



107-2 學科試題

107 年度 22000 職業安全管理甲級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

姓 名：

單選題：

- (4) 每日工作結束之後，應該將所有的工具歸位，並將環境清潔乾淨，是為什麼？
① 避免被公司罰錢
② 公司有比賽，可以拿到獎金
③ 可以提前早點休息，將時間用來打掃，消耗時間
④ 讓下一位使用者，能夠更方便找的工具，也有舒適環境工作。
- (3) 配電變壓器二次側低壓線，或中性線之接地，可簡稱為下列何者？
① 高壓或低壓之設備接地
② 二次配電接地
③ 低壓電源系統接地
④ 內線系統接地。
- (3) 依職業安全衛生設施規則規定，室內工作場所主要人行道寬度不得小於幾公尺？
① 0.8 ② 1.2 ③ 1.0 ④ 1.5。
- (4) 調查局限空間缺氧引起之職業災害，下列要因何者通常與缺氧原因無「直接關係」？
① 化學性反應 ② 氣體置換 ③ 動植物之生化作用 ④ 空氣溫濕度。
- (3) 事業單位新購 3 部沖剪機械以增加產量，為了防止人員發生壓夾風險，下列何者屬於本質安全設計？
① 加強作業主管的監督管理
② 維修保養使用掛牌上鎖
③ 自動化進出料
④ 危害告知。
- (4) 依危險性機械及設備安全檢查規則規定，高壓氣體特定設備係指供高壓氣體之下列何種行為之設備及其支持構造物？
① 運輸 ② 供應 ③ 消費 ④ 製造。
- (4) 下列何者適用危害性化學品標示及通識規則規定？
① 菸草或菸草製品
② 有害事業廢棄物
③ 製成品
④ 裝有危害物質之輸送裝置。



8. (3) 危害評估之人員因素分析中，下列何者不屬於行為上因素？
① 缺乏警覺 ② 抄捷徑 ③ 知識不足 ④ 喜歡冒險。
9. (1) 依危險性工作場所審查及檢查辦法規定，從事石油產品之裂解反應，以製造石化基本原料之工作場所，應歸類為何種危險性工作場所？
① 甲類 ② 乙類 ③ 丁類 ④ 丙類。
10. (2) 依勞動檢查法之規定，中央主管機關公告宣導勞動檢查方針之時機，為年度開始前幾個月為之？
① 4 ② 6 ③ 5 ④ 3。
11. (2) 下列何者非為安全作業標準之功用？
① 選擇適當的人從事工作 ② 職業災害補償之依據
③ 防範工作場所災害之發生 ④ 作為安全觀察參考。
12. (2) 依勞動基準法規定，下列何者屬不定期契約？
① 臨時性或短期性的工作 ② 有繼續性的工作
③ 季節性的工作 ④ 特定性的工作。
13. (2) 依勞工健康保護規則規定，合格急救人員每一輪班次勞工人數未滿 50 人者設置 1 人，50 人以上每滿多少人增設 1 人？
① 100 ② 50 ③ 150 ④ 200。
14. (3) 專利權又可區分為發明、新型與新式樣 3 種專利權，其中，發明專利權是否有保護期限？期限為何？
① 有，5 年
② 無期限，只要申請後就永久歸申請人所有
③ 有，20 年
④ 有，50 年。
15. (4) 關於侵占罪之概念，下列何者錯誤？
① 員工私自將公司答謝客戶之禮盒留下供己使用，即會構成
② 員工將公司財物由持有變成據為己有之時即已構成
③ 員工不能將向客戶收取之貨款先行用於支付自己親屬之醫藥費
④ 事後返還侵占物可免除責任。
16. (2) 臺灣嘉南沿海一帶發生的烏腳病可能為哪一種重金屬引起？
① 汞 ② 砷 ③ 鉛 ④ 鎘。
17. (3) 依職業安全衛生管理辦法規定，第一類事業單位勞工人數在幾人以上者，應參照中央主管機關所定之職業安全衛生管理系統指引，建置適合該事業單位之職業安全衛生管理系統？
① 300 ② 500 ③ 200 ④ 100。



18. (1) 因舉重而扭腰係由於身體動作不自然姿勢，動作之反彈，引起扭筋、扭腰及形成類似狀態造成職業災害，其災害類型為下列何者？
① 不當動作 ② 不當設備 ③ 不當方針 ④ 不當狀態。
19. (4) 下列何者之傳播速度比聲速稍低？
① 火災 ② 爆轟 ③ 爆炸 ④ 爆燃。
20. (2) 電腦機房使用時間長、耗電量大，下列何項措施對電腦機房之用電管理較不適當？
① 設置冷熱通道 ② 機房設定較低之溫度
③ 使用新型高效能電腦設備 ④ 使用較高效率之空調設備。
21. (3) 依職業安全衛生設施規則規定，作業前應測定可燃性氣體或易燃性液體蒸氣，其濃度達爆炸下限值之多少百分比以上時，應即刻使勞工退避至安全場所？
① 10 ② 40 ③ 30 ④ 20。
22. (3) 因衝剪機械造成夾壓之挫傷，屬於下列何種職業災害類型？
① 墜落 ② 感電 ③ 被夾、被捲 ④ 不當行為。
23. (1) 依職業安全衛生管理辦法規定，下列何種安全裝置非為固定式起重機每日應實施定期檢查之項目？
① 警報裝置 ② 制動器 ③ 過捲預防裝置 ④ 離合器。
24. (1) 依職業安全衛生管理辦法規定，事業單位以其事業之全部或部分交付承攬時，如該承攬人使用之機械、設備或器具係由原事業單位提供者，該機械、設備或器具如無特別規定，應由下列何者實施定期檢查及重點檢查？
① 原事業單位 ② 再承攬人 ③ 最後承攬人 ④ 承攬人。
25. (1) 為減少日照所增加空調負載，下列何種處理方式是錯誤的？
① 將窗戶或門開啟，讓屋內外空氣自然對流
② 屋頂加裝隔熱材、高反射率塗料或噴水
③ 窗戶裝設窗簾或貼隔熱紙
④ 於屋頂進行薄層綠化。
26. (3) 依職業安全衛生管理辦法規定，職業安全衛生人員離職，應向哪個單位報備？
① 當地警察局 ② 當地縣(市)政府
③ 當地勞動檢查機構 ④ 同業公會。
27. (4) 「勞工於職場上遭受主管或同事利用職務或地位上的優勢予以不當之對待，及遭受顧客、服務對象或其他相關人士之肢體攻擊、言語侮辱、恐嚇、威脅等霸凌或暴力事件，致發生精神或身體上的傷害」此等危害可歸類於下列何種職業危害？
① 化學性 ② 生物性 ③ 物理性 ④ 社會心理性。



28. (2) 依勞動基準法規定，女工分娩前後，雇主應給予產假幾星期？
① 12 ② 8 ③ 6 ④ 10。
29. (3) 為確保安全績效，下列何種措施應優先採用？
① 縮短工作時間 ② 安全教育訓練
③ 採用工程控制 ④ 提供使用個人防護具。
30. (1) 依職業安全衛生設施規則規定，150 伏特以下之低壓帶電體前方，可能有檢修、調整、維護之活線作業時，其最小工作空間不得小於多少公分？
① 90 ② 120 ③ 105 ④ 80。
31. (1) 洗菜水、洗碗水、洗衣水、洗澡水等的清洗水，不可直接利用來做什麼用途？
① 飲用水 ② 澆花 ③ 洗地板 ④ 沖馬桶。
32. (1) 下列何者非屬失能傷害？
① 損失日數未滿 1 日 ② 損失日數 1 日
③ 損失勞保給付日數 3 日 ④ 損失日數 2 日。
33. (2) 依高壓氣體勞工安全規則規定， $W(\text{公斤}) = V2(\text{公升})/C(\text{指數})$ 係為下列何種能力？
① 液化氣體儲存設備之儲存能力 ② 液化氣體容器之儲存能力
③ 高壓氣體之處理能力 ④ 冷凍設備之冷凍能力。
34. (4) 在實施危害因子的預防管制時，如以調整暴露時間方式進行時，係屬何種管理？
① 環境管理 ② 健康管理 ③ 安全管理 ④ 作業管理。
35. (1) 針對工作場所內可能造成之各種重大災害，以演繹法推導出造成失誤之各個因子之方法，屬於下列何者？
① 失誤樹分析 ② 危害與可操作分析
③ 如果 - 結果分析 (what-if) ④ 檢核表 (checklist)。
36. (3) 依機械設備器具安全標準規定，動力衝剪機械使用安全模在上死點時，上模與下模之間隙應在幾公厘以下？
① 6 ② 5 ③ 8 ④ 7。
37. (4) 下列何者非為爆炸抑制系統之單元？
① 安全閥 ② 滅火劑 ③ 控制系統 ④ 警報器。
38. (1) 硫化氫導致最主要之危害屬下列何者？
① 化學性窒息 ② 致癌性 ③ 物理性窒息 ④ 致過敏性。



39. (3) 雇主架設之通道，有墜落之虞之場所，依職業安全衛生設施規則規定，應置備高度多少公分以上之堅固扶手？
① 70 ② 65 ③ 75 ④ 50。
40. (3) 如果馬桶有不正常的漏水問題，下列何者處理方式是錯誤的？
① 通知水電行或檢修人員來檢修，徹底根絕漏水問題
② 滴幾滴食用色素到水箱裡，檢查有無有色水流進馬桶，代表可能有漏水
③ 因為馬桶還能正常使用，所以不用著急，等到不能用時再報修即可
④ 立刻檢查馬桶水箱零件有無鬆脫，並確認有無漏水。
41. (2) 依職業安全衛生設施規則規定，離地多少公尺以內之傳動帶，應裝置適當之圍柵或護網？
① 2.5 ② 2 ③ 3 ④ 1.8。
42. (4) 依職業安全衛生管理辦法規定，事業單位勞工多少人以上，雇主應訂定職業安全衛生管理規章？
① 300 ② 30 ③ 50 ④ 100。
43. (2) 事業單位與承攬人、再承攬人分別僱用勞工共同作業時，相關承攬事業間之安全衛生教育訓練指導及協助，應由下列何者負責？
① 再承攬人 ② 原事業單位 ③ 承攬人 ④ 當地主管機關。
44. (4) 勞工或雇主對於職業疾病經醫師診斷認有異議時，得檢附有關資料，向下列何者申請認定？
① 該管勞動檢查機構 ② 勞工保險監理委員會
③ 中央衛生主管機關 ④ 直轄市、縣(市)主管機關。
45. (1) 小明於隨地亂丟垃圾之現場遇依廢棄物清理法執行稽查人員要求提示身分證明，如小明無故拒絕提供，將受何處分？
① 處新臺幣 6 百元以上 3 千元以下罰鍰
② 移送警察局
③ 勸導改善
④ 接受環境講習。
46. (1) 依職業安全衛生設施規則規定，高壓活線作業時，作業人員對於活線接近作業，在距離頭上及身側及腳下幾公分以內，應於該電路設置絕緣用防護裝備？
① 60 ② 70 ③ 90 ④ 80。
47. (1) 下列何種作業會較易發生手部神經及血管造成傷害，發生手指蒼白、麻痺、疼痛、骨質疏鬆等症狀之白指病？
① 局部振動 ② 游離輻射 ③ 低溫 ④ 異常氣壓。



48. (1) 依職業安全衛生管理辦法規定，各項安全衛生提案應送請下列何者審議？
①職業安全衛生委員會 ②監事會
③董事會 ④職業安全衛生管理單位。
49. (2) 下列何者符合專業人員的職業道德？
①未經顧客同意，任意散佈或利用顧客資料
②盡力維護雇主及客戶的權益
③利用雇主的機具設備私自接單生產
④未經雇主同意，於上班時間從事私人事務。
50. (4) 空氣中有害物進入人體之最主要途徑為何？
①眼睛 ②耳朵 ③頭髮 ④呼吸道。
51. (4) 事業單位與承攬人、再承攬人分別僱用勞工共同作業時，為防止職業災害，工作場所之連繫與調整之措施，屬下列何者之職責？
①再承攬人
②承攬人
③關係事業
④原事業單位指定之工作場所負責人。
52. (1) 依職業安全衛生設施規則規定，下列何者為可燃性氣體？
①氫 ②乙醚 ③汽油 ④苯。
53. (3) 依職業安全衛生管理辦法規定，事業單位勞工人數在多少人以上，設職業安全衛生管理單位或置管理人員時，應填具「職業安全衛生管理單位(人員)設置(變更)報備書」陳報勞動檢查機構備查？
① 20 ② 100 ③ 30 ④ 10。
54. (3) 哪一種氣體造成臭氧層被嚴重的破壞？
①氮氧化合物 ②二氧化碳 ③氟氯碳化物 ④二氧化硫。
55. (1) 事業單位所聘僱外國人連續曠職幾日失去聯繫時，雇主應通報主管機關？
① 3 ② 1 ③ 2 ④ 4。
56. (4) 長時間電腦終端機作業較不易產生下列何狀況？
①眼睛乾澀
②頸肩部僵硬不適
③腕道症候群
④體溫、心跳和血壓之變化幅度比較大。
57. (2) 初步危害分析在下列何階段開始施行較好？
①建廠階段 ②設計階段 ③生產階段 ④試車階段。



58. (2) 從人因之角度，下列何種工作空間設計，屬於較適合站姿作業？
- ① 作業時雙手抬起不超過 15 公分
 - ② 處理物品重量大於 4.5 公斤
 - ③ 以精密組裝或書寫為主的作業
 - ④ 所有零件、工具能就近取得之作業。
59. (4) 逛夜市時常有攤位在販賣滅蟑藥，下列何者正確？
- ① 滅蟑藥是藥，中央主管機關為衛生福利部
 - ② 滅蟑藥之包裝上不用標示有效期限
 - ③ 只要批貨，人人皆可販賣滅蟑藥，不須領得許可執照
 - ④ 滅蟑藥是環境衛生用藥，中央主管機關是環境保護署。
60. (4) 苯為危害性化學品標示及通識規則中所稱之有害物及下列何種危害物質？
- ① 爆炸性物質
 - ② 自燃物質
 - ③ 禁水性物質
 - ④ 易燃液體。

複選題：

61. (14) 事業單位委外辦理勞工體格、健康檢查時，下列應注意事項，何者錯誤？
- ① 健康檢查手冊最好由事業單位統一保管
 - ② 檢查項目以勞工健康保護規則所訂項目為限，但要求增加之項目由雇主負擔全部費用且經勞工同意者不在此限
 - ③ 要求醫療機構赴事業單位實施檢查之日，攜帶經衛生主管機關核准之公文及醫事人員執業執照與身分證
 - ④ 注意指定醫療機構之品質並應每年更換，俾能相互比較醫療機構之品質。
62. (124) 對於營建用提升機，下列敘述何者正確？
- ① 應於捲揚用鋼索上加註標識或設置警報裝置等，以預防鋼索過捲
 - ② 使用應不得超過積載荷重
 - ③ 如瞬間風速有超過每秒 20 公尺之虞時應增設拉索，以預防其倒塌
 - ④ 雇主於中型營建用提升機設置完成時，應自行實施荷重試驗，試驗紀錄應保存 3 年。
63. (12) 依危險性工作場所審查及檢查辦法規定，下列何者屬丁類危險性工作場所？
- ① 建築物頂樓樓板高度在 80 公尺以上之建築工程
 - ② 單跨橋梁之橋墩跨距在 75 公尺以上或多跨橋梁之橋墩跨距在 50 公尺以上之橋梁工程
 - ③ 模板支撐高度在五公尺以上之工程
 - ④ 長度 500 公尺未有豎坑之隧道工程。



64. (13) 依職業安全衛生教育訓練規則規定，下列何項作業勞工，雇主需對其實施特殊作業安全衛生教育訓練？
① 荷重在 1 公噸以上之堆高機操作 ② 衝床作業
③ 使用起重機從事吊掛作業 ④ 研磨作業。
65. (123) 機械、設備、器具、原料、材料等物件設計、製造或輸入者及工程之設計施工者，致力防止發生職業災害，應於哪些階段實施風險評估？
① 施工規劃 ② 設計、製造 ③ 輸入 ④ 使用。
66. (234) 依職業安全衛生設施規則規定，下列有關升降機之安全設施，下列敘述哪些為正確？
① 搬器地板與樓板相差 10 公分以上時，升降路出入口門不能開啟
② 升降搬器及升降路出入口之任一門開啟時，升降機不能開動
③ 升降機在開動中任一門開啟時，能停止上下
④ 升降路各樓出入口，應裝置構造堅固平滑之門。
67. (134) 雇主使勞工從事局限空間作業，應先訂定危害防止計畫，該計畫應包含下列哪些要項？
① 通風換氣之實施方式 ② 作業勞工之健康檢查
③ 局限空間危害之確認 ④ 作業安全及安全管制方法。
68. (234) 下列哪些為工作場所之風險管理要項？
① 建立安全衛生管理組織 ② 實施控制方法
③ 危害辨識 ④ 評估危害所產生風險。
69. (12) 下列何者為損失控制八大項之一？
① 安全觀察 ② 安全檢查 ③ 安全口號 ④ 安全政策。
70. (34) 防止酸、鹼、化學品傷害皮膚之職業衛生防護手套，下列何者為較適合材質？
① 棉布 ② 皮革 ③ 合成纖維 ④ 天然橡膠。
71. (24) 某一工廠新設一座吊升荷重為 5 公噸之固定式起重機，下列哪些非屬其所需之法定檢查？
① 型式檢查 ② 使用檢查 ③ 竣工檢查 ④ 熔接檢查。
72. (124) 6S 現場管理守則是事業單位經常使用於塑造安全文化的管理方法之一，哪些方法屬於 6S 範疇？
① 整理 ② 整頓 ③ 教育 ④ 修養。
73. (34) 下列何者是勞工於同平面跌倒之要因？
① 樓板開口 ② 地板有適當照明 ③ 人的鞋底滑 ④ 地板上有滑溜物。



74. (13) 財物損失事故費用涵蓋下列何者？
①機械費用 ②醫療費用 ③材料費用 ④看護費用。
75. (124) 下列經中央主管機關指定適用機械設備器具安全標準者為何？
①動力衝剪機械 ②動力堆高機 ③推土機 ④手推刨床。
76. (134) 下列有關健康檢查結果評估及處理之事項，何者正確？
①將特殊健康檢查報告書及第三級管理勞工資料陳報政府有關單位
②對健康檢查發現健康異常之勞工，由部門主管判定是否與職業原因有關
③依照醫師之建議執行分配勞工工作
④每次健檢後進行整體性之評估。
77. (123) 依職業安全衛生設施規則規定，對於運轉中之化學設備或其附屬設備，為防止因爆炸、火災、洩漏等造成勞工之危害，下列敘述哪些為正確？
①確定冷卻、加熱、攪拌及壓縮等裝置之正常操作
②保持安全閥、緊急遮斷裝置、自動警報裝置或其他安全裝置於異常狀態時之有效運轉
③保持溫度計、壓力計或其他計測裝置於正常操作功能
④確定將閥或旋塞雙重關閉或設置盲板。
78. (234) 為確保木材構築施工架之安全，下列哪些為營造安全衛生設施標準所規定者？
①木材應為松木 ②不得有損及強度之裂隙
③不得施以油漆 ④木材應完全剝除樹皮。
79. (134) 下列何者可能引發呼吸系統職業病？
①游離二氧化矽 ②鉛 ③石綿 ④粉塵。
80. (123) 依據職業安全衛生教育訓練規則的要求，哪些描述正確？
①荷重在 1 公噸以上之堆高機操作人員應使其接受特殊作業教育訓練
②擔任有機溶劑作業主管的勞工應於事前使其接受有害作業主管之教育訓練
③在職勞工於變更工作前，應使其接受適於工作必要之一般安全衛生教育訓練
④職業安全衛生業務主管應接受每兩年至少 12 小時的在職教育訓練。



107-2 術科試題

准考證號碼：

姓名：

職業安全管理甲級技術士技能檢定術科測試試題

第一題題目：請依營造安全衛生設施標準規定，說明下列事項：

- (一) 四級以上地震後，為防止構台倒塌，使勞工於施工構台上作業前，請列舉 5 項應確認主要構材之狀況或變化情形。(10 分)
- (二) 四級以上地震後，為防止地面之崩塌或土石之飛落，使勞工從事露天開挖作業前，應採取哪些措施？(6 分)
- (三) 使勞工於有遭受溺水或土石流淹沒危險之地區中作業，應依作業環境、河川特性擬訂緊急應變計畫，其內容應包括哪些事項？(4 分)

第二題題目：試回答下列關於緊急應變之相關問題：

- (一) 事業單位向勞動檢查機構申請甲類、乙類或丙類工作場所審查或檢查時，緊急應變計畫內容須包括哪 4 項？(4 分)
- (二) 請列舉 6 項應變指揮中心應具備之設備或資料。(6 分)
- (三) 請列舉 5 項緊急應變計畫之檢討修正時機。(10 分)

第三題題目：試就局限空間作業安全防護，回答下列問題：

- (一) 雇主使勞工從事局限空間作業前，應先進行危害確認、訂定危害防止計畫及相關事項之書面作業程序。請列舉 3 項應訂定書面作業程序之事項。(6 分)
- (二) 除局限空間作業勞工外，請列舉 2 類從事局限空間作業之相關人員類型，雇主要定期施以安全演練，以確保其安全衛生意識。(4 分)
- (三) 局限空間作業應實施進入許可管制。請列舉 5 項進入許可應載明事項。(10 分)

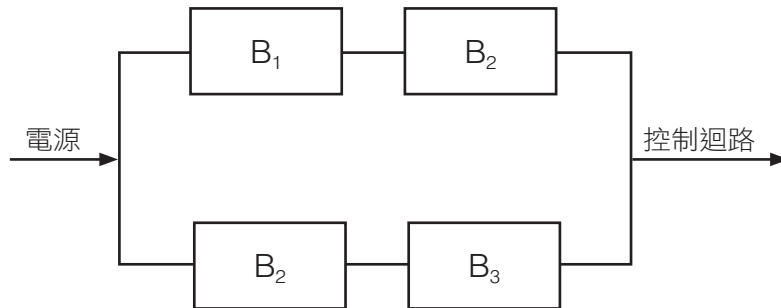
第四題題目：假如您是職業安全管理師，為協助雇主進行下列 2 種作業危害之安全防護，請分別依消除、替代、工程控制、行政管理及使用個人防護具之 5 種安全防護方法，各列舉 1 項可行作法。

- (一) 防止大樓牆面施工之墜落危害。(10 分)
- (二) 防止鋼板裁邊衝剪作業之切割夾捲危害。(10 分)



第五題題目：下圖所示為動力衝剪機控制迴路失效 (failure) 之串並聯電路系統，請回答下列問題：

- (一) 繪出該動力衝剪機控制迴路失效之失誤樹圖。(10 分)
- (二) 以布林代數求出失誤樹頂端事件邏輯閘組合之最小切集合。(5 分)
- (三) 若 B_1 、 B_2 與 B_3 之失誤機率分別為 1×10^{-6} 、 2×10^{-3} 、 3×10^{-3} ，計算該失誤樹頂端事件之失誤機率。(5 分)





107-2 術科題解

1

請依營造安全衛生設施標準規定，說明下列事項：

- 一、四級以上地震後，為防止構台倒塌，使勞工於施工構台上作業前，請列舉 5 項應確認主要構材之狀況或變化情形。(10 分)
- 二、四級以上地震後，為防止地面之崩塌或土石之飛落，使勞工從事露天開挖作業前，應採取哪些措施？(6 分)
- 三、使勞工於有遭受溺水或土石流淹沒危險之地區中作業，應依作業環境、河川特性擬訂緊急應變計畫，其內容應包括哪些事項？(4 分)

解

一、依據「營造安全衛生設施標準」第 62 條規定，雇主於施工構台遭遇四級以上地震後或施工構台局部解體、變更後，使勞工於施工構台上作業前，應依下列規定確認主要構材狀況或變化：

1. 支柱滑動或下沉狀況。
2. 支柱、構台之樑等之損傷情形。
3. 構台覆工板之損壞或鋪設狀況。
4. 支柱、支柱之水平繫材、斜撐材及構台之樑等連結部分、接觸部分及安裝部分之鬆動狀況。
5. 螺栓或鉚釘等金屬之連結器材之損傷及腐蝕狀況。
6. 支柱之水平繫材、斜撐材等補強材之安裝狀況及有無脫落。
7. 護欄等有無被拆下或脫落。

二、依據「營造安全衛生設施標準」第 65 條第 1 款規定，雇主僱用勞工從事露天開挖作業時，為防止地面之崩塌或土石之飛落，應採取下列措施：

作業前、大雨或 4 級以上地震後，應指定專人確認作業地點及其附近之地面有無龜裂、有無湧水、土壤含水狀況、地層凍結狀況及其地層變化等情形，並採取必要之安全措施。

三、依據「營造安全衛生設施標準」第 16 條第 1 款規定，雇主使勞工於有遭受溺水或土石流淹沒危險之地區中作業，應依下列規定辦理：

依作業環境、河川特性擬訂緊急應變計畫，內容應包括通報系統、撤離程序、救援程序，並訓練勞工使用各種逃生、救援器材。



2

試回答下列關於緊急應變之相關問題：

- 一、事業單位向勞動檢查機構申請甲類、乙類或丙類工作場所審查或檢查時，緊急應變計畫內容須包括哪 4 項？(4 分)
- 二、請列舉 6 項應變指揮中心應具備之設備或資料。(6 分)
- 三、請列舉 5 項緊急應變計畫之檢討修正時機。(10 分)

解

一、依據「危險性工作場所審查及檢查辦法」第 5 條附件四規定，緊急應變計畫至少應含下列事項：

1. 緊急應變運作流程與組織：
 - (1) 應變組織架構與權責。
 - (2) 緊急應變控制中心位置與設施。
 - (3) 緊急應變運作流程與說明。
2. 緊急應變設備之置備與外援單位之聯繫。
3. 緊急應變演練計畫與演練記錄（演練模擬一般及最嚴重危害之狀況）。
4. 緊急應變計畫之修正。

二、依據「緊急應變措施技術指引補充說明」，對於應變指揮中心應具備下列設備及資料：

1. 緊急應變計畫書、緊急應變程序書、物質安全資料表。
2. 製程、公用、消防等管線儀錶圖 (P&IDs) 及緊急處理措施資料。
3. 消防設備配置圖和鄰近地區圖。
4. 內、外部參與應變工作之人員、組織、社區和特殊單位等的聯絡電話（包含夜間）、住址與相關資料。
5. 內部及外部連絡通訊設備（含電話、無線電、熱線、傳真機等）。
6. 緊急照明。
7. 通訊紀錄文件和設施（通訊記錄表、錄音機）。
8. 內部及外部支援單位之應變器材清單。
9. 個人防護裝備和急救設備。
10. 緊急應變其間所需之食物、飲用水、住宿等措施。



三、依據「緊急應變措施技術指引補充說明」，緊急應變計畫檢討修訂之目的在使計畫更能符合事業單位實際狀況之需求，除定期檢討修正外，亦應考量不定期檢討修正之時機，包括：

1. 緊急狀況發生後。
2. 演練檢討結果確認須修正時。
3. 友廠或鄰廠發生緊急狀況時。
4. 設計、製程、設備、物料、作業、環境、組織、法令、應變器材及資源等變更時。
5. 客觀環境改變時，如人口、道路、醫院等。
6. 與廠外支援單位協調之結果。
7. 其他利害相關者之意見。

3

試就局限空間作業安全防護，回答下列問題：

- 一、雇主使勞工從事局限空間作業前，應先進行危害確認、訂定危害防止計畫及相關事項之書面作業程序。請列舉3項應訂定書面作業程序之事項。(6分)
- 二、除局限空間作業勞工外，請列舉2類從事局限空間作業之相關人員類型，雇主要定期施以安全演練，以確保其安全衛生意識。(4分)
- 三、局限空間作業應實施進入許可管制。請列舉5項進入許可應載明事項。(10分)

解

- 一、依據「職業安全衛生設施規則」第29-1條第2項規定，前項危害防止計畫，應依作業可能引起之危害訂定下列事項：
 1. 局限空間內危害之確認。
 2. 局限空間內氧氣、危險物、有害物濃度之測定。
 3. 通風換氣實施方式。
 4. 電能、高溫、低溫及危害物質之隔離措施及缺氧、中毒、感電、墜陷、被夾、被捲等危害防止措施。
 5. 作業方法及安全管制作法。
 6. 進入作業許可程序。
 7. 提供之防護設備之檢點及維護方法。



8. 作業控制設施及作業安全檢點方法。
9. 緊急應變處置措施。

二、依據「職業安全衛生設施規則」第 29-1 條第 1 項規定，雇主使勞工於局限空間從事作業前，應先確認該空間內有無可能引起勞工缺氧、中毒、感電、塌陷、被夾、被捲及火災、爆炸等危害，有危害之虞者，應訂定危害防止計畫，並使現場作業主管、監視人員、作業勞工及相關承攬人依循辦理。

三、依據「職業安全衛生設施規則」第 29-6 條第 2 項規定，前項進入許可，應載明下列事項：

1. 作業場所。
2. 作業種類。
3. 作業時間及期限。
4. 作業場所氧氣、危害物質濃度測定結果及測定人員簽名。
5. 作業場所可能之危害。
6. 作業場所之能源隔離措施。
7. 作業人員與外部連繫之設備及方法。
8. 準備之防護設備、救援設備及使用方法。
9. 其他維護作業人員之安全措施。
10. 許可進入之人員及其簽名。
11. 現場監視人員及其簽名。

4

假如您是職業安全管理師，為協助雇主進行下列 2 種作業危害之安全防護，請分別依消除、替代、工程控制、行政管理及使用個人防護具之 5 種安全防護方法，各列舉 1 項可行作法。

- 一、防止大樓牆面施工之墜落危害。(10 分)
- 二、防止鋼板裁邊衝剪作業之切割夾捲危害。(10 分)

解

一、防止大樓牆面施工之墜落危害安全防護方法如下：

1. 消除：經由設計或工法之選擇，盡量使勞工於地面完成作業，減少高處作業項目。
2. 替代：經由施工程序之變更，優先施作永久構造物之上下設備或防墜設施。



3. 工程控制：設置護欄、護蓋及張掛安全網。
4. 行政管理：安全衛生教育訓練、限制作業人員進入管制區。
5. 使用個人防護具：使勞工佩掛安全帶。

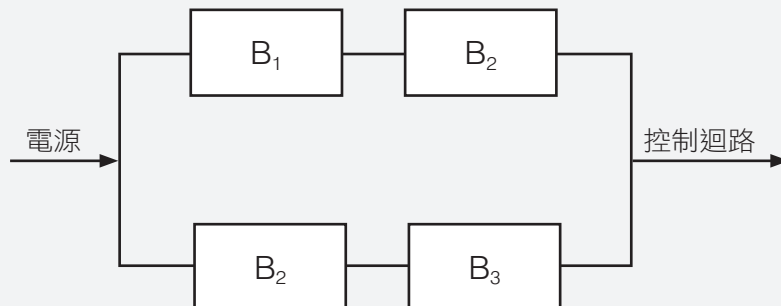
二、防止鋼板裁邊衝剪作業之切割捲夾危害安全防護方法如下：

1. 消除：具有安全護圍、安全模。
2. 替代：衝剪機械改以具有可自動輸送材料、加工及排出成品之構造。
3. 工程控制：設備或製程改善等，護欄、固定式自動偵測系統等。
4. 行政管理：安全衛生教育訓練、作業管制、緊急應變演練、警告及標示。
5. 使用個人防護具：安全帽、安全鞋、安全帶、安全眼鏡、口罩、手套或防護衣等，並確保防護具之使用、清潔及維護良好狀態。

5

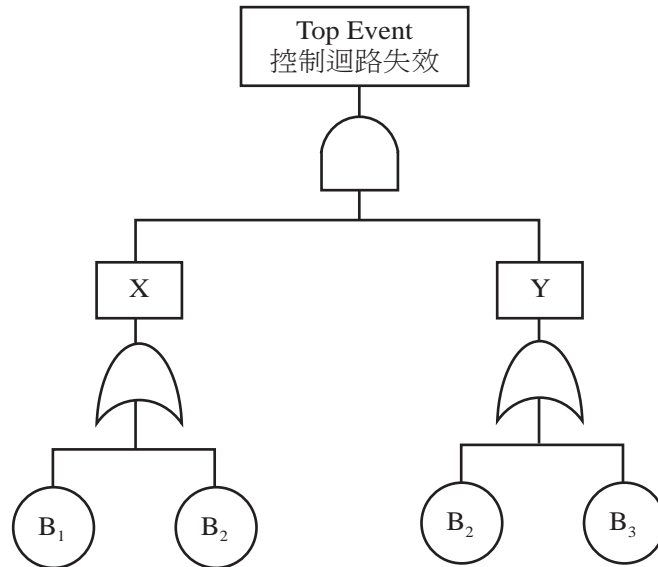
下圖所示為動力衝剪機控制迴路失效 (failure) 之串並聯電路系統，請回答下列問題：

- 一、繪出該動力衝剪機控制迴路失效之失誤樹圖。(10分)
- 二、以布林代數求出失誤樹頂端事件邏輯閘組合之最小切集合。(5分)
- 三、若 B_1 、 B_2 與 B_3 之失誤機率分別為 1×10^{-6} 、 2×10^{-3} 、 3×10^{-3} ，計算該失誤樹頂端事件之失誤機率。(5分)





解 一、該動力衝剪機控制迴路失效之失誤樹圖如下：



二、失誤樹頂端事件邏輯閘組合之最小切集合化簡如下：

$$\begin{aligned}
 T &= X \times Y = (B_1 + B_2) \times (B_2 + B_3) = (B_1 \times B_2) + (B_1 \times B_3) + (B_2 \times B_2) + (B_2 \times B_3) \\
 &= (B_1 \times B_2) + (B_1 \times B_3) + (B_2) + (B_2 \times B_3) \\
 &= (B_1 \times B_3) + (B_2)
 \end{aligned}$$

三、失誤樹頂端事件 P(T) 之失誤率 = $P(M1) + P(B_2) = 1 - [1 - P(M1)] \times [1 - P(B_2)]$

$$P(M1) = P(B_1 \times B_3) = (1 \times 10^{-6}) \times (3 \times 10^{-3}) = 3 \times 10^{-9}$$

$$P(B_2) = 2 \times 10^{-3}$$

$$P(T) = 1 - [(1 - 3 \times 10^{-9}) \times (1 - 2 \times 10^{-3})]$$

$$= 1 - [(1 - 0.000000003) \times (1 - 0.002)]$$

$$= 1 - [(0.999999997) \times (0.998)] = 1 - 0.997999997 = 2.000003 \times 10^{-3}$$