 營造業之專任工程人員離職或因故不能執行業務時，營造業於多少日內依規定辦理？ ①15日 ②20日 ③30日 ④3個月。
41. (3) 工程主管或主辦機關於勘驗、查驗或驗收工程時，營造業之專任工程人員及工地主任應在場說明，並由誰負責於勘驗、查驗或驗收文件上簽名或蓋章： ①負責人 ②工地主任 ③專任工程人員 ④監造人員。
42. (3) 中央主管機關對綜合營造業就工程實績、組織規模、管理能力、專業技術研究發展、財務狀況及 ①公司能力 ②公司技術人員 ③施工品質 ④施工計畫書，等項目定期予以評鑑。
43. (1) 評鑑為第幾等級之營造業，經主管機關複評合格者，為優良營造業？ ①第一等級 ②第二等級 ③第三等級 ④沒規定。

44. (3) 營造業負責人知其專任工程人員在外兼任業務或職務者，而未通知其辭任，可對營造業予以 3 個月以上多少時間以下之停業處分？ ①6 個月 ②9 個月 ③1 年 ④2 年。
45. (2) 建築物地下室開挖多少公尺以上之工程應設置工地主任？ ①8 公尺 ②10 公尺 ③12 公尺 ④16 公尺。
46. (3) 營造業於五年內受警告處分幾次者，予以 3 個月以上 1 年以下停業處分？ ①1 次 ②2 次 ③3 次 ④4 次。
47. (2) 依「營造業法」工地發生緊急事故時，工地主任應通報何人處理工地緊急異常狀況？ ①業主 ②專任工程人員 ③監造人員 ④消防救災單位。
48. (2) 下列何項不屬於營造業法立法之宗旨？ ①為提高營造業技術水準 ②健全採購制度人員 ③確保營繕工程施工品質 ④促進營造業健全發展。
49. (2) 營造業之專任工程人員離職，營造業應於 3 個月內依規定另聘之，若未補聘營造業予以警告或 3 個月以上多少時間以下停業處分？ ①半年 ②1 年 ③2 年 ④3 年。
50. (1) 依「營造業法」規定，營造業登記證書申請複查時應提出下列何項證明文件？ ①營造業負責人身分證明文件 ②營業時間證明 ③公司人員名單 ④員工健康檢查紀錄。
51. (3) 綜理營繕工程施工及管理整體性工作之廠商為何？ ①專業營造業 ②土木包工業 ③綜合營造業 ④工程行。
52. (3) 乙等綜合營造業五年內承攬工程累計金額達多少新台幣以上，才能申請升等 ①一億元 ②二億元 ③三億元 ④四億元。
53. (2) 承攬小型綜合營繕工程之廠商為何？ ①專業營造業 ②土木包工業 ③綜合營造業 ④工程行。
54. (1) 依營造業法規定：經向中央主管機關辦理許可、登記，從事專業工程之廠商為何？ ①專業營造業 ②土木包工業 ③綜合營造業 ④工程行。
55. (2) 下列何種適用於鋼構造接合設計的方式？ ①剪力釘 ②高強度螺栓 ③搭接 ④續接器。
56. (4) 混凝土材料不包括下列何者？ ①水泥 ②骨材 ③水 ④穩定液。
57. (3) 下列何項不是建築法所稱建築物之主要構造？ ①承重牆壁 ②樓地板 ③樓梯 ④屋頂。
58. (1) 下列行為不是建築法所稱建造？ ①拆除 ②改建 ③增建 ④修建。
59. (4) 「建築法」中所稱建築物之承造人為何？ ①營造業負責人 ②專任工程人員 ③工地主任 ④營造業。
60. (1) 建築物之改建應請領 ①建造執照 ②雜項執照 ③使用執照 ④拆除執照。
61. (2) 建築法規定幾層以上建築物施工時應設置防止物體墜落之適當圍籬？ ①4 層 ②5 層 ③6 層 ④7 層。
62. (2) 起造人自領得建造執照或雜項執照之日起，應於幾個月內開工？ ①3 個月 ②6 個月 ③9 個月 ④12 個月。

63. (3) 建築法規定起造人因故不能於開工期限內開工時，應敘明原因申請展期，但展期不得超過 ①1 ②2 ③3 ④6 個月，逾期執照作廢。
64. (2) 建築法規定建築期限，承造人因故未能如期完工時得申請展期多久，並以一次為限？ ①半年 ②1 年 ③2 年 ④3 年。
65. (1) 建築工程完竣後，應由起造人會同承造人及監造人申請何項執照？ ①使用執照 ②室內裝修執照 ③營業登記執照 ④竣工執照。
66. (4) 建築法中之建築主管機關在中央為何機關？ ①營建署 ②交通部 ③公共工程委員會 ④內政部。
67. (3) 下列何者不是建築法所稱建築物設備？ ①排水 ②給水 ③水塔 ④消防。
68. (2) 建築法所稱建築物監造人為何者？ ①結構技師 ②建築師 ③專任工程人員 ④監工。
69. (4) 施工規範之各項文件不包括下列哪一種？ ①投標須知 ②設計圖 ③施工說明書 ④請款計價單。
70. (2) 預拌混凝土抗壓強度試驗，每組圓柱試體之數目有幾個？ ①4 個 ②6 個 ③8 個 ④10 個。
71. (1) 一般混凝土的養護時間應視水泥的水化作用及達成適當強度之需求儘可能延長，且不得少於幾天？ ①7 天 ②10 天 ③14 天 ④21 天。
72. (4) 一般混凝土規定抗壓強度 f_c' 為混凝土幾日齡期之試驗強度？ ①7 日 ②14 日 ③21 日 ④28 日。
73. (3) 房屋柱及牆採用混凝土坍度設計之最大坍度為幾公分？ ①5 公分 ②10 公分 ③15 公分 ④20 公分。
74. (1) 一般構造物使用卜特蘭水泥為何種類？ ①普通水泥 ②抗硫酸鹽水泥 ③早強水泥 ④低熱水泥。
75. (4) 竹節鋼筋標號 D32，標示代號為 ①3 ②5 ③8 ④10 號。
76. (1) 竹節鋼筋標號 D10，其單位重量約為 ①0.560 ②0.994 ③1.56 ④2.25 kg/m。
77. (2) 中華民國國家標準其英文代表為何？ ①ACI ②CNS ③JIS ④ISO。
78. (3) 下列那一種不是鋼筋之續接方式？ ①搭接 ②銲接 ③彎鉤 ④續接器施工。
79. (3) 下列何者是鋼筋材料檢驗項目？ ①氯離子含量 ②坍度試驗 ③降伏強度 ④鑽心試驗。
80. (2) 得標廠商如果違反禁止轉包的規定，擅自將工程轉包予其他廠商時，機關得如何處理？ ①同意報備 ②終止契約 ③停止估驗計價 ④暫停施工。
81. (3) 經機關檢討認為驗收結果不符部分非屬重要，而其他部分能先行使用，並認為確有先行使用之必要者，可採用何者方式較適合？ ①減價收受 ②重為驗收 ③部分驗收 ④先使用不驗收。

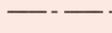
82. (4) 僱主對於營造工作場所，應於勞工作業前，指派安全衛生人員或下列何者專業人員實施危害調查、評估，並採適當防護設施，以防止職業災害之發生？ ①土木技師 ②建築師 ③大地技師 ④專任工程人員。
83. (3) 屬於一級營建工程者，其圍籬高度不得低於 ①1.2 公尺 ②1.8 公尺 ③2.4 公尺 ④沒限制。
84. (2) 屬於二級營建工程者，其圍籬高度不得低於 ①1.2 公尺 ②1.8 公尺 ③2.4 公尺 ④沒限制。
85. (1) 圍籬坐落於道路轉角或轉彎處 10 公尺以內者，得設置下列何種圍籬？ ①半阻隔式 ②全阻隔式 ③簡易式 ④交通錐。
86. (3) 依「建築物磚構造設計及施工規範」規定，三層樓之加強磚造牆壁最小厚度，第一層應為 ①11 公分 ②29 公分 ③40 公分 ④47 公分。
87. (12) 工程各項契約文件相互有衝突時，皆有適用之優先順序，下列哪些屬於正確的優先適用順序原則？ ①特別條款優先於一般條款 ②補充規定優先於一般規定 ③規範優先於圖面 ④工程價目單優先於規範。
88. (13) 機關辦理工程查核時，依據工程施工查核小組作業辦法規定，下列哪些人員需到場說明？ ①營造廠專任工程人員 ②營造廠負責人 ③監造單位建築師或技師 ④施工領班。
89. (124) 下列哪些為建築法立法目的？ ①實施建築管理 ②維護公共衛生 ③維護工地安全 ④增進市容觀瞻。
90. (123) 工程施工查核小組主要查核下列哪些事項？ ①機關之品質督導機制 ②監造計畫內容及執行情形 ③廠商之品質計畫內容及執行情形 ④分包商發包執行情形。
91. (234) 下列哪些屬於查核金額以上之工程，其第一級品管(品質管制系統)應執行事項？ ①填寫監工日報表 ②訂定品質管理標準 ③訂定不合格品之管控制程序 ④執行矯正與預防措施。
92. (123) 政府採購法中，採購之招標方式包含下列哪些？ ①公開招標 ②選擇性招標 ③限制性招標 ④雙方協議。
93. (24) 建築技術規則中關於建築用語定義，下列哪些為正確？ ①建築基地是基地之垂直投影面積 ②建蔽率是指建築面積占基地面積之比例 ③直上方無任何頂遮蓋物之平臺稱為陽臺，直上方有遮蓋物者稱為露臺 ④防火時效是指建物之主要結構遭受火災時可耐火之時間。
94. (134) 營造業法之立法宗旨在於 ①提高營造業技術水準 ②健全採購制度 ③確保營繕工程施工品質 ④促進營造業健全發展。
95. (134) 下列有關固定梯使用應符合之條件，何者正確？ ①踏條應等間隔 ②梯腳與地面之角度應在 75 度以上 ③不得有妨害工作人員通行的障礙物 ④應有防止梯子移位之措施。
96. (123) 下列何者為吊車作業要求之「一機三證」？ ①起重機檢查合格證 ②起重機吊掛作業人員證 ③吊車起重機操作人員訓練合格證 ④指揮作業主管。

97. (24) 僱主使勞工於高空工作車升起之伸臂等下方從事修理、檢點等作業時，應使從事該作業勞工使用下列何項，以防止伸臂等之意外落下致危害勞工？
 ①施工構台 ②安全支柱 ③施工架 ④安全塊。
98. (124) 下列何者可為丁類危險性工作場所營造工程事業單位之施工安全評估人員？
 ①工作場所負責人 ②職業安全衛生人員 ③業主 ④專任工程人員。
99. (14) 僱主對於營造工作場所，應於勞工作業前，可指派下列何者專業人員實施危害調查、評估，並採適當防護設施，以防止職業災害之發生？
 ①職業安全衛生人員 ②土木技師 ③建築師 ④專任工程人員。

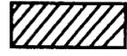
18000 營造工程管理 乙級 工作項目 02：土木建築工程圖說之判讀及繪製

1. (2) 屋頂 RC 梁上鋼筋彎入柱內 40d 時，繪法應為 ①  ②



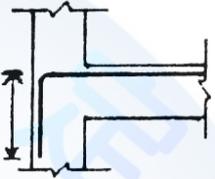
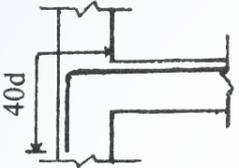
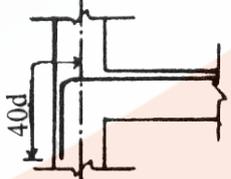
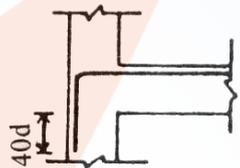
2. (2) 建築材料剖面符號『』係表示 ①磚材 ②混凝土 ③泥土 ④石材。
3. (2) 平面圖符號中『』係表示 ①自動門 ②雙開門 ③推開窗 ④防火門。
4. (2) 依中華民國國家標準 CNS 給排水及衛生設備圖例，『』係表示 ①單向凡而 ②閘閥 ③清除口 ④地板落水。
5. (3) 建築圖符號中『』係表示 ①牆面線 ②建築線 ③中心線 ④輪廓線。
6. (2) 一般圖面中『』符號係表示 ①蹲式馬桶 ②坐式馬桶 ③小便斗 ④洗臉盆。
7. (2) 建築圖中『』此符號中之 B 表示 ①標準圖 ②詳細的編號 ③設備圖 ④門窗號碼。
8. (1) 下列材料符號中，何者為磚材料？ ① ② ③ ④。
9. (2) 剖面標記之編號『』，其中 A-4 係表示 ①該圖內之編號 ②圖號 ③張數編號 ④總編號。
10. (1) 材料符號中『』係表示 ①地面 ②磨石子 ③面磚 ④排卵石。
11. (1) 消防設備圖中，符號『』係表示 ①消防送水口 ②緊急照明燈 ③滅火器 ④消防栓。

12. (2) 建築圖中，地界線之表示法為 ①  ②  ③  ④  。

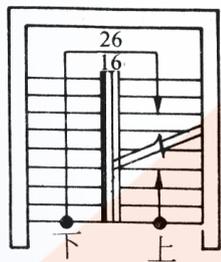
13. (2) 建照圖中，配置圖圖例『 (黃色底斜紅色線)』表示 ①鄰近房屋 ②騎樓 ③防空地下室 ④保留地 。

14. (1) 消防平面圖上符號『』表示 ①消防栓箱 ②警鈴 ③緊急照明燈 ④太平門 。

15. (2) 下列剖面材料符號何者錯誤？ ①  級配 ②  木材 ③  卵石 ④  地盤 。

16. (2) 結構圖中，梁鋼筋主筋之錨定，下列何者正確？ ①  ②  ③  ④  。

17. (2) 依建築繪圖準則，下圖樓梯之數字意義為 ①梯級深 16cm，級高 26cm ②梯級深 26cm，級高 16cm ③階數 16 階，級深 26cm ④階數 16 階，級高 26cm 。



18. (3) 比例尺 1/200 圖樣中，每邊 5 公分長的正方形圖形，其實際的面積應為多少平方公尺 ①10 ②25 ③100 ④250 。

19. (4) 都市計畫使用分區圖中，文教區之著色是 ①淺黃加黃框 ②黃綠色框 ③黃色框 ④紫色框 。

20. (2) 都市計畫使用分區圖中，塗藍色表示該範圍分區為 ①文教區 ②工業區 ③機關區 ④商業區 。

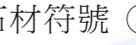
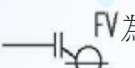
21. (2) 依建築繪圖準則之規定，建照圖中，平面圖及立面圖之比例尺應為 ①1/30 ②1/100 或 1/200 ③1/150 ④1/300 。

22. (1) 建築基地面積狹小且不適合單獨申請建照者稱為 ①畸零地 ②保留地 ③山坡地 ④禁建地 。

23. (2) 建築圖說可分為三大類，即建築圖、結構圖及 ①剖面圖 ②設備圖 ③地形圖 ④景觀圖 。

24. (1) 都市計畫使用分區圖中，住宅區應著 ①黃框 ②紅框 ③淺藍框 ④褐色框。
25. (4) 水平標高記號，水準基點之代號是 ①GL ②FL ③PM ④BM。
26. (3) 在結構平面圖上，7B2 中之 B 是表示 ①柱 ②板 ③梁 ④基礎。
27. (2) 銲接符號中，符號『 || 』係代表 ①角銲 ②對銲 ③壓銲 ④塞銲。
28. (2) 繪製規模較小而複雜的平面圖，適用的比例尺為 ①1/30 ②1/50 ③1/150 ④1/200。
29. (3) 水電圖中，鑄鐵管之代號為 ①BIP ②GIP ③CIP ④PVC。
30. (3) 鋼構圖中，I 型鋼中符號『 I 450×175×13×10(單位 mm)』，其 13 係表示型鋼之 ①高 ②翼寬 ③腹厚 ④翼厚。
31. (2) 在建築結構圖中，代號『 F 』是代表下列何者？ ①地樑 ②基腳 ③小樑 ④柱。
32. (2) 水電圖中，代號 BIP 係表示 ①鑄鐵管 ②未經鍍鋅鐵管 ③不銹鋼水管 ④紫銅管。
33. (3) 消防設備圖中，符號『  』係表示 ①消防送水口 ②緊急照明燈 ③滅火器 ④消防栓。
34. (2) 建築請照圖中，門窗立面圖最常見之比例為 ①1/5 ②1/10 ③1/30 ④1/50。
35. (1) 一般圖面中，代號『 FL 』係代表 ①地板面線 ②天花板 ③地盤 ④屋頂。
36. (2) 申請建築執照書面圖說，計算面積時，應計算至小數點以下幾位？ ①1 ②2 ③3 ④4。
37. (4) 規模較大而簡單的建築物平面圖，適用的比例尺為 ①1/50 ②1/100 ③1/150 ④1/200。
38. (3) 下列結構圖符號所示之組合中，何者錯誤？ ①G-大樑 ②S-樓板 ③F-地樑 ④J-欄柵。
39. (2) 一般工程所使用的鋼筋，俗稱 3 分筋，其直徑尺寸約為幾公厘？ ①7 ②10 ③13 ④16。
40. (3) 比例尺 1/50 圖樣中，量取某一線段長為 2 公分，其實際長度應為多少公尺？ ①0.25 ②0.5 ③1 ④10。
41. (4) 建築圖中，尺寸之數字應標註於尺寸線之 ①左方 ②右方 ③下方 ④上方。
42. (2) 都市計畫使用分區圖中，機關用地應塗何種顏色？ ①紅 ②藍 ③灰 ④綠。
43. (2) 剖面詳圖所採用的比例尺不得小於 ①1/100 ②1/50 ③1/30 ④1/10。
44. (3) 依建築法規定申請建照剖面詳圖縮尺不得小於 ①1/50 ②1/40 ③1/30 ④1/20。
45. (2) 都市計畫使用分區圖中，商業區範圍之邊框應塗何種顏色？ ①黃 ②紅 ③淺藍 ④褐色。

46. (4) 未標示方位符號之地形圖，依一般習慣，圖之上端應為 ①東 ②西 ③南 ④北 方位。
47. (4) 結構圖中，梁之代號是？ ①C ②F ③S ④B 。
48. (3) 依都市計畫樁測定及管理辦法之規定，樁位符號『○』表示 ①界樁 ②副樁 ③道路中心樁 ④樁位 。
49. (2) 為求慎重起見，工程開工前應先鑑界，申請鑑界應向何種單位申請？ ①都市計畫單位 ②地政單位 ③建築管理單位 ④代書事務所 。
50. (4) 依中華民國國家標準 CNS 材料符號中，何者為木材構材？
 ①  ②  ③  ④  。
51. (1) 剖面標記之編號『 $\frac{2}{A-4}$ 』，其中 2 表示 ①A-4 圖內之編號 ②圖號 ③張數 編號 ④總編號 。
52. (4) 鋼結構圖中，縮寫符號『B』係代表 ①扁鋼 ②焊接 ③角鋼 ④螺栓 。
53. (4) 鋼結構圖中，縮寫符號『W』係代表 ①W 型鋼 ②焊接 ③螺栓 ④寬緣 I 型鋼 。
54. (2) 鋼結構圖中，縮寫符號『PL』係代表 ①L 型鋼 ②鋼板 ③角鋼 ④格柵 。
55. (1) 建築圖中，縮寫符號『RF』係代表 ①屋頂 ②閣樓 ③屋頂突出物 ④混凝土構造體 。
56. (3) 建築圖中，『M』代表夾層，而『MS』符號係代表 ①夾層梁 ②夾層柱 ③夾層板 ④夾層牆 。
57. (3) 都市計畫使用分區圖中，市場用地應塗何種顏色？ ①綠 ②黃 ③紅 ④紫 。
58. (2) 建築構造中，簡寫文字『RC』係代表何種構造？ ①混凝土造 ②鋼筋混凝土造 ③鋼骨鋼筋混凝土造 ④預鑄混凝土造 。
59. (4) 建築構造中，簡寫文字『S』係代表何種構造？ ①混凝土造 ②鋼筋混凝土造 ③鋼骨鋼筋混凝土造 ④鋼構造 。
60. (2) 建築圖說中符號，『』係代表何種分電盤符號？ ①電力 ②電燈 ③電視 ④電信 。
61. (1) 建築圖說中符號中，『』係代表何種分電盤符號？ ①電力 ②電燈 ③電視 ④電信 。
62. (1) 建築圖說中符號中，『』係代表何種總配電盤符號？ ①電力 ②電燈 ③電視 ④電信 。
63. (3) 建築圖說中符號中，『』係代表何種符號？ ①電纜 ②水頭 ③接地 ④導線 。
64. (4) 建築圖說中符號中，『』係代表何種插座符號？ ①電灶插座 ②三連插座 ③專用雙插座 ④雙連插座 。
65. (23) 在結構圖上之符號「3B4」，下列敘述何者為正確？ ①3 為所有結構圖的第 3 張圖 ②3 為第 3 層樓之意 ③B4 為編號 4 的梁 ④3B4 為第 3 區編號 4 的梁 。

66. (23) 工程圖中，有關「GL」與「FL」之建築圖符號，下列敘述哪些為正確？
 ①「GL」是地坪線 ②「FL」地板面線 ③「GL」是地盤線 ④「GL」是地界線。
67. (14) 水電圖中，哪些敘述為誤？ ①鍍鋅鋼管之代號為 GIS ②鑄鐵管之代號為 CIP ③鋼筋混凝土管之代號為 RCP ④不鏽鋼管之代號為 STC。
68. (123) 下列材料剖面符號，哪些敘述為正確？ ①  為混凝土符號 ②  為石材符號 ③  為土壤符號 ④  為金屬符號。
69. (124) 下列材料剖面符號，那些敘述為錯誤？ ①  為斬假石符號 ②  為磚材符號 ③  為卵石符號 ④  為銅材符號。
70. (23) 在鋼結構圖中，下列敘述哪些為正確？ ①R 代表角鋼 ②W 係代表寬緣 I 型鋼 ③PL 代表鋼板 ④T 代表扁鋼。
71. (12) 下列給水圖說常用符號，何者為正確？ ①  為定水位閥符號 ②  為高壓浮球凡而符號 ③  為一般水泵符號 ④  為逆止凡而符號。
72. (12) 有關結構符號之敘述，下列哪些為正確？ ①RC：鋼筋混凝土造 ②SRC：鋼骨鋼筋混凝土造 ③S：磚構造 ④SD：鋼構造。

18000 營造工程管理 乙級 工作項目 03：工程管理

1. (2) 某工地澆置混凝土時，工程師對某台預拌車抽磅，該車出貨單上載明為 6 M³，經地磅量得重約為 14 噸(不含車重)，試問該車數量是否符合出貨單上所載明之數量？ ①不符合 ②符合 ③無法判斷 ④由預拌廠出具證明即可。
2. (1) 工程進度落後應作下列何種處置？ ①擬定趕工計畫並調整原進度表 ②停工等業主指示 ③向業主報告，要求解約 ④依原計畫繼續施工。
3. (3) 工程網圖中，要徑是 ①成本最高 ②總浮時最大 ③總浮時最小 ④業主決定之施工路徑。
4. (2) 縮短工期較可節省 ①材料 ②管理 ③機具 ④人工 之成本。
5. (3) 總浮時的意義與作用，下列敘述何者為非？ ①區別作業的急迫性 ②判斷工作路徑的優先性 ③各自作業浮時相加即為整個工作的總浮時 ④判別作業可休息的時間。
6. (4) 已獲價值(earned value)的計算，是 ①完成數量乘以預算 ②完成數量乘以單價 ③預定百分比乘以預算 ④完成百分比乘以預算。
7. (1) 已獲價值(earned value)的方法中，SPI 是指 ①進度績效指數 ②進度差異 ③成本績效指數 ④成本差異。

8. (4) 營建工程成本與工期之關係為 ①互不影響 ②工期越長總成本越低 ③工期越短間接成本越高 ④工期越短直接成本越高。
9. (2) 請問下列何者不屬於營建工程直接成本？ ①工人費用 ②管理費 ③材料費 ④小包費用。
10. (1) 請問下列何者不能節省施工直接成本？ ①趕工 ②採用適當的施工程序 ③資源妥善運用 ④減少施工品質不良。
11. (2) 一般而言，工程管理費用中，百分比最高的是 ①交通維持費 ②管理及利稅 ③品管費 ④安全衛生費。
12. (3) 請問下列何者不屬於營建工程間接成本？ ①監工人員薪資 ②總公司管理費 ③小包費用 ④安全衛生費。
13. (1) 施工成本控制的兩個主要工作，除了差異分析以外，尚有 ①成本預測 ②統計實際成本 ③提出成本報告 ④預算追蹤。
14. (2) 成本差異等於 ①預算減工程費 ②實際成本減預計成本 ③實際成本除以預計成本 ④實際成本減預測成本。
15. (4) 下列何者不是造成成本差異的一般原因？ ①設計變更 ②物價變動 ③進度變更 ④工地主任變動。
16. (1) 工程施工期間，因業主無法依契約按期計價；承包商得採下述動作 ①依契約內容處理 ②停工 ③繼續施工 ④契約終止。
17. (4) 有關預算達成率，以下何者為非？ ①政府機關的進度指標 ②承包商估驗請款的依據 ③用以比較預算的花費情形 ④承包商最重要的成本數字。
18. (1) 施工計畫的目標應達到品質保證、如期完工、環境如昔、安全無慮及 ①預算如度 ②品質如昔 ③計算無誤 ④預算追加。
19. (3) 營建工程的物價指數調整，一般契約規定各期超過或減少 5% 才計增減價金，請問下列何者應不是其考量原因？ ①物價變動不大，沒必要爭執 ②原預算或估價也可能高估或低估 ③一般都不會超過 5% ④ 5% 之內承包商可以吸收承擔。
20. (4) 有關營建工程的毛利，下列何者為非？ ①收入減工程成本 ②一般只有個位數百分比 ③再減去公司費用得到淨利 ④淨利大於毛利。
21. (2) 預拌車到達工地時，應先確認 ①坍度 ②運輸時間 ③配比 ④強度。
22. (1) 道路工程之施工計畫中，下列何者一般不為其分項施工計畫？ ①開挖工程 ②路基工程 ③路面工程 ④排水工程。
23. (3) 施工計畫書中，通常不包含下列何者內容？ ①人力 ②材料進場 ③成本管理 ④設備安裝。
24. (1) 現場施工時，現場工程師發現無法按施工計畫執行時，應採取下述行動為宜？ ①回報工地主任，再由工地主任通報專任工程人員修訂之 ②直接按現況施工 ③回報工地主任修改施工計畫 ④自行修改施工計畫後，按修改之計畫施工。
25. (3) 施工網圖中，要徑的總浮時皆為 ①-2 ②-1 ③0 ④1。

26. (3) 施工日報填寫資料中，由鋼筋數量與鋼筋工出工人數計算工率，不能得出下列何者？ ①每工人可完成多少鋼筋量 ②鋼筋作業生產力 ③鋼筋材料合約數量與實際數量的差異 ④每單位鋼筋量需要多少人工數字。
27. (2) 施工日報應填寫的資料是 ①越多越好 ②能轉成資訊對管理有用 ③越少越好 ④越方便越好。
28. (3) 有的施工日報依合約價目表，填寫項目的每日使用數量，其結果是 ①可做進度計算 ②可作人員控制 ③只是幫助估驗 ④簡單省事。
29. (4) 工地遇緊急異常之際，應由何者通報 ①助理工程師 ②專任工程人員 ③建築師 ④工地主任。
30. (2) 依據「營造業法」規定，施工日誌應由何者填寫？ ①助理工程師 ②工地主任 ③專任工程人員 ④結構技師。
31. (3) 「營造業法」中所之資本額，於營造業以股份有限公司設立者，係指 ①實際股份 ②實際資本額 ③實收資本額 ④實收股份。
32. (1) 下列何者資料具整合之功能？ ①施工日報 ②材料檢驗紀錄 ③出工人員統計 ④機具使用記錄。
33. (1) 下列何者管理得當，使得施工成本較易掌握？ ①人員 ②機具 ③設備 ④材料。
34. (1) 施工日誌中，記錄天氣狀況可做為下述何者計算之依據？ ①工作天之工期 ②日曆天之工期 ③驗收之日期 ④交屋之日期。
35. (2) 材料之採購，通常不列出下列何種資料？ ①規格 ②市場的供應量 ③交貨時間 ④數量。
36. (4) 機具之管理，通常不統計下列何種資料？ ①使用時間 ②停用時間 ③採購成本 ④操作手人數。
37. (3) 所謂資源管理，通常不包括下列何者？ ①人員 ②機具 ③供應商 ④材料。
38. (2) 下列何者不屬於資源配當之工作？ ①預先採購需要的設備 ②假設無限資源之排程 ③運用較少資源換取較長時間完成工作 ④將工程高峰需要之人力拉平(leveling)。
39. (3) 關於資源負載圖(Resource loaded diagram)，下列何者為非？ ①是資源的規劃 ②將資源納入之排程 ③橫軸是成本 ④縱軸是資源數量。
40. (3) 良好的人力資源分派，其資源負載圖(Resource loaded diagram)的形狀應為 ①三角形 ②長方形 ③底部寬的梯型 ④菱形。
41. (1) 材料之市場調查，通常不包括下列何項？ ①新舊 ②產地分布 ③產能與存量 ④價格。
42. (4) 物料之驗收，通常不包括下列何項？ ①數量清點 ②規格查驗 ③品質檢驗 ④價格。
43. (2) 關於物料之儲存，下列何者為非？ ①待驗與驗妥之材料應分別放置 ②材料之取用應依後進先出原則 ③存放順序先重後輕 ④價格昂貴、體積小之物件，可採櫃架儲存。

44. (1) 露天儲放材料之應注意事項，下列何者為非？ ①不定期檢查 ②注意週圍排水 ③加蓋 ④墊高。
45. (1) 施工材料之採購與存放政策，不考量下列何者？ ①製造成本 ②購置成本 ③保管費 ④缺料成本。
46. (2) 工程計價款應由誰向業主申請？ ①建築師 ②承包商 ③材料小包 ④業主自行給付。
47. (3) 一般而言，下列何種溝通方式的成本最高？ ①規定 ②程序 ③會議 ④報告。
48. (4) 施工前之資料送審，通常不包括下列何者？ ①計畫書 ②施工圖 ③樣品及廠商資料 ④小包之資格。
49. (4) 下列何者是開會有效率之原因之一？ ①會議前未發議程 ②主持人未進入狀況 ③會議紀錄未有效記載 ④適當之討論與結論。
50. (3) 一般而言，下列何種報表的位階較高？ ①數量計算表 ②材料檢驗表 ③施工日誌 ④人工統計表。
51. (4) 某工地於民國 97 年 4 月 1 日開工，其中 5 月 31 日及 7 月 5 日下雨，9 月份因模板工未進場施工而停工，10 月份因業主變更設計停工，同年 12 月 5 日完工，試以工作天計算其工期為 ①186 ②195 ③205 ④216 日。
52. (1) 預拌混凝土由預拌廠運至澆置地點之時間應在 ①90 ②120 ③150 ④300 分鐘以內。
53. (2) 某大樓的樓版正在澆置混凝土時，突然天空下起大雨；現場工程師應該如何處置？ ①立即回報主任，等待回應 ②暫停澆置作業，回報工地主任後，立即按規定留設施工縫，待氣候變晴再施作 ③不用管下雨，繼續施工 ④繼續施工，但在樓版表面灑水泥即可。
54. (3) 安全支撐工程正在實施同步預壓時，油壓表 B 與其他油壓表數據不同，現場工程師應該如何處置？ ①立即回報主任，等待回應 ②係油壓表不靈光，拿鐵錘敲一下即可 ③先暫停同步預壓，待校正油壓表後，再繼續加壓 ④將螺栓轉緊即可。
55. (2) 某工地正在外牆吊線時，發現 3 樓與 4 樓的窗台並未在同一條線，現場工程師應該如何處置？ ①依 4 樓為準，修正 3 樓 ②立即檢核施工圖，確認窗台位置後，再調整 ③依 3 樓為準，修正 4 樓 ④依 1 樓為準。
56. (2) 某工地 3 樓地版澆置混凝土後，隔天放樣卻發現 4 樓柱位與 3 樓柱位偏離將近 1m，現場工程師應該如何處置？ ①依放樣結果，繼續施工 ②暫停施工，回報工地主任，轉請結構技師重新分析結構後再施工 ③將柱筋切除，移至放樣位置 ④與鋼筋及模板工頭討論後再施工。
57. (4) 某工地某日鋼筋工出工數為 30 個人，但工地主任卻記為 40 個人，現場工程師應該如何處置？ ①依據主任為準 ②自行更正即可 ③與主任討論人數，再決定人數 ④與主任確認人數，更正後並回報公司。
58. (2) 某工地某日鋼筋工正在綁紮柱筋，卻發現搭接長度位置位於梁柱接頭，現場施工人員應該如何處置？ ①檢核搭接長度是否足夠即可 ②依據施工

- 圖，確認位置是否符合，再回報工地主任處理 ③自行判斷，趕快施工即可 ④將鋼筋工更換，並繼續施作。
59. (4) 某工地 3 樓地版澆置混凝土時，樓版突然倒塌，現場工程師應該如何處置？ ①繼續施工 ②回報工地主任 ③立即搶救傷患 ④立即停工，搶救傷患，並回報工地主任處理。
60. (4) 工地鋼筋進料，出貨單上載明鋼筋為#6，長度 14m，共 300 支，鋼筋總重約為 ①6.5 ②7.5 ③8.5 ④9.5 噸。
61. (4) 某工地於民國 97 年 4 月 1 日開工，其中 4 月 5 日及 7 月 31 日下雨、8 月份因業主變更設計停工、9 月 1 日至 15 日因鋼筋工未進場施作而停工，同年 11 月 30 日完工，試以日曆天計算工期，其工期為 ①180 ②181 ③211 ④213 日。
62. (2) 施工計畫中，應由誰來負責擬定揚重計畫 ①工地工程師 ②工地主任 ③專任工程人員 ④建築師。
63. (3) 工地遇緊急異常之通報應由誰負責 ①工程師 ②建築師 ③工地主任 ④專任工程人員。
64. (2) 某工地於某日召開業主協調會，該次會議載明應採用連續壁作為擋土工法，但承攬合約內卻載明以鋼板樁施工。若你是承包商現場工程師應該如何處置？ ①依該次會議記錄施工並依記錄計價 ②回報工地主任依合約規定辦理相關事宜 ③依原合約施工 ④回報承商負責人向業主辦理變更。
65. (124) 有關「全民督導公共工程實施方案」，下列哪些屬於全國民眾共同督促改善之情形？ ①施工品質不良 ②有無偷工減料嫌疑 ③公務人員貪瀆案件 ④公共工程危害環境生態。
66. (123) 有關公共工程品質之敘述，下列哪些為錯誤？ ①施工品質由監造單位認定，承商僅負責施工作業，不負責工程品質 ②施工問題由分包商與監造單位自行解決即可 ③同一工程經由不同人監造其品質自然應有所不同 ④承包商應依規定建立施工品質管制系統並落實執行。
67. (12) 下列敘述哪些為良好瀝青路面應具備之品質特性？ ①有足夠之強度，以承受交通荷重，抵抗塑性變形之能力，不致於使路面發生扭曲變形現象 ②路面受荷重時，底層雖發生變形或撓度，但不龜裂，而能恢復之性質 ③不用承受重複輪重所引起之彎曲作用 ④瀝青混合物中之瀝青含量越高越可抵抗交通荷重及氣候影響之下所產生之粒料鬆散及剝脫等現象。
68. (34) 瀝青混凝土路面之品質檢驗項目包括 ①光滑度 ②抗壓強度 ③平坦度 ④鋪築厚度。
69. (124) 混凝土到達現場澆置前，材料檢驗項目應包括下列哪些？ ①送料單 ②氯離子測試 ③圓柱試體壓驗 ④坍度測試。
70. (123) 對材料設備的品質管制，於材料設備送審核定階段，供應商應管制下列哪些項目？ ①檢核採購契約規定與產品是否符合 ②配合業主或承包商做說明或驗廠 ③提供符合產品之相關資料 ④依時程供料。

71. (124) 有關施工計畫書及品質計畫書之審核流程，下列敘述哪些為正確？ ①由施工廠商辦理 ②由監造單位實質審查 ③須由專案管理廠商審查 ④由主辦機關負責核定或備查。
72. (124) 有關「公共工程施工品質管理制度」，下列哪些敘述為正確？ ①廠商負責建立第一級施工品質管制系統 ②監造單位負責建立第二級施工品質保證系統 ③主辦機關負責建立第三級施工品質查核機制 ④中央及直轄市、縣(市)政府應成立工程施工查核小組。
73. (123) 營造施工現場之交通維持計畫，其內容需包含下列哪些項目？ ①工程計畫概要 ②週邊道路現況 ③交通衝擊分析 ④交通維持財務計畫。
74. (23) 承包工程施工廠商對於相關施工項目須進行自主檢查，下列哪些人員應在施工自主檢查表上簽字？ ①專任工程人員 ②工地負責人 ③現場工程師 ④登錄之品管人員。
75. (134) 下列哪些項目應包含在施工預定進度圖表中？ ①每月預定進度 ②施工人力 ③S-曲線圖 ④施工項目。
76. (234) 製作整體施工計畫時，下列哪些內容需包含在內？ ①財務管理計畫 ②環境保護執行與溝通計畫 ③驗收移交管理計畫 ④緊急應變及防災計畫。
77. (123) 公共工程使用進口材料時，在交貨時須附有下列哪些證明文件？ ①出廠檢驗證明 ②品質管制文件 ③進口證明 ④報價單。
78. (23) 下列有關工程施工要徑 (critical path) 特性之敘述，哪些為正確？ ①要徑上仍有少許寬裕時間 ②要徑為縮短工期之主要路徑 ③要徑即為工期最長之路徑 ④要徑只有一條。
79. (124) 工程施工日誌應包含下列哪些內容？ ①施工人力 ②施工機具 ③監造人力 ④施工進度。
80. (134) 有關堆高機之操作，下列何者正確？ ①堆高機接近貨物之前，應先予以停止 ②堆高機扶起貨物，即可啟動行駛 ③不得超載其負荷重量 ④所裝之物料高度不得妨礙司機視線。

18000 營造工程管理 乙級 工作項目 04：測量及假設工程

1. (1) 測設水平板樁需用下列何種儀器？ ①水準儀 ②平板儀 ③光波測距儀 ④羅盤儀。
2. (3) 測定建築物位置時，常使用之儀器為何？ ①平板儀 ②六分儀 ③經緯儀 ④羅盤儀。
3. (3) 地面上 P 點坐標為(100, 100)公尺，Q 點坐標為(140, 130)公尺，則二點距離應為 ①30 公尺 ②40 公尺 ③50 公尺 ④60 公尺。
4. (3) 測距尺中間下垂，使量得之距離 ①減少 ②不變 ③增加 ④無法預測。
5. (2) 測量水平樁，使用的主要儀器為 ①光波測距儀 ②水準儀 ③平板儀 ④羅盤儀。

6. (3) 水平標樁用於溝渠施工，可定出 ①溝渠寬度 ②溝渠鋼筋用量 ③溝渠高低及方向 ④溝渠彎道。
7. (4) 下列各項水平板樁之用途，何者為錯誤？ ①作為決定房屋角隅點之依據 ②作為填挖土方之基準 ③表示房屋之邊緣 ④作為施工安全措施。
8. (1) 平坦地採用視距測量觀測，若不論計儀器和人為等誤差，此時標尺讀數為上絲 1.584 公尺，下絲 1.219 公尺，已知儀器視距乘常數為 100，視距加常數為 0，則測站距標尺為？ ①36.50 ②40.15 ③136.50 ④140.15 公尺。
9. (2) 一般建築測量多用下列何種測距法？ ①視距法 ②卷尺測距法 ③精密基線測距法 ④電子測距儀測距法。
10. (1) 用以標定中心線位置最方便又準確之儀器為 ①經緯儀 ②平板儀 ③水準儀 ④直角稜鏡。
11. (4) 下列敘述，何者不屬於假設工程 ①整地及基地標點 ②放樣及標板 ③鷹架及踏板 ④結構體之灌注。
12. (4) 在工程施工時，將縮尺之設計圖，利用儀器或量具在建地地面上，測出足尺之建築物輪廓，此作業過程，稱為 ①整地 ②定點 ③測點 ④放樣。
13. (4) 在結構體工程某一層樓地版完成施工後，欲組構上一層樑版模板時，有時會在柱鋼筋離樓地版一公尺位置作水平記號，主要目的在控制結構體的： ①方位 ②面積 ③鋼筋用量 ④高程。
14. (2) 使用水準儀及標尺求兩點間之高程差測量屬於 ①對向水準測量 ②直接水準測量 ③間接水準測量 ④氣壓水準測量。
15. (2) 水準器中之氣泡，若偏左側則表示 ①右側較高 ②右側較低 ③兩側同高 ④與兩側高低無關。
16. (4) 水準測量後視與前視之讀數分別為 2.123 及 1.034 公尺，則前視點較後視點 ①低 1.089 公尺 ②低 1.890 公尺 ③高 1.890 公尺 ④高 1.089 公尺。
17. (2) 視線高為 12.678 公尺，間視之讀數為 0.608 公尺，則間視點之高程為 ① 13.287 公尺 ②12.070 公尺 ③12.700 公尺 ④13.270 公尺。
18. (1) 水準測量後視讀數為 2.345 公尺，前視讀數為 1.045 公尺，則兩點間高程差為 ①1.300 公尺 ②1.100 公尺 ③0.900 公尺 ④0.700 公尺。
19. (3) 整置水準儀須： ①定心後再定平 ②先定平再定心 ③定平即可 ④定心即可。
20. (4) 以水平視線後視一高程為 200.010 公尺之已知點，及標尺讀數為 1.990 公尺，則視線之高度為 ①198.020 公尺 ②200.000 公尺 ③201.980 公尺 ④202.000 公尺。
21. (3) 方位角 200° ，方向角應該為： ① 20° ② 40° ③ $S20^\circ W$ ④ $N40^\circ W$ 。
22. (2) 用水準儀觀測，分別置於 A，B 兩點上之水準尺，測讀出標尺讀數分別為 A：1.423 公尺及 B：0.468 公尺，若 B 點高程為 144.624 尺，則 A 點

- 高程為 ①140.579 公尺 ②143.669 公尺 ③145.685 公尺 ④146.969 公尺。
23. (2) 切於水準面之直線稱為 ①垂直線 ②水平線 ③平行線 ④基準線。
24. (3) 水準測量中對某點僅施行前視而不施行後視者，稱為 ①轉點 ②水準點 ③中間點 ④正視點。
25. (2) 水準標點 A 之高程為 21.157 公尺，B 之高程為 21.166 公尺，今自 A 點觀測至 B 點，後視讀數和為 16.420 公尺，前視讀數和為 16.431 公尺，其水準閉合差為： ①+0.020 公尺 ②-0.020 公尺 ③+0.002 公尺 ④-0.002 公尺。
26. (3) 水準測量後視點高程為 102.345 公尺，後視讀數為 2.321 公尺，前視讀數為 4.250 公尺，則前視程點高程為 ①98.095 ②100.024 ③100.416 ④104.274 公尺。
27. (3) 水準測量中於讀定標尺前後應該檢查 ①距離是否相等 ②儀器是否定心 ③氣泡是否居中 ④角度是否紀錄。
28. (3) 測量地面上各點之高低狀態者稱之 ①地形測量 ②距離測量 ③水準測量 ④路線測量。
29. (1) 水準測量時能減少水準尺下陷影響之方法為 ①踏實尺墊 ②交互觀測法 ③對向觀測法 ④前後視距離相等。
30. (4) 水準測量中後視與前視和之差為兩點之 ①中誤差 ②儀器差 ③閉合差 ④高程差。
31. (3) 水準測量常用下列何者表示精度？ ①中誤差 ②高程差 ③閉合差 ④儀器差。
32. (1) 測量儀器在烈日曝曬之下，會使 ①氣泡不易居中 ②儀器轉動困難 ③照準點模糊 ④十字絲變形。
33. (3) 下列直接水準測量敘述，以何者最重要？ ①標尺必須垂直豎立 ②前視與後視之距離相等 ③來回施測二次之較差不超過公差 ④水準儀整置於穩固之場所。
34. (3) 水準點 A 之高程為 25.621 公尺，B 之高程為 46.854 公尺，今自 A 點觀測至 B 點，前視讀數和為 87.945 公尺，後視讀數和為 109.189 公尺，則其閉合差為 ①+0.110 公尺 ②-0.110 公尺 ③+0.011 公尺 ④-0.011 公尺。
35. (3) 水準點 A 之高程為 51.157 公尺，B 之高程為 51.166 公尺，今自 A 點觀測至 B 點，後視讀數和為 6.420 公尺，前視讀數和為 6.431 公尺，則水準閉合差為 ①-0.011 公尺 ②+0.009 公尺 ③-0.020 公尺 ④-0.002 公尺。
36. (3) 測量時因測量者之疏忽或精神不集中，常使測量之結果發生 ①偶差 ②系統誤差 ③錯誤 ④閉合差。
37. (3) 某導線之縱線閉合差為 8 公分，橫線閉合差為 6 公分，如該導線全長為 250 公尺，則導線精度為 ①1/1500 ②1/1800 ③1/2500 ④1/5000。

38. (4) N 多邊形偏角總和應等於 ① $(N+2) \times 180^\circ$ ② $(N-2) \times 180^\circ$ ③ 180° ④ 360° 。
39. (2) 緯距差 (ΔY) 為 0.12 公尺，經距差 (ΔX) 為 0.26 公尺時，導線閉合差約為 ① 0.24 公尺 ② 0.29 公尺 ③ 0.37 公尺 ④ 0.45 公尺。
40. (1) 一導線邊長 500 公尺，方位角為 45° ，則其橫距及縱距分別為 ① +353.53 公尺、+353.553 公尺 ② +353.553 公尺、-353.553 公尺 ③ -353.553 公尺、-353.553 公尺 ④ -353.553 公尺、+353.553 公尺。
41. (3) 下列有關導線測量之敘述，何者正確？ ① N 邊形閉合導線之內角和應等於 $(N+2) \times 180^\circ$ ② 四邊形閉合導線應觀測 8 個內角 ③ 測角之精度要與量距之精度配合 ④ 導線測量只能作平面位置控制，不能作高程控制。
42. (1) 凡方向角含 E 字者，其經距符號為 ① 正 ② 負 ③ 正負均可 ④ 沒有符號。
43. (2) 如一測線長為 200 公尺，其方位角為 240° ，則其縱（緯）距為 ① +100 公尺 ② -100 公尺 ③ -173.2 公尺 ④ +173.2 公尺。
44. (2) 20" 之角度誤差對於 100m 之距離，相對應之距離誤差約 ① 0.1 公分 ② 1 公分 ③ 3 公分 ④ 4 公分。
45. (3) 導線邊長 100 公尺，如照準標偏離地面點位 0.5 公分，則影響於水平角之誤差為 ① 6" ② 8" ③ 10" ④ 15"。
46. (4) 一般導線測量，起始點與終點為同一點時稱為 ① 自由導線 ② 附和導線 ③ 連續導線 ④ 閉合導線。
47. (3) 測 $\angle BAC$ 角及量 AC 之距離，以定 C 點，稱為 ① 三邊測量 ② 四角測量 ③ 導線測量 ④ 三角測量。
48. (4) 下列有關水準測量應注意事項，何者錯誤？ ① 前、後視距離約略相等 ② 觀測時視線應穩定 ③ 轉點須以尺墊鋪地 ④ 整置水準儀處需土質疏鬆，以便腳架易插入。
49. (3) 下列有關視距測量的敘述，何者正確？ ① 常使用在精度較高的量距 ② 正常的視距測量要配合鋼捲尺量距 ③ 配合視距絲可間接測距 ④ 常使用在距離大於 6 公里以上的長距離量距。
50. (1) 道路實施縱橫斷面測量，除了能提供路面坡度設計參考外，還有下列那項功能？ ① 能計算土方挖填量 ② 可以校正水準儀誤差 ③ 具有衛星定位功能 ④ 消除水準管軸誤差。
51. (2) 兩點間距離為 200 公尺，捲尺量距誤差為 0.1 公尺，試求量距精度為何？ ① $\frac{1}{1000}$ ② $\frac{1}{2000}$ ③ $\frac{1}{3000}$ ④ $\frac{1}{4000}$ 。
52. (3) 傾斜地量得距離為 300 公尺，垂直角度為 60° ，試求水平距離為何？ ① 250 公尺 ② 200 公尺 ③ 150 公尺 ④ 100 公尺。
53. (1) 某段距離丈量 4 次，分別為 100.0 公尺、100.2 公尺、100.3 公尺、100.3 公尺，試求該段距離之最或是值？ ① 100.2 公尺 ② 100.3 公尺 ③ 100.4 公尺 ④ 100.5 公尺。

54. (1) 水準儀進行 A、B 標尺讀數，若 A 標尺讀數小於 B 標尺讀數，表示 ①A 高於 B ②A 低於 B ③一樣高 ④無法得知。
55. (4) 地面高 5 公尺，以水準儀測量標尺讀數為 1.25 公尺，試求儀器高為何？ ①3.75 公尺 ②4.55 公尺 ③5.85 公尺 ④6.25 公尺。
56. (2) 經緯儀天頂距與垂直角之和應等於 ① 60° ② 90° ③ 120° ④ 180° 。
57. (1) 經緯儀觀測天頂距 52° ，換算垂直角為 ① 38° ② 52° ③ 66° ④ 90° 。
58. (2) 當方向角為 $S26^\circ38'W$ 時，試求方位角為何？ ① $173^\circ22'$ ② $206^\circ38'$ ③ $276^\circ22'$ ④ $296^\circ38'$ 。
59. (4) 經緯儀望遠鏡之縱轉就是望遠鏡繞著下列何者迴轉？ ①視準軸 ②垂直軸 ③水準軸 ④水平軸。
60. (4) 下列何種項目為假設工程？ ①連續壁施工 ②鋼筋組立 ③基礎開挖 ④鷹架。
61. (4) 建築技術規則施工篇第 156 條，對於工作台四周上設置扶手、護欄下之垂直空間不超過下列何者？ ①20 公分 ②40 公分 ③60 公分 ④90 公分。
62. (4) 營建工程中，為了建設構造物工程，需要設置臨時設備，均稱為 ①一般工程 ②特殊工程 ③基礎工程 ④假設工程。
63. (1) 實施導線測量時，測距精度為 $\frac{1}{10000}$ ，則測角精度應小於 ①20 ②30 ③40 ④50 秒。
64. (2) 由座標點 A (200, 100) 出發，實施閉合導線測量，計算得 A 點座標(201, 99)，試求導線閉合差為何？ ①1 公尺 ② $\sqrt{2}$ 公尺 ③ $\sqrt{3}$ 公尺 ④3 公尺。
65. (2) 下列那一種方法可消除經緯儀盤面水準管誤差？ ①正倒鏡觀測 ②半半改正法 ③分中法 (雙倒鏡法) ④螺旋氣泡居中法。
66. (4) 下列何種導線測量的精密度最低？ ①一等導線 ②二等導線 ③三等導線 ④四等導線。
67. (1) 有一測線的方向角為 220° ，則其方向角應為 ① $S40^\circ W$ ② $S40^\circ E$ ③ $N40^\circ E$ ④ $N50^\circ W$ 。
68. (2) 下列何者不是普通經緯儀的主要用途？ ①測水平角 ②測距 ③間接高程測量 ④測天頂距。
69. (4) 下列有關全測站經緯儀的敘述，何者錯誤？ ①結合電子測距 ②可量距離與角度 ③測量結果可直接顯示在儀器螢幕上 ④使用水準尺讀數。
70. (4) 定樁法的用途為 ①校正經緯儀視準軸誤差 ②校正經緯儀橫軸誤差 ③校正水準儀不垂直誤差 ④校正水準儀視準軸誤差。
71. (1) 空間中兩相交直線投影於水平面上所構成之交角，稱為 ①水平角 ②垂直角 ③方向角 ④方位角。

72. (3) 下列面積水準測量的敘述，何者錯誤？ ①又稱為水準地形測量 ②經常用於運動場、工廠、飛機場等建築工程基地 ③適用於大範圍、地形起伏大的區域 ④經由外業測量之高程及平面位置，可計算土方量。
73. (2) 有關測量儀器之維護及施測時應注意事項，下列何者最不恰當？ ①儀器架設後必須至少留一人看守 ②儀器移位搬運時，要將儀器扛於肩上 ③施測中若遇下雨，要停止測量工作 ④儀器安置在斜坡時，應使一腳架於上坡處而另兩腳架於下坡處。
74. (1) 下列何種測量儀器最適用於遠程測距？ ①微波測距儀 ②視距儀 ③測距桿 ④平板儀。
75. (4) 有關使用一般電子測距儀測距時應注意之事項，下列敘述何者不正確？ ①每一測線應至少測距二次 ②儀器與稜鏡之間不可被連續阻擋 15 秒以上 ③陽光甚強時，稜鏡要以傘遮住陽光 ④在望遠鏡視界內可同時使用二組稜鏡。
76. (4) 以經緯儀測量一三角形內角，得其三個角度之觀測值，分別為 $43^{\circ}12'38''$ ， $80^{\circ}39'07''$ ， $56^{\circ}08'06''$ ，試求三內角之觀測角誤差為 ① $+6''$ ② $-7''$ ③ $+8''$ ④ $-9''$ 。
77. (1) 用 20 公尺、50 公尺及 100 公尺長之捲尺分別量 372 公尺之距離時，下列敘述何者正確？ ①使用 20 公尺捲尺之精度最小 ②使用 50 公尺捲尺之誤差最小 ③使用 50 公尺捲尺之精度最大 ④使用 100 公尺捲尺之誤差最大。
78. (4) 已知 A、B 兩點間距離大約 50 公尺且地形平坦，下列何種測距方式所得精度最佳？ ①採用步測法，進行三次後取平均值 ②採用目測法，進行四次後取平均值 ③採用 30 公尺長布捲尺，配合目測定線法 ④採用 30 公尺長鋼捲尺，配合經緯儀定線法。
79. (2) 水準儀之水準軸若不垂直於直立軸，則應採用下列何種方法校正？ ①木椿法 ②半半校正法 ③正倒鏡法 ④前後視距離相等。
80. (2) 垂直角觀測得正倒鏡數據為 $92^{\circ}03'05''$ 與 $267^{\circ}57'05''$ ，則該經緯儀的指標差為 ① $1''$ ② $5''$ ③ $10''$ ④ $20''$ 。
81. (2) 下列關於儀器維護原則，何者錯誤？ ①望遠鏡鏡頭表面若有輕微的塵埃，在不妨礙視線的情況下，可暫不處理 ②儀器在工地淋雨或受潮後，應存於儀器箱內，待過夜後送請檢修 ③儀器使用完畢後，各微動螺旋均應轉至居中位置 ④三腳架不可充當板凳。
82. (4) 六邊形之閉合導線，理論上之內折角總和應為 ① 360° ② 480° ③ 660° ④ 720° 。
83. (3) 已知 A、B 兩點座標，在測站 P 以電子測距儀觀測得距離，進而求出 P 點之座標，稱為 ①三角測量 ②導線測量 ③三邊測量 ④支距測量。
84. (4) 經緯儀視準軸校正之目的，在於 ①使視準軸與水準軸平行 ②使視準軸與水準軸垂直 ③使視準軸與直立軸垂直 ④使視準軸與橫軸垂直。

85. (2) 經緯儀測某一固定點，正倒鏡分別得天頂距 $76^{\circ}48'20''$ 、 $283^{\circ}11'30''$ ，則縱角應為 ① $-13^{\circ}11'35''$ ② $+13^{\circ}11'35''$ ③ $-103^{\circ}11'35''$ ④ $+103^{\circ}11'35''$ 。
86. (3) 自子午線北端起，順時針方向量至測線的水平角，稱為 ①折角 ②方向角 ③方位角 ④磁偏角。
87. (1) 設方位角 $(A, B) = 225^{\circ}30'$ ，則 (B, A) 應為 ① $45^{\circ}30'$ ② $85^{\circ}30'$ ③ $105^{\circ}30'$ ④ $185^{\circ}30'$ 。
88. (4) 下列水準器表示方法，何者靈敏度最高？ ① $30''/2\text{mm}$ ② $20''/2\text{mm}$ ③ $10''/2\text{mm}$ ④ $5''/2\text{mm}$ 。
89. (4) 測量地形圖比例尺為 $1/25000$ ，已知兩點間之圖面距離為 50 公分，兩點間之實際高程差為 25 公尺，試問兩點間之平均坡度應為 ① $\frac{1}{100}$ ② $\frac{1}{200}$ ③ $\frac{1}{300}$ ④ $\frac{1}{500}$ 。
90. (4) 逐差水準測量用於 ①近距離測量 ②深山地區 ③河谷 ④遠且較平坦。
91. (2) 導線距離閉合差為 20 公分，導線總長為 60 公尺，試問導線精度為何？ ① $\frac{1}{200}$ ② $\frac{1}{300}$ ③ $\frac{1}{400}$ ④ $\frac{1}{500}$ 。
92. (4) 利用電子測距儀觀測兩測站點間之水平距離，不需要量測 ①縱角 ②溫度 ③氣壓 ④儀器高。
93. (2) 有關測量須知之敘述，下列何者正確？ ①在烈日下施測，不可撐傘遮陽，以免影響觀測 ②外業施測與內業整理，均屬於測量作業之範圍 ③測量儀器搬移至下一測站時，應鬆開所有制動螺旋 ④測量讀數記錄讀數錯誤時，勿須覆誦應立即修改。
94. (3) 自動水準儀檢測，發現自動補正器功能不正常，應如何校正？ ①以半半改正法校正 ②調整微傾螺旋 ③送回原廠，由專家檢修 ④調整十字絲校正螺旋。
95. (3) 天頂距式之垂直度盤，正鏡時測得之天頂距為 $95^{\circ}10'20''$ ，若無指標差，則倒鏡時照準同一目標之天頂距讀數應為 ① $174^{\circ}49'40''$ ② $185^{\circ}10'20''$ ③ $64^{\circ}49'40''$ ④ $275^{\circ}10'20''$ 。
96. (3) 水準測量時，保持前後視距離概略相等，可消除下列何種誤差？ ①轉點水準尺沉陷誤差 ②水準軸不垂直直立軸 ③視準軸誤差 ④水準尺底端磨損。
97. (3) 經緯儀電子度盤的敘述，何者正確？ ①採游標方式讀數 ②直接刻劃讀數 ③採用編碼方式或光柵刻劃 ④折射稜鏡組可將度盤讀數折射於讀數窗。
98. (3) 經緯儀望遠鏡縱轉前後之水平角讀數相差 ① 1° ② 90° ③ 180° ④ 270° 。
99. (3) 有關面積水準測量的敘述，何者錯誤？ ①又稱為水準地形測量 ②經常應用於運動場、工廠、飛機場等建築工程基地 ③適用於大範圍、地形起伏大的區域 ④經由外業測量之高程及平面位置，可計算土方量。

100. (1) 經緯儀採正倒鏡觀測，其目的在消除 ①儀器誤差 ②人為誤差 ③自然誤差 ④錯誤。
101. (2) 導線測量外業所得之角度與距離觀測量，經過導線計算，所求得最終成果為導線點的 ①天頂距 ②座標 ③內角 ④水平距。
102. (4) 進行結構體工程之高程基準線測定時，不需要下列何種設備？ ①自動水準儀 ②雷射水準儀 ③水線 ④羅盤儀。
103. (2) 水準儀之水準軸不垂直於直立軸，應採用下列何種方法校正？ ①木樁法 ②半半校正法 ③正倒鏡法 ④前後視距離相等。
104. (2) 測試自動水準儀補償器時，當瞄準水準尺後，需要調整 ①微動螺旋 ②十字絲校正螺絲 ③腳螺絲 ④微傾螺旋。
105. (4) 關於全測站經緯儀與光學經緯儀的比較，下列敘述何者正確？ ①兩者均具有資料儲存功能 ②光學經緯儀採用電子度盤 ③兩者均具有測微鼓 ④全測站經緯儀可直接測距。
106. (4) 已知 A、B 兩點，擬測出 \overrightarrow{AB} 延長方向於 C 點，不需要採用下列何種設備或方法？ ①經緯儀 ②測針 ③正倒鏡 ④複測法。
107. (3) 垂直角觀測得正倒鏡數據為 $92^{\circ}03'10''$ 與 $267^{\circ}57'10''$ 則該經緯儀的指標差為 ①1" ②5" ③10" ④20"。
108. (1) 應用自動水準儀進行水準測量時，下列敘述何者錯誤？ ①不用定平 ②不用定心 ③儀器上設置有圓盒水準器 ④望遠鏡傾斜不超過 $10'$ 時，補償器會自動恢復視線水平。
109. (2) 水準測量時水準儀照準已知高程點上之標尺，稱為 ①前視 ②後視 ③間視 ④側視。
110. (3) 機場跑道整地工程，釘置木樁於四周，以水準儀測定各木樁整地後之設計高程，並標記於木樁上，作為整地之參考。此項量工作稱為： ①水平角測量 ②定線及角度測設 ③水平基準線設定 ④導線測量。
111. (4) 水準測量豎立標尺之點，兼作前視及後視讀數者，稱為 ①後視點 ②前視點 ③間視點 ④轉點。
112. (2) 有關電子經緯儀之敘述，下列何者錯誤？ ①主要用途為測量水平角、垂直角、定線、視距測量等 ②可與一般水準儀組成全測站電子經緯儀 ③藉由發射紅外線光，透過光柵或編碼辨識讀數 ④觀測之角度直接顯示於螢幕，不需要讀游標度盤。
113. (1) 若經緯儀之視準軸未垂直於橫軸，可以使用下列何種方法檢測？ ①雙倒鏡法 ②半半校正法 ③水平旋轉法 ④等角測量法。
114. (4) 以正倒鏡觀測法校正經緯儀之橫軸(水平軸)，其目的為何？ ①檢測橫軸垂直於水準軸 ②檢測橫軸平行於水準軸 ③檢測橫軸平行於垂直軸 ④檢測橫軸垂直於垂直軸。
115. (1) 導線測量之起點及終點為不同位置之已知控制點，則此種導線測量稱為 ①附合導線測量 ②自由展開導線測量 ③閉合導線測量 ④三等導線測量。

116. (1) 下列有關電子測距儀之敘述，何者正確？ ①測距誤差，分為固定及比例誤差兩部分 ②望遠鏡世界內同時出現兩組以上稜鏡，不會影響測距精度 ③不同廠牌測距儀與稜鏡重新搭配，不需再行檢定稜鏡(儀器)常數 ④測距儀直接朝向太陽觀測，不會損壞儀器。
117. (1) 水準器中之氣泡，若偏右側，則表示 ①右側較高 ②右側較低 ③兩側同高 ④與兩側高低無關。
118. (4) 半半改正法可以消除經緯儀之下列何種儀器誤差？ ①橫軸(或稱水平軸)誤差 ②水平度盤偏心誤差 ③視準軸誤差 ④水準管軸誤差。
119. (4) 直接水準測量時，A 點標尺讀數為 1.235m，B 點標尺度讀數為 1.430m，若已知 A 點之高程為 20.750m，則下列敘述何者正確？ ①後視讀數為 1.430m ②視準軸高為 22.180m ③A 點較 B 點為低 ④A、B 兩點之高程差為-0.195m。
120. (2) 經緯儀望遠鏡物鏡中心，與十字絲中心的連線稱之為 ①水準管軸 ②視準軸 ③垂直軸 ④水平軸。
121. (2) 經緯儀定心誤差屬於 ①儀器誤差 ②人為誤差 ③自然誤差 ④系統誤差。
122. (1) 整置經緯儀一般 ①定心後再定平 ②定平後再定心 ③定心即可 ④定平即可。
123. (4) 經緯儀望遠鏡之水準器水準軸應與何者平行？ ①十字絲縱線 ②垂直軸 ③水平軸 ④視準軸。
124. (4) 經緯儀望遠鏡之縱轉就是望遠鏡繞 ①照準軸 ②垂直軸 ③水準軸 ④水平軸(或稱橫軸)之迴轉。
125. (2) 鋼管支柱為模板支撐之支柱時，高度超越 3.5 公尺時，高度每多少公尺內應設置足夠強度之縱向、橫向之水平繫條，以防止支柱之移動？ ①1.5 ②2.0 ③2.5 ④3.0。
126. (1) 以鋼管構式之護欄裝置，其上欄杆、中欄杆、杆柱之直徑均不得小於多少公分？ ①3.8 ②4.5 ③6 ④7.2。
127. (1) 施工架上工作板重疊之長度不得小於 ①20 公分 ②30 公分 ③40 公分 ④50 公分。
128. (2) 施工架在適當之垂直、水平距離處與構造物妥實連接，其間隔在垂直方向以不超過多少公尺為限？ ①4.5 ②5.5 ③6.5 ④7.5。
129. (1) 雇主為維持施工架及施工構台之穩定，下列敘述何者錯誤？ ①施工架可與混凝土模板支撐連接 ②應以斜撐作適當而充分之支撐 ③施工架及施工構台基礎地面應平整 ④不當材料不得用以建造或支撐施工架。
130. (2) 高度在 2 公尺以上構台之覆工板等板料間隙應在多少公分以下？ ①2 ②3 ③4 ④5。
131. (3) 依「營造安全衛生設施標準」規定，為防止勞工作業時墜落，雇主設置之護欄高度應為多少公分以上？ ①60 ②75 ③90 ④120。

132. (2) 下列有關堆高機操作，何者錯誤？ ①堆高機接近貨物之前，應先予以停止 ②堆高機扶起貨物，即可起動行駛 ③不得超載其負荷重量 ④所裝之物料高度不得妨礙司機視線。
133. (1) 容納工人 50 人以上之室內工作場所，應設置適當通路二處，且其人行道不得小於 ①1.0 ②1.5 ③2.0 ④2.5 公尺。
134. (4) 起重機在高壓線附近工作時，應至少保持多少公尺以上之安全距離？ ①1.0 ②1.5 ③2.0 ④3.0。
135. (1) 下列有關營建載貨用升降機，何者錯誤？ ①營建載貨用升降機除載送貨物外亦可乘載人員 ②營建載貨用升降機之使用不得超過積載荷重 ③營建載貨用升降機如瞬間風速超過每秒 35 公尺以上時，應增設拉索 ④營建載貨用升降機每月實施定期檢查。
136. (4) 下列有關載貨物吊籠之安全規定，下列何者錯誤？ ①規定強風、大雨等惡劣氣候下禁止工作 ②每月實施升降裝置之安全檢查 ③每日實施鋼索之安全檢查 ④工人戴安全帽進入作業範圍下方。
137. (3) 營建工程噪音管制標準中測量地點是以工程周界外幾公尺位置測定之？ ①5 ②10 ③15 ④20。
138. (4) 雇主對水泥、石灰等袋裝材料之儲存，其堆放高度不得超過幾層？ ①4 ②6 ③8 ④10。
139. (3) 雇主對於在高度在 2 公尺以上之作業場所，有遇強風、大雨等惡劣氣候致勞工有墜落危險時應 ①有安全防護措施，繼續工作 ②因工期將近，繼續趕工 ③應使勞工停止作業 ④繼續工作。
140. (3) 在濕潤場所、鋼板上或鋼筋上使用電動機具，為防止漏電而生感電危害，應於各該電路設置適合其規格之什麼設備？ ①變壓器 ②電錶箱 ③漏電斷路器 ④無須要。
141. (3) 下列何者不屬於防墜落設施？ ①護欄 ②安全索 ③絕緣防護套管 ④防護網。
142. (2) 超過 8 公尺以上之階梯，應每隔多少公尺設置一處平台？ ①3 ②7 ③10 ④12。
143. (4) 雇主對於懸吊施工架、懸臂或突梁式施工架之構築拆除及重組等組配作業，應選下列何種作業主管？ ①擋土支撐 ②模板支撐 ③鋼構組配 ④施工架組配。
144. (3) 以鋼管施工架為模板支撐之支柱時，於最上層及每隔多少層以內，模板支撐之側面、架面及交叉斜撐材面之方向每隔 ①2 ②3 ③5 ④7 架以內應設置足夠強度之水平繫條，以防止支柱之移位。
145. (4) 雇主為維持施工架之穩定，施工架在適當之垂直、水平距離處與構造物妥實連接，其間隔在垂直方向以不超過 ①2 ②3.5 ③5 ④5.5 公尺。
146. (1) 下列有關施工架之敘述，下列何者錯誤？ ①施工架上可放置運轉機動設備 ②施工架上之荷重不得超過其載重 ③應以斜撐材料作適當而充分之支撐 ④鬆動之材料不得作為施工架固定及支撐用。

147. (4) 固定或拆除施工架時，應設置寬度多少公分以上之施工架踏板，且使勞工佩掛安全帶以策安全？ ①15 ②20 ③25 ④30。
148. (2) 依照法令規定，營造施工架應多久定期實施驗查一次以上？ ①每日 ②每週 ③每月 ④每三個月。
149. (4) 依營造安全衛生設施標準，工作架水平架板之厚度不得小於 ①1 ②2 ③3 ④3.5 公分。
150. (3) 下列何者不屬於防墜落設施？ ①護欄 ②安全帶 ③絕緣防護套管 ④安全網。
151. (3) 下列敘述何者錯誤？ ①施工架上放置或搬運物料時，避免發生突發之振動 ②施工架上不得放置或運轉動力機械設備 ③勞工可在施工架使用梯子、合梯等從事作業 ④施工架之載重限制應於明顯處標示。
152. (4) 雇主對於工作用階梯之設置，其斜度不得大於 ①15 度 ②30 度 ③45 度 ④60 度。
153. (2) 雇主對於工作用階梯之設置，其梯級面深度不得小於 ①10 公分 ②15 公分 ③20 公分 ④25 公分。
154. (2) 雇主架設之通道傾斜超過幾度以上時，應設置踏條或採取防止溜滑之措施？ ①10 ②15 ③20 ④25。
155. (3) 雇主設置之固定梯子，其頂端應突出板面 ①40 ②50 ③60 ④70 公分以上。
156. (4) 雇主設置之固定梯子，其梯長連接超過 6 公尺時，應每隔多少公尺以下設一平台？ ①6 ②7 ③8 ④9。
157. (2) 雇主如設置傾斜路代替樓梯時，傾斜路之斜度不得大於 ①15 度 ②20 度 ③25 度 ④30 度。
158. (4) 雇主對勞工於石綿板、鐵皮板、瓦、木材、茅草、塑膠等材料構築之屋頂從事作業時，為防止勞工踏穿墜落，應於屋架上設置適當強度，且寬度在多少公分以上之踏板或裝設安全護網？ ①10 ②15 ③20 ④30。
159. (3) 雇主對於電氣設備，下列敘述何者錯誤？ ①不得使用未知或不明規格之電氣器具 ②防止工作人員感電之設備，如有損壞，立即修護 ③發電室旁可設置管理人員之床、衣物等 ④電動機械之操作開關，不得設置於工作人員跨越之處。
160. (23) 直接水準測量時，水準尺愈向前傾斜，則 ①讀數愈大，誤差愈小 ②讀數愈小，誤差愈小 ③讀數愈大，誤差愈大 ④讀數愈小，誤差愈大。
161. (134) 雇主對於構築施工架及施工構台之材料，下列哪些規定為正確？ ①使用之木材，不得施以油漆 ②使用之竹材，其竹尾末梢外徑 10 公分以上之圓竹為限 ③使用之木材，不得有顯著損及強度之裂隙、木結等，並應完全剝除樹皮 ④使用鋼材等金屬材料，應符合 CNS4750 鋼管施工架之規範。
162. (234) 雇主為維持施工架及施工構臺之穩定，下列哪些規定為正確？ ①施工架在適當之垂直、水平距離處與構造物妥實連接，其間隔在垂直方向以每

- 12 公尺，水平方向每 9 公尺為限 ②獨立之施工架在該架最後拆除前，至少應有 1/3 之踏腳桁不得移動，並使之與橫檔或立柱紮牢 ③施工架及施工構臺不得與混凝土模板支撐或其他臨時構造連接 ④應以斜撐材作適當而充分之支撐。
163. (134) 有關施工架設置使用之規定，下列哪些敘述為正確？ ①活動式板料使用木板時，寬度如大於 30 公分時，厚度應在 6 公分以上 ②活動式板料使用木板時，寬度應在 20 公分以上時，厚度應在 2.5 公分以上 ③高度 2 公尺以上施工架工作臺寬度應在 40 公分以上 ④雇主不得使勞工在施工架上使用梯子、合梯或踏凳等從事作業。
164. (24) 以水準儀觀測 A、B、C 三點處水準尺，若得讀數分別為 1.213m、1.481m、及 1.734m，則下列哪些正確？ ①B 比 A 高 0.268m ②C 比 B 低 0.253m ③C 比 A 高 0.521m ④A 點高程為三點最高。
165. (12) 在一 1/500 地圖中呈現圖幅大小約為 30cm×40cm，下列有關其所涵蓋面積之敘述，哪些正確？ ①其中一邊長約為 150 公尺 ②總面積約為 3 公頃 ③其中一邊長約為 120 公尺 ④總面積約為 12 公頃。
166. (234) 測量儀器之望遠鏡，下列哪些並非透鏡中心與十字絲交點之連線？ ①視準軸 ②垂直軸 ③水平軸 ④水準軸。
167. (23) 台灣、琉球嶼、綠島、蘭嶼及龜山島等地區之投影方式採用橫麥卡托投影經差二度分帶，其相關子午線包括 ①東經 118 度 ②東經 120 度 ③東經 122 度 ④東經 124 度。
168. (24) 等高線地形圖中呈現橢圓形封閉線所表示的地形可為： ①鞍部 ②山頭 ③斷崖 ④窪地。
169. (123) 下列哪些等高曲線(contours)為在等高線圖中出現之製圖名稱？ ①計曲線 ②首曲線 ③助曲線 ④豎曲線。
170. (234) 下列哪些測量儀器不具有光波測距的功能？ ①全測站電子經緯儀 ②羅盤儀 ③六分儀 ④方向經緯儀。
171. (124) 使用經緯儀測設角度前，必須精確定心與定平；在此過程中，須使用下列哪些裝置？ ①光學對點器 ②圓盒水準器 ③測微鼓 ④踵定螺旋。
172. (12) 當測量量測約 1000 公尺的距離時，下列哪些儀器的精度可在 1 公分以內？ ①電子測距儀 ②銹鋼捲尺配合拉力計 ③經緯儀視距 ④羅盤儀。
173. (134) 測量使用經緯儀觀測時，若望遠鏡內十字絲不夠清晰，下列哪些動作無法調整清晰度？ ①調物鏡焦距 ②調目鏡焦距 ③精確校準水平 ④精確定心。
174. (123) 下列哪些方法可防止測量成果產生錯誤？ ①增加觀測次數 ②小心讀數及檢核記錄 ③正倒鏡觀測 ④進行尺長改正。
175. (123) 下列哪些測量儀器不適用於現地直接測繪平面圖？ ①衛星定位儀 ②水準儀 ③六分儀 ④平板儀。

176. (14) 應用經緯儀進行角度測量，採用正倒鏡觀測的處理方式，下列哪些潛在誤差仍無法消除？ ①度盤刻劃不均勻誤差 ②視準軸誤差 ③橫軸誤差 ④直立軸誤差。
177. (24) 下列哪些電子測距儀不需主副機對測？ ①微波測距儀 ②雷射測距儀 ③雷達測距儀 ④紅外線測距儀。
178. (124) 建築物變形測量的內容可包含下列哪些項目？ ①日照變形觀測 ②風振觀測 ③施工誤差觀測 ④裂縫觀測。
179. (134) 有關假設工程之敘述，下列哪些為正確？ ①行人安全走廊之淨高至少為 2.4 公尺 ②五層以下建築物施工時，須採用金屬圍籬 ③行人安全走廊之淨寬至少需 1.2 公尺 ④應設置臨時廁所，其不可排放至公共排水溝內。
180. (24) A 點座標(5680.460,7458.320)，A 至 B 方位角 $320^{\circ}10'00''$ ，距離 220.168 m，下列敘述哪些為正確？ ①B 點橫座標 5539.340 ②B 點縱座標 7627.389 ③AB 點橫距差-141.080m ④AB 點縱距差+169.069m。
181. (234) A 點坐標(3200.468,5436.760)，B 點坐標(3303.116,5368.169)，下列敘述哪些為正確？ ①AB 距離 123.654m ②AB 方位角 $123^{\circ}45'05''$ ③BA 方位角 $303^{\circ}45'05''$ ④AB 方向角 $S56^{\circ}14'55''E$ 。
182. (23) 單曲線半徑 $R=300m$ ，外偏角 $\Delta=+10^{\circ}20'30''$ ，下列敘述哪些為正確？ ①切線長 $T=37.511m$ ②曲線長 $L=54.149m$ ③矢距長 $E=1.226m$ ④長弦 $C=23.075m$ 。
183. (12) 單曲線各部份之名稱，下列敘述哪些為正確？ ①I.P.為交點 ②B.C.為曲線起點 ③E.C.為曲線中點 ④M.C.為曲線終點。
184. (134) 已知單曲線外偏角 $\Delta=+30^{\circ}20'40''$ ，半徑 $R=300m$ ，B.C.樁號為 $2k+345.678$ ，B.C.坐標(2000,4000)，B.C 至 I.P.方位角 $102^{\circ}03'04''$ ，下列敘述哪些為正確？ ①B.C 至 $2k+400.000$ ，中間樁弦切角 $=5^{\circ}11'15''$ ②B.C 至 $2k+400.000$ ，水平距離 $=24.248m$ ③ $2k+400.000$ 中間樁橫坐標 2051.811 ④ $2k+400.000$ 中間樁縱坐標 3983.924。
185. (124) 參考如下經緯儀測角記錄表，下列敘述哪些為正確？ ①正鏡值為 $32^{\circ}09'54''$ ②倒鏡值為 $32^{\circ}09'58''$ ③正倒鏡值平均 $32^{\circ}10'00''$ ④正倒鏡值平均 $32^{\circ}09'56''$ 。

| 測站 | 觀測點 | 鏡位 | 讀數 |
|----|-----|----|-----------|
| O | A | 正 | 00-00-06 |
| | | 倒 | 180-00-04 |
| | B | 正 | 32-10-00 |
| | | 倒 | 212-10-02 |

186. (123) 下列哪些為正倒鏡之目的？ ①檢核錯誤 ②消除視準軸誤差 ③消除十字絲偏斜誤差 ④消除垂直軸偏心誤差。
187. (14) 下列哪些為增加測回數之目的？ ①提高測量精度 ②為增加偶然誤差 ③為改善測量儀器垂直軸誤差 ④產生多餘觀測值。

188. (23) 下列何者測量時，對角度夾角有大小限制？ ①導線測量 ②三角測量 ③三邊測量 ④偏角測量。
189. (134) 地形測量中，下列哪種時機適用光線法施測？ ①大比例測圖時 ②通視不良之複雜地形 ③展望點良好處 ④近距離地物測定。
190. (134) 為防止堆置物料倒塌、崩塌或掉落，下列防護措施何者正確？ ①限制物料堆置高度 ②禁止人員進入該場所 ③採用繩索網綁 ④採用護網、擋樁等防護措施。

18000 營造工程管理 乙級 工作項目 05：大地工程

1. (1) 建築基地施作反循環基樁，其目的為何？ ①承載上部結構 ②保護鄰地 ③地質改良 ④止水。
2. (3) 建築基地於地下開挖階段，若開挖底面為砂土層時，下列何者無須檢討？ ①砂湧 ②湧水 ③隆起 ④貫入度。
3. (4) H型鋼支撐之主要目的為下列何者？ ①止水 ②止漏 ③臨時模板 ④支撐水平土壓力。
4. (4) 下列何者會使基樁極限承載力降低？ ①基樁正摩擦力 ②基樁基底承載力 ③基樁樁身摩擦力 ④基樁負摩擦力。
5. (4) 擋土牆檢討穩定性時，其中抗滑安全係數（FS）長期載重狀況應為 ① ≥ 1 ② ≥ 1.2 ③ ≥ 1.3 ④ ≥ 1.5 。
6. (2) 下列何者為擋土牆檢討穩定性時之項目？ ①個別安全係數 ②整體滑動之穩定性 ③整體安全係數 ④個別滑動之穩定性。
7. (4) 連續壁單元數的劃分是依據下列何種因素決定？ ①移動吊車車身長度 ②連續壁厚度 ③連續壁深度 ④機具每刀有效開挖範圍。
8. (1) 下列何者為地盤改良之目的？ ①改善透水性 ②增加主動土壓力 ③增加側向土壓力 ④改善基樁承載力。
9. (3) 下列何者為土壤平板載重試驗（Plate Loading Test）之目的？ ①滲透係數 ②土壓力 ③沉陷量 ④水壓力。
10. (2) 單樁的極限承載力係由樁底的承載力與下列何者之和？ ①樁底摩擦力 ②樁身摩擦力 ③樁身承載力 ④樁身滲透係數。
11. (3) 地錨係藉由下列何者施加拉力傳遞至堅實的地層中，以達到穩定地盤之功能？ ①鋼筋 ②鋼梁 ③鋼腱 ④混凝土。
12. (4) 開挖隆起分析之安全係數（FS）應為多少？ ① ≥ 1.0 ② $=1.0$ ③ ≤ 1.2 ④ ≥ 1.2 。
13. (1) 開挖隆起分析之安全係數（FS）係由抗滑力距及下列何者之比 ①滑動力距 ②抗傾力距 ③傾倒力距 ④抗剪力。

14. (3) 擋土壁體之貫入度分析之安全係數 (FS) 係由主動土壓力及下列何者至最下層支撐力距之比值？ ①抗剪力 ②滑動力 ③被動土壓力 ④傾倒力距。
15. (4) 擋土壁體之貫入度分析之安全係數 (FS) 應為 ① ≥ 1 ② ≥ 1.2 ③ ≥ 1.25 ④ ≥ 1.5 。
16. (4) 下列何者無法求得現地土壤之強度？ ①標準貫入度試驗 (SPT) ②錐貫入試驗 (CPT) ③孔內側向加壓試驗 (PMT) ④震波探測。
17. (2) 土壤因側向受壓，使得側向土壓力逐漸增加，當達到極限平衡狀態時，其側向土壓力稱為 ①主動土壓力 ②被動土壓力 ③靜止動土壓力 ④靜制動土壓力。
18. (1) 由土壤中加入某種材料以強化土體，藉由該材料的抗拉強度以抵擋土體的側向變形所產生的應力，此種土壤稱為？ ①加勁土壤 ②主動土壤 ③被動土壤 ④抗拉土壤。
19. (2) 地層的傾向與坡面的傾向相反者稱為？ ①順向坡 ②逆向坡 ③順插坡 ④斜交坡。
20. (3) 基樁完成後，必須靜置一定時間，其原因為基樁施工時會產生或激發？ ①負摩擦力 ②正摩擦力 ③超額孔隙水壓 ④反水壓。
21. (2) 下列何者不是裝設安全觀測系統之益處？ ①確實掌握施工情況之變化 ②可以減少地質改良之費用 ③分析研判施工中所遭遇問題之癥結 ④提供實測結果以回饋原設計。
22. (1) 下列何者不是發生大地工程問題之主要因素？ ①預算不足 ②資料不足 ③自然因素 ④分析及設計不完善。
23. (4) 黏土層開挖在施工的過程中，無須分析下列的狀況？ ①貫入度 ②上舉力 ③隆起 ④砂湧。
24. (4) 下列何者不是穩定液之功能？ ①防止開挖壁面崩坍 ②保持土砂懸浮在穩定液中 ③避免地下水滲透進入溝槽之滲水現象 ④過濾水質。
25. (4) 標準貫入度之夯錘落距規定，下列何者為真？ ①15mm ②30mm ③50mm ④76mm。
26. (2) 土方開挖在施工的過程中，下列何者無須分析？ ①隆起 ②基樁承载力 ③上舉力 ④貫入深度。
27. (4) 擋土壁體貫入在開挖底面下地盤內之深度，必須經由下列何項之檢討結果而決定？ ①施工承商 ②工程進度 ③工程預算 ④確保開挖底面之穩定性。
28. (3) 當監測儀器所量測之讀數會造成超過設計極限，有危及施工安全時，此極限值定義為？ ①警戒值 ②報告值 ③行動值 ④保存值。
29. (3) 監測儀器中傾度儀是用來量測下列何者之側向變位？ ①中間柱 ②水平支撐 ③擋土壁 ④圍令。
30. (1) 下列何者為高壓噴射止水樁之目的？ ①防止漏水 ②擋土壁 ③地錨 ④圍令。

31. (1) 擋土安全支撐施工時，圍苓與擋土牆間之縫隙以何種材料填入並搗實？
①混凝土 ②土壤 ③岩石塊 ④砂。
32. (4) 擋土安全支撐之中間柱浮起可能是由於土壤發生隆起破壞、向內擠進或下列因素造成？ ①砂湧 ②管湧 ③滲水 ④上舉破壞。
33. (2) 擋土安全支撐之支撐蛇行變形最可能是由於施工不良或下列何因素所引起？ ①支撐上置放重物 ②支撐所受軸力過大 ③滲水 ④上舉破壞。
34. (2) 土方開挖時，若發生鄰房傾斜之事件，應採取下列何種措施？ ①不用理會，繼續施工 ②立即停工，採取應變措施 ③向業主報告後，即可施工 ④將鄰房居民勸導後，即可施工。
35. (1) 開挖工程之設計、施工與下列何者最為密切？ ①地層分佈狀況 ②施工進度 ③專業承商素質 ④施工預算。
36. (2) 建築工程發生損鄰事件，最常在下列何一階段？ ①建築物外牆貼磁磚時 ②開挖施工階段 ③建築物完工交屋時 ④建築物結構體完成時。
37. (1) 土壤係一種行為極複雜的材料，具有非線性、非均向性、粘滯性，且受時間效應及下列可種因素影響？ ①孔隙水 ②挖土機的重量 ③土方開挖方式 ④混凝土抗壓強度。
38. (3) 地下水位的回復造成土壤孔隙壓力上升，使得土壤強度降低，以致擋土結構主動側壓力提高，被動側壓力降低，擋土結構的側向位移增加，造成臨近結構物何者增加？ ①重量 ②摩擦力 ③沉陷 ④抗剪角。
39. (4) 極軟弱粘土層除 N 值偏低外，何者亦高？ ①細顆粒 ②砂質土壤 ③礫石 ④含水量。
40. (1) 軟弱粘土之自然含水量過高，故其剪力強度偏低且何者甚大？ ①壓縮性 ②摩擦力 ③安息角 ④抗剪角。
41. (1) 所謂有效粒徑 (Effective Size) 為粒徑分佈曲線上，累積通過百分比為多少所對應之粒徑 ①10 ②20 ③30 ④40。
42. (1) 所謂反循環係指下列系統與一般鑽探原理相反？ ①用水系統 ②油壓系統 ③電力系統 ④鑽桿鑽掘方向。
43. (1) 反循環機樁完成後，通常為改良基樁之樁底因下列何者沒有清理完整，而必須施作樁底面的灌漿改良？ ①泥漿 ②混凝土塊 ③地下水 ④礫石。
44. (4) 基樁套管貫入深度不足或貫入粗砂層而產生管湧現象，或樁底附近因承受較大之超載及振動而造成液化現象，須加長套管或採取何種措施後再重新施工？ ①穩定液稠度增加 ②停止供水 ③水量加大 ④拔起套管回填黏土後。
45. (1) 基樁施工時當鑽孔至高透水性土層時，容易發生逸水，而使水位急遽下降，須緊急補充泥水或使用下列何種材料穩定孔壁？ ①穩定液 ②水泥 ③細骨材 ④粗骨材。
46. (3) 基樁施工時，使用套管之目的為保護 ①施工機具 ②穩定液稠度 ③孔壁 ④出土管。

47. (4) 基樁施工時，應如何處理空打部位？ ①用混凝土灌滿 ②不用處理 ③用地下水灌滿 ④回填礫石材。
48. (1) 基樁之穩定液之比重約為多少？ ①1.02~1.06 ②2.50~2.70 ③3.0~4.2 ④4.5~5.0。
49. (1) 穩定液主要使鑽掘孔安定，並防止下列何者事件發生？ ①坍孔 ②出水 ③斷樁 ④鋼筋籠上浮。
50. (2) 土壤中之何種土質拌合清水所產生之泥水為極佳之穩定液？ ①砂質土 ②可塑性土(粘性土) ③礫石灰 ④火山灰。
51. (1) 穩定液一般為調配何種材料配合使用？ ①皂土 ②水泥 ③礫石灰 ④火山灰。
52. (2) 穩定液之比重測定方法可採用？ ①水垂計測定 ②重量法測定 ③超音波測定 ④水位井測定。
53. (1) 廢棄穩定液析離後之水液，其懸浮固體含量在多少 ppm 以下才能排放至工區外之排水系統？ ①30 ②200 ③500 ④1000。
54. (3) 下列何種黏土常做為穩定液之皂土材料？ ①高嶺土 ②伊利土 ③蒙脫土 ④紅土。
55. (1) 下列何者為岩體分類 (Rock Mass Classification) 評分之項目？ ①岩石材料強度 ②隙縫填充材 ③破裂指數 (Fracture Index) ④岩心回收率 (Core Recovery)。
56. (1) 下列何者為地盤改良工法？ ①置換工法 ②連續壁工法 ③PC 排樁工法 ④抽砂工法。
57. (1) 下列何者為主要考量地盤改良工法的因素？ ①地質狀況 ②勞工安全 ③預算 ④進度。
58. (3) 靜止土壓係數 K_0 ，主動土壓係數 K_A ，以及被動土壓係數 K_P ，三者之間的關係為： ① $K_0 > K_A > K_P$ ② $K_A > K_0 > K_P$ ③ $K_P > K_0 > K_A$ ④ $K_P > K_A > K_0$ 。
59. (4) 統一土壤分類法中，下類何者不是土壤分類描述之代號？ ①ML ②CL ③GW ④SH。
60. (2) 土壤力學三軸試驗中，UU 試驗稱為 ①壓密不排水 (剪力) 試驗 ②不壓密不排水試驗 ③壓密排水試驗 ④不壓密排水試驗。
61. (3) 預壓密土壤之滲透性較預壓前為 ①高 ②相等 ③低 ④無法比較。
62. (2) 有關滲流試驗之描述，下列何者錯誤？ ①滲透係數值與土壤孔隙比有關 ②滲透係數之量測值與使用的流體無關 ③滲流量與水力梯度成正比 ④滲流量與試體長度成反比。
63. (4) 土壤試驗中與直剪試驗相比較，下列何者是三軸試驗之優點？ ①沿預定水平面剪壞 ②試體處於靜止土壓狀態 ③甚易操作 ④可控制排水條件。
64. (3) 下列有關土壤粒徑之描述，何者錯誤？ ①黏土粒徑小於 0.002mm ②黏土可通過 #200 篩 ③小於 0.002mm 者一定是黏土 ④粉土 (沈泥) 也有可能小於 0.002mm。

65. (1) 預壓密土壤之剪力強度較預壓前為 ①高 ②等 ③小 ④無法比較。
66. (4) 有關標準貫入試驗之描述，下列何者錯誤？ ①無法得到連續貫入值 N ②可取得土樣 ③操作易有人為誤差 ④取得土樣適合進力學試驗。
67. (2) 以黏土進行無圍壓縮試驗，破壞時軸向應力為 80kN/m^2 ，則黏土之凝聚力為： ① 20kN/m^2 ② 40kN/m^2 ③ 80kN/m^2 ④ 4320kN/m^2 。
68. (3) 預壓密土壤之壓縮性較預壓前為 ①高 ②相等 ③小 ④無法比較。
69. (3) 土層的厚度及外加载重條件相同時，下列種土壤沉陷量最大？ ①正常壓密黏土 ②過壓密黏土 ③壓密中黏土 ④無法比較。
70. (3) 有關土壤試驗中十字片剪試驗，下列敘述何者錯誤？ ①最適合軟弱土壤 ②試驗結果會受土壤塑性之影響 ③高塑性土壤會低估其剪力強度 ④試驗結果需依土壤的塑性指數作修正。
71. (3) 土壤粒徑分析試驗中，200 號篩(US 200#)之篩孔尺寸為多少 mm？ ①0.015 ②0.050 ③0.075 ④5。
72. (3) 砂土之有效摩擦角為 ϕ' ，依據試驗結果，Jaky(1944)所建議估計砂土靜止土壓係數 K_0 之經驗式為： ① $K_0 = 1 - \tan \phi'$ ② $K_0 = 1 - \cos \phi'$ ③ $K_0 = 1 - \sin \phi'$ ④ $K_0 = 1 + \tan \phi'$ 。
73. (2) 對黏土進行三種三軸不排水剪力試驗，包括飽和(saturated)不壓密(unconsolidated)不排水受剪(undrained shear)試驗(SUU)、不飽和(unsaturated)不壓密(unconsolidated)不排水受剪(undrained shear)試驗(UUU)及壓密(consolidated)不排水受剪(undrained shear)試驗(CU)。下列何者是上述三種試驗所得不排水剪力強度之排序？ ① $UUU > CU > SUU$ ② $CU > UUU > SUU$ ③ $UUU > SUU > CU$ ④ $CU > SUU > UUU$ 。
74. (3) 標準貫入試驗(standard penetration test, SPT)係以 63.5kg 之重錘，以 75cm 落距自由落下，打擊鑽桿前端之劈管取樣器，使其貫入土層中 45cm ，並記錄每貫入 15cm 之打擊數，分別為 N_1, N_2, N_3 ，以判定土層之軟硬。所謂 SPT-N 值是指： ① N_3 ② $N_1 + N_2$ ③ $N_2 + N_3$ ④ $N_1 + N_2 + N_3$ 。
75. (1) 依「建築物基礎構造設計規範」規定，若建物基礎採版基時，基地鑽探孔之深度應為基礎版寬的 ①2 ②4 ③5 ④6 倍以上。
76. (3) 深開挖監測儀器中，傾度管(slope indicator) 是測量下列何者物理量？ ①地表沈陷 ②地中沈陷 ③地層或結構側移 ④開挖面隆起量。
77. (2) 下列那一種地盤改良方法較不適用於粘土層？ ①預壓排水法 ②振動法 ③排水帶排水法 ④生石灰攪拌法。
78. (4) 下列那一種土壤之過壓密比 (OCR) 是小於 1？ ①飽和土壤 ②正常壓密土壤 ③過壓密土壤 ④壓密中土壤。
79. (4) 影響粘土抗剪強度特性之最主要因素為 ①顆粒形狀 ②粒徑分佈 ③相對密度 ④含水量。
80. (4) 下列那一種破壞情況之牆位移量最大？ ①緊密砂之主動破壞 ②緊密砂之被動破壞 ③硬粘土之主動破壞 ④軟粘土之被動破壞。

81. (2) 在統一土壤分類法中，粗粒土壤主要依據下列何種特性作為分類之原則？ ①含水量 ②粒徑分佈 ③阿太堡限度 ④液限與塑性指數。
82. (4) 土壤沉陷特性中，下列何者不成立？ ①主要壓密沉陷量與時間無關 ②主要壓密沉陷量與孔隙水壓力有關 ③二次壓密沉陷量與時間有關 ④二次壓密沉陷量與孔隙水壓力有關。
83. (2) 統一土壤分類法中符號「GM」代表？ ①良好級配礫石 ②沉泥質礫石 ③黏土質礫石 ④沉泥質砂土。
84. (3) 軟弱黏土層之現地強度，最適合下列那一項試驗求得？ ①標準貫入試驗 ②直接剪力試驗 ③十字片剪試驗 ④平板載重試驗。
85. (3) 下列假設那一項不是蘭金(Rankine)土壓力理論之必要條件？ ①土壤為均質且等向 ②土壤破壞面為平面 ③牆身與土壤間有摩擦力 ④牆背地面為水平面。
86. (4) 下列何種基礎之建造是使被挖出之土重等於建築物之預定重量？ ①連樑基礎 ②筏式基礎 ③聯合基礎 ④補償基礎。
87. (2) 下列有關無限邊坡穩定分析之敘述，何者錯誤？ ①對均質黏土而言，黏土愈深，其安全係數愈低 ②對砂性土壤而言，其安全係數與深度有關 ③對砂性土壤而言，平行滲流導致安全係數低 ④對砂性土壤而言，其安全係數與 $\tan \phi$ 成正比。
88. (2) 現地區分粉土與黏土之簡易判斷法中，下列敘述何者錯誤？ ①以指尖捏擠乾燥土樣，容易粉碎者為粉土 ②置濕潤土樣於手掌心，輕搖使水分滲出土壤表面，再以指尖輕壓之，水分消失者為黏土 ③以刀片削乾燥土樣，有光澤者為黏土，粉土則較無光澤 ④憑經驗以指尖搓揉土壤顆粒，可以區分粉土與黏土。
89. (2) 下列方法中何者不適用於砂質地盤之改良，以防止地震時發生液化問題？ ①動力壓密工法 ②排水帶工法 ③碎石樁工法 ④擠壓砂樁工法。
90. (2) 就凝聚性土壤而言，有關夯實作用之敘述，下列何者錯誤？ ①夯實為含水量，夯實能量與土壤性質等因素之函？ ②夯實為利用機械能，讓土壤重新排列，以減少其孔隙比，達到 100%飽和 ③濕側夯實土較具方向性 ④在低應力範圍，乾側夯實土壓縮性比濕側夯實土低。
91. (1) 壓縮係數 C_c 與液性指數、孔隙比、含水量之間的關係，下列何者正確？ ①液性指數愈高，壓縮係數 C_c 愈高 ②孔隙比愈低，壓縮係數 C_c 愈高 ③孔隙比愈高，壓縮係數 C_c 低 ④液性指數愈高，壓縮係數 C_c 愈低。
92. (2) 影響砂土抗剪角 ϕ 之因素，何者最重要？ ①含水量 ②孔隙比 ③透水性 ④黏性。
93. (4) 擋土牆要求的主要條件下列何者為非？ ①安全性 ②經濟性 ③施工性 ④美觀性。
94. (1) 乾土單位重在某深度達最大值，然後隨深度之增加而減小。這是因為地表缺少何者之故？ ①圍壓 ②有效應力 ③孔隙水壓 ④含水量。

95. (1) 夯實之施工要求係以何者試驗所得 γ_{\max} 與 OMC 為參考？ ①標準夯實試驗 ②承載試驗 ③試樁試驗 ④抽水試驗。
96. (1) 夯實 (Compaction) 係使相對薄層土壤緊密，並 ①提高剪力強度 ②降低剪力強度 ③增加壓縮性 ④增加透水性。
97. (1) 安全支撐之中間樁係在地下室開挖過程中，在基地內適當之間距構築之樁柱，其用途是 ①用以支撐整個鋼支撐系統所承受之荷重 ②兼作水平鋼支撐系統側向支撐之用，以增加鋼支撐之無支撐長度 ③用以支撐鋼支撐系統所承受之拉力 ④兼作水平鋼支撐系統垂直向支撐之用，以增加鋼支撐之無支撐長度。
98. (1) 內支撐之目的在於土方開挖後，做為 ①平衡土壤側向壓力之壓力構材 ②減少土壤側向壓力之拉力構材 ③平衡土壤垂直向壓力之拉力構材 ④平衡土壤垂直向壓力之壓力構材。
99. (4) 深開挖預壓 (preloading) 之基本理念係於支撐架設當中，施以預期該支撐於下一階段開挖中所承受側壓力 (lateral pressure) 之若干百分比，使支撐能事先受力，以減少擋土結構於下一開挖階段之變形量 (deflection)。其效益為何，下列何者錯誤？ ①減少擋土結構之變形量 ②減少擋土結構之撓曲量 ③減少因擋土結構變形而導致之周圍及鄰房建築物沉陷、傾斜量 ④增加因擋土結構變形而導致之周圍及鄰房建築物沉陷、傾斜量。
100. (4) 統一土壤分類法中符號「SM」代表？ ①良好級配砂土 ②沉泥質礫石 ③黏土質礫石 ④沉泥質砂土。
101. (1) 統一土壤分類法中符號「SW」代表？ ①良好級配砂土 ②沉泥質礫石 ③黏土質礫石 ④沉泥質砂土。
102. (2) 原生弱面是指在何種作用時所產生之介面？ ①風化 ②成岩 ③結晶 ④地震。
103. (1) 基樁承受側向力時，以土壤反力為縱軸，以基樁側向位移為橫軸，所繪出之曲線稱為 ①p-y 曲線 ②r-m 曲線 ③p-x 曲線 ④p-p 曲線。
104. (3) 地質調查無法了解 ①地層剖面 ②地下水位 ③鄰房住戶人數 ④地質狀況。
105. (3) 黏性土壤基礎開挖之際，無須檢討 ①貫入度 ②上舉 ③砂湧 ④漏水。
106. (2) 土方開挖之際，挖方機具在開挖過程中，若有越挖越多土方卻無法到達預訂高程，此土層可能為 ①砂性土壤 ②黏性土壤 ③礫石土壤 ④岩石。
107. (2) 土方開挖之際，因下雨天造成挖土機俱無法移動，此土層可能為 ①砂性土壤 ②黏性土壤 ③礫石土壤 ④岩石。
108. (3) 土方開挖之際，若要選擇止水性佳之擋土壁，應選 ①預壘樁 ②鋼軌樁 ③連續壁 ④鋼板樁。
109. (2) 弱面與水平面相交的直線方向稱為 ①傾向 ②走向 ③順向 ④傾角。
110. (4) 弱面與水平面所夾最大銳角稱為 ①傾向 ②走向 ③順向 ④傾角。

111. (1) 與弱面走向非正交方向的傾角稱為 ①視傾角 ②假傾角 ③傾向 ④真傾角。
112. (1) 影響地形發育的因素很多，但以台灣地形而言，主要因素有 ①板塊運動 ②造岩運動 ③風化 ④結晶。
113. (4) 砂質土壤構成之地層，在無擋土設施下，其開挖高度不得超過 ①2 ②3 ③4 ④5 公尺。
114. (1) 挖土機、推土機及卡車等行駛之車道最大坡度不得超過 ①15 度 ②20 度 ③30 度 ④35 度。
115. (3) 易於引起崩壞之地層，其開挖之傾斜度不得超過 ①15 度 ②30 度 ③45 度 ④60 度。
116. (2) 隧道豎坑之通道，長度超過 15 公尺時，應每隔多少公尺設置一處平台？ ①5 ②10 ③15 ④20。
117. (23) 於建築工程擋土設計時，應考慮下列哪些因素？ ①施工進度 ②擋土設施之材料強度 ③擋土設施之水密性 ④施工人數。
118. (13) AASHTO 土壤分類係依據下列哪些性質分類？ ①土壤成分 ②液性密度 ③塑性指數 ④剪力強度。
119. (14) 建築工程擋土結構系統之勁度與下列哪些因素有關？ ①構材彈性模數 ②構材塑性指數 ③構材拉力強度 ④構材斷面慣性矩。
120. (234) 基礎開挖施作地下室結構體完成後，由於抽拔中間柱時將形成孔洞，地下水容易因為摩擦阻抗減小的關係，夾帶土砂往上滲流；在有可能產生此種砂湧災害的工址，下列哪些方法不適合處理中間柱，以避免砂湧發生？ ①截斷中間柱 ②拔除中間柱 ③增長中間柱長度 ④不斷的打擊中間柱，以貫穿黏土層。
121. (14) 下列哪些為基礎施工時，可能發生管湧之條件？ ①砂性土壤 ②基地內外水位差小 ③黏性土壤 ④地下水位高。
122. (124) 基礎施工災害發生後，下列哪些非為判斷鄰近給水或排水管線是否受損斷裂所選擇的處理方式？ ①施作止水排樁 ②進行止水灌漿 ③加色劑灌注 ④地盤改良。
123. (24) 下列有關基礎施工之敘述哪些為正確？ ①開挖面隆起不會造成地下水位上升 ②土壤依其顆粒粒徑的大小可分為粗顆粒土壤及細顆粒土壤兩種 ③影響黏性土壤的工程性質之主因為顆粒排列的緊密度 ④為預防因地質鬆軟以致基礎施工災害，可以採用地盤改良方式處理。
124. (123) 下列哪些施工情況會造成支撐系統破壞的災害？ ①超挖 ②支撐架設不足 ③斜撐與圍苳接合螺栓承力不足 ④依規定施加支撐預力。
125. (23) 有關水位觀測井之量測原理，下列敘述哪些錯誤？ ①利用連通管原理 ②無時間延遲效應 ③豎管之直徑沒有限制 ④人工量測水位高程。
126. (123) 小管短管推進工法中，下列哪些工作井之施作不需利用搖管機？ ①鋼軌板條工法 ②鋼鈹樁工法 ③預壘樁工法 ④圓形鋼套環工法。

127. (12) 反循環基樁施工時，起管前應先確認下列哪些事項？ ①基樁鑽掘深度已達設計深度 ②樁底到達承載層 ③由施工者自行認定 ④穩定液濃度須符合設計值。
128. (23) 連續壁採用特密管澆置水中混凝土，下列哪些敘述不正確？ ①澆置作業需連續實施，中途不得停止 ②混凝土實際澆灌量小於預估值尚屬正常現象 ③澆灌時特密管不得埋入已灌注之混凝土中 ④特密管使用後應迅速去除附著之混凝土。
129. (124) 建築物排水系統，下列哪些為應安裝之必要衛生設備？ ①存水彎 ②通氣管 ③節流閥 ④清潔口。
130. (123) 擋土支撐設置後開挖進行中，因大雨後致使地層有明顯變化時，或觀測系統顯示土壓變化未按預期行徑時，應檢查擋土支撐結構，下列何項為其檢查步驟？ ①構材之有否損傷、變形、移位及脫落 ②支撐桿之鬆索狀況 ③構材之連接部分、固定部分及交叉部分之狀況 ④立即抽排開挖面之積水。

18000 營造工程管理 乙級 工作項目 06：結構工程

1. (3) 下列何者對混凝土強度之影響最大？ ①水泥廠牌 ②濕治養護 ③水灰比 ④拌合溫度。
2. (4) 下列有關鋼筋混凝土結構特性之敘述，何者不正確？ ①耐久性 ②自重大 ③具防火性 ④拆除修改容易。
3. (3) 混凝土澆注後需予養護，下列何種養護方法所需時間最短？ ①護膜養護法 ②生石灰養護法 ③高壓蒸汽養護法 ④濕治法。
4. (3) 混凝土澆置施工時，常需在現場進行取樣及試驗，下列何者並不屬之？ ①混凝土抗壓試體製作 ②氯離子含量試驗 ③混凝土配比試驗 ④坍度試驗。
5. (2) 混凝土在凝結硬化過程中體積會發生變化。一般水中混凝土硬化後最後之體積會： ①收縮 ②膨脹 ③不變 ④上層收縮下層膨脹。
6. (4) 一般鋼筋混凝土構件之單位體積重約為 ①1500 ②1800 ③2100 ④2400 公斤/立方公尺。
7. (2) 混凝土規範規定簡支梁之主鋼筋至少須有多少量應延伸入支點？ ①2/3 ②1/2 ③1/3 ④1/4。
8. (1) 一般結構用型鋼、鋼筋及造船用鋼板多為 ①硬鋼 ②超軟鋼 ③軟鋼 ④淨面鋼。
9. (3) 一般工程所使用的水泥，其比重(取最接近之整數值)約為 ①1 ②2 ③3 ④4。
10. (3) 混凝土混合劑可改變混凝土性能，下列何種混合劑之簡稱為「AE 劑」？ ①速凝劑 ②緩凝劑 ③輸氣劑 ④減水劑。

11. (1) 在混凝土混合劑之使用中，氯化鈣(CaCl_2)是屬於 ①速凝劑 ②緩凝劑 ③輸氣劑 ④減水劑。
12. (2) 下列何種混凝土混合劑最不適用於特別需要混凝土早強之工程？ ①速凝劑 ②緩凝劑 ③閃凝劑 ④強塑劑。
13. (2) 坍度試驗常用於測定新拌混凝土之稠度，一般若不使用泵送車，直接澆注之鋼筋混凝土板、梁、牆等，最適用的坍度值約為 ①0~5cm ②10~15cm ③20~25cm ④25~30cm。
14. (2) 坍度試驗所使用標準坍度錐之高度為 ①25 ②30 ③35 ④40 公分。
15. (3) 混凝土坍度試驗時，若混凝土之形狀呈現斜向塌陷，則表示該混凝土 ①工作度良好 ②剪力強度過大 ③塑性不佳 ④粒料均勻。
16. (1) 適用於大壩施工、蓄水池及水庫等之特殊混凝土為 ①巨積混凝土 ②輕質混凝土 ③噴凝土 ④無坍度混凝土。
17. (3) 下列何者不屬於「高性能混凝土」之特性？ ①強度高 ②坍度高 ③水化熱高 ④水密性高。
18. (2) 下列結構類型中，何者目前在國內所佔的比例最高？ ①鋼結構 ②鋼筋混凝土結構 ③鋼骨鋼筋混凝土結構 ④預鑄式 RC 結構。
19. (4) 下列何種混凝土摻合劑可改善混凝土之工作度、增加其凍融抵抗性？ ①減氣劑 ②防水劑 ③緩凝劑 ④輸氣劑。
20. (2) 混凝土拌合時加入著色料可改變顏色。若混凝土加入氧化鐵會呈現 ①綠色 ②紅色 ③藍色 ④黃色。
21. (3) 下列建築物施工法中，何種可同時進行地下與地上結構物之施工？ ①水平支撐工法 ②地錨工法 ③逆築工法 ④斜坡明塹工法。
22. (4) 下列何種工具在模板放樣時並不會使用？ ①水線 ②墨斗 ③捲尺 ④鳥頭鉤。
23. (4) 在鋼筋混凝土結構施工中，為確保鋼筋保護層，需使用墊塊。下列何種材料最不適合作為墊塊使用？ ①水泥砂漿 ②鋼筋 ③高密度塑膠 ④木材。
24. (1) 下列敘述何者不是混凝土內部震動器的正確使用方法？ ①應多震動鋼筋 ②應保持垂直插入 ③不宜觸及模板 ④每次的插入距離應適宜。
25. (1) 國內一般所稱之水灰比 (W/C)，是指混凝土之拌合水和水泥的 ①重量比 ②體積比 ③表面積比 ④質量比。
26. (2) 粒料的細度模數(FM)越大，係指該粒料之顆粒越 ①粗 ②細 ③圓 ④尖。
27. (3) 依據 CNS 之規定，水泥之儲存超過多久，即須進行性質測試，以確保其品質 ①一年 ②六個月 ③三個月 ④一個月。
28. (2) 依據 CNS， f'_c 是指多少天齡期混凝土之抗壓強度？ ①60 天 ②28 天 ③7 天 ④3 天。
29. (2) 在道路的鋪面中所謂「剛性路面」是指 ①瀝青路面 ②混凝土路面 ③柏油路面 ④橡膠路面。

30. (2) 依 CNS 規定，第 III 型卜特蘭水泥亦稱為 ①普通水泥 ②低熱水泥 ③早強水泥 ④抗硫水泥。
31. (3) 對於懸臂梁，其主筋（拉力鋼筋）應配置在梁之 ①中間 ②底部 ③頂部 ④隨便位置。
32. (3) 下列何者通常不是混凝土結構產生裂縫之原因？ ①載重過大 ②鋼筋間距過密 ③混凝土強度過高 ④混凝土未適當養護。
33. (4) 下列有關鋼筋之稱號，何者與其他不屬同一尺寸？ ①#9 鋼筋 ②9 分鋼筋 ③28 鋼筋 ④D9 鋼筋。
34. (2) 依據混凝土規範，圓形鋼筋混凝土柱內之豎筋至少須配置 ①4 ②6 ③8 ④10 根。
35. (3) 鋼筋稱號 SD280W 中之「280」代表的是下列何者？ ①鋼筋直徑 ②鋼筋斷面積 ③鋼筋強度 ④鋼筋長度。
36. (1) 鋼筋稱號 SD420W 中之「W」代表的是下列何者？ ①可鉚鋼筋 ②寬紋竹節鋼筋 ③水淬鋼筋 ④高強度鋼筋。
37. (3) 依照鋼筋編號的原則可以推斷：#8 鋼筋之斷面積應是#4 鋼筋之 ①2 ②3 ③4 ④6 倍。
38. (3) 鋼筋加工一般須以冷彎方式彎曲，但若直徑達多少 mm 以上則可加熱後彎曲？ ①36mm ②32mm ③28mm ④25mm。
39. (1) 下列有關鋼筋混凝土建築物牆體內配管埋設之位置，何者最不適宜？ ①地下室之外牆內 ②地面層之外牆內 ③隔間牆內 ④隔戶牆內。
40. (2) 鋼筋混凝土大梁如需開孔，下列開孔位置何者最不適宜？ ①大梁中央 ②大梁與柱之接頭處 ③大梁淨跨距 1/3 處 ④大梁淨跨距 1/4 處。
41. (4) 下列有關土木結構物之設計載重，何者不屬於靜載重？ ①樓板自重 ②1/2 B 磚牆 ③屋頂粉光層 ④機具設備。
42. (3) 以下各種混凝土構築類型，何者最不適用於地上層房屋建築結構？ ①鋼筋混凝土 ②預力混凝土 ③預壘混凝土 ④預鑄混凝土。
43. (1) 以下各種混凝土類型，何者之簡稱通常並不使用「PC」？ ①預拌混凝土 ②預力混凝土 ③無筋混凝土 ④預鑄混凝土。
44. (4) 所謂「圬工構造」係指下列何者？ ①木材構造 ②混凝土構造 ③預鑄式構造 ④磚石構造。
45. (3) 我國建築有關混凝土部份規範之訂立大多參考下列何種規範？ ①日本 JIS ②德國 DIN ③美國 ACI ④英國 BS。
46. (2) 除非特別訂製，國內鋼筋工廠一般所製作的最小號變形(或竹節)鋼筋為 ①#2 ②#3 ③#4 ④#5。
47. (3) 一般混凝土 7 天的壓力強度通常約是 28 天壓力強度的 ①1/4 ②1/2 ③2/3 ④4/5。
48. (1) 除非特別訂製，為避免運輸不便、重量過重，國內鋼筋工廠所生產之鋼筋長度通常不會超過 ①10 公尺 ②20 公尺 ③30 公尺 ④35 公尺。

49. (4) 對於隧道斷面，一般所稱之「仰拱」為隧道之 ①頂部 ②側牆靠頂部 ③側牆靠底部 ④底部。
50. (1) 下列何者不是混凝土規範中主鋼筋或箍筋標準彎鉤角度？ ①45° ②90° ③135° ④180°。
51. (4) 在鋼筋續接法中，下列何種最節省鋼筋材料，且施工現場所需設備最少 ①疊接法 ②瓦斯壓接法 ③鉚接法 ④使用鋼筋續接器。
52. (2) 依據混凝土規範，平行鋼筋除 35 公厘直徑以上者外，可捆紮成束作為單根應用，但每束不得超過 ①3 根 ②4 根 ③5 根 ④6 根。
53. (2) 鋼筋併接如使用鉚接，則鉚接頭之拉力強度應達到鋼筋降伏應力之幾倍？ ①1 倍 ②1.25 倍 ③1.5 倍 ④1.75 倍。
54. (3) 正常拌和之混凝土材料其化學性質通常屬於 ①鹽性 ②酸性 ③鹼性 ④中性。
55. (1) 鋼筋混凝土撓曲斷面，以力學性能而言，下列何者應是較經濟斷面？ ①T 型斷面 ②梯形斷面 ③矩形斷面 ④圓形斷面。
56. (3) 下列何種鋼筋混凝土構件通常不需配置剪力鋼筋 ①梁 ②柱 ③擴展基腳 ④地梁。
57. (2) 鋼筋混凝土結構之安全若有疑慮，可執行載重試驗，而載重試驗須在混凝土澆置後多少天方可進行？ ①28 天 ②56 天 ③84 天 ④112 天。
58. (2) 依據混凝土結構設計規範規定，鋼筋混凝土柱內埋管其內徑不大於多少 mm，亦不得違反防火之規定 ①30mm ②50mm ③75mm ④100mm。
59. (4) 下列何種構築類型之建築物最不適合地震頻繁的地區？ ①樑柱構架式構造 ②板柱或箱式構造 ③綜合整體式構造 ④磚石疊砌式構造。
60. (1) 下列各種建築物構成單元，何者與建築結構系統最無關聯？ ①門窗 ②樓梯 ③樓板 ④樑柱。
61. (1) 下列何種牆體不適宜作為承重牆？ ①石膏板牆 ②鋼筋混凝土牆 ③混凝土牆 ④空心磚牆。
62. (3) 砌築磚牆時，每砌一層磚塊俗稱為 ①一道 ②一底 ③一皮 ④一度。
63. (1) 砌築紅磚磚牆時，每日之砌築高度應不得超過 ①1 公尺 ②1.8 公尺 ③2.4 公尺 ④3.0 公尺。
64. (3) 使用下列何種磚塊砌造磚牆時，磚塊必須保持乾燥狀態？ ①紅磚 ②青磚 ③混凝土空心磚 ④耐火磚。
65. (4) 下列何種構件最不適用於使用鋼筋混凝土材料 ①擋土牆 ②基礎 ③壓力構件 ④拉力構件。
66. (4) 下列何種試驗不是檢驗混凝土工作度之方法？ ①坍度試驗 ②流度試驗 ③ Vee-Bee 稠度測定儀試驗 ④抗壓試驗。
67. (1) 有關新拌混凝土之工作性，下列何者為一般常用之試驗方法？ ①坍度試驗 ②鑽心試驗 ③抗壓試驗 ④抗彎試驗。

68. (3) 混凝土配比設計的水灰比愈低，則下列性質何者不正確？ ①強度愈高 ②水密性愈高 ③工作度愈高 ④耐久性愈高。
69. (3) 拌合混凝土時以飛灰取代部分水泥，將增加混凝土的 ①初期強度 ②水化熱 ③工作度 ④用水量。
70. (1) 混凝土模板間之縫隙應予封補，以避免漏漿。下列何者最不適宜作為封補材料？ ①普通三夾板 ②鍍鋅鐵皮 ③美耐板 ④耐水性夾板。
71. (4) 下列何種材料最不適宜用來修補混凝土澆置後產生之蜂窩？ ①樹脂砂漿 ②無收縮砂漿 ③混凝土 ④石灰砂漿。
72. (2) 依據混凝土試驗規範，混凝土抗壓圓柱試體製作後，脫模時間最短不得早於 ①12 小時 ②20 小時 ③24 小時 ④48 小時。
73. (3) 依據混凝土試驗規範，混凝土抗壓圓柱試體製作後，脫模時間最長不得超過 ①24 小時 ②36 小時 ③48 小時 ④72 小時。
74. (2) 依據混凝土試驗規範，製作混凝土標準抗壓圓柱試體時，需分幾層填入混凝土？ ①2 ②3 ③4 ④5。
75. (2) 依據混凝土試驗規範，製作混凝土標準抗壓圓柱試體時，需分層填入混凝土，每層需以搗棒搗實 ①15 次 ②25 次 ③35 次 ④55 次。
76. (4) 依據混凝土試驗規範，製作混凝土標準抗壓圓柱試體所使用搗棒之直徑為 ①1/4 英吋 ②3/8 英吋 ③1/2 英吋 ④5/8 英吋。
77. (1) 下列何者不屬於土木工程膠結性材料？ ①金鋼砂 ②水泥 ③環氧樹脂 ④瀝青。
78. (3) 一般水泥混凝土之「pH 值」約為 ①5~7 ②8~10 ③11~13 ④14 以上。
79. (3) 依據混凝土規範，對於鋼筋混凝土大梁，同一斷面使用之鋼筋尺寸種類，不得多於幾種？ ①一種 ②二種 ③三種 ④四種。
80. (4) 依據混凝土規範，鋼筋直徑超過多少則不得使用搭接方式續接？ ①25 公厘 ②28 公厘 ③32 公厘 ④35 公厘。
81. (3) 依據混凝土規範，室內鋼筋混凝土梁、柱主筋之最小保護層厚度為 ①2.0 公分 ②3.0 公分 ③4.0 公分 ④5.0 公分。
82. (3) 砌造磚石牆壁所使用之水泥砂漿，其水泥及砂之比不得低於 1:3。該比值為 ①重量比 ②質量比 ③容積比 ④表面積比。
83. (3) 普通磚除了整塊磚之外，尚有分割不同體積規格之半磚。下列何者體積與半磚相同？ ①半條磚(羊羹) ②二五磚 ③七五磚 ④半半條磚。
84. (2) 工地使用拌合機攪拌混凝土，全部材料裝進拌合機後，至少須轉動多久始可傾出使用？ ①1 分鐘 ②1.5 分鐘 ③2 分鐘 ④3 分鐘。
85. (3) 混凝土澆注過程中，因中斷時間過長，以致先澆灌之混凝土已達初凝，使得先後澆注之混凝土間產生接縫。此接縫稱為 ①施工縫 ②收縮縫 ③冷縫 ④伸縮縫。
86. (3) 在鋼筋混凝土結構施工程序中，下列何者若發生缺失時，修改最困難？ ①測量放樣 ②組立模板 ③綁紮鋼筋 ④澆置混凝土。

87. (1) 下列鋼結構焊接之檢驗方法，何者最不適用於上下鋼柱之間之焊道檢驗？
①磁粉探傷法 ②超音波法 ③X 光照相法 ④目視檢驗法。
88. (2) 下列何種化學性質最易導致鋼材料銹蝕？ ①鹽性 ②酸性 ③鹼性 ④中性。
89. (4) 下列何種化學元素在鋼之成份中一般認為屬於有害之雜質？ ①錳 ②碳 ③矽 ④硫。
90. (2) 下列有關符合現行耐震設計柱箍筋間距之敘述，何者正確？ ①柱箍筋由上至下全部等距配置 ②柱上下端箍筋間距較中間段密 ③柱中間段箍筋間距較上下端密 ④柱下半部箍筋間距較上半部密。
91. (2) 混凝土澆注於斜面時，若無特殊因素，其澆築方向應為 ①由上往下 ②由下往上 ③由左往右 ④由裡往外。
92. (4) 下列何種結構目前被認為對於全球環境影響最小？ ①鋼筋混凝土結構 ②鋼骨混凝土結構 ③鋼骨鋼筋混凝土結構 ④鋼結構。
93. (3) 下列何種結構之英文縮寫為「SRC」？ ①鋼筋混凝土結構 ②鋼骨混凝土結構 ③鋼骨鋼筋混凝土結構 ④鋼結構。
94. (4) 對於大型鋼板切割之方式，下列何者目前國內鋼構廠使用最多？ ①機械切割 ②雷射切割 ③電氣切割 ④氣體火鋸切割。
95. (4) 在「型鋼」乃為具固定斷面尺寸之鋼構件，其製造方式一般不採用 ①冷軋成形 ②熱軋成形 ③銲接組合 ④模具鑄造。
96. (3) 鋼板銲接有時需要加溫或預熱，下列何者不屬於預熱之條件？ ①鋼板厚度 ②鋼板強度 ③銲接時氣壓 ④銲接時氣溫。
97. (3) 天候會影響鋼結構銲接作業，下列何種狀況並不必要暫停露天銲接？ ①雨天 ②大霧 ③氣壓過高 ④零下溫度。
98. (1) 下列何種焊接姿勢之難度最高？ ①仰焊(OH) ②立焊(V) ③立面平焊(H) ④平焊(F)。
99. (3) 下列各種型鋼構件斷面，何者最不適宜作為「撓曲構材」？ ①I 型鋼(S) ②角鋼(L) ③鋼板(PL) ④槽型鋼(C)。
100. (2) 鋼結構構件因接合或其他配合施工之需求須進行開孔，下列開孔方式，何者最不適當？ ①機械切割開孔 ②氣體火鋸切割開孔 ③孔機鑽孔 ④沖孔。
101. (4) 鋼結構接頭螺栓出廠時表面保有之潤滑油膜何時方可去除？ ①螺栓開箱時 ②螺栓安裝前 ③螺栓安裝鎖緊時 ④螺栓接頭塗佈漆膜前。
102. (4) 下列有關鋼結構接頭螺栓穿插鎖緊之程序，何者正確？ ①每穿插一個螺栓後立即鎖緊 ②每次穿插一排螺栓即可開始鎖緊 ③先穿插接頭半數螺栓即可開始鎖緊 ④接頭螺栓全數穿插後才可開始鎖緊。
103. (1) 鋼結構之假安裝最常在何處進行？ ①鋼構廠內儲料區 ②工地現場附近空地 ③工地現場儲料區 ④工地現場安裝位置旁邊。
104. (1) 鋼結構進行假安裝時，主構件間接頭之間隙最大不得超過 ①3mm ②5mm ③10mm ④12mm。

105. (1) 鋼結構相同尺寸之柱梁接頭，若採用螺栓接合，下列何種接合型式需要的螺栓數量最多？ ①剛接型式 ②半剛接型式 ③簡接型式 ④半簡接型式。
106. (2) 混凝土施工時，為確保先後澆置混凝土能完全黏著，須設置 ①隔離縫 ②施工縫 ③伸縮縫 ④假縫。
107. (4) 下列何者不是施工規範許可使用的鋼筋續接方法？ ①搭接 ②壓接 ③續接器 ④彎接。
108. (1) 一般建築物拆模之先後順序為？ ①柱模－樑側模－版模－樑底模 ②柱模－樑底模－樑側模－版模 ③樑底模－樑側模－版模－柱模 ④樑側模－版模－柱模－樑底模。
109. (4) 下列有關模板之敘述，何者是錯誤？ ①側模於澆置混凝土 24 小時後可以拆模 ②樑與樓板之模板，其中央處約提高 1/300~1/500 ③柱牆的基部應預留適當之清潔口 ④模版繫結之鐵件，宜使用硬度較大之生鐵製品。
110. (2) 水泥中何種熟料礦物對混凝土抗壓強度正面影響最大？ ①矽酸三鈣及鋁酸三鈣 ②矽酸三鈣及矽酸二鈣 ③矽酸二鈣及鋁酸三鈣 ④鋁酸三鈣及鐵酸四鈣。
111. (3) 水泥在研磨製作的過程中會加入少量的石膏，其主要的原因為何？ ①調節顏色 ②磨粉容易 ③延緩凝結時間 ④於早期水化過程中防止其風化。
112. (2) 將特定混凝土斷面弱化，俾所有乾縮產生之裂紋，能吸收於該弱化接縫，此種接縫屬下列何者？ ①施工縫 ②收縮縫 ③伸縮縫 ④隔離縫。
113. (4) 模板工程之規劃、設計及結構係下列何者之法定責任？ ①負責建築物設計之建築師 ②負責建築物結構之結構設計師 ③承包建築物之營造業法定負責人 ④承包建築物之營造業專任工程人員。
114. (2) 下列何種行為對混凝土品質有絕對不良影響，應於品質控制過程中，採取必要之預防機制？ ①混凝土澆置完成後，鋪蓋麻袋，並在其上撒水 ②混凝土澆置過程中加水，提昇工作度 ③混凝土之拌合，至顏色及稠度均勻為止 ④依照製造廠商標準規範，使用化學摻料。
115. (2) 混凝土配比設計中，水與水泥用量之比值稱為 ①水固比 ②水灰比 ③灰固比 ④固水比。
116. (3) 下列那種試驗是檢驗混凝土工作度之方法？ ①抗彎試驗 ②抗拉試驗 ③坍度試驗 ④抗壓試驗。
117. (1) 若普通磚之孔隙率愈高，則下列何者亦較高？ ①吸水率 ②硬度 ③耐凍融性 ④抗壓強度。
118. (3) 下列四種鋼鐵材料中，何者之含碳量可達 2% 以上？ ①中碳鋼 ②低碳鋼 ③鑄鐵 ④純鐵。
119. (2) 營建工程所用之碳鋼，若含碳量增加，則 ①延性增加 ②強度增加 ③硬度降低 ④銲接性增加。
120. (4) 鋼筋材料進場目視檢討時不包括 ①外觀品質 ②標誌 ③出廠證明 ④單位質量。

121. (1) 鋼筋在混凝土中，一般而言鋼筋是很難生鏽腐蝕的，因為混凝土具 ①高鹼性 ②中性 ③酸性 ④高酸性 所以在鋼筋表面形成一層鈍態膜，可防有害物質入侵。
122. (4) 混凝土拌合時，常加入 AE 劑（空氣輸入劑）其使用目的為 ①增加強度 ②減輕比重 ③增加耐水性 ④增加施工軟度（稠度）。
123. (3) 預拌混凝土之進場時檢驗不包括下列那些項目 ①進料單 ②氯離子測試 ③圓柱試體試驗 ④坍度測試。
124. (4) 混凝土澆築計畫，不包括 ①澆築區之範圍及劃分 ②澆築順序 ③機具及人員組織配置 ④混凝土鑽心處理標準作業程序。
125. (4) 混凝土澆置後，模板與露面之混凝土應連續保持潮濕多少 ①24 小時 ②48 小時 ③4 天 ④7 天。
126. (2) 牆、柱等結構體，應分層澆築混凝土，每層高度約為 ①30 ②45 ③60 ④90 公分。
127. (2) 柱、牆等結構體之施工縫，為防止混凝土蜂窩發生，在澆築混凝土前，可 ①澆水泥漿 ②鋪墊同水灰比水泥砂漿 3-5 公分厚 ③鋪墊一般水泥砂漿 3-5 公分 ④澆水潤濕。
128. (2) 混凝土施工作業中，適當分區、分層或分段進行澆置之目的為避免產生下列何者情況？ ①施工縫 ②冷縫 ③伸縮縫 ④隔離縫。
129. (4) 模板工程中有再撐（reshoring）一詞，它的意義是 ①澆置混凝土之前，再檢查支撐是否確實 ②於模板支撐架之後，再補充部分支撐以確保安全 ③於混凝土澆置後，發現部分支撐鬆動，將鬆動部分再撐緊 ④混凝土拆模之後，把支撐再架設回去。
130. (2) 下列有關混凝土化學摻料之敘述，何者不正確？ ①添加輸氣劑可以增加混凝土之水密性 ②使用緩凝劑可以增加水泥之水化速率 ③工程上所稱之強塑劑，就是一種高性能減水劑 ④使用速凝劑可以提升混凝土之早期強度。
131. (2) 金屬材料之延性，可用下列何者表示？ ①蒲松比 ②伸長率 ③彈性模數 ④降伏強度。
132. (2) 下列有關水泥之性質，何者是用篩析法進行測試？ ①強度 ②細度 ③稠度 ④流度。
133. (1) 下列何種岩石，最常用來作為製成水泥之原料？ ①石灰岩 ②石英岩 ③玄武岩 ④花崗岩。
134. (4) 下列有關混凝土骨材細度模數之敘述，何者不正確？ ①細度模數英文學名簡稱為 FM ②細度模數愈大，表示骨材愈粗 ③根據 CNS1240 之規定，粗骨材之細度模數在 5.5~7.5 之間為最佳 ④不同級配之骨材，其細度模數一定不相等。
135. (1) 模板搬運時，下列敘述何者錯誤？ ①在高處裝置或吊運模板，下方需有工作人員指揮 ②注意模板上是否有殘留鐵釘 ③模板必需排列整齊 ④模板搬運時不得碰撞。

136. (3) 以木材為模板支撐支柱，支柱底部須固定於有足夠強度之基礎上，且每根支柱淨高不得超過幾公尺？ ①2 ②3 ③4 ④5。
137. (2) 模板吊運作業，下列何者錯誤？ ①應加導引繩索 ②吊離地面時直接吊起 ③應調派指揮人員 ④鋼繩索要緊固。
138. (4) 下列有關鋼筋混凝土作業之敘述何者錯誤？ ①鋼筋應分類整齊儲放 ②從事鋼筋作業之勞工應戴手套 ③吊送鋼筋時應防滑落 ④鋼筋可放於施工架上方便施工。
139. (12) 建築工程因增加模板套數申請縮短各樓層申報間隔案，其中維護安全計畫書內容應包括下列內容？ ①施工進度表 ②使用模板套數 ③施工小包班數 ④施工人數。
140. (14) 建築工程因增加模板套數申請縮短各樓層申報間隔案，應檢具下述人員簽章縮短樓層勘驗之維護安全計畫書？ ①承造人專任工程人員 ②建築師 ③業主 ④監造人。
141. (12) 下述何者為模板之撓度規定不得超過模板支撐間距離之範圍內？ ①1/360 ②1/240 ③1/120 ④1/200。
142. (23) 模板施工時難免有木屑等雜物堆積底部或彎折處，為便於清理，應在適當位置，底部設置臨時清理口？ ①版 ②梁 ③柱 ④基礎版。
143. (34) 模板工程設計之安全考慮主要針對下述載重？ ①結構活載重 ②風載重 ③施工載重 ④結構靜載重。
144. (12) 模板面塗敷脫模劑或鋪設無吸水性之襯料，目的為何？ ①為防止模板自混凝土吸收水份 ②為防止模板被混凝土黏結 ③為了安全 ④為了防水。
145. (14) 模板組立應符合模板施工圖之規定，且在混凝土澆置前至少應檢查下列有關項目？ ①模板配置之位置 ②模板價格 ③模板重量 ④混凝土澆置面高度標記。
146. (12) 鋼筋施工圖須按設計圖說，針對鋼筋之加工和排置的需要而製作，內容通常包含？ ①結構平面圖 ②鋼筋明細表 ③水電平面圖 ④建築平面圖。
147. (14) 混凝土保護層目的？ ①保護鋼筋抵抗其他之侵蝕 ②抵抗側向力 ③保護裝修飾面 ④保護鋼筋抵抗天候。
148. (34) 鋼構造施工圖中，梁以下述英文字母代表？ ①F ②C ③B ④G。
149. (12) 下述何者為鋼結構主要構材所使用之材質？ ①建築結構用軋鋼料 ②銲接結構用軋鋼料 ③銲接結構用水粹鋼料 ④建築結構用水粹鋼料。
150. (12) 下述溫度為一般鋼材加熱整型或彎曲加工之溫度之範圍內？ ①600°C ②550°C ③660°C ④700°C。
151. (14) 鋼梁預拱之加工可採用下述幾種方法？ ①機械冷壓整形 ②冷加工整形 ③物理熱壓整形 ④熱加工整形。
152. (23) 工程開工前須依契約或圖說將下述規定選擇適當的條件進行模擬試驗以建立銲接程序規範書作為施工依據？ ①銲接工人國籍 ②母材 ③銲材 ④焊條長度。
153. (23) 鋼構預裝時應檢查項目為？ ①焊條長度 ②尺寸 ③方向性 ④母材重量。

154. (12) 柱構件安裝時相鄰四支鋼柱頂中心對角線誤差值之範圍為？ ①內柱不得超過 3mm ②外柱不得超過 6mm ③內柱不得超過 6mm ④外柱不得超過 3 mm 。

18000 營造工程管理 乙級 工作項目 07：機電設備

1. (1) 緊急供電系統之電源，裝設發電機及蓄電池之處所，應為何構造？ ①防火 ②防水 ③防震 ④防污 。
2. (2) 給水管路試驗，採分段試驗時，應將該段內除最高開口外之所有開口密封，並灌水使該段內管路最高接頭處有多少公尺以上之水壓？ ①3 ②3.3 ③4.2 ④5 。
3. (3) 煙罩之構造，與易燃物料間之距離不得小於多少公分？ ①15 ②30 ③45 ④60 。
4. (1) 撒水頭之配置，在正常情形下應採何種方式？ ①對錯 ②平行 ③正三角 ④等腰三角 。
5. (4) 昇降機出入口處之樓地板面，應與機廂地板面保持平整，其與機廂地板面邊緣之間隙，不得大於多少公分？ ①1 ②2 ③3 ④4 。
6. (2) 昇降機房面積須大於昇降機道水平面積之 ①1 ②2 ③3 ④4 倍，但機械配設及管理上如無問題，並經主管建築機關核准者不在此限 。
7. (1) 避雷導線須與電燈電力線、電話線、瓦斯管離開多少公尺以上，但避雷導線與電燈電線、電話線、瓦斯管間有靜電隔離者，不在此限 ①1 ②1.5 ③2.5 ④3 。
8. (3) 依用戶用電設備裝置規則規定，多少伏(特)以下之電壓為低壓？ ①250 ②500 ③600 ④1200 。
9. (2) 裝置消防立管之建築物，送水口距離基地地面之高度不得大於多少公尺，並不得小於 0.5 公尺？ ①0.5 ②1.0 ③1.5 ④1.8 。
10. (1) 給水排水管路之配置，未設公共污水下水道或專用下水道之地區，沖洗式廁所排水及生活雜排水皆應納入污水處理設施加以處理，污水處理設施之放流口應高出排水溝經常水面多少公分以上？ ①3 ②10 ③15 ④20 。
11. (2) 撒水頭四週，應保持多少公分以上之淨空間？ ①45 ②60 ③75 ④100 。
12. (2) 以銅板作為特種地接線工程，如設施所設置之位置易使人員觸及之處時，接地銅板應埋入地下多少公尺以上？ ①1 ②1.5 ③1.8 ④2.1 。
13. (1) 接地線之絕緣皮應為何種顏色？ ①綠色 ②藍色 ③紅色 ④白色 。
14. (2) 配電箱鋼板厚度應在多少公厘以上？ ①1.0 ②1.2 ③1.5 ④2.0 。
15. (3) 屋內配線最小線徑，如使用單線直徑應為多少公厘以上？ ①1.6 ②1.8 ③2.0 ④2.2 。
16. (2) 舞台之電氣設備，舞台燈之分路，每路最大負荷不得超過多少安培？ ①10 ②20 ③30 ④40 。

17. (4) 舞台之電氣設備，凡簾幕馬達使用電刷型式者，其外殼須為多少百分比之密閉型者？ ①25% ②50% ③75% ④100%。
18. (3) 建築技術規則建築設備編中，有關裝設於舞臺之電氣設備訂有相關規定，其中更衣室內之燈具不得使用吊管或鏈吊型，燈具離樓地板面高度低於多少公尺者，並應加裝燈具護罩？ ①1.5 ②2.0 ③2.5 ④3.0。
19. (2) 建築物高度在 ①10 ②20 ③40 ④60 公尺以上者，應裝設建築技術規則所規定之避雷設備。
20. (2) 為保護高層建築物或危險品倉庫遭受雷擊，作危險品倉庫使用者，（火藥庫、可燃性液體倉庫、可燃性瓦斯倉庫等）高度在多少公尺以上應裝設避雷設備？ ①1.5 ②3 ③3.6 ④5.2。
21. (2) 採富蘭克林避雷針者，避雷針針尖與受保護地面周邊所形成之圓錐體即為避雷針之保護範圍，而此圓錐體之頂角之半即謂保護角，普通建築物之保護角不得超過多少度？ ①45 ②60 ③70 ④80。
22. (1) 採富蘭克林避雷針者，避雷針針尖與受保護地面周邊所形成之圓錐體即為避雷針之保護範圍，而此圓錐體之頂角之半即謂保護角，危險品倉庫之保護角不得超過多少度？ ①45 ②60 ③70 ④80。
23. (2) 避雷針導線除煙囪、鐵塔等面積甚小得僅設置一條外，其餘均應至少設置多少條以上，如建築物外周長超過 100 公尺，每超過 50 公尺應增裝一條，其超過部份不足 50 公尺者得不計，並應使各接地導線相互間之距離儘量平均。 ①1 ②2 ③3 ④4。
24. (2) 給水進水管之大小，應能足量供應該建築物內及其基地各種設備所需水量，但不得小於多少公厘？ ①13 ②19 ③21 ④25。
25. (3) 排水及通氣管路完成後，應依規定加水壓試驗，並應保持多少分鐘而無滲漏現象為合格。 ①30 ②45 ③60 ④90。
26. (4) 設備落水口至存水彎堰口之垂直距離，不得大於多少公分？ ①5 ②10 ③30 ④60。
27. (2) 衛生設備之封水深度不得小於 5 公分，並不得大於多少公分？ ①8 ②10 ③15 ④30。
28. (4) 建築物內排水系統之清潔口，管徑 100 公厘以下之排水橫管，清潔口間距不得超過 15 公尺，管徑 125 公厘以上者，不得超過多少公尺？ ①10 ②15 ③20 ④30。
29. (2) 建築物內排水系統之清潔口，排水立管底端及管路轉向角度大於 ①30 ②45 ③60 ④75 度以上時，均應裝設清潔口。
30. (1) 建築物內排水系統通氣管，採個別通氣管管徑不得小於排水管徑之半數，並不得小於多少公厘？ ①30 ②45 ③60 ④75。
31. (1) 貫穿屋頂之通氣管應伸出屋面多少公分以上，向大氣開放？ ①15 ②20 ③30 ④45。

32. (2) 建築物排水中含有油脂、沙粒、易燃物、固體物等有害排水系統或公共下水道之操作者，應在排入公共排水系統前，依規定裝設砂或較重固體之截留器，其封水深度不得小於多少公分？ ①10 ②15 ③20 ④30。
33. (1) 裝設洗手槽時，以每多少公分長度相當於一個洗面盆？ ①45 ②50 ③55 ④60。
34. (4) 排水管管徑及坡度，橫支管及橫主管管徑超過 75 公厘時，其坡度不得小於？ ①1/30 ②1/50 ③1/75 ④1/100。
35. (2) 消防栓之消防立管管系竣工時，應作加壓試驗，試驗壓力不得小於每平方公分多少公斤？ ①10 ②14 ③20 ④25。
36. (2) 消防栓之消防立管之裝置，同一建築物內裝置立管在多少支以上時，所有立管管頂及管底均應以橫管相互連通，每支管裝接處應設水閥，以便破損時能及時關閉。 ①1 ②2 ③3 ④4。
37. (1) 消防栓距離樓地板面之高度，不得大於 1.5 公尺，並不得小於多少公分？ ①30 ②60 ③75 ④100。
38. (2) 撒水頭迴水板與其下方隔間牆頂或櫥櫃頂之間距，不得小於多少公分？ ①30 ②45 ③60 ④80。
39. (2) 裝有自動警報逆止閥之自動撒水系統，應配置查驗管，其管徑不得小於多少公厘？ ①15 ②25 ③40 ④60。
40. (2) 裝有自動警報逆止閥之自動撒水系統，應配置查驗管，其查驗管控制閥距離地板面之高度，不得大於多少公尺？ ①1.2 ②2.1 ③2.4 ④4.2。
41. (2) 裝設火警自動警報器之建築物，應依規定，劃定火警分區，每一分區之任一邊長，不得超過多少公尺？ ①30 ②50 ③70 ④80。
42. (2) 火警探測器裝置位置，設有排氣口時，應裝置於排氣口週圍多少公尺範圍內？ ①0.5 ②1.0 ③1.2 ④1.5。
43. (2) 火警探測器裝置位置，天花板上設出風口時，應距離該出風口多少公尺以上？ ①0.5 ②1 ③1.2 ④1.5。
44. (3) 火警探測器裝置位置，牆上設有出風口時，應距離該出風口多少公尺以上多少？ ①1 ②2 ③3 ④4。
45. (2) 手動報警機高度，離地板面之高度不得小於 1.2 公尺，並不得大於多少公尺多少？ ①1.3 ②1.5 ③1.8 ④2.1。
46. (2) 報警機標示燈及火警警鈴距離地板面之高度，應在 2 公尺至多少公尺之間，但與手動報警機合併裝設者，不在此限。 ①2.3 ②2.5 ③2.8 ④3。
47. (2) 火警受信總機火警表示裝置之燈泡，每分區至少應有多少個並聯，以免因燈泡損壞而影響火警？ ①1 ②2 ③3 ④4。
48. (1) 火警自動警報器之配線，埋設於屋外或有浸水之虞之配線，應採用電纜外套金屬管，並與電力線保持多少公分以上之間距？ ①30 ②50 ③80 ④120。

49. (1) 風管與機械設備連接處，應設置石棉布或經中央主管建築機關認可之其他不燃材料製造之避震接頭，接頭長度不得大於 ①25 ②50 ③75 ④100 公分。
50. (2) 防火閘板之設置位置及構造，應以不銹材料製造，並有 ①1 ②1.5 ③2 ④3 小時以上之防火時效。
51. (4) 排煙管應伸出屋面至少 1 公尺。排煙管出口距離鄰地境界線、進風口及基地地面不得小於多少公尺？ ①1.5 ②2 ③2.5 ④3 。
52. (3) 依規定瀘脂網之構造，與水平面所成角度不得小於多少度？ ①15 ②30 ③45 ④60 。
53. (2) 燃氣用具連接供氣管路之連接管，得為金屬管或橡皮管。橡皮管長度不得超過多少公尺，並不得隱蔽在構造體內或貫穿樓地板或牆壁。 ①1.5 ②1.8 ③2.1 ④2.5 。
54. (3) 連接煙罩之排煙管，與易燃物料間之距離，不得小於多少公分？ ①15 ②30 ③45 ④60 。
55. (4) 機械通風設備及空氣調節設備之風管構造，除垂直風管外，風管應設有清除內部灰塵或易燃物質之清掃孔，清掃孔間距以多少公尺為宜？ ①3 ②4 ③5 ④6 。
56. (4) 同一機道內升降機所裝機廂數，不得超過多少部？ ①1 ②2 ③3 ④4 。
57. (2) 升降機於同一樓層不得設置超過多少處之出入口。 ①1 ②2 ③4 ④6 。
58. (14) 建築物給水管路之相關規定，下列哪些敘述為正確？ ①不得埋設於排水溝內 ②給水管路可依需要與其他用途管路相連接 ③應與排水溝保持 5 公分以上之間隔 ④與排水溝相交時，應在排水溝之頂上通過 。
59. (13) 建築物內排水系統之清潔口，其裝置規定下列敘述哪些為正確？ ①排水立管底端及管路轉向角度大於 45 度處，均應裝設清潔口 ②地面下排水橫管管徑大於 150 公厘時，每 45 公尺或管路作 90 度轉向處，均應設置陰井代替清潔口 ③管徑 100 公厘以下之排水橫管，清潔口間距不得超過 15 公尺 ④清潔口可接裝必要設備或地板落水 。
60. (234) 建築物內排水系統通氣管之裝置規定，下列敘述哪些為正確？ ①通氣支管與通氣主管之接頭處，應高出最高溢水面 30 公分 ②除大便器外、通氣管與排水管之接合處，不得低於該設備存水彎堰口高度 ③無法裝設通氣管之櫃臺水盆之存水彎可免接裝個別通氣管 ④個別通氣管管徑不得小於排水管管徑之半數 。
61. (134) 下列哪些處所需要設置漏電斷路器？ ①工地施工中之臨時電 ②辦公室照明 ③遊樂場所之電動遊樂設備 ④路燈、庭園燈 。
62. (134) 下列哪些為電氣設備接地之目的？ ①防止感電 ②增加電源容量 ③防止靜電感應 ④防止設備損壞 。
63. (123) 為檢討排水坡度以利排水，管路施工界面高程圖應包含下列哪些？ ①道路之高程 ②排水溝之高程 ③各樓層高程 ④各樓層面積 。

64. (124) 建築物排水系統，下列哪些為應安裝之必要衛生設備？ ①存水彎 ②通氣管 ③節流閥 ④清潔口。
65. (124) 有關電銲機之操作，下列何者正確？ ①配線及把手絕緣良好 ②操作開關應設置於電焊機附近 ③電焊機線圍絕緣良好，外殼不須接地 ④在潮濕場所施工，電焊機應以絕緣體墊高。

