

中國鋼鐵股份有限公司 104 年新進人員甄試 師級人員專業科目試題卷（環境工程）【G9508】

*請填寫入場通知書編號：_____

注	一、本試卷專業科目試題共 52 題（第 1 題至 30 題為單選題，每題 1.5 分；第 31 題至 52 題為複選題，每題 2.5 分，答對才給分，答錯不倒扣），部份題目以英文命題，請在答案卡上劃記作答。
意	二、每題都有 A、B、C、D、E 五個選項，請將正確的答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置的方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，例： 1、西遊記的作者是：(A) 陳壽 (B) 羅貫中 (C) 施耐庵 (D) 吳承恩 (E) 李白。 正確答案 (D)，故應在答案卡相同題號 1、D 的小方格內用 2B 鉛筆塗黑，如下圖所示：
事	三、請勿於答案卡上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
項	四、本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節以零分計；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。 五、答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

一、單選題（共 30 題，每題 1.5 分，總分 45 分）

- (C) 1、 全球暖化為當前最重要的議題之一，其中二氧化碳(CO₂)又是造成全球暖化的主要氣體之一，請問大氣周遭中二氧化碳的濃度約莫是多少 ppm？
(A) 120 (B) 200 (C) 380 (D) 500 (E) 650
- (E) 2、 下列何者不是中華民國台灣地區空氣品質標準所規範之空氣污染物？
(A) 二氧化硫 (B) 二氧化氮 (C) 鉛 (D) 臭氧 (E) 甲烷
- (A) 3、 下列何者是有效的氮氧化物控制技術？
(A) SNCR (B) FGD (C) wet scrubbing (D) catalytic oxidation (E) filtration
- (B) 4、 正常操作下，下列何種粒狀污染物控制設備具有高效率低壓降之特性？
(A) baghouse (B) ESP (C) cyclone (D) settling chamber (E) venturi scrubber
- (B) 5、 乾絕熱溫降傾率約為？(°C/100 m)
(A) 0.5 (B) 1 (C) 1.5 (D) 2 (E) 2.5
- (E) 6、 承上題，若地面溫度為 22°C，於 500 m 之溫度為 30°C，試問其大氣穩定性為何？
(A) 不穩定 (B) 中性穩定 (C) 穩定 (D) 等溫穩定 (E) 逆溫
- (C) 7、 承上題，該種大氣穩定度對地面排放之空氣污染物影響為何？
(A) 兩者不相關 (B) 有助於擴散 (C) 不利於擴散
(D) 有時有利、有時不利於擴散 (E) 易形成煙圈型煙柱

- (E) 8、下列何者具有同時去除粒狀與氣狀空氣污染物之優點？
(A) baghouse (B) ESP (C) cyclone (D) SCR (E) wet scrubber
- (B) 9、某工廠以 cyclone 串聯 baghouse 以控制粒狀物之排放，已知 cyclone 之除塵效率為 40%，baghouse 之效率為 95%，則系統總除塵效率為何？
(A) 96% (B) 97% (C) 98% (D) 99% (E) 99.5%
- (B) 10、選擇性非觸媒還原法(SNCR)之最佳操作溫度約？
(A) 大於 1,100°C (B) 950-1,050°C (C) 800-950°C (D) 250°C 以下 (E) 250-350°C
- (B) 11、蠟燭及噴霧液滴燃燒之火焰屬於哪種火焰？
(A) (擴散+預混)焰 (B) 擴散焰 (C) 預混焰 (D) 氧炔焰 (E) 氫氧焰
- (A) 12、火焰燃燒塔之火焰呈現何種顏色時表示其燃燒狀況良好？
(A) 藍色 (B) 紅色 (C) 黃色 (D) 橘色 (E) 綠色
- (B) 13、下列燃料類別中，何者所需之過量空氣最少？
(A) 塊狀煤 (B) 瓦斯 (C) 粉煤 (D) 塔底油 (E) 煤油
- (C) 14、『低溫再合成』是生成戴奧辛的重要機制之一，易發生於哪一溫度範圍？
(A) 大於 600°C (B) 450-600°C (C) 250-400°C (D) 100°C 以下 (E) 100-250°C
- (A) 15、碳氫化合物在 1 大氣壓及 25°C 空氣中之可燃濃度範圍值受溫度及壓力的影響。一般而言，於空氣中溫度每升高 100°C 時，燃燒下限：
(A) 減少 8% (B) 減少 10% (C) 增加 8% (D) 增加 10% (E) 不變
- (C) 16、同上題，燃燒上限：
(A) 減少 8% (B) 減少 10% (C) 增加 8% (D) 增加 10% (E) 不變
- (C) 17、蓄熱式氧化設備(RTO)已普遍應用於控制何種污染物之排放？
(A) CO (B) SO₂ (C) VOCs (D) NO_x (E) PM10
- (E) 18、下列何者不是由燃燒源排放之空氣污染物？
(A) CO (B) SO₂ (C) CO₂ (D) NO_x (E) O₃
- (到考者，一律給分) 19、有一有害廢棄物焚化廠，其煙道廢氣中二氧化碳之濃度為 10%，一氧化碳之濃度為 150ppm，試問其燃燒效率為何？
(A) 97.5% (B) 98.0% (C) 98.5% (D) 99% (E) 99.5%
- (B) 20、已知煙囪排氣之 CO 濃度為 450 ppm，氧含量為 8%，試問校正至 6% 氧含量之 CO 濃度為何？
(A) 650ppm (B) 520ppm (C) 337ppm (D) 400ppm (E) 600ppm
- (A) 21、墾丁國家公園屬於幾級空氣污染防制區：
(A) 一級 (B) 二級 (C) 三級 (D) 四級 (E) 零級

- (D) 22、下列何者不是一般空氣品質監測站之應測定項目？
 (A) 懸浮微粒 (B) 一氧化碳 (C) 臭氧 (D) 鉛 (E) 風向、風速
- (B) 23、水污染防治法第二十七條，事業或污水下水道系統排放廢(污)水，有嚴重危害人體健康、農漁業生產或飲用水水源之虞時，負責人應立即採取緊急應變措施，並於幾小時內通知當地主管機關？
 (A) 二 (B) 三 (C) 四 (D) 五 (E) 六
- (C) 24、廢棄物清理法第三十七條，事業對於有害事業廢棄物貯存、清除、處理之操作及檢測，應作成紀錄妥善保存幾年以上，以供查核？
 (A) 一年 (B) 二年 (C) 三年 (D) 四年 (E) 五年
- (A) 25、工業空氣品質監測站應設置於工業區之：
 (A) 盛行風下風處 (B) 盛行風上風處 (C) 交通流量頻繁處
 (D) 人口密集處 (E) 可能發生高污染處
- (A) 26、廢棄物清理法第四十六條，事業負責人或相關人員任意棄置有害事業廢棄物或未依本法規定之方式貯存、清除、處理或再利用廢棄物，致污染環境者：
 (A) 處一年以上五年以下有期徒刑，得併科新臺幣三百萬元以下罰金
 (B) 處三年以上五年以下有期徒刑，得併科新臺幣三百萬元以下罰金
 (C) 處一年以上五年以下有期徒刑，得併科新臺幣一百萬元以下罰金
 (D) 處三年以上七年以下有期徒刑，得併科新臺幣二百萬元以下罰金
 (E) 處三年以上五年以下有期徒刑，得併科新臺幣五百萬元以下罰金
- (B) 27、依空污法金屬煙塵是屬於？
 (A) 氣狀污染物 (B) 粒狀污染物 (C) 衍生性污染物
 (D) 光化學煙霧 (E) 毒性污染物
- (A) 28、為達成資源永續利用，在可行之技術及經濟為基礎下，對於物質之使用：
 (A) 應優先考量減少產生廢棄物
 (B) 應優先考量失去原效用後再使用
 (C) 應優先考量物質再生利用
 (D) 應優先考量能源回收及廢棄物妥善處理
 (E) 雖經生命週期考量，得到最佳整體環境效益之廢棄物利用方式者，仍應以減少溫室效應氣體排放為第一優先考量
- (E) 29、空污法施行細則中將氨氣歸類為？
 (A) 氣狀污染物 (B) 惡臭污染物 (C) 衍生性污染物
 (D) 光化學煙霧 (E) 毒性污染物

(B) 30、噪音管制法第十條，在指定管制區內之營建工程或其他公私場所使用經中央主管機關指定之易發生噪音設施，營建工程直接承包商或其他公私場所之設施所有人、操作人，應先向直轄市、縣（市）主管機關：

- (A) 提報噪音控制計畫後，始得設置或操作
- (B) 申請許可證後，始得設置或操作
- (C) 申請設置噪音控制設備後，始得設置或操作
- (D) 申請確認噪音管制區位後，始得設置或操作
- (E) 確認無噪音振動之影響後，始得設置或操作

二、複選題（共 22 題，每題 2.5 分，總分 55 分）

(ABC) 31、下列何者可有效提升靜電集塵器之操作效率？

- (A) 增加微粒飄移速度
- (B) 增加收集電極面積
- (C) 增加廢氣停留時間
- (D) 增加廢氣流量
- (E) 增加敲擊頻率

(ACDE) 32、控制廢氣中揮發性有機物(VOCs)的方法有？

- (A) 吸附
- (B) 過濾
- (C) 冷凝
- (D) 焚化
- (E) 觸媒氧化

(ABDE) 33、下列何者可有效降低 NO_x 之生成？

- (A) 降低過剩空氣量
- (B) 降低空氣預熱溫度
- (C) 增加過剩空氣量
- (D) 降低燃燒室負荷
- (E) 降低火焰溫度

(ACD) 34、下列針對戴奧辛的描述何者正確？

- (A) 一般以 PCDD/F_S 表示之
- (B) 因有工業用途而被大量製造
- (C) 屬於持久性污染物
- (D) 屬於環境荷爾蒙
- (E) 多積存於脂肪內，但易於分解

(ACD) 35、三元觸媒轉化器可用以去除那些空氣污染物？

(A) CO (B) SO₂ (C) HC (D) NO_x (E) PM10

(BDE) 36、若要達成粒狀污染物的去除效率>95%，可選擇的控制設備通常有？

(A) 慣性集塵器

(B) 靜電集塵器

(C) 旋風集塵器

(D) 袋式集塵器

(E) 文氏洗塵器

(ABD) 37、有關粒狀污染物控制設備之敘述，下列哪些正確？

(A) 旋風集塵器的集塵效率與進流氣體的流量成正比之關係

(B) 文氏洗塵器可同時去除部分氣態污染物

(C) 旋風集塵器係利用氣流產生向心力除塵

(D) 使用袋式集塵器主要考量因素為過濾速度與壓力降，其計算可由氣布比(A/C)求得

(E) 靜電集塵器主要原理是讓帶正電的塵粒向帶有負電之收集板移動而收集塵粒

(AD) 38、有關靜電集塵器之描述，下列哪些正確？

(A) 靜電集塵器的除塵效率若由 90%提高至 99%，則其集塵板面積須加倍擴增

(B) 若兩個集塵效率為 95%的靜電集塵器串聯，其總去除效率為 98%

(C) 粉塵之電阻係數若太低，當粉塵增厚時其表面具有負電荷，可能產生逆電暈現象

(D) 塵粒在電廠中的移動速度越快，其除塵效率越高

(E) 溫度愈高，微粒的電阻係數愈低

(ABCD) 39、就化學反應而言，生成戴奧辛需要那些元素？

(A) 氧 (B) 氯 (C) 碳 (D) 氫 (E) 硫

(ABD) 40、何謂「3 T」？

(A) 停留時間 (B) 溫度 (C) 過剩空氣 (D) 紊流強度 (E) 傳輸速度

(ACE) 41、奧賽特(Orsat)分析儀分析之項目包括：

(A) O₂ (B) HNO₃ (C) CO₂ (D) H₂ (E) CO

(BCD) 42、燃燒時若供氧不足，易產生不完全燃燒，此時會產生哪些污染物？

(A) H₂ (B) CO (C) PAHs (D) soot (E) H₂O

(ABCD) 43、若依氣固(液)反應系統學理，可將焚化爐粗分成哪些類型？

(A) 固定爐床式焚化爐 (B) 液體噴注式焚化爐 (C) 旋轉窯焚化爐

(D) 流體化床焚化爐 (E) 鍋爐

- (BC)44、假設汽油之成分可以 C_8H_{18} 表示，其比重為 0.75，若以計量燃燒，則燃燒一公升之汽油：
- (A) 需 2.6 公斤空氣 (B) 需 11.3 公斤空氣 (C) 產生 2.3 公斤 CO_2
(D) 產生 1.2 公斤 CO_2 (E) 產生 2.1 公斤 H_2O
- (BC)45、承上題，若過剩空氣量為 30%，則燃燒一公升之汽油：
- (A) 需 3.4 公斤空氣 (B) 需 14.7 公斤空氣 (C) 排氣之氧含量為 4.6%
(D) 排氣之氧含量為 2.3% (E) 排氣之 CO_2 含量為 14.7%
- (BCD) 46、下列何者屬空污法施行細則規範之惡臭污染物？
- (A) 臭氧 (B) 硫化甲基 (C) 硫醇類 (D) 甲基胺類 (E) 硫化氫
- (BDE) 47、下列何者屬空污法施行細則規範之毒性污染物？
- (A) 臭氧 (B) 氟化物 (C) 二氧化硫 (D) 氯氣 (E) 甲醛
- (ABD) 48、下列哪些為交通空氣品質監測站之應測定項目？
- (A) 碳氫化合物 (B) 一氧化碳 (C) 臭氧 (D) 鉛 (E) 硫氧化物
- (ABCD) 49、空污法規定應採用之最佳可行控制技術，包含下列哪些項目？
- (A) 使用低污染性原料 (B) 使用低污染性燃料 (C) 採用低污染製程
(D) 裝置空氣污染排放控制設備 (E) 進行模式模擬
- (BDE) 50、空氣污染防制法第八條規定，既存之固定污染源因採行防制措施致實際削減量較指定為多者，其差額經當地主管機關認可後，得依法採行哪些措施？
- (A) 更換空污防治設備 (B) 保留 (C) 更改製程 (D) 抵換 (E) 交易
- (AE) 51、下列何種污染物適合以直燃法控制其排放？
- (A) CO (B) SO_2 (C) CO_2 (D) NO_x (E) $VOCs$
- (ABDE) 52、下列何者符合空氣品質監測站採樣口之設置原則？
- (A) 不直接受煙道及排氣口等污染影響
(B) 避免障礙物對氣流及污染物濃度之影響
(C) 採樣口離地面高度十公尺
(D) 避免建築物或障礙物表面對污染物濃度之影響
(E) 依附近污染物垂直方向濃分布情形決定採樣口離地面高度