

제13회 【1976年度】

【基礎】

다음 5問中 4問을 擇하여 答하라.

1. 安全管理 및 事故防止의 基本原理에 對하여 分野別로 詳論하라.(25點)
2. 出火原因을 分類하고 各項에 對하여 實例를 들어 說明하라.(25點)
3. 燃燒 現象中
 - a) 燃燒 條件
 - b) 燃燒 形態
 - c) 燃燒 範圍에 對하여 論하라.(25點)
4. 標準狀態에서 1 l의 重量이 2.33 g인 氣體가 있다. 이것을 分析하여 炭素 46.1%, 窒素 53.9%의 결과를 얻었다. 이 氣體의 名稱과 分子式을 提示하라. 但, 炭素, 窒素의 原子量은 12 및 14이다.(25點)
5. 다음에 答하라.(25點)
 - a) 引火點 測定法
 - b) 油類火災의 消火對策
 - c) 가스 分析法
 - d) 爆鳴氣(Detonating Gas)
 - e) 消火藥劑

【專門】

다음 5問中 4問을 擇하여 答하라.

1. 高層建物 消防設備의 設計에 있어서 留意事項을 들고 詳論하라.(25點)
2. 靜電氣 災害의 防止策에 對하여 論하라.(25點)
3. 高分子 內裝 材料(PVC 레지, 아크릴系, 섬유, 멜라민 樹脂系塗料로 限定함)의 難燃처리에 있어서 가장 有効한 難燃劑를 아는데로 들고 難燃처리 材料의 特性을 說明하라.
4. 스프링클러(Sprinkler) 消火 設備에 對하여 論하라.(25點)
5. 耐火構造 建物의 火災發生時 火災初期의 現象

을 說明하고, 火災가 起했을 때의 燃燒速度, 火災溫度, 空氣成分의 變化 및 建物內의 煙氣 舉動에 對하여 說明하라.(25點)

제14회 【1977年度】

【基礎】

다음에 答하라.(각 25點)

1. 消防法을 物理的 方法과 化學的 方法으로 分類하고 各各에 對하여 說明하라.
2. 消防設備의 合理的 運營에 關하여 石油化學工場의 例를 들어 說明하라.
3. 發火要因을 說明하고, 各 項에 對한 安全 및 消防對策에 對하여 論하라.
4. 可燃性 物質의 燃燒形態中에서 3種을 들고 各各에 對하여 說明하라.

【專門】

다음 5問中 4問을 擇하여 答하라.(각 25點)

1. 電氣設備 器具에 依한 出火의 種類를 들고 各各에 對하여 詳論하라.
2. 消防機器中, 化學車, 特殊化學車 및 排煙車에 對하여 說明하라.
3. 프로판가스의 發火機構에 對하여 詳論하라.
4. 大型建物火災時 避難計劃에서 避難動線과 對策에 對하여 論하라.
5. 消火設備의 種類를 열거하고 各各에 對한 性能과 用途에 對하여 論하라.

제15회 【1978年度】

【基礎】

다음에 答하라(各 25點)

1. 消防法中 消防施設에 關한 條項에 對하여 說明하라.

2. 消防設備士 制度의 必要性과 그 任務에 對하여 論하라.
3. 火災의 擴大燃燒에 對하여 論하라.
4. 可燃性 gas의 폭발機構와 그 消防對策에 對하여 論하라.

【專門】

다음 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 25點)

1. 消防設備 設計 및 施工에 對하여 詳論하라.
2. 石油化學工場의 安全管理에 對하여 詳論하라.
3. 森林火災와 그 消防對策에 對하여 論하라.
4. 建物에 對한 防火對策과 防火設備에 對하여 論하라.
5. 自動火災探知 設備에 對하여 論하라.
6. 防火性能의 測定基準에 對하여 論하라.

제 16회 【1978年度】

【基礎】

다음에 答하라.(各 25點)

1. 各種 建築物의 內部 防火區域 設定에 對하여 說明하라.
2. 屋內消火栓 設置에 對한 法的 및 技術的인 面에 對하여 說明하라.
3. 危險物 施設 安全員의 任務에 對하여 記述하라.
4. 消防法令中 火災豫防에 關한 條項에 對하여 說明하라.

【專門】

다음 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 25點)

1. 火災時를 考慮한 高層建物의 排煙設備計劃에 對하여 說明하라.
2. 스프링클러 시스템(Sprinkler System)의 種類와 이것을 設置하는 法的 및 技術的인 面에 對하여 說明하라.
3. 建築內裝材料의 難燃화를 위한 各種 工法에

對하여 論하라.

4. 誘導燈 및 誘導 標識에 對하여 論하라.
5. 消防法上 危險物 取扱에 對하여 安全管理面에서 考慮하여야 할 事項을 論하라.
6. 非常用 電源의 選定과 設置 및 取扱上의 留意 事項에 對하여 說明하라.

제 17회 【1979年度】

【基礎】

다음 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 25點)

1. 危險物에 對한 防火診斷과 特殊可燃物에 對한 防火診斷에 對해서 論하라.
2. 屋外危險物 탱크 貯藏所의 消火設備 및 警報設備에 對하여 詳述하라.
3. 危險物 貯藏所中 地下탱크 貯藏所의 基準에 對하여 說明하라.
4. 火災發生의 諸原因 중 電氣的 原因에 依한 事項을 種類別로 論하라.
5. 消防機關의 火災豫防活動에 關하여 論하라.
6. 지금까지 開發된(國內外) 消火器의 種類 및 消火藥劑, 性能, 使用方法과 維持管理에 對하여 說明하라.

【專門】

다음 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 25點)

1. 粉末消火設備에 對하여 論하라.
2. 하로젠化物 消火設備에 對하여 論하라.
3. 建築物의 防火對策과 避難對策에 對하여 論하라.
4. 貴下의 經驗中 現行 消防法令에서 消防施設의 設計 및 施工, 維持 管理上의 問題됐던 點을 詳論하라.
5. 아파트等 共同住宅에 對하여 防火上에서 분취약점과 效果의인 防火對策에 對하여 詳述하라.
6. 煙感知器의 種類와 이것을 設置하는 法的 및 技術的인 面에 對하여 說明하라.

제18회 【1980年度】

【基礎】

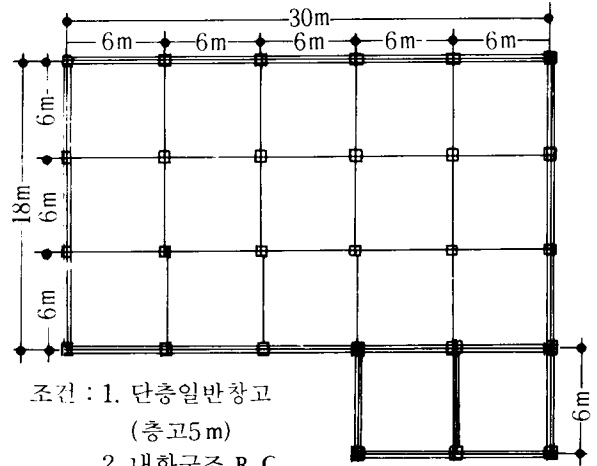
다음 7問中 問1은 반드시 답하고 問2~7中 4問을 擇하여 答하라.(各 20點)

1. 現行 消防設備技術制度에 대하여 略述하고 同制度의 運營上 問題點 및 改善策을 記述하라.
2. 消防法規와 建築法規上에 明示된 內容을 爲主로 하여 防火關係法の 背景 및 相互 關聯性을 論하라.
3. 燃燒現象中 불꽃 燃燒(FLAMING)와 表面燃燒(GLOW)에 대하여 各各 特性 및 이들의 消火 原理를 記述하라.
4. 建築物의 火災時 發生하는 燃燒生成物(PRODUCTS OF COMBUSTION)의 種類 및 이것이 人體에 미치는 影響에 대하여 論하라.
5. 消防法 施行令中 消火活動上 必要한 設備을 列擧하고 各各 略述하라.
6. 火災發生原因에 依한 火災의 種類를 列擧하고 各各 略述하라.
7. 消防은 人命과 財産을 火災로 부터 保護함을 目的으로 하므로 國民生活와 直接的인 關係를 가지고 있음에도 이에 대한 國民의 呼應度는 特히 建築物의 防火施設에서 低調하게 나타나고 있는 것이 現況이다.
防火에 대한 專門家로서 經濟的 및 技術的으로 現況을 改善할 수 있는 對策을 記述하라.

【專門】

다음 7問中 問1, 問2는 반드시 답하고 問3~問7中 3問을 擇하여 答하라.(各 20點)

1. 다음 建物에 自動式 스프링클러 消火設備(濕式)을 設計하고 所要資材(器機包含)를 算出하라.
2. 二酸化炭素 消火設備와 HALON1301 消火設備의 法的 및 技術的인 면에 대하여 比較 說明하라.
3. 泡沫消火設備에서 물과 消火藥劑의 混合方法을 列擧하고 各各 略述하라.
4. 熱感知器의 種類와 이것을 設置하는 法的 및 技術的인 면에 대하여 說明하라.



- 조건 : 1. 단층일반창고
(층고5m)
2. 내화구조 R.C
(평 스타브지붕)

- 註: 品名, 規格 및 數量을 明示할 것.
2. 防火業務의 專門家로서 貴下의 經驗中 成功한 例와 失敗한 例를 各各 하나씩 들고 技術的으로 說明하라.
 3. 特別避難階段의 附屬室이 直接外部에 接하지 않고 建物內에 設置되는 경우 附屬室은 煙氣로부터 安全하도록 하여야 하고 이러한 方法中의 하나가 附屬室의 加壓이다. 이때의 加壓方法에 대하여 技術的으로 詳述하라.
 4. 다음에 대하여 略述하라.
가. PANIC 現狀
나. FLASHOVER
다. 火災標準溫度時間曲線(STANDARD TIME-TEMPERATURE CURVE)
라. 流體의 CAVITATION 現狀
마. 스프링클러 消火設備에서의 RETARDING CHAMBER
 5. 二酸化炭素 消火設備와 HALON1301 消火設備의 法的 및 技術的인 면에 대하여 比較 說明하라.
 6. 泡沫消火設備에서 물과 消火藥劑의 混合方法을 列擧하고 各各 略述하라.
 7. 熱感知器의 種類와 이것을 設置하는 法的 및 技術的인 면에 대하여 說明하라.

제19회 【1981年度】

【基礎】

(제1교시)

다음에 답하라.

1. 事故防止를 위한 安全計劃과 組織에 關하여 詳論하라.(30點)
2. 液體의 蒸氣壓과 沸騰點을 說明하라.(30點)
3. 다음 事項에 對하여 說明하라.(40點)
 - 가) 燃燒限界(Flammable Limit)
 - 나) 溫度測定의 種類 및 方法
 - 다) 熱傳達
 - 라) 熱源의 種類

【基礎】

(제2교시)

다음에 답하라.(各 50點)

1. 物理的 消火方法中 火災의 冷却에 의한 方法과 混合氣의 組成變化를 利用하는 方法에 對하여 說明하라.
2. 耐火造 建物火災時의 다음 事項에 對하여 詳述하라.
 - 가) 初期 成長期 最盛期 및 減衰期別 火災의 進行狀況
 - 나) 室內에서의 火災溫度와 燃燒速度

【專門】

(제1교시)

다음 5問中 4問을 擇하여 答하라.(各 37.5點)

1. 우리나라에서 火災로 因한 人命 및 財産被害를 主要外國의 境遇와 比較하여 그 特性을 論하라.
2. 防火處理의 原理, 方法 및 效果에 對하여 說明하여라.
3. 固定式 消火設備의 種類를 들고 各 項에 對하여 說明하라.
4. 自動火災警報設備中에서 感知器를 分類하고

輻射感知器와 煙氣感知器에 對하여 說明하라.

5. 길이 60m, 幅 10m인 3層 國民學校 建物에 設置하는 自動火災 探知設備의 系統圖를 그리고 簡略한 示方을 提示하라.

【專門】

(제2교시)

다음 問1은 必히 答하고, 問2~5中 3問을 擇하여 答하라.(各 37.5點)

1. 責下가 關與한 業務中에서 消防設備分野에 關하여 技術士의 業務라고 생각되는 事項 두가지 以上을 들고 그 理由를 說明하라.
2. 建築物 主要構造部의 耐火試驗方法에 對하여 說明하라.
3. 消火劑中 不燃性가스 3가지를 들고 各各에 對하여 詳述하라.
4. Sprinkler 消火設備에 있어서 設備方式의 種類와 Head의 配置 및 附着方法에 對하여 說明하라.
5. 避難設備의 種類를 들고 各 項에 對하여 詳論하라.

제21회 【1982年度】

【基礎】

(제1교시)

다음에 답하라.

1. 우리나라의 防火管理制度에 對하여 기술하고 問題點이 있으면 改善方案을 提示하라.(30點)
2. 粉塵 爆發에 影響을 미치는 諸要因에 對하여 詳述하라.
3. 어떤 合金의 熱傳導度入은 50Btu / (hr) (ft) (°F)이다.

이 값을 $g\text{-cal}/(\text{sec})(\text{cm})(\text{°C})$ 로 환산하라.
(20點)

단, $1\text{lb}=454\text{g}$, $1\text{ft}=30.48\text{cm}$

4. 다음 事項을 說明하라.(30點)

가. Hess의 法則

나. Stefan-Boltzmann의 法則

다. Cavitation

라. 比熱(specific heat)과 消火藥劑

마. 流體의 速度와 管徑과의 관계

(제2교시)

다음에 答하라.(各 25點)

1. 都市의 防火 計劃에 대하여 論하라.
2. 電氣 火災의 原因을 分類하고 이를 각각 기술하라.
3. 消火 器具를 設置해야 할 消防 對象物을 기술하라.
4. 다음에 說明하라.
 - ㄱ. L.P가스(Liquefied Petroleum Gas) 特性
 - ㄴ. 靜電氣에 의한 石油火災

(제1교시)

다음 1~2문은 반드시 答하고, 3~5문중 2문을 擇하여 答하라.

1. '70年度以來 우리나라에서 發生한 火災中 大型 火災 5個만 選定하고, 그중 하나에 대해서는 火災의 發生에서 鎮火까지의 過程과 專門家의 立場에서 問題點과 對策을 記述하라.(40點)
2. 全域放出方式 CO_2 消火設備의 系統圖를 그리고 다음에 대하여 答하라.
 - 가. 火災의 發生에서 CO_2 放出까지의 作動 概要
 - 나. CO_2 所要量 計算方法(考慮하여야 할 事項)
 - 다. 施工上 특히 注意를 要하는 事項
 - 라. 維持管理 및 點檢事項
3. Water Hammer(水擊) 現象과 그 輕減方法에 대하여 詳述하라.(30點)
4. 우리나라 建築法上의 消防關係事項(消防施設의 設置對象與否 判定에 必要한 事項 包含)을 記述하라.(30點)

5. 危險物의 火災危險性을 열거하고 各各에 대하여 安全管理對策을 記述하라.(30點)

【專門】

(제2교시)

다음 5문중 3문을 擇하여 答하라.(各 50點)

1. 漏電火災 鑑試時 고려할 事項을 詳述하라.
2. L.N.G 基地에 設備할 消防 設備에 대하여 記述하시오.
3. 自動火災探知設備의 검사 기준을 詳述하시오.
4. 스프링클러 設備 中 다음 事項을 詳述하라.
 - 가. 헤드(head)
 - 나. 配管
 - 다. 自動 警報 設備
 - 라. 加壓 送水 裝置
 - 마. 給水 裝置
5. 泡沫消火設備의 특징을 說明하고 泡 消火藥劑에 對하여 詳述하시오.

제22회 【1982年度】

【基礎】

(제1교시)

다음의 4問에 答하라.(各 25點)

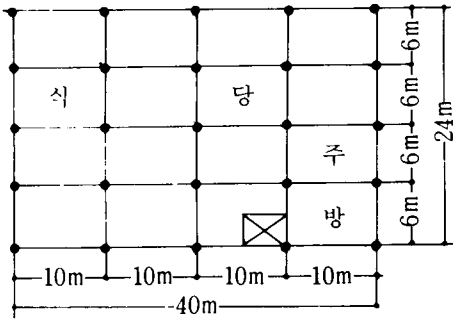
1. 熱에너지源(Heat Energy Sources)에 對하여 論하라.
2. 消火의 種類 및 原理에 對하여 論하라.
3. 이제까지 開發된 消火器의 種類 및 性能에 對하여 說明하라.
4. 煙氣感知器를 設置할 必要가 없는 場所를 列舉하고 熱感知器와의 差異點에 對하여 詳述하라.

【基礎】

(제2교시)

다음의 4問에 答하라.(各 25點)

1. 담배에 의한 火災가 發生하기 쉬운 原因과 火災發生 過程에 對하여 詳述하라.
2. 屋內消火栓은 各特性에 따라 여러 方法으로 應用設置될 수 있다. 대표적인 4가지 경우를 들어 詳述하라.
3. 다음 用語에 對하여 說明하라.
가. Antifreeze Solution
나. Retarding Chamber
다. Air Chamber
라. Return Bend
4. 다음과 같은 地下음식점(철근 콘크리트造 建物)에 스프링클러 消火 設備를 設計하고 主要 消防資材를 積算하라.



【專門】

(제1교시)

다음 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 37.5點)

1. 泡沫消火設備의 混合裝置에 對하여 詳述하고 간단한 系統圖를 作成하라.
2. Sprinkler 消火設備에 一般의으로 使用되는 Jockey Pump가 Main Pump와 다른 特性을 詳述하고 간단한 系統圖를 作成하라.
3. Halon 1301 消火設備의 點檢 및 維持 管理에 對하여 論하라.
4. 法定 피난설비의 機器 및 設置對象에 對하여 說明하라.

5. CO₂ 消火設備중 局所放出方式(Local Application System)에 對하여 詳述하고 有效하게 防護할 수 있는 對象物을 記述하라.
6. 消防艇을 設計할 때 要求되는 點을 列舉하라.

【專門】

(제2교시)

다음 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 37.5點)

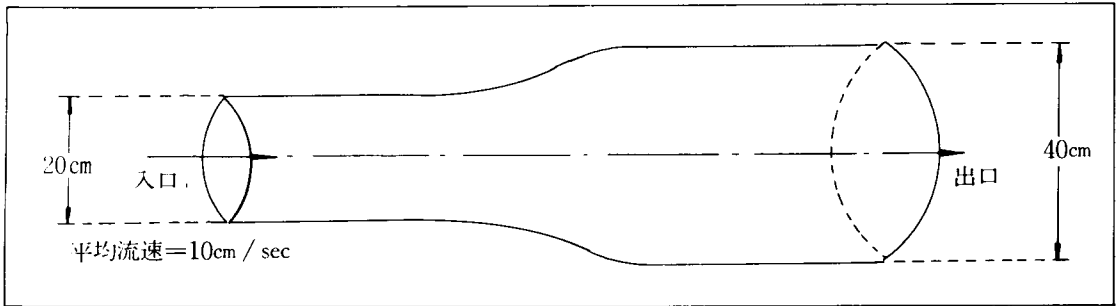
1. 粉沫消火設備의 構造 및 設計에 對하여 論하라.
2. 宗전의 消防法 施行令과 改正消防法 施行令의 重要差異點에 對하여 略述하라.
3. Halogen 化物 消火藥劑의 種類를 化學的으로 分類說明하고 適合한 防護對象物을 列舉하라.
4. 建築物의 防排煙設備에 對한 概念, 構造, 設計에 對하여 論하라.
5. 超高層 빌딩(60層으로 假定)의 消火設備 設計時 고려해야 할 點을 列舉하라.
6. Pre-Action Sprinkler 消火設備에 對하여 詳述하라.

제23회 【1983年度】

(제1교시)

다음에 答하라.

1. 災害發生의 直接原因과 間接原因에 對하여 論하라.(40點)
2. 그림과 같이 垂直斷面이 円型인 管路를 流體가 흐르고 있다. 入口의 內徑은 20cm, 平均流速은 10cm / sec이고, 出口의 內徑은 40cm라고 할 때 出口에서의 平均流速과 流量은 各各 얼마인가?(30點)
단, ① 流量은 分當의 t數로 求할 것.
② 이 流體의 比重은 1.5로 가정한다.
③ 計算過程을 詳細히 보일 것.



3. 다음 4問中 3問을 擇하여 答하라.(各 10點)

- 가. Mesh
- 나. BLEVE
- 다. 熱電流(Thermo-electric current)
- 라. Venturi tube

(제2교시)

다음 問1에 대하여는 반드시 答하고, 問2~4中 2問을 擇하여 答하라.

1. 物質의 燃燒形態를 다음 物質을 例로 하여 說明하라.(40點)
 - 가. 木 材
 - 나. Gasoline
 - 다. LPG
 - 라. Cokes
 - 마. T.N.T
2. 危險物 地下탱크貯藏所의 設置基準을 記述하라.(30點)
3. 自動火災探知設備의 中斷器 設置 目的 및 設置 基準에 대하여 略述하라.(30點)
4. 避難器具의 種類를 들고 各各 略述하라.(30點)

(제3교시)

다음 4問中 3問을 擇하여 答하라.(各 50點)

1. 스프링클러 設備의 作動不能 또는 誤動作의 原因을 部分別로 記述하고, 이의 豫防을 爲한 對策을 提示하라.
2. 二酸化炭素 消火設備에 있어서 低壓式 貯藏容器方式에 대하여 記述하라.
3. 非常콘센트 設備의 電源回路 및 콘센트에 대하여 記述하라.

4. 泡消火設備의 固定泡放出口(FOAM CHAMBER)에 대하여 記述하라.

(제4교시)

다음 4問中 3問을 擇하여 答하라.(各 50點)

1. 할로겐화물 消火設備工事を 監理할 때 施工 및 試運轉上의 留意해야 할 事項을 記述하라.
2. 할로겐화물 消火設備 및 二酸化炭素 消火設備에서 各 분사노즐로부터 放射되는 가스量이 均等하지 않을 경우, 그 原因을 糾明하고 이의 防止를 爲하여 設計時 考慮해야 할 事項을 記述하라.
3. 連結送水管 設備을 設計 또는 施工할 때 送水口의 設置基準에 대하여 略述하라.
4. 스프링클러 消火設備에 使用되는 流水警報밸브中 Preaction Valve, Dry Pipe Valve, Alarm Valve의 構造 및 作動原理에 대하여 比較 說明하라.

제24회 【1984年度】

(제1교시)

1. 다음 用語를 說明하라.(30點)
 - 가. 메타나민 정제법(METHANAMINE PILL TEST)
 - 나. 표준 온도 시간 곡선
 - 다. 인화점과 발화점
2. 바닥面積 50㎡ 천정높이 3m인 發電室의 火災로 CO₂ 消火設備가 作動되어 鎮火되었다. 이때 室內溫度는 200℃, 壓力은 770mmHg, CO₂

의 량이 30V % 였다면 CO₂의 重量은 몇 kg인
가를 計算하라.(計算過程을 提示할 것) (30
點)

3. 危險管理(RISK MANAGEMENT)와 關聯하여
火災豫防對策을 論하라.(40點)

(제2교시)

1. 建築物內에서의 火災時 煙氣의 移動에 關하여
論하라.(40點)
2. 이제까지 開發된 消火器의 種類 및 그에따른
各 特性을 詳述하라.(30點)
3. 自動火災探知設備의 火災感知器에 對하여 詳述
하라.(30點)

(제3교시)

1. 水(물) 消火設備에 使用되는 JOCKEY PUMP
를 MAIN PUMP와 比較하여 記述하고 그 系統
圖를 作成하라.(20點)
2. 局所放出式 이산화탄소 消火設備에 對하여
詳述하고 有效한 防護對象物을 列舉하라.
(40點)
3. 駐車場에 設置하는 泡沫消火設備에 對하여
詳述하고 施工時 留意해야할 點을 記述하라.
(40點)

(제4교시)

1. 延面積 7,000㎡(가로 50m, 세로 70m)인 2층
商街 建物에 SPRINKLER 消火設備을 設置하
는 경우 그 系統圖, 示方書 및 所要資材物量을
간략히 算出하라.(40點)
2. 消火設備의 壓力 PUMP 設置時 留意해야할
事項 및 國內外 規定의 主要差異點에 對하여
記述하라.(30點)
3. 建築物의 避難階段과 關聯된 加壓排煙方式에
對하여 記述하라.(30點)

다음의 4問에 答하라.

1. 다음 用語에 對하여 說明하라.(30點)

가. 燃燒點(FIRE POINT)

나. 燃燒範圍

다. FLASH OVER

라. 蒸氣-空氣密度

마. 強化劑(LOADED STREAM)

2. 火災被害의 直接被害와 間接被害에 있어서
間接被害에 關聯된 事項을 記述하라.(20點)

3. 불꽃 燃燒의 機構(MECHANISM)를 說明하고
이에 對한 消火原理를 說明하라.(30點)

4. 火災荷重(FIRE LOAD)의 概念과 算出公式에
對하여 記述하라.(20點)

(제2교시)

다음의 5問에 答하라.

1. 다음 問題中 2問題만 選擇하여 略述하라.(1
0點)

가. UL과 NFPA

나. 發光式 유도표지

다. 蓄積式 연기 감지기

라. CRT 모니터

마. 防煙 커튼

2. 耐火建築物의 火災溫度-時間 標準曲線에
對하여 說明하고 이와 關聯된 耐火構造와의
關係를 略述하라.(30點)

3. 危險物 製造所 等の 安全거리 단축을 위하여
防火上 有效한 담을 設置할 경우 담의 높이
算定에 關해 略述하라.(20點)

4. 가스 용접 절단 작업시 절단 불똥에 대한 火災
危險性에 對해 說明하라.(20點)

5. 消防法上 防炎性能이 있어야 할 物品中 熔融하
는 物品의 接炎 回數試驗方法 概要에 對하여
略述하라.(20點)

(제3교시)

다음의 5問에 答하여라.

1. 排煙設備의 構成과 施工法 및 制御方式에 對해
서 略述하라.(20點)

2. 水成膜泡 消火藥劑에 對하여 記述하고 이의
長短點에 對하여 論하라.(15點)

제26회 [1985年度]

(제1교시)

3. 自動火災探知設備에 있어서 P형, R형, M형, T형에 대하여 略述하라.(25點)
4. 비상조명燈 設備를 計劃한다고 假定하고 조명 기기, 전원장치 및 설계에서 고려해야 할 事項과 施工方法 等에 對해서 記述하라.(25點)
5. 防火管理 要員의 役割에 對하여 記述하라.(15點)

(제4교시)

다음 5問中 問1, 2, 3에 對하여 반드시 答하고 問4, 5中 1問을 擇하여 答하라.

1. 固體消火藥劑의 種類와 불꽃火災에 對한 消火 効果에 對하여 比較 記述하라.(20點)
2. 휘발유 저장용 FLOATING ROOF TANK를 방호하기 위한 泡消火設備의 系統圖를 그리고 펌프의 分當 吐出量, 水源의 容量 및 所要藥劑 量을 算定하라.(30點)
但, 1) 탱크 直徑은 30m
2) 補助泡消火栓은 5個所 設置
3) 泡原液 濃度는 6%
4) 급도리관과 탱크와의 이격 거리는 1.2m
5) 送液管은 內徑 75mm관이고 最長거리는 100m
3. 煙氣感知器의 非火災報와 그 原因 및 對策에 關하여 記述하라.(25點)
4. 準備作動式 스프링클러 시스템에서 그 設備自 體를 감시(SUPERVISE)해야할 必要성과 감시 方法에 對해서 記述하라.(25點)
5. 建築物의 綜合消防對策에 있어서 고려해야 할 事項을 略述하라.(25點)

2. 防火區劃에 使用되는 防火門의 重要性和 그 基準에 對해 記述하라.
3. Detonation과 Deflagration을 比較說明하라.
4. 高層建物 火災時의 Stack Effect 防止對策에 對해 論하라.
5. 消防設備의 電氣配線에 對해 論하라.
6. 消防法의 適用에 있어서 無窓層에 對하여 論하라.

(제2교시)

다음의 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 25點)

1. 可燃性의 LPG가 壓縮 저장된 容器의 火災時 發生할 수 있는 Fireball이란 무엇인지 說明하고 이 現象이 일어나는 메카니즘(Mechanism)을 記述하라.
2. 危險物屋外 탱크貯藏所에 設置하는 防油提의 設置基準에 對해 論하라.
3. 電氣火災에 適應하는 消火器의 例를 3個以上 들고 適應原理에 對하여 記述하라.
4. 合成界面活性劑와 水成膜泡(一名 弗素系界面 活性劑泡 또는 Aqueous Film Forming Foam) 藥劑의 特性을 比較說明하라.
5. 現在 國內에서 生産되지 않는 火災感知器를 例로 들고 이들의 構造와 實際 建物에 適用하 고자 할 때의 問題點들에 對하여 詳述하라.
6. 避難階段과 特別 避難階段을 比較說明하라.

(제3교시)

다음의 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 25點)

1. 물 消火펌프의 吸入理論과 관계되는 NPSH에 對해 記述하라.
2. 消火水槽의 水位를 自動制御(Automatic Control) 하는 方式에 對해 詳述하라.
3. 內容積이 68 l인 高壓의 容器속에 21℃의 一定溫度條件下에서 순수한 Halon 1301만을 50kg 充填한 다음 건조질소를 補充 充填하여 內部壓力을 600psig로 했을 경우 용기속의 액체하론속에 용해된 질소의 양은 몇 kg인가? 단, 주어진 조건은 다음과 같다.
① 질소의 분자량은 28, 하론 1301의 분자량은 149이다.

제28회 【1986年度】

(제1교시)

다음의 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 25點)

1. 可燃性物質의 引火點(Flash point), 燃燒點(Fire point), 發火點(Ignition Temp)에 對하여 比較說明하라.

② 21℃에서 하론 1301의 증기압은 200psig이다.

③ 21℃에서 헨리(Henry) 常數는 338kg / cm³ / mole fraction이다.

④ 대기압은 1.03kg / cm²이다.

4. 乾式스프링클러設備의 Dry Valve에서 同밸브 몸체內에 Priming Water를 채워두는 理由에 대해 記述하라.

5. 폐쇄형 헤드를 사용하는 스프링클러設備에서 헤드의放水壓力과 消火效果와의 상관 관계에 대해 說明하라.

6. 다음은 스프링클러消火設備의 設備方式을 例로 든 것이다. 이들 중 두가지 方式을 擇하여 그 制御方式을 記述하라.

- ① 폐쇄형헤드와 유수검지장치를 사용한 方式
- ② 폐쇄형헤드를 사용한 경우로서, 壓力챔버와 Flow Switch(또는 壓力스윗치도 可함)를 사용하는 方式
- ③ 開放型헤드를 사용한 경우로서, 壓力챔버와 일제개방밸브를 使用한 方式
- ④ 開放型헤드를 사용하고 누름스윗치(Push Button Switch)를 이용하여 警報를 發하는 方式

(제4교시)

다음의 6問中 4問을 擇하여 答하라.(各 25點)

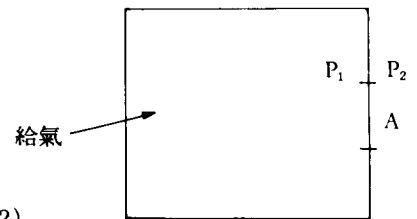
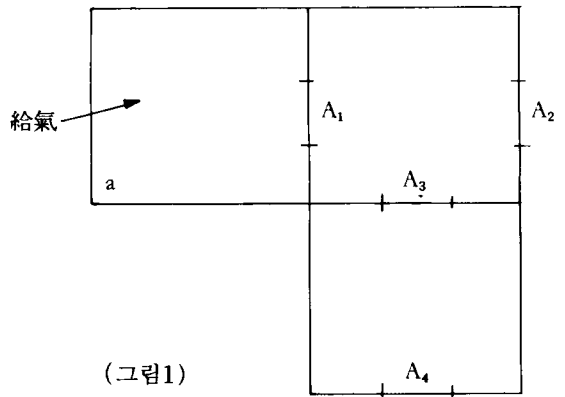
1. 消防設備用의 中央防災管理室(防災센터)에 設置하는 最近의 中央監視制御裝置에 對하여 種類, 機能, 長短點, 設置上의 留意點 等を 記述하라.
2. Venturi Effect(벤츄리 효과)를 水理的으로 解析하고 消防設備에 이를 應用하는 實例를 한가지 들어 說明하라.
3. 山林火災(林野火災)의 消防對策에 對하여 論하라.
4. 世界的 都市火災의 例를 2個以上들고 그 豫防對策에 對하여 論하라.
5. 할로젠化合物 消火藥劑에 의한 消火에 있어 Soaking Time에 對해 說明하라.
6. 아래의 그림(1)은 인접한 3個의 室의 平面圖이며 그 外의 部分은 屋外이다. A₁, A₂, A₃, A₄는

출입문이며 항상 닫혀 있고 이때의 各 門의 공기누설틈새의 面積의 各 共히 0.01 m²이다. 지금 a室을 給氣加壓(Pressurization)하여 同室과 屋外와의 氣壓差를 64 파스칼되게 유지 하였다면 a室에 대한 給氣量은 매분 몇 m³인가? 출입문外의 모든 部分은 완전 밀폐구조이다. 그림(2)와 같은 경우의 給氣量은 다음 공식이 됨을 참고하라.

$$Q = 0.827 \times A \times (P_1 - P_2)^{\frac{1}{2}}$$

단, Q=給氣量, m³ / sec. P₁=給기 가압실의 기압, Pa

A=틈새면적, m². P₂=屋外의 氣壓, Pa



제29회 【1987年度】

(제1교시)

다음 4問에 答하라.

1. 다음 소화제(EXTINGUISHING AGENT)에 對하여 論하라.

- (1) 할로겐화물 소화약제의 소화기구(EXTINGUISHING MECHANISM) (7점)
- (2) 할로겐화물 및 이산화탄소의 인체에 대한 영향(8점)
- (3) VISCOSITY WATER와 WET WATER (7점)
- 2. 소방용 동력기기의 전기배선과 회로보호장치를 설계함에 있어 반드시 고려하여야 할 사항에 대하여 논하라.(25점)
- 3. 가연성액체의 화재위험과 깊은 관계가 있는 자연발화점, 인화점, 연소점(FIRE POINT) 및 연소범위(FLAMMABLE REGION)의 4가지는 연소현상에서 상호 밀접한 관련이 있는 개념이다. 이들의 개념과 상호관련성에 대하여 상술하라.(20점)
- 4. 다음 사항에 대하여 논하라.
 - (1) 放火(ARSON) (10점)
 - (2) 물을 사용하는 소화설비의 방수압력 측정방법(7점)
 - (3) 소화펌프의 손실과 효율(8점)

- (4) 상부가 개방된 유류저장탱크의 화재시 발생될 수 있는 현상(8점)

(제2교시)

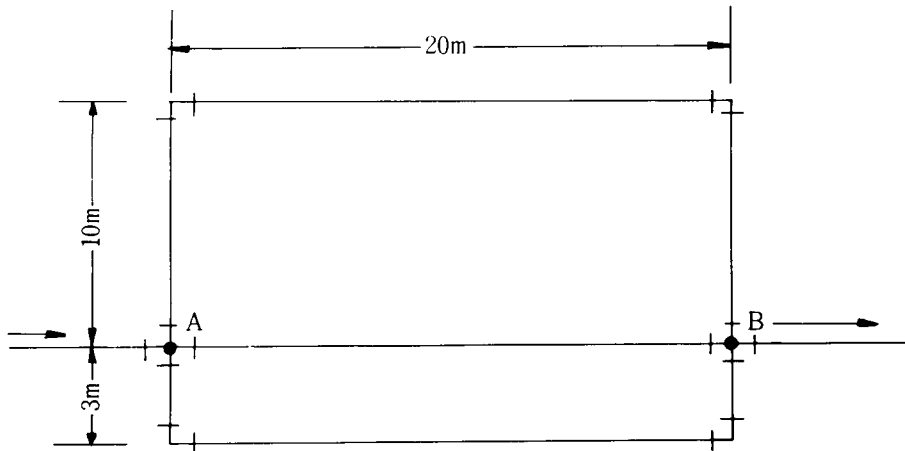
다음 5問에 답하라.

- 1. 비압축성 유체의 배관내 흐름에 있어서 動水傾斜線(HYDRAULIC GRADE LINE)에 대하여 기술하라.(15점)
- 2. 아래의 그림은 화살표 방향으로 A지점으로 매분 600 l의 물이 흐르고 있는 배관의 평면도이다. 두 지점 A, B 사이의 세분기관의 내경을 40mm라고 할때 아래의 조건을 참조하여 각 분기관의 유수량을 산출하라.

조건 ① 배관은 아연도금탄소강관이다.

② 엘보의 등가길이는 2m로 하되, A, B 두지점에서 배관 접속부속의 마찰손실만은 무시한다.

③ 유수에 의한 배관의 마찰손실은 HAZEN-WILLIAMS 공식을 적용한다. (20점)



- 3. 옥외저유탱크 방호용 고정식 포소화 설비중 표면하 주입방식(SUB-SURFACE INJECTION METHOD)에 대하여 상술하라.(20점)
- 4. 기준층의 면적이 3,300㎡이고 지하2층, 지상 35층인 소방대상물에 비상콘센트 설비를 하고

- 자 한다. 설계방법과 설계시 유의하여야 할 제반사항에 대하여 논하라.(20점)
- 5. 고층화 및 경량화되고 있는 현대식 건물에 있어서의 내장재와 화재하중에 대하여 논하라. (25점)

제30회 【1987年度】

(제3교시)

다음 5問에 답하라.

1. 반도체 (SEMI - CONDUCTOR) 제조시설에서 취급하는 대표적인 인화성 물질을 예시하고 소화대책에 대하여 논하라.(20점)
2. 스프링클러 설비의 PIPE SCHEDULE SYSTEM 과 HYDRAULICALLY DESIGNED SYSTEM에 대하여 논하라.(20점)
3. R형 수신기의 특성, 기능 및 설계시 유의하여야 할 제반사항에 대하여 논하라.(20점)
4. 현행 소방관계법을 초대형 건축물에 적용함에 있어서의 문제점을 논하라.(20점)
5. 물을 사용하는 소화설비배관의 부식원인과 그 방지대책에 대하여 논하라.(20점)

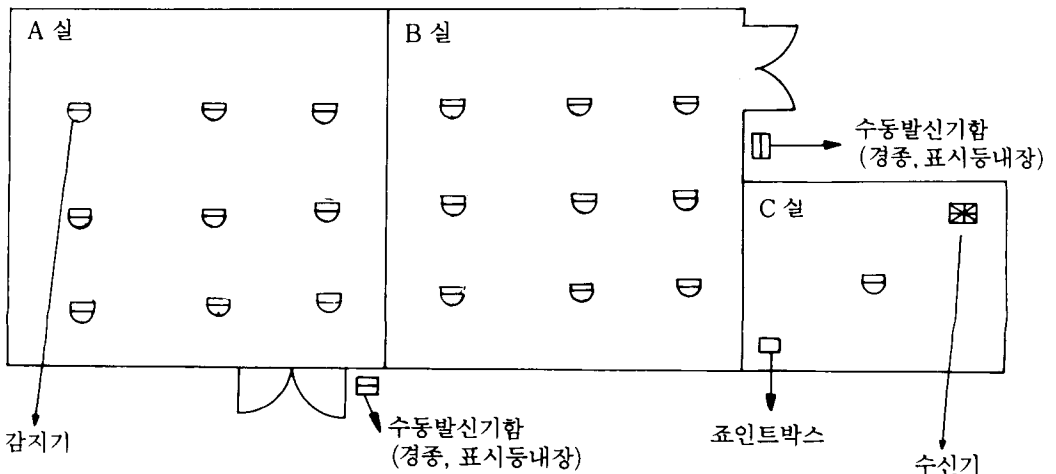
(제4교시)

1. 특별 피난계단 전실의 방배연 설비에 대하여 논하라.(20점)
2. 가연성가스 누출폭발사고 사례를 들고 그 방지 대책에 대하여 논하라.(20점)
3. 고정식 분말소화설비를 하고자 할 때 배관계획과 관련, 유의해야 할 사항에 대하여 기술하라.(20점)
4. 공장화재를 중심으로 한 위험관리 (RISK MANAGEMENT) 에 대하여 논하라.(20점)
5. 건축물의 부재에 대한 내화피복재와 그 시공방법에 대하여 논하라.(20점)

(제1교시)

다음의 물음에 답하시오.(단, 답안작성시 문제를 답안지에 재기재하지는 않아도 좋음)

1. 소방에 있어 “예방”의 개념을 논하고, 우리나라 소방법령에서 보여지는 예방제도에 대해 설명하라.(20점)
2. 대형 옥외휘발유 저장탱크의 화재위험성과 그 방화안전대책을 논하라.(20점)
3. 주방용 후드(Hood)의 화재에 대한 적용한 소화설비들을 들어 그 적용한 사유를 상술하고 구체적인 시스템계획에 대해 기술하라.(20점)
4. 건물내에 층간개구부가 존재함으로써 야기되는 연소확대에 대처하기 위한 방호계획을 건축측면과 소화설비 측면에서 논하라. 단, 건물내에는 모두 스프링클러설비가 설치된 것으로 한다.(20점)
5. 다음의 평면도에서 자동화재탐지설비의 배선도시(圖示)하고 그 가닥수를 표시하라. 단, 조건은 다음과 같다.(20점)
 - ① 경종과 표시등의 (-) 공통선은 수동발신기의 (-) 공통선과 별개로 한다.
 - ② A 및 B실의 감지기는 각각 별개회로로 하되 C실의 것은 B실의 회로에 포함된다.
 - ③ 화재수신기와와의 연결에는 반드시 조인트박스(Joint Box)를 경유한다.



(제2교시)

다음의 물음에 답하시오.(단, 답안작성시 문제를 답안지에 재기재하지는 않아도 좋음)

1. PVC는 일상생활에서, 산업시설에서, 그리고 각종 기계기구 및 전선들에서 거의 빠짐없이 사용되는 필수물질이면서도 화재시 연소성이 높고 위대한 연소생성물이 발생하는 취약성이 있다. PVC 연소생성물의 위험성에 대해 詳述하라.(20점)
2. 건축물내부에서 화재가 발생하였는데 그 원인과 발생지점도 모르고 정전까지 되었으며 피난 유도조치조차 없게 되었을때, 이 때의 인간의 본능적 행동에 대하여 논하라.(20점)
3. 불화단백포 (Fluoro-protein Foam)에 대해 상술하라.(10점)
4. 전역방출방식에 있어 하론1301의 농도측정 방법에 대해 설명하라.(10점)
5. 고층건물화재시 엘리베이터 운용의 적정화(適正化)계획을 논하라.(20점)
6. 압력스위치(Pressure Switch)의 종류를 아는데로 열거하고 작동원리를 설명하라.(10점)
7. 암페어(Ampere)의 오른나사법칙을 이용한 기계·기구로서 소방시설에 응용되는 것을 두가지 예를 들고 그 구조원리를 설명하라.(10점)

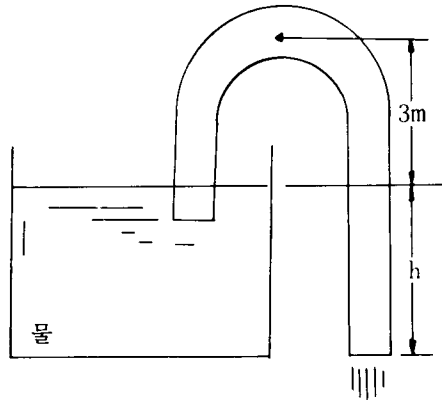
(제3교시)

다음의 물음에 답하시오.(단, 답안작성시 문제를 답안지에 재기재하지는 않아도 좋음)

1. 오피스빌딩과 호텔건물을 방화관리 측면에서 볼 때 공통점도 상당히 있을 것이나 용도와 구조의 차이로 인해 다른점도 상당히 있을 것이다. 서로 다른점을 근간으로 하여 두 건물의 방화관리에 대해 비교, 상론하라.(20점)
2. 지하위험물 저장탱크의 防火안전을 위하여 고려해야 할 사항에 대해 논하라.(10점)
3. 소방시설의 종합방재제어설비(세칭 “방재센타”)의 설치목적과 그 주요기능에 대해 詳述하라.(20점)
4. 특별피난계단의 부속실(세칭 “전실”)에 대한 급기압계획에서 고려해야 할 사항에 대해

논하라. 단, 옥외에 면하는 모든 유리창은 완전 밀폐구조로서 특수강화유리로 되어 있다고 한다.(20점)

5. 소규모 지하유형음식점의 화재는 인명피해를 동반하는 경우가 매우 빈번하여 소방관청에서도 해결해야 할 중요한 숙제의 하나이다. 이러한 장소의 화재에 대한 인명안전대책에 대해 논하라.(20점)
6. 그림과 같이 안지름 15cm인 사이폰관속을 물이 흐른다. 대기압을 1.03kg/cm^2 (절대압력), 물의 포화증기압을 0.16kg/cm^2 (절대압력)이라할 때 늘어뜨린 관의 길이를 조절하여 유량을 최대로 하려면 h는 얼마로 하면 좋은가? 단, 관로에서의 마찰손실은 무시한다.(10점)



(제4교시)

다음의 물음에 답하시오.(단, 답안작성시 답안지에 문제를 재기재하지는 않아도 좋음)

1. 소방차의 고가사다리가 미치지 못하는 초고층 아파트의 화재취약성과 그 防火안전대책에 대해 논하라.(20점)
2. 스프링클러설비의 우수검지장치에 대해 그 종류를 들고 각각의 작동원리에 대해 설명하라.(20점)
3. 호텔화재시의 인명안전을 위한 피난계획을 건축측면과 소방시설측면에서 논하라.(20점)
4. 컴퓨터시설에 대한 防火안전계획을 위하여 고려해야 할 사항에 대해 논하라.(20점)

5. 자동하론소화설비(고정식의 전역방출방식)가 설치완료되었을시 검사항목에 대해 상세히 기술하라.(10점)
6. 루프(Loop)식 관로망에서의 유수분배량(流水分配量)을 파악하기 위한 계산방법으로 많이 사용되는 Hardy Cross 방법에 대해 상술하라.(10점)

5. 6중 1문만을 택하여 답하시오.
 1. 물이 소화약제로 많이 쓰이는 이유에 대하여 논하시오.(20점)
 2. 우리나라의 연간 화재피해현황을 일본, 미국등과 비교하여 기술하시오.(20점)
 3. 소화법규상 현저하게 소화가 곤란한 제조소등을 기술하시오.(20점)
 4. 지하상가에 배연설비를 기계식으로 설치하는 경우, 송풍기의 종류와 성능에 대해 논하고 유지관리요점을 기술하시오.(20점)
 5. 어느공장의 옥외소화전 배관에서 동절기의 동파사고가 자주 발생되어 피해가 크다고 한다. 소화배관의 동파예방 방법에 대해 상술하시오.(20점)
 6. 지정과산화물의 옥내저장소 설치기준에 대하여 기술하시오.(20점)

제31회 【1988年度】

(제1교시)

다음의 물음에 답하시오.

1. 소화기의 능력단위에 대하여 설명하시오.(20점)
2. 급수성 위험물의 예를 4가지 이상 들고 그 위험특성에 대하여 논하시오.(20점)
3. 고온에서 방사에 의한 열교환은 연소확대의 중요요소이다. 방사에 관한 법칙중 대표적인 이론 3가지를 들어 설명하시오.(20점)
4. 전기가 화재원인이 될 수 있는 경우에 대하여 논하시오.(20점)
5. 자동화재탐지설비용 수신기의 회로중 아래 사항에 대하여 상술하시오.(각 5점)
 - 가. 전원회로
 - 나. 지구별 수신회로
 - 다. 화재작동시험회로
 - 라. 도통시험회로

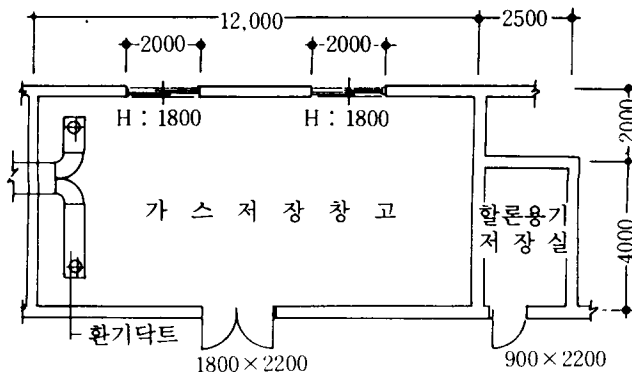
(제2교시)

다음 6문중 문제1. 2. 3. 4는 반드시 답하고 문제

(제3교시)

다음 6문중 1,2,3,4는 반드시 답하고 문제5,6중 1문만을 택하여 답하시오.

1. 플라스틱 등 합성고분자물의 연소특성에 대하여 기술하시오.(10점)
2. 화재등 비상시의 인간행동에 대하여 논하시오.(10점)
3. 고층건물에 사용되는 내장재료가 갖추어야할 방화상 특성에 대하여 논하시오.(20점)
4. 아래 그림과 같이 가연성가스의 발생우려가 있는 가스용기 저장창고에 전역방출방식의 할론소화설비를 설치하고자 한다. 경제적이면서도 작동에 이상이 없고 방재상 유효하도록 할론소화설비평면도(소화전기시설 포함)를 그리고 자재를 견적하시오.(40점)



조건 : ① 축척 1/100

- ② 출입문크기 2.2m×1.8m
- ③ 창문크기 2.0m×1.8m×2개
- ④ 층고(창고실내 높이) 8.2m, 지붕은 스라브구조임
- ⑤ 화재시 출입문 및 창은 열린 것으로 하고, 환기덕트에는 자동폐쇄장치가 설치되어 있다고 가정함.
- ⑥ 사용하는 소화약제는 할론1301이며 약제량산정을 위한 건물용도는 차고에 준하여 계산하시오.

5. 화학플랜트공장의 방재상 입지계획과 중요공정상 방화안전대책에 대하여 논하시오.(20점)
6. 대형 종합병원의 방재계획상의 특성 및 방재대책에 대하여 논하시오.(20점)

(제4교시)

다음의 물음에 답하시오.

1. 지하가의 화재예방대책에 대하여 논하시오.(20점)
2. 무선통신보조설비의 구조 및 설치기준에 대하여 기술하시오.(20점)
3. 소화설비 배관에 쓰이는 버터플라이 밸브(Butterfly valve)의 특성과 사용시 유의할 점에 대하여 상술하시오.(20점)
4. 소방 수력학에서 유량측정방법의 종류를 들고 설명하시오.(20점)
5. 소화설비에서 전기계통의 고장은 설비작동을 마비시키는 경우가 많다. 대형건물 또는 초고층 아파트에서 소방용 전선로에 대한 주요 문제점과 방호대책에 대해 논하시오.(20점)

제32회 [1989年度]

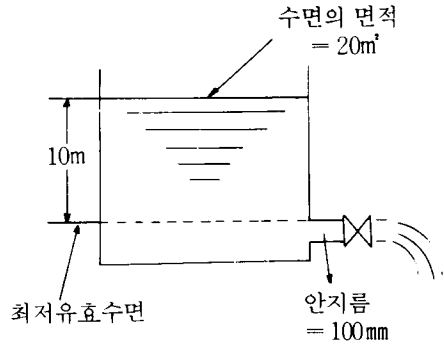
(제1교시)

다음 6問中 5問을 擇하여 論하시오.

1. 그림과 같은 직육면체의 물탱크에서 밸브를 각각 완전개방하여올 때 최저 유효수면까지

물이 배수되는 소요시간을 구하라.

단, 밸브 및 배수관의 마찰손실은 무시한다.(20점)



2. 석탄을 연료로 사용하는 화력발전소의 화재위험과 그 방호대책에 대해 論하라.(20점)
3. 건축재료에서 불연재, 난연재, 내화재의 본질적인 개념을 비교설명하고 이들 재료에 대한 국내관련건축법령의 내용을 설명하라.
4. 소방설비용 전기배선이 갖춰 있어야 할 조건과 설치방법에 대해 論하라.(20점)
5. 석유화학공장(Petrochemical Plant)에 있어서 물분무소화설비의 효용성을 論述하라.(20점)
6. 후드밸브(Foot Valve)가 설치되는 가압송수장치에서 펌프의 흡입 및 토출측 배관상에 설치되는 모든 器機류를 圖示하고 그 설치목적을 설명하라.(20점)

(제2교시)

다음 6問中 問2, 問4는 반드시 論하고, 問1, 問3, 問5, 問6中 두 문제를 擇하여 論하시오.

1. 近來 高層 또는 大形건물들의 地下層數가 점점 深層化 되어가는 傾向이 있다. 地下深層化의 증대에 따른 지하 화재시 문제시 될 수 있는 위험성과 그 안전대책에 대해 論하라.(25점)
2. 新聞社의 新聞인쇄시설(윤전기)의 화재위험성과 소화대책(固定式 소화설비)들을 記述하고, 그 소화대책들중 가장 경제적이고, 효과적인 소화설비에 대해 論述하라.(25점)
3. 물소화펌프에 사용되는 전동기 또는 내연기관의 소요동력을 구하는데에는 통상 다음의 공식

을 사용하고 있다. 이 공식을 유도하라.(25점)

$$P = \frac{0.163 \times Q \times H}{E} \times K$$

단, P=동력(kw), Q=정격토출량(m³/분)

H=양정(m), E=펌프의 효율, K=축동력 계수

4. 消防設備用 非常電源設備에 대하여 論하라.
(25점)

5. 다음의 消火藥劑들에 대해 詳述하라.(25점)

1) 弗化탄백포(9점)

2) 하론 1211(8점)

3) 인산제1암모늄분말약제(8점)

6. 固定式 분말소화설비에 있어서 배관속의 분말 수송을 위해 분말을 高壓의 불연성개스와 혼합 시키 수송하는 바, 이러한 분체수송은 일반유체의 흐름특성과 다른점이 많다.

그 특성에 대해 설명하라.(25점)

(제3교시)

다음 6問中 5問題를 擇하여 論하시오.

1. 연소현상에 의한 폭발이 발생하는 경우에 대비한 제어방식의 기본개념을 설명하고 실제에 응용되는 폭발진압설비(Explosion Suppression System)에 대해 記述하라.(20점)

2. 다음 위험물의 성질, 화재위험성 및 소화대책에 대해 記述하라.(20점)

1) 에틸렌(Ethylene) [10점]

2) 칼리움(Potassium) [10점]

3. 그림과 같이 6개의 물분무노즐에서 물분무가 방사되고 있을때 배관상의 A지점을 통과하는 유량과 이 지점에서의 수압을 계산하라. 단, 주어진 조건(그림에 표기된 것 외의 것)은 다음과 같다.(20점)

조건(1) 각 노즐의 방출계수는 서로 같다.

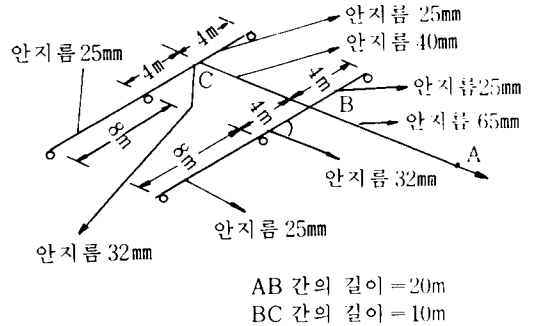
(2) 水理계산시 동압은 무시한다.

(3) 직관이외의 관로상 마찰손실은 무시한다.

(4) 직관에서의 마찰손실은 Hazen-Williams 공식을 적용하되 계산의 편의상 다음과 같다고 가정한다.

$$\Delta P = \frac{6 \times Q^2 \times 10^5}{100^2 \times d^5}$$

[ΔP=1m 당 마찰손실壓(kg/cm²)
Q=유량(리터/분)
d=배관의 안지름(mm)]



4. 전기화재의 主要原因과 그 대책에 대해 論하라.(20점)

5. 증기운폭발(Vapor Cloud Explosion)과 그 예방 대책을 기술하라.(20점)

6. 전역방출방식의 고정식 하론 1301 또는 CO₂ 설비에 있어 당해 제어반은 어떤 기능(Function) 들을 갖출 필요가 있는지 기술하라.(20점)

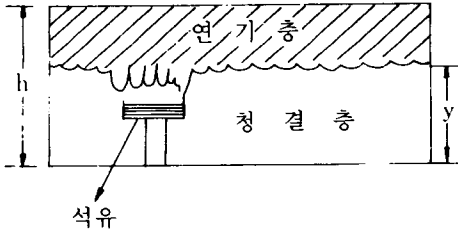
(제4교시)

다음 문제에 대하여 論하시오.

1. 건물의 화재에 있어 화재가혹도(Fire Severity)의 개념을 설명하고 이를 좌우하는 主要因 및 물소화설비계획과의 관련성에 대해 상술하라.(15점)

2. 다음 그림은 바닥면적이 400㎡인 이트룸의 단면을 나타내고 있다. 실내에 둘레가 12m인 석유통을 놓고 불을 질렀더니 그초위에 정실층 y의 값이 2m 되었다면 이 정실층을 계속 유지하기 위해서는 매분 몇 m³의 연기를 실의 상부에서 배출시켜야 할 것인가?

단, 다음의 Hinkley 공식이 적용된다고 하자.
(20점)



$$t = \frac{20A}{p\sqrt{g}} \left(\frac{1}{\sqrt{y}} - \frac{1}{\sqrt{h}} \right)$$

단, t = 청결층깊이 y 가 될때까지의 경과시간 (Sec.),

A = 실의 바닥면적 (m^2), P = 불의 둘레 (m)

y = 청결층의 깊이 (m), g = 중력가속도 ($9.8 m / sec^2$)

h = 실의 높이 (m)

3. 구조용 鋼材(Steel Structure)의 화열에 의한 영향과 그 내화대책에 대해 논술하라.(15점)
4. 중앙방재실(방재센터)의 위치선정 방법과 要件에 대해 논하라.(15점)
5. 주차장에 스프링클러소화설비를 설치할 경우 설비방식에 대하여 종류별로 설명하고 그 특징을 기술하라.(20점)
6. 옥외탱크저장소의 설치계획시 방화안전상 고려하여야 할 사항에 대하여 기술하라.(15점)

제33회 [1990年度]

(제1교시)

1. 다음에 관하여 그림을 그려서 설명하라.
 - (가) 연소와 연기(15점)
 - (나) 창이 하나인 하나의 실에서의 연소현상(15점)
 - (다) 연소형태(15점)
 - (라) 시간에 따른 연소의 형태(온도와의 관계)(15점)
2. 점화 Energy를 논하라.(20점)
3. 적외선과 자외선 감지기와의 장, 단점을 논하라.(20점)

(제2교시)

1. 석유화학 공장에 있어서 화재발생의 위험요소에 대하여 설명하라.(20점)
2. 소화전, Srinkler의 급수에 있어 P & ID계획(20점)
3. 건식 Valve의 Sprinkler 계통도 및 이를 설명하라.(20점)
4. 위험물 운용방법에 대하여 논하라.(20점)
5. 건축물에 있어서 연기의 제어 및 건축물 구조에 대하여 논하라.(20점)

(제3교시)

1. 고팡창포 소화약제에 대하여 설명하라.(20점)
2. 다음의 용어를 해설하라.(5문제중 3문제를 택일하라)
 - (1) Flash Over(10점)
 - (2) 화재온도 시간곡선(10점)
 - (3) 감광계수(10점)
 - (4) 화재속도(10점)
 - (5) 화재하중(10점)
- ※ 다음중 2문제를 택일하라.
3. 감지기의 부착높이에 따른 감지기의 성능기준(25점)
4. Dry Pendant Sprinkler에 대하여 논하라.(25점)
5. 옥외 위험물 탱크의 낙뢰 및 파괴설비와 이에 따른 화재위험(25점)
6. 다신호식 감지기 방식에 대하여 논하라.(25점)

(제4교시)

- ※ 다음중 4문제를 택일하라.
1. 폭발의 종류와 형식에 대하여 논하라.(25점)
 2. Atrium의 소방대책을 논하라.(25점)
 3. 관로망의 Hardy-Cross법에 의한 계산문제(25점)
 4. 인화성, 가연성 액체에 있어서 정전기 현상(25점)
 5. R형 수신기의 신호방식과 특징을 설명하라.(25점)
 6. 석유류의 저장, 취급시 폭발방지대책을 논하라.(25점)