



106-1 學科試題

106 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，每題 1.25 分，皆為單選選擇題，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：

選擇題：

- (1) 一有機溶劑作業場所主要使用物為二甲苯(閃火點 28°C)，下列哪一項措施無法降低其引發火災爆炸之或然率？
 - ① 作業場所全面裝設自動灑水設備
 - ② 嚴禁煙火
 - ③ 設置防爆電氣設備
 - ④ 設備落實接地與等電位連接設置。
- (2) 在相同爆炸下限，爆炸範圍愈大之可燃性氣體或蒸氣，其爆炸危險性為何？
 - ① 愈低
 - ② 愈高
 - ③ 相同
 - ④ 無相關性。
- (4) 下列何者得由中央主管機關指定之代行檢查機構實施？
 - ① 勞工作業環境監測
 - ② 危險性工作場所審查或檢查
 - ③ 職業災害檢查
 - ④ 具有危險性之機械或設備定期檢查。
- (1) 公務機關或非公務機關所蒐集的個人資料正確性有所爭議，當事人提出停止處理或利用之請求時，機關不得逾幾日之期限對當事人提出准駁？
 - ① 30
 - ② 14
 - ③ 7
 - ④ 15。
- (4) 對於從事鋼筋混凝土之作業時，下列敘述何者不正確？
 - ① 使從事搬運鋼筋作業之勞工戴用手套
 - ② 禁止使用鋼筋作為拉索支持物、工作架或起重支持架
 - ③ 鋼筋不得散放於施工架上
 - ④ 不得使用吊車或索道運送鋼筋。
- (4) 職業安全衛生法所稱有母性健康危害之虞之工作，不包括下列何種主作型態？
 - ① 長時間站立姿勢作業
 - ② 人力提舉、搬運及推拉重物
 - ③ 輪班及夜間工作
 - ④ 駕駛運輸車輛。



7. (4) 請問何者「不是」個人資料保護法所定義的個人資料？
①姓名 ②職業 ③通訊地址 ④網路暱稱。
8. (3) 若電容量以 C 表示，電壓值以 V 表示，則帶電體放電火花能量為下列何者？
① $CV/2$ ② CV ③ $CV^2/2$ ④ CV^2 。
9. (2) 下列何者不是暴露鋼筋危害的適當防止方法？
①鋼筋尖端彎曲 ②鋼筋尖端漆以防鏽漆
③鋼筋尖端套以塑膠套 ④鋼筋尖端加蓋。
10. (4) 依危險性工作場所審查及檢查辦法規定，對工程內容較複雜、工期較長、施工條件變動性大等特殊情況之丁類危險性工作場所，得報經下列何單位同意後，分段申請審查？
①地方主管機關 ②公共工程委員會
③工程主辦機關 ④勞動檢查機構。
11. (1) 硫化氫導致最主要之危害屬下列何者？
①化學性窒息 ②物理性窒息 ③致過敏性 ④致癌性。
12. (4) 依職業安全衛生設施規則規定，雇主對於使用對地電壓超過多少伏特 (volt) 以上之移動式電動機具，應於各該連接電路設置合適之漏電斷路器？
① 50 ② 110 ③ 125 ④ 150。
13. (1) 下列有關噪音危害之敘述何者錯誤？
①超過噪音管制標準即會造成嚴重聽力損失
②噪音會造成心理影響
③長期處於噪音場所能對聽力造成影響
④高頻噪音較易導致聽力損失。
14. (4) 下列何者不會造成呼吸循環系統職業病？
①游離二氧化矽 ②石棉 ③粉塵 ④鉛中毒。
15. (3) 下列何者非為木材加工用圓盤鋸之安全防護裝置？
①護罩 ②護圍 ③墊圈 ④撐縫片。
16. (3) 張三在甲工廠工作，擔任吊升荷重 2 公噸之固定式起重機操作員及荷重 2 公噸之堆高機操作員，請問甲工廠雇主應對張三實施下列何者訓練？
①吊升荷重未滿 3 公噸之固定式起重機操作訓練
②堆高機之操作訓練
③吊升荷重未滿 3 公噸之固定式起重機操作訓練及堆高機之操作訓練
④不必訓練。



17. (2) 以火焰、燃燒氣體、其他高溫氣體或以電熱加熱於有壓力之水或熱媒，供給他用之裝置為何？
① 蒸汽鍋爐 ② 熱水鍋爐 ③ 第二種壓力容器 ④ 高壓氣體容器。
18. (3) 依職業安全衛生設施規則規定，雇主對於物料之搬運，應盡量利用機械以代替人力，至少多少公斤以上物品，以人力車輛或工具搬運為原則？
① 30 ② 35 ③ 40 ④ 50。
19. (1) 下列何者非屬物理性危害？
① 有機溶劑中毒 ② 振動 ③ 異常氣壓 ④ 噪音。
20. (3) 依職業安全衛生設施規則規定，亞氯酸鈉屬於下列何種物質？
① 可燃性 ② 著火性 ③ 氧化性 ④ 爆炸性。
21. (3) 依勞工健康保護規則規定，石棉作業、異常氣壓作業勞工，皆應接受下列何項特殊之檢查？
① 聽力檢查 ② 體適能檢查 ③ 肺功能檢查 ④ 工作壓力及疲勞判定。
22. (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 內線系統接地
③ 低壓電源系統接地 ④ 二次配電接地。
23. (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 抄捷徑 ② 喜歡冒險 ③ 知識不足 ④ 缺乏警覺。
24. (4) 下列何種作業可預測風險最高？
① 清潔 ② 裁縫 ③ 自動化機械操作 ④ 鋼構組配作業。
25. (2) 經由反射或吸收能量以減少損害，使殘留量減至危害量以下之方法為何？
① 抑制 ② 變流裝置 ③ 弱連結 ④ 安全距離。
26. (4) 甲類、乙類、丙類危險性工作場所申請審查、檢查，檢附之製程安全評估報告書，其內容不包括下列何者？
① 製程說明
② 實施初步危害分析並針對重大潛在危害實施規定之安全評估方法
③ 製程危害控制
④ 各級主管人員應於報告書中具名簽認。
27. (3) 下列何者係屬永久部分失能？
① 體形破相 ② 牙齒斷裂 ③ 斷右手拇指 ④ 腳擦傷破皮。
28. (2) 依職業安全衛生管理辦法規定，下列何種機械設備需實施重點檢查？
① 第一種壓力容器 ② 第二種壓力容器 ③ 蒸汽鍋爐 ④ 小型鍋爐。



29. (3) 勞工從事刺激物、腐蝕性物質或毒性物質污染之工作場所，每多少人應設置一個冷熱水沖淋設備？
① 5 ② 10 ③ 15 ④ 30。
30. (3) 依職業安全衛生法規定，有關事業單位訂定安全衛生工作守則之規定，下列何者正確？
① 應報經縣、市主管機關備查
② 事業單位組織工會者，由雇主自行訂定
③ 得依事業單位之實際需要，會同勞工代表訂定適用於全部或部分事業之工作守則並報經勞動檢查機構備查後，公告實施
④ 報經備查之工作守則，不需公告即可實施。
31. (2) 下列何者非屬不安全行為？
① 操作者使安全裝置失效 ② 通風、採光不良
③ 未使用個人防護具 ④ 酗酒。
32. (4) 氯酸鹽類、硝酸鹽類等物質所引發之爆炸屬於哪一類型？
① 擴散式爆炸 ② 物理性爆炸 ③ 粉塵爆炸 ④ 分解爆炸。
33. (3) 以動力吊升貨物為目的，具有主柱、吊桿，另行裝置原動機，並以鋼索操作升降之機械裝置，為下列何者？
① 移動式起重機 ② 升降機 ③ 人字臂起重桿 ④ 簡易提升機。
34. (2) 依機械設備器具安全標準規定，撐縫片之厚度應為圓鋸片厚度之幾倍以上？
① 1 ② 1.1 ③ 1.2 ④ 1.3。
35. (1) 依高壓氣體勞工安全規則之規定，可燃性氣體、毒性氣體及下列何種之氣體設備（除高壓氣體設備及空氣取氣口外）應具氣密之構造？
① 氧氣 ② 氮氣 ③ 鹵氣 ④ 氫氣。
36. (2) 下列何種作業勞工應接受特殊作業安全衛生教育訓練？
① 缺氧作業 ② 小型鍋爐操作 ③ 鉛作業 ④ 四烷基鉛作業。
37. (1) 機械上的壓與夾危害消除之最好方法是什麼？
① 裝設固定式護罩 ② 加強維修保養與檢查
③ 訂定標準作業規範 ④ 減少相對運動機件間間隙。
38. (1) 組織中要建立員工有良好的人際關係，首要之道在於推動下列何者？
① 員工協助方案 ② 員工成長方案 ③ 員工學習方案 ④ 員工激勵方案。
39. (1) 下列何者非為爆炸抑制系統之單元？
① 警報器 ② 安全閥 ③ 控制系統 ④ 滅火劑。



40. (1) 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原事業單位指定之工作場所負責人 ②承攬人
③再承攬人 ④關係事業。
41. (4) 易燃性液體的蒸氣壓不受下列何者影響？
①溫度 ②壓力 ③添加物 ④閉口容器的形狀。
42. (3) 依職業安全衛生設施規則規定，勞工於良導體機器設備內從事檢修工作所用之手提式照明燈，其使用電壓不得超過多少伏特？
① 6 ② 12 ③ 24 ④ 28。
43. (3) 下列哪種行業依職業安全衛生管理辦法規定，僱用勞工人數在 100 人以上需要設置職業安全衛生管理單位？
①新聞業 ②醫療保健服務業 ②紡織業 ②郵政業。
44. (1) 人類接收外界訊息時，使用最多的知覺輸入為下列何者？
①視覺 ②聽覺 ③觸覺 ④嗅覺。
45. (3) 下列何者是安全衛生管理系統之主動式評鑑資料？
①虛驚事故 ②附近居民抗議 ③安全衛生稽核 ④主管機關的糾正。
46. (3) 施工架上工作臺之活動與固定板板料之比較，依營造安全衛生設施標準規定，下列何者有所不同？
①寬度 ②厚度 ③支撐點數目 ④放置高度。
47. (3) 下列何者應列入優先安全觀察的對象？
①有經驗的人 ②擔任同一職位多年的人
③長期生病後恢復工作的人 ④負責行政業務的人。
48. (4) 下列何者非「失誤最小化」(fail minimization) 之設計？
①安全因子及界限 ②計量監測 (monitoring)
③互護系統 (buddy system) ④失誤安全設計。
49. (2) 在執行性錯誤中，當人員操作步驟顛倒，是屬以下何種錯誤？
①時間錯誤 ②次序錯誤 ③選擇錯誤 ④定量錯誤。
50. (2) 依勞工健康保護規則規定，下列何種非屬特別危害健康作業？
①正己烷有機溶劑作業 ②室內粉刷作業 ③潛水作業 ④粉塵作業。
51. (2) 依職業安全衛生設施規則規定，雇主對於自高度在多少公尺以上之場所投下物體有危害勞工之虞時，應設置適當之滑槽、承受設備，並指派監視人員？
① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5。



52. (4) 下列何者非安全使用電腦內的個人資料檔案的做法？
- ① 利用帳號與密碼登入機制來管理可以存取個資者的人
 - ② 規範不同人員可讀取的個人資料檔案範圍
 - ③ 個人資料檔案使用完畢後立即退出應用程式，不得留置於電腦中
 - ④ 為確保重要的個人資料可即時取得，將登入密碼標示在螢幕下方。
53. (4) 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 季節性的工作
 - ③ 特定性的工作
 - ④ 有繼續性的工作。
54. (2) 一般超市或銀行櫃檯高度的設計，常採用下列何種設計？
- ① 採第五百分位數之高度而設計
 - ② 採第五十百分位數之高度而設計
 - ③ 採第七十五百分位數之高度而設計
 - ④ 採第九十五百分位數之高度而設計。
55. (2) 調查分析離地 2 公尺以上之高處作業墜落死亡之職業災害時，下列要因何者不應歸類為「不安全狀態」？
- ① 施工架未設護欄
 - ② 勞工有高血壓症狀
 - ③ 未有安全帶可使用
 - ④ 工作場所開口未防護。
56. (2) 依據世界衛生組織之調查，職業病比例最高者為何者？
- ① 呼吸道疾病
 - ② 皮膚病
 - ③ 癌症
 - ④ 神經及感覺器官疾病。
57. (2) 依高壓氣體勞工安全規則規定，埋設於地盤內之液化石油氣儲槽，其頂部至少應距離地面幾公分？
- ① 30
 - ② 60
 - ③ 100
 - ④ 150。
58. (1) 擬決定實施工作安全分析的工作項目時，下列哪項應最優先選擇？
- ① 傷害頻率高的工作
 - ② 新工作
 - ③ 臨時性工作
 - ④ 經常性工作。
59. (2) 下列何種情況不需修正安全作業標準？
- ① 作業流程改變時
 - ② 僱用新人時
 - ③ 設備改變時
 - ④ 管理制度改變時。
60. (4) 依職業安全衛生管理辦法規定，雇主使勞工從事缺氧危險作業時，應使該勞工就其作業有關事項實施何種檢查？
- ① 設備之定期檢查
 - ② 機械設備之重點檢查
 - ③ 機械設備之作業檢點
 - ④ 作業檢點。



61. (4) 在系統化工廠佈置程序中，就物料流程和各活動之關係繪成相關圖後，須依下列何種條件繪製成空間關連圖？
① 人選佈置 ② 事實限制 ③ 修正條件 ④ 所需及可用面積。
62. (2) 依吊籠安全檢查構造標準規定，雇主對於吊籠工作台之下降速率超過容許下降速率而未達容許下降速率之多少倍時，應設能自動控制其速率之裝置？
① 1.2 ② 1.3 ③ 1.4 ④ 1.5。
63. (3) 依職業安全衛生管理辦法規定，僱用勞工人數多少人以上之事業單位，雇主除應依規模、特性訂出職業安全衛生管理計畫外，另應訂定職業安全衛生管理規章要求各級主管及管理、指揮、監督有關人員執行？
① 30 ② 50 ③ 100 ④ 2000
64. (2) 化工儲槽的安全閥係屬下列何種減低危害的防護方式？
① 隔離 ② 弱連接 ③ 閉鎖 ④ 連鎖。
65. (4) 下列何種作業須採用全面照明？
① 精細檢查 ② 零件組合 ③ 檢查淺色毛織 ④ 裝箱。
66. (2) 下列何者非屬法定危險性工作場所？
① 農藥製造工作場所
② 金屬表面處理工作場所
③ 火藥類製造工作場所
④ 從事石油裂解之石化工業之工作場所。
67. (2) 下列何者適用個人資料保護法之規定？
① 自然人為單純個人活動目的，而將其個人照片或電話，於社群網站 **FACEBOOK** 分享予其他友人等利用行為
② 與公司往來客戶資料庫之個人資料
③ 將家人或朋友的電話號碼抄寫整理成電話本或輸入至手機通訊錄
④ 自然人基於保障其自身或居家權益之個人或家庭活動目的，而公布大樓或宿舍監視錄影器中涉及個人資料畫面之行為。
68. (1) 防毒面真之濾毒罐中，有機氣體用濾罐較不適用於下列何種氣態物質場所？
① 氯氣 ② 四氯化碳 ③ 丙烯腈 ④ 巴拉松。
69. (1) 知識的層次是訓練學習者最基本之何種能力？
① 記憶 ② 理解 ③ 應用 ④ 評鑑。
70. (3) 下列裝有危害物性化學品之容器，何者不適用危害性化學品標示及通識規則之規定？
① 袋 ② 筒 ③ 汽機車燃料箱 ④ 化學儲槽。



71. (2) 災害類型分類項目中「與有害物等接觸」不包括下列何種？
① 三氯甲烷 ② 受帶電體電擊 ③ 一氧化碳中毒 ④ 缺氧。
72. (4) 呼吸防護具的防護係數為5，表示能將外界污染物的濃度降為為原來的幾倍？
① 五分之一 ② 二十分之一 ③ 十分之一 ④ 五分之一。
73. (3) 依危險性機械及設備安全檢查規則規定，第一種壓力容器經大修改致其胴體或集管器變動多少以上、或端板、管板之全部修改或頂蓋板、補強支撐等有變動者，所有人或雇主應向所在地勞動檢查機構申請變更檢查？
① 五分之一 ② 四分之一 ③ 三分之一 ④ 二分之一。
74. (2) 故障樹分析中邏輯演繹的末端事件，通常是設備或元件故障，或人為失誤，該末端事件表示的符號為下列何者？
① □ ② ○ ③ ◇ ④ △。
75. (3) 依職業安全衛生法規定，下列何者屬應減少勞工工作時間，並在工作時間中予以適當休息之具有特殊危害之作業？
① 噪音 ② 粉塵 ③ 異常氣壓 ④ 高壓氣體製造。
76. (3) 依鍋爐及壓力容器安全規則規定，胴體內徑達 500 公直以上之豎型鍋爐或鍋爐本體外側，未加被覆物之鍋爐外側與主牆壁之間，應保留多少公分以上之距離？
① 15 ② 30 ③ 45 ④ 1000
77. (2) 事業單位對勞動檢查機構所發檢查結果通知書有異議時，依勞動檢查法規定，應於通知書送達之次日起多少日內，以書面敘明理由向勞動檢查機構提出？
① 7 ② 10 ③ 15 ④ 30。
78. (3) 依營造安全衛生設施標準規定，為防止屋頂作業人員墜落，下列何者非為應考量之因素？
① 屋頂斜度 ② 屋頂材料性質 ③ 屋頂材料價格 ④ 天候。
79. (3) 電氣設備火災屬於下列何類火災？
① A ② B ③ C ④ D。
80. (4) 在職勞工一般健康檢查，依勞工健康保護規則規定，年齡未滿 40 歲者，應每幾年定期檢查 1 次？
① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5。



106-1 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：請就職業安全衛生法有關職業安全衛生管理措施之規定，回答下列問題：

- (一) 依危害性化學品評估及分級管理辦法規定，該廠應如何運用其作業環境監測結果與勞工作業場所容許暴露標準，決定其定期實施危害性化學品評估之頻率？(10分)
- (一) 1. 依職業安全衛生法規定，雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定何種計畫？(1分)
2. 勞工人數在三十人以下之事業單位，得以何作為代替前述計畫？(1分)
3. 勞工人數在一百人以上之事業單位，應另訂定何種規章？(1分)
- (二) 1. 事業單位達何種規模或何種工作場所，應建置適合該事業單位之職業安全衛生管理系統？(8分)
2. 前述管理系統應包括哪些安全衛生事項？(5分)
- (三) 建置前項管理系統之事業單位在引進或修改製程、契約規範與履約要件、事業交付承攬且參與共同作業及事業潛在風險之緊急狀況預防等情形下，應分別採行何種管理或計畫？(4分)

第二題題目：請依職業安全衛生法及其施行細則之規定，回答下列問題：

- (一) 1. 所稱勞動場所，包括哪些場所？(3分)
2. 所稱工作場所為何？(2分)
- (二) 事業單位工作場所發生職業災害，雇主應採取何措施及作為？(4分)
- (三) 事業單位勞動場所發生何種職業災害，雇主應於八小時內通報勞動檢查機構？(8分)
- (四) 發生前項災害，雇主對於災害現場不得採取何種作為？(2分)
- (五) 前項所稱雇主為何人？(1分)



第三題題目：請依營造安全衛生設施標準規定說明下列事項：

- (一) 露天開挖及露天開挖作業之定義？(4 分)
- (二) 從事露天開挖作業，為防止崩塌災害，應事前依地質調查結果擬訂開挖計畫，其內容應包括哪些事項？(6 分)
- (三) 為防止模板倒塌災害，於未完成模板支撐拆除前，應妥存備查之資料有哪些？(10 分)

第四題題目：試回答下列有關堆高機安全問題：

- (一) 職場中跟堆高機有關之職業災害類型，可分為：被撞(人員被堆高機撞擊)、墜落或滾落(人員自堆高機上墜落或滾落)、倒崩塌(堆高機造成物件倒崩塌)、翻覆(堆高機翻覆)及被捲被夾(人員遭受堆高機夾壓)等 5 種災害類型。簡述前述 5 種堆高機職業災害類型之發生原因。(15 分)
- (二) 簡要列舉 5 項堆高機在行進間，勞工應注意之安全事項。(5 分)

第五題題目：下表為混合可燃性氣體之組成百分比與其組成三種可燃性氣體之爆炸界限，請回答下列問題：

- (一) 計算表中三種可燃性氣體之危險指數，並由計算結果排列該三種可燃性氣體之危險性。(10 分)
- (二) 由該混合可燃性氣體之組成百分比，以勒沙特列定律 (Le Chatelier's Equation) 計算混合氣體之爆炸下限與爆炸上限。(10 分)

可燃性氣體種類	爆炸界限 (%)	組成百分比 (%)
A	1.8-8.4	45
B	1.0-7.1	10
C	3.0-12.4	45



106-1 術科題解

1

請就職業安全衛生法有關職業安全衛生管理措施之規定，回答下列問題：

- 一、1. 依職業安全衛生法規定，雇主應依其事業單位規模、性質定定何種計畫？(1分)
2. 勞工人數在三十人以下之事業單位，得以何作為代替前述計畫？(1分)
3. 勞工人數在一百人以上之事業單位，應另訂定何種規章？(1分)
- 二、1. 事業單位達何種規模或何種工作場所，應建置適合該事業單位之職業安全衛生管理系統？(8分)
2. 前述管理系統應包括哪些安全衛生事項？(5分)
- 三、建置前項管理系統之事業單位在引進或修改製程、契約規範與履約要件、事業交付承攬且參與共同作業及事業潛在風險之緊急狀況預防等情形下，應分別採行何種管理或計畫？(4分)

解

- 一、依據「職業安全衛生管理辦法」第 12-1 條規定：
 1. 雇主應依其事業單位之規模、性質，訂定職業安全衛生管理計畫。
 2. 勞工人數在 30 人以下之事業單位，得以安全衛生管理執行紀錄或文件代替職業安全衛生管理計畫。
 3. 勞工人數在 100 人以上之事業單位，應另訂定職業安全衛生管理規章。
- 二、依據「職業安全衛生管理辦法」第 12-2 條規定：
 1. 下列事業單位，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) 第一類事業勞工人數在 200 人以上者。
 - (2) 第二類事業勞工人數在 500 人以上者。
 - (3) 有從事石油裂解之石化工業工作場所者。
 - (4) 有從事製造、處置或使用危害性之化學品，數量達中央主管機關規定數量以上之工作場所者。
 2. 前項管理系統應包括下列安全衛生事項：
 - (1) 政策。
 - (2) 組織設計。
 - (3) 規劃與實施。



- (4) 評估。
- (5) 改善措施。

三、依據「職業安全衛生管理辦法」第 12-3、12-4、12-5 及 12-6 條規定：

1. 引進或修改製程：
應評估其職業災害之風險，並採取適當之預防措施。
2. 契約規範與履約要件：
其契約內容應有符合法令及實際需要之職業安全衛生具體規範，並於驗收、使用前確認其符合規定。
3. 事業交付承攬且參與共同作業：
應就承攬人之安全衛生管理能力、職業災害通報、危險作業管制、教育訓練、緊急應變及安全衛生績效評估等事項，訂定承攬管理計畫。
4. 事業潛在風險之緊急狀況預防：
訂定緊急狀況預防、準備及應變之計畫，並定期實施演練。

2

請依職業安全衛生法及其施行細則之規定，回答下列問題：

- 一、1. 所稱勞動場所，包括哪些場所？(3 分)
2. 所稱工作場所為何？(2 分)
- 二、事業單位工作場所發生職業災害，雇主應採取何措施及作為？(4 分)
- 三、事業單位勞動場所發生何種職業災害，雇主應於八小時內通報勞動檢查機構？(8 分)
- 四、發生前項災害，雇主對於災害現場不得採取何種作為？(2 分)
- 五、前項所稱雇主為何人？(1 分)

解

一、依據「職業安全衛生法施行細則」第 5 條規定：

1. 勞動場所，包括下列場所：
 - (1) 於勞動契約存續中，由雇主所提示，使勞工履行契約提供勞務之場所。
 - (2) 自營作業者實際從事勞動之場所。
 - (3) 其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員，實際從事勞動之場所。



2. 工作場所：

指勞動場所中，接受雇主或代理雇主指示處理有關勞工事務之人所能支配、管理之場所。

二、依據「職業安全衛生法」第 37 條第 1 項規定：

事業單位工作場所發生職業災害，雇主應即採取必要之急救、搶救等措施，並會同勞工代表實施調查、分析及作成紀錄。

三、依據「職業安全衛生法」第 37 條第 2 項規定：

事業單位勞動場所發生下列職業災害之一者，雇主應於 8 小時內通報勞動檢查機構：

1. 發生死亡災害。
2. 發生災害之罹災人數在 3 人以上。
3. 發生災害之罹災人數在 1 人以上，且需住院治療。
4. 其他經中央主管機關指定公告之災害。

四、依據「職業安全衛生法」第 37 條第 4 項規定：

事業單位發生前項之災害，除必要之急救、搶救外，雇主非經司法機關或勞動檢查機構許可，不得移動或破壞現場。

五、依據「職業安全衛生法施行細則」第 47 條規定：

所稱雇主，指罹災勞工之雇主或受工作場所負責人指揮監督從事勞動之罹災工作者工作場所之雇主。

3

請依營造安全衛生設施標準規定說明下列事項：

- 一、露天開挖及露天開挖作業之定義？(4 分)
- 二、從事露天開挖作業，為防止崩塌災害，應事前依地質調查結果擬訂開挖計畫，其內容應包括哪些事項？(6 分)
- 三、為防止模板倒塌災害，於未完成模板支撐拆除前，應妥存備查之資料有哪些？(10 分)

解

一、依據「營造安全衛生設施標準」第 1-1 條規定，

1. 露天開挖：指於露天場所採人工或機械實施土、砂、岩石等之開挖，包括土木構造物、建築物之基礎開挖、地下埋設物之管溝開挖及整地等。



2. 露天開挖作業：指露天開挖與開挖區及其鄰近處所相關之作業，包括測量、鋼筋組立、模板組拆、灌漿、管道及管路設置、擋土支撐組拆及搬運作業等。
- 二 依據「營造安全衛生設施標準」第 63 條第 2 項規定，依前項調查結果擬訂開挖計畫，其內容應包括開挖方法、順序、進度、使用機械種類、降低水位、穩定地層方法及土壓觀測系統等。
 - 三 依據「營造安全衛生設施標準」第 131 條第 1 項第 1 款第 3 目規定，設計、施工圖說、簽章確認紀錄、混凝土澆置計畫及查驗等相關資料，於未完成拆除前，應妥存備查。

4

試回答下列有關堆高機安全問題：

- 一、職場中跟堆高機有關之職業災害類型，可分為：被撞（人員被堆高機撞擊）、墜落或滾落（人員自堆高機上墜落或滾落）、倒崩塌（堆高機造成物件倒崩塌）、翻覆（堆高機翻覆）及被捲被夾（人員遭受堆高機夾壓）等 5 種災害類型。簡述前述 5 種堆高機職業災害類型之發生原因。(15 分)
- 二、簡要列舉 5 項堆高機在行進間，勞工應注意之安全事項。(5 分)

解

一、堆高機導致勞工發生職業災害之 5 種災害類型及其發生原因如下表：

災害類型	發生原因
被撞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貨物堆積過高視野不良。 2. 行駛、倒車或迴轉速度過快。 3. 倒車或行駛時未使用警示裝置、方向燈、前照燈、後照燈或其他訊號 4. 周遭勞工未注意堆高機之動向 5. 工作環境如轉彎處、出入口、照明不足、噪音、下雨等因素。
墜落或滾落	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高處作業時未設置工作台。 2. 未使用安全帶等防護具，卻使用堆高機之貨叉、棧板或其他物體將勞工托高，使其從事高處作業，因重心不穩而墜落於地面。
倒崩、塌	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物料搬運方法不適當，貨物堆積過高重心不穩。 2. 行駛時桅桿過度傾斜，致搬運物倒塌。 3. 堆高機撞擊工作場所中附近堆積之物料，致物料倒塌掉落。
翻覆	<ol style="list-style-type: none"> 1. 堆高機行駛時，因倒車或迴轉速度過快。 2. 因上下坡、地面不平、地面濕滑或鬆軟。 3. 貨叉升舉過高或搬運物過重，重心不穩。



災害類型	發生原因
被捲、被夾	<ol style="list-style-type: none">1. 包括維修或保養時，被夾壓於堆高機之貨叉、桅桿或輪胎間。2. 因操作勞工要調整堆高機貨叉上之搬運物，未先將堆高機熄火或下車到堆高機前方調整，卻直接站在駕駛台前儀表板旁之車架處調整，當不慎誤觸桅桿操作桿，致桅桿後傾，造成頭部或胸部被夾於桅桿與頂棚間。

二、堆高機在行進間，勞工應注意之安全事項簡要列舉如下：

1. 除非具有堆高機操作合格證，否則不得駕駛操作堆高機。
2. 堆高機移動行進間不得升降貨叉。
3. 當堆高機翻覆時，不要跳出車外，緊握車內並向車身翻覆的反方向傾斜。
4. 當路面有坡度、階梯、斜坡時，應特別注意操作及駕駛安全。
5. 堆高機不得堆舉移動超過其額定荷重之物料。
6. 堆高機速度不得超過能使其安全停止之速度。
7. 在通道交叉口及視線不良的地方，應減速並按鳴喇叭。
8. 維持堆高機行駛及操作之清楚視線，並保持注意力及注視行進路線狀況。
9. 除非堆高機設有座位，否則不可載人。
10. 不得使勞工搭載於堆高機之貨叉所承載貨物之托板、撬板及其他堆高機（乘坐席以外）部分。



5

下表為混合可燃氣體之組成百分比與其組成三種可燃性氣體之爆炸界限，請回答下列問題：

- 一、計算表中三種可燃氣體之危險指數，並由計算結果排列該三種可燃性氣體之危險性。(10分)
- 二、由該混合可燃性氣體之組成百分比，以勒沙特列定律 (Le Chateliers Equation) 計算混合氣體之爆炸下限與爆炸上限。(10分)

可燃性氣體種類	爆炸界限 (%)	組成百分比 (%)
A	1.8-8.4	45
B	1.0-7.1	10
C	3.0-12.4	45

解 一、危險度 (指數) = (爆炸上限 - 爆炸下限) ÷ 爆炸下限

$$\text{可燃性氣體 A 之危險度} = (8.4 - 1.8) \div 1.8 = 3.67$$

$$\text{可燃性氣體 B 之危險度} = (7.1 - 1.0) \div 1.0 = 6.1$$

$$\text{可燃性氣體 C 之危險度} = (12.4 - 3.0) \div 3.0 = 3.13$$

相對危險度之大小順序為 $B > A > C$

二、1. 依勒沙特列 (Le Chatelier) 定律此混合氣體在空氣中的爆炸下限 (LEL) 計算如下：

$$\begin{aligned} \text{LEL} &= \frac{100}{\frac{V_1}{L_1} + \frac{V_2}{L_2} + \frac{V_3}{L_3}} = \frac{100}{\frac{45}{1.8} + \frac{40}{1.0} + \frac{45}{3.0}} = \frac{100}{25.00 + 10.00 + 15.00} \\ &= \frac{100}{50.00} = 2\% \end{aligned}$$

2. 依勒沙特列 (Le Chatelier) 定律此混合氣體在空氣中的爆炸上限 (UEL) 計算如下：

$$\begin{aligned} \text{UEL} &= \frac{100}{\frac{V_1}{U_1} + \frac{V_2}{U_2} + \frac{V_3}{U_3}} = \frac{100}{\frac{45}{8.4} + \frac{10}{7.1} + \frac{45}{12.4}} = \frac{100}{5.36 + 1.41 + 3.63} \\ &= \frac{100}{10.40} = 9.62\% \end{aligned}$$