

103年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、第二次
食品技師考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試

類 科：建築師

科 目：建築環境控制

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：禁止使用電子計算器。

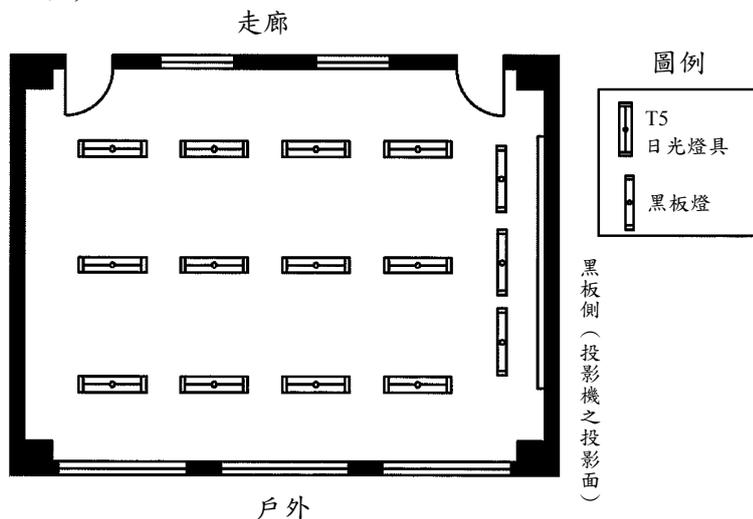
甲、申論題部分：(40分)

(一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、試說明室內建材中甲醛的主要來源為何？(5分)對人體之危害為何？(5分)

二、下圖為某教室之燈具配置，請提出兩種考慮使用投影機教學，以及搭配晝光控制之照明開關配置模式(迴路)，並請說明優缺點。(標式開關位置與每個開關所控制之燈具)(20分)



三、試說明採用雙面板材組構輕質隔間牆時，應如何提升隔間牆的隔音性能？(10分)

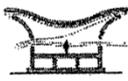
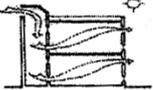
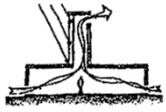
乙、測驗題部分：(60分)

代號：4801

(一)本測驗試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)共40題，每題1.5分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

- 某鋼筋混凝土外牆，厚15 cm，面積100 m²，若其熱傳透率U值為1.3 Kcal/m²h°C，在室內氣溫為26°C，室外氣溫為33°C時，則其每小時之熱傳透量為多少？
(A) 910 Kcal/h (B) 1170 Kcal/h (C) 1320 Kcal/h (D) 1530 Kcal/h
- 有關室內空氣之敘述，下列何者錯誤？
(A)若已知某空氣之乾球溫度與溼球溫度，則可求得該空氣之相對溼度、水蒸氣壓及熱焓量
(B)相對溼度相等時，若乾球溫度不同，則1 m³空氣中所含水蒸氣量會不同
(C)為了保持相對溼度為一定值，若提高乾球溫度，則必須進行除溼
(D)乾球溫度為一定值，若相對溼度越低，則其露點溫度越低
- 有關室內理想溫熱環境之敘述，下列何者錯誤？
(A)站立者之頭部與腳部附近的空氣溫度差，以不超過5°C為限
(B)室內、室外之溫度差5°C以上時，在出入時會帶給人不愉快之感覺
(C)室溫26°C，房間內的風速在0.5 m/s以下為宜
(D)人在自然通風空間中比在空調空間中，可忍受較高的室溫

- 4 某辦公室中坐在窗邊的員工因受到太陽的直射而覺得不舒適，下列何者最適於評估該座位的熱舒適性？
(A) MRT (B) ET (C) 濕球溫度 (D) 乾球溫度
- 5 我國建築之冷房度時 (cooling degree hour) 累算值，是以何溫度做為基準？
(A) 18°C (B) 23°C (C) 28°C (D) 32°C
- 6 下列何種材料之表面對日射的反射率最高？
(A) 黑色瀝青 (B) 白色磁磚 (C) 灰色混凝土 (D) 紅色鍍鋅鐵皮
- 7 下列自然通風建築設計，何者之太陽煙囪 (solar chimney) 通風效果最大？
(A)  (B)  (C)  (D) 
- 8 我國室內空氣品質管理法中，下列何者是真菌的濃度單位？
(A) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (B) ppm (C) CFU/m^3 (D) %
- 9 下列何種建築外型設計對降低高樓風無明顯效果？
(A) 減少開窗面積及設計強化玻璃 (B) 增加陽台及水平遮陽設計
(C) 降低建築高度 (D) 調整平面形狀與牆面弧線
- 10 為兼顧健康與節能，空調系統採用二氧化碳濃度控制外氣量，所依據的二氧化碳濃度上限值為何？
(A) 1000 ppm (B) 2000 ppm (C) 3000 ppm (D) 4000 ppm
- 11 有關升降機房設計的敘述，下列何者錯誤？
(A) 機房門為附鎖之鋼板門，且至少 70 cm 寬，180 cm 高
(B) 機房之牆壁須設置有效之通風口或通風設備
(C) 機房面積須大於升降機道之水平面積二倍以上
(D) 必須設置寬度 90 cm 以上且帶有扶手之 RC 樓梯
- 12 建築照明計算時，點光源在某平面上固定點之直射水平面照度計算，下列參數何者不需要？
(A) 光源在入射角方向之光度 (B) 光源至該計算點之距離
(C) 光源之入射角 (D) 光源之發散度
- 13 有關太陽的軌跡與位置之敘述，下列何者正確？
(A) 地球的公轉與自轉稱為視運動，然對於地球上的人們所觀察的天體運行而言稱為真運動
(B) 太陽一天當中沿著天球表面運轉軌跡稱為日徑或赤緯圈，其位置隨著季節而異
(C) 以北半球而言，冬至日是指農曆 12 月 22 日，赤緯圈達到最南端
(D) 春分日及秋分日，其日赤緯正好為 $23^{\circ}27'$
- 14 有關沙賓 (Sabine) 餘 (迴) 響式的敘述，下列何者錯誤？
(A) 餘響時間與材料的吸音力成反比
(B) 餘響時間與室容積成正比
(C) 沙賓式的計算在大空間中較不適用
(D) Knudsen 殘響式是沙賓式之改良，將空氣吸收考慮在內
- 15 有關表演廳之背景噪音的敘述，下列何者錯誤？
(A) 若使用浮式構造，可有效降低背景噪音
(B) 室內背景噪音與空調無關
(C) 室外噪音會影響室內背景噪音，因此須加強門窗及外牆壁之隔音性能
(D) 觀眾席座椅除了考慮舒適度之外，亦應考量噪音的產生
- 16 有關單層沖孔金屬板 + 背後空氣層 + 混凝土牆之吸音構造敘述，下列何者錯誤？
(A) 它是屬於一種共振腔吸音構造
(B) 它是一種全頻域吸音材
(C) 沖孔金屬板之穿孔率 (穿孔面積 / 總面積) 應小於 20%
(D) 在背後空氣層裡加入玻璃棉可提高吸音之效果

- 17 有關建築物室內噪音與振動防制方式之敘述，下列何者錯誤？
(A)以頻率 1 ~ 250 Hz 範圍作為評估基準
(B)室內裝修會影響隔音計畫
(C)隔音罩適用於廠房內主要周期性噪音源使用
(D)主動式噪音衰减器是運用噪音之反相位處理裝置來完成
- 18 有關建築聲學之敘述，下列何者錯誤？
(A)環繞音效是人對不同方向之聲音感知
(B)左右耳朵聽進的聲音有時差或量差才有環繞音效
(C)在歐洲大教堂內聽演唱比在一般小型音樂廳適合
(D)人對聲音的空間定位決定於聲音進入雙耳之差異性
- 19 關於給排水設備之敘述，下列何者錯誤？
(A)通氣管之主要目的在於保護存水彎之封水
(B)雨水立管不可兼為通氣管之用
(C)飲用水之給水槽與雨水再利用水槽之間不得有配管相連接
(D)排水槽之底部，為防止清潔者滑倒，應設計成水平狀
- 20 有關國內建築物熱水設備之敘述，下列何者正確？
(A)局部式熱水供給系統適用於大規模建築物，中央式熱水供應系統適用於較小規模之建築物
(B)採用熱泵設備系統可同時供給熱水及冷氣，特別適用於辦公類建築
(C)中央式熱水供水系統，採用向上式熱水配管，貯熱水槽可以設置於最下層或最上層
(D)建築物熱水供給量可依使用人員數推算，熱水供給量原則上是以供給 80°C 熱水之量表示之
- 21 我國一般住宅之污水處理設備採用氧化槽方式時，正確之處理順序為何？
(A)腐敗槽→沉澱槽→過濾槽→氧化槽
(B)過濾槽→沉澱槽→腐敗槽→氧化槽
(C)氧化槽→沉澱槽→過濾槽→腐敗槽
(D)腐敗槽→過濾槽→氧化槽→沉澱槽
- 22 下列有關電氣設備系統設計之名詞敘述，何者錯誤？
(A)負載因數 (load factor) 越大通常表示用電時間越為平均
(B)供電電壓 (service voltage) 是指用戶在用電設備端所測得之電壓值
(C)參差因數 (diversity factor) 越低通常表示同一配電設備之利用價值越低
(D)電壓降 (voltage drop) 是指送電端與受電端之間的電壓差
- 23 進相電容器 (SC) 的主要功能為何？
(A)改善電路的功率因數，減少無效電力
(B)防止電路異常電壓的發生，以保護電路安全
(C)將受電電壓降低或升高到負荷設備需要之額定電壓
(D)在電力系統故障時，自動跳脫電路以保護電路設備
- 24 下列何場所必須設置火災探測器？
(A)外氣流通而無法有效探測火災之場所
(B)任何未處理或儲藏可燃性物品之空間
(C)洗手間、廁所、浴室等盥洗空間
(D)室內游泳池之水面或溜冰場之冰面上方
- 25 旅館或醫院建築物的使用需求，需要同時都能夠有冰水、熱水的供應，下列何種冷凍機最適合這樣的任務？
(A)往復式冷凍機
(B)離心式冷凍機
(C)吸收式冷凍機
(D)迴轉式冷凍機
- 26 有關氣冷式及水冷式主機的敘述，下列何者錯誤？
(A)氣冷式主機的散熱效果較差，主機設備容量不能設計太大
(B)水冷式主機的散熱效果較佳，是因為水的比熱比空氣為大
(C)戶外散熱位置離主機甚遠時，使用水冷式主機是較佳的選擇
(D)病態大樓症候群多發生於使用氣冷式主機的建築物

