

公害防止管理者受験対策 kougai.net (<http://www.kougai.net>)

平成 17 年度 公害防止管理者大気 2 種 過去問題

ミス等を発見された方は報告していただけると幸いです。

ご迷惑をおかけしております。kougainet@gmail.com



1 公害概論

問1 窒素化合物(NO_x)に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) NO_x の主な排出源は、自動車と工場である。
- (2) 燃焼に伴い生成する NO_x のほとんどは、一酸化窒素である。
- (3) 環境基準は、二酸化窒素について設定されている。
- (4) 環境基準は、1時間値の1日平均値が0.02ppm以下と定められている。
- (5) 環境基準の達成率は、自動車排出ガス測定局よりも一般環境大気測定局のほうが高い。

問2 酸性雨に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) SO_2 の気相での酸化速度は、OH濃度に依存する。
- (2) OHによる NO_2 の酸化速度は、 SO_2 のそれよりも大きい。
- (3) pH7以下の雨が、酸性雨と定義されている。
- (4) 欧米では酸性雨によると考えられる森林の衰退等が報告されている。
- (5) 我が国でも欧米とほぼ同程度の酸性雨が観測されている。

問3 オゾン層に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 紫外線により分解された酸素から、オゾンが生成される。
- (2) 成層圏では、フロンが紫外線により分解される。
- (3) オゾンは塩素原子と反応する。
- (4) オゾン層が破壊されると、地上に到達する紫外線が増加する。
- (5) ハロンはオゾン層を破壊しないため、フロンの代替として使われている。

問4 汚染物質の発生源又は施設と汚染物質の組合せとして、誤っているものはどれか。

- | (発生源又は施設) | (汚染物質) |
|--------------|--------------|
| (1) 石炭火力発電所 | 粒子状物質 |
| (2) LNG火力発電所 | 硫黄酸化物 |
| (3) 亜鉛製錬 | カドミウム及びその化合物 |
| (4) アルミニウム製錬 | フッ素 |
| (5) ガソリン自動車 | 窒素酸化物 |

問5 廃棄物焼却炉に関する記述中、(ア)～(エ)の中に挿入すべき語句の組合せとして、正しいものはどれか。

焼却炉は、一般の工業炉で用いる燃料より(ア)が低く、水分の(イ)、形状の不定な産業廃棄物あるいは(ウ)を焼却する設備である。ばいじんの発生と同時に、CO、NO_x、(エ)などを排出する。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	油分	少ない	一般廃棄物	塩化水素
(2)	油分	多い	医療廃棄物	フッ素
(3)	熱量	多い	一般廃棄物	塩化水素
(4)	熱量	少ない	医療廃棄物	フッ素
(5)	油分	少ない	プラスチック類	ベンゼン

問6 光化学オキシダント濃度が上昇したときに観察される症状として、最も頻度の高いものはどれか。

- | | | |
|-----------|------------|------------|
| (1) 目の刺激感 | (2) 呼吸困難 | (3) けいれん発作 |
| (4) 意識障害 | (5) 手のしびれ感 | |

問7 植物に対する毒性がもっとも強い大気汚染物質はどれか。

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| (1) 一酸化炭素 | (2) 塩化水素 | (3) 二酸化硫黄 |
| (4) 一酸化窒素 | (5) フッ化水素 | |

2 大気汚染関係法令

問1 大気の汚染に係る環境基準に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 大気の汚染に係る環境基準は、人の健康を保護し、及び生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準として定められている。
- (2) 大気の汚染に係る環境基準としては、硫酸化物の環境基準を閣議決定したのが最初である。
- (3) 環境基準については、常に適切な科学的判断が加えられ、必要な改定がなされなければならない。
- (4) 二酸化窒素に係る環境基準は、工業専用地域、車道その他の一般公衆が通常生活をしていない地域又は場所についても適用することとしている。
- (5) 現行の環境省告示「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」では、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンの環境基準が定められている。

問2 環境基本法の環境影響評価の推進に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

国は、(1)土地の形状の変更、(2)工作物の新設その他これらに類する事業を行う(3)事業者が、その事業の実施に当たりあらかじめその事業に係る環境への影響について自ら適正に(4)測定を行い、その結果に基づき、その事業に係る環境の保全について適正に配慮することを推進するため、(5)必要な措置を講ずるものとする。

問3 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 特定工場の従業員は、公害防止統括者がその職務を行ううえで必要であると認めてする指示に従わなければならない。
- (2) 特定工場の対象業種は、製造業(物品の加工業を含む。)、電気供給業、ガス供給業及び熱供給業である。
- (3) 特定事業者は、公害防止管理者が死亡し、又はこれを解任したときは、その日から30日以内にその旨を当該特定工場の所在地を管轄する都道府県知事(又は政令で定める市の長)に届け出なければならない。
- (4) 都道府県知事(又は政令で定める市の長)の命令により公害防止管理者を解任された者は、その資格を取り消される。
- (5) この法律は、公害防止統括者等の制度を設けることにより、特定工場における公害防止組織の整備を図り、もって公害の防止に資することを目的としている。

問4 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律に定める大気関係公害防止管理者の業務として、定められていないものはどれか。

- (1) 使用する燃料又は原材料の購入
- (2) 測定機器の点検及び補修
- (3) ばい煙量又はばい煙濃度の測定の実施及びその結果の記録
- (4) ばい煙発生施設の点検
- (5) 特定施設について事故時における応急の措置の実施

問5 大気汚染防止法に定めるばい煙に該当するものはどれか。

- (1) 燃料その他の物の燃焼に伴い発生する二酸化炭素
- (2) 燃料その他の物の燃焼又は熱源としての電気の使用に伴い発生するばいじん
- (3) 機械的処理によって発生する微粒子状のカドミウム
- (4) 物の合成、分解その他の処理に伴い発生する硫化水素
- (5) 化学的処理によって発生する臭素及びその化合物

問6 大気汚染防止法に定めるばい煙の排出基準に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) 鉛及びその化合物の許容限度は、政令で定める地域の区分ごと及び排出口の高さごとに定められている。
- (2) 塩素及び塩化水素の許容限度は、施設の種類及び規模、並びに地域ごと及び排出口の高さごとに定められている。
- (3) 窒素酸化物については、施設ごとの排出基準にかえて総量規制基準が適用されている。
- (4) 硫黄酸化物の許容限度は、政令で定める地域の区分ごとに煙突などの排出口の高さに応じた排出量として定められている。
- (5) ばいじんの許容限度は、ばい煙発生施設の種類及びばいじん組成の種類ごとに、地域の区分に応じて定められている。

問7 大気汚染防止法に定めるばい煙発生施設に該当しないものはどれか。

- (1) 時間当たりのバーナーの燃料燃焼能力が重油換算 60 リットルのボイラー
- (2) 時間当たりの燃料燃焼能力が重油換算 60 リットルのディーゼル機関
- (3) 時間当たりの燃料燃焼能力が重油換算 30 リットルのガソリン機関
- (4) 時間当たりの焼却能力が 250 キログラムの廃棄物焼却炉
- (5) 時間当たりの燃料燃焼能力が重油換算 60 リットルのガスタービン

問8 大気汚染防止法に定めるばい煙の排出基準に関する記述中、(ア)及び(イ)の中に挿入すべき語句の組合せとして、正しいものはどれか。

都道府県は、当該都道府県の区域のうちに、その自然的、社会的条件から判断して、大気汚染防止法に定める(ア)又は(イ)に係る排出基準によっては、人の健康を保護し、又は生活環境を保全することが十分でない認められる区域があるときは、条例で、同法の排出基準で定める許容限度よりきびしい許容限度を定める排出基準を定めることができる。

- | (ア) | (イ) |
|-----------|-------|
| (1) 硫黄酸化物 | 窒素酸化物 |
| (2) 窒素酸化物 | 有害物質 |
| (3) 有害物質 | 硫黄酸化物 |
| (4) ばいじん | 有害物質 |
| (5) 指定物質 | ばいじん |

問9 大気汚染防止法に定める総量規制基準に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) 総量規制基準は、指定ばい煙ごとに全国一律に適用される排出基準である。
- (2) 指定ばい煙としては、硫黄酸化物、窒素酸化物及び有害物質が指定されている。
- (3) ばいじんの総量規制基準は、指定地域内のすべての特定工場等から排出されるばいじんの総量についての許容限度である。
- (4) 特定工場等に対しては、指定ばい煙総量削減計画を作成し、環境大臣に提出することが義務付けられている。
- (5) 総量規制基準は、指定地域内の特定工場等に設置されているすべてのばい煙発生施設において発生し、排出口から大気中に排出される指定ばい煙の合計量について許容限度である。

問10 大気汚染防止法に定める有害大気汚染物質対策に関する記述中、()の中に挿入すべき語句として、正しいものはどれか。

有害大気汚染物質による大気の汚染の防止に関する施策その他の措置は、科学的知見の充実に下し、将来にわたって()されるようにすることを旨として、実施されなければならない。

- (1) 人の健康に係るこれまでの被害が救済
- (2) 人の生活環境の汚染が回復
- (3) 人の健康に係る被害が未然に防止
- (4) 人の生活環境の破壊が未然に防止
- (5) 人の健康に係る被害の保障制度が充実

3 燃焼・ばい煙防止技術

問1 燃料性状値の大小の比較として、誤っているものはどれか。

- (1) 乾性天然ガスのメタン含有率 > 湿制天然ガスのメタン含有率
- (2) プロパンガスの密度 > メタンガスの密度
- (3) 1種重油の動粘度 > 3種重油の動粘度
- (4) 重油の引火点 > 軽油の引火点
- (5) 無煙炭の燃料比 > 褐炭の燃料比

問2 気体燃料の高発熱量(MJ/m³_N)の大小の序列として、正しいものはどれか。

- (1) メタン > 水素 > プロパン > アセチレン
- (2) メタン > 水素 > アセチレン > プロパン
- (3) 水素 > プロパン > アセチレン > メタン
- (4) 水素 > メタン > アセチレン > プロパン
- (5) プロパン > アセチレン > メタン > 水素

問3 プロパン 1kg を $14.5\text{m}^3_{\text{N}}$ の空気で燃焼させるとき、空気比はおよそいくらか。

- (1) 1.0 (2) 1.1 (3) 1.2 (4) 1.3 (5) 1.4

問4 炭素 87.0%、水素 12.0%、硫黄 1.0%の重油を空気比 1.2 で完全燃焼させるとき、乾き燃焼ガス中の CO_2 濃度(%)はおよそいくらか。

- (1) 12 (2) 13 (3) 14 (4) 15 (5) 16

問5 高発熱量 26.8MJ/kg 、N 分の 1.0%の固体燃料を完全燃焼させた。燃料中の N 分の 15%が NO に転換されるとき、発熱量当たりの NO 排出量(mg/MJ)はおよそいくらか。

- (1) 60 (2) 80 (3) 100 (4) 120 (5) 140

問6 ガス燃焼に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 予混合燃焼では、燃料と空気の混合気をバーナーから噴出させて燃焼する。
(2) 予混合燃焼では、十分に空気が供給されると、火炎は不輝炎になる。
(3) 拡散燃焼では、乱流域の火炎長さは、噴出速度に関係なくほぼ一定となる。
(4) 拡散燃焼では、逆火が起きやすい。
(5) ボイラーに用いられているバーナーの多くは、拡散燃焼形である。

問7 油量調節範囲の最も広い油バーナーはどれか。

- (1) 高圧気流式
(2) 低圧空気式
(3) 回転式
(4) 戻り油形油圧式
(5) 非戻り油形油圧式

問8 湿式法ではない排煙脱硫プロセスはどれか。

- (1) 石灰スラリー吸収法
(2) アルカリ溶液吸収法
(3) ダブルアルカリ法
(4) 酸化吸収法
(5) 活性炭吸着法

問9 SO_2 800ppm を含む排ガス 42 万 $\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$ を水酸化マグネシウムスラリー吸収法で処理する排煙脱硫装置がある。脱硫率 90%、水酸化マグネシウムの反応率 90%とするとき、必要な水酸化マグネシウムの理論量(kmol/h)はおよそいくらか。

- (1) 9 (2) 12 (3) 15 (4) 18 (5) 21

問10 燃焼における NO_x 抑制対策として、正しいものはどれか。

- (1) 窒素含有率の高い燃料を使用する。
- (2) 低空気比燃焼を行う。
- (3) 燃焼温度を高くする。
- (4) 空気予熱温度を高くする。
- (5) 燃焼室の熱負荷を高くする。

問11 排煙脱硝法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) アンモニア接触還元法では、脱硝反応器の空間速度を増加させると脱硝率は増加する。
- (2) アンモニア接触還元法では、白金触媒は SO_x 共存下で被毒が著しいため、一般には使用されない。
- (3) アンモニア接触還元法では、NO とアンモニアは理論的には 1 対 1 のモル比で反応する。
- (4) アンモニアによる無触媒還元法では、1000 程度で最大の脱硝率が得られる。
- (5) 活性炭法では、排煙脱硫も可能である。

4 大気汚染関係有害物質処理技術

問1 カドミウムイエローの主成分として、正しいものはどれか。

- (1) 酸化カドミウム (2) 硫化カドミウム (3) 塩化カドミウム
(4) シアン化カドミウム (5) 硫酸カドミウム

問2 製造工程で塩素あるいは塩化水素を発生しない物質はどれか。

- (1) さらし粉
- (2) 次亜塩素酸ナトリウム
- (3) 活性炭
- (4) テトラクロロエチレン
- (5) リン酸肥料

問3 圧力損失の最も小さい液分散形ガス吸収装置はどれか。

- (1) 充てん塔
- (2) 流動層スクラバー
- (3) スプレー塔

- (4) サイクロンスクラバー
- (5) ベンチュリスクラバー

問4 ガス分散形ではないガス吸収装置はどれか。

- (1) むれ壁塔 (2) 泡鐘塔 (3) 多孔板塔
- (4) 気泡塔 (5) 濡れ棚塔

問5 フッ化水素及び四フッ化ケイ素の処理に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 水への溶解度が大きいので、水洗吸収によって処理することができる。
- (2) 酸性水溶液による吸収は、水洗吸収よりも効果的である。
- (3) 四フッ化ケイ素の水による吸収では、二酸化ケイ素の析出による閉そくに注意する必要がある。
- (4) フッ化水素の吸収装置の材料には、耐食性のものを選ぶ必要がある。
- (5) 乾式処理法として、アルミナを吸収剤に用いる方式がある。

問6 次の記述中に該当する特定物質はどれか。

白色ないし淡紅色の結晶であり、水分を吸収すると液状になる。接触すると、皮膚・粘膜などが侵され、中枢神経系に毒作用を及ぼす。水溶液は弱い酸性であり、水酸化ナトリウムで中和されるが、炭酸ナトリウムとは反応しない。

- (1) ピリジン
- (2) クロロ硫酸(クロロスルホン酸)
- (3) フェノール
- (4) ホスゲン
- (5) 五塩化リン

問7 特定物質の事故時の措置に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 特有のにおいを有する物質の場合、においにより漏えい箇所や漏えいの度合いを知ろうとすることは危険である。
- (2) 水洗除去は、水に対する溶解度の大きい物質に有効である。
- (3) 液体塩素の容器からの漏えいに際しては、容器に注水してはならない。
- (4) 溶解・希釈に伴う発熱の大きい物質には、水を使用してはならない。
- (5) 水洗除去では、排水による汚染防止に留意しなければならない。

5 除じん・集じん技術

問1 ロジン・ラムラー分布に従う中位径 80 μ m、均等数 1 のダストにおいて、40 μ m のふ

るい上 $R(\%)$ はおよそいくらか。

ただし、ロジック・ラムラー分布は次式で表される。

$$R = 100 \exp(-\beta d_p^n)$$

ここで、 d_p は粒子径、 β は粒度特性係数、 n は均等数である。

- (1) 65 (2) 70 (3) 75 (4) 80 (5) 85

問2 集じん装置を2基直列に接続したとき、総合集じん率は99.6%であった。一次側集じん装置の集じん率が96%であるとき、二次側の集じん率(%)はいくらか。

- (1) 75 (2) 80 (3) 85 (4) 90 (5) 95

問3 ばいじん発生施設とそこで用いる主な集じん装置の組合せとして、誤っているものはどれか。

- | (発生施設) | (集じん装置) |
|---------------|---------|
| (1) 黒液燃焼ボイラー | バグフィルター |
| (2) 重油燃焼ボイラー | 電気集じん装置 |
| (3) 微粉炭燃焼ボイラー | 電気集じん装置 |
| (4) セメント焼成キルン | 電気集じん装置 |
| (5) 製鋼用電気炉 | バグフィルター |

問4 重力集じん装置の100%分離限界粒子径が小さくなる条件として、正しいものはどれか。

- (1) 処理ガス速度が大きい。
(2) 沈降室高さが高い。
(3) ガス粘度が大きい。
(4) 粒子密度が大きい。
(5) 沈降室の奥行長さが短い。

問5 サイクロンの性能に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) 遠心分離力は、気流の周分速度に比例する。
(2) 気流速度が同じであれば、円筒径が小さいほど、細かい粒子が分離される。
(3) 遠心効果は10程度である。
(4) 接線流入形サイクロン圧力損失は、流速に比例する。
(5) ダストバンカーからのブローダウンは、抽気流量は一般に全流量の20~40%にとられる。

問6 ベンチュリスクラバーに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ダスト粒子は、主に慣性衝突により分離される。
- (2) 処理ガスは、ディフューザーで減速される。
- (3) スロート部のガス速度が大きいほど、集じん率は高い。
- (4) 50%分離限界粒子径は、 $0.1\mu\text{m}$ 程度である。
- (5) 基本流速は、 $1\sim 2\text{m/s}$ 程度である。

問7 ろ過の捕集機構に関する記述として、正しいものはどれか。

- (1) ストークス数が大きいほど、慣性捕集効果は大きくなる。
- (2) 捕集体寸法 d_f に対する粒子径 d_p の比 (d_p/d_f) が大きくなると、遮りによる捕集効果は小さくなる。
- (3) ペクレ数 (拡散パラメーターの逆数) が大きいほど、拡散による捕集効果は大きくなる。
- (4) 拡散による付着量は、ダスト濃度に反比例する。
- (5) 重力による捕集効果は、粒子径に比例する。

問8 ろ布に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 織布では、しゅす織が広く用いられている。
- (2) 織布の空げき率は、 $30\sim 40\%$ である。
- (3) 不織布の空げき率は、 $70\sim 80\%$ である。
- (4) 250°C 程度までの高温には、ガラス繊維の織布がよく用いられている。
- (5) 毛焼加工は、耐食性向上のために用いられる。

問9 連続払い落とし方式のバグフィルターに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) パルスジェット形が、最も普及している。
- (2) 高濃度含じんガスや付着性のかなり高いダストの処理に適している。
- (3) 払い落としの時に、ダストは清浄側に逸出しない。
- (4) 集じん室のガスの流れを停止せずに、払い落としを行う。
- (5) 運転時の圧力損失は、ほぼ一定である。

問10 電気集じん装置に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 基本流速は、一般に乾式より湿式のほうが大きい。
- (2) 集じん率は、ダストの見掛け電気抵抗率に依存する。
- (3) 一般に、負コロナ放電では、正コロナ放電に比べて火花せん絡が発生しやすい。

- (4) 放電極は細いほど、コロナの発生が容易である。
- (5) 集じん極にたい積したダストは、一般につち打ちによりはく離される。

問11 電気集じん装置において、粒子径が $3\mu\text{m}$ 以上のダスト粒子の移動速度が比例する量として、正しいものはどれか。

- (1) 粒子径
- (2) 粒子表面積
- (3) 粒子体積
- (4) ガス湿度
- (5) ガス圧力

問12 電気集じん装置の運転に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 逆電離を起こす場合、排ガスの調湿などの対策をとることがある。
- (2) ダスト粒径が小さく、濃度が高い場合には、空間電荷効果によりコロナ電流が抑制されることがある。
- (3) 放電電流 I が粒子の荷電に十分であれば、集じん電圧を V として、集じん率は V^n / I にほぼ比例する。
- (4) 一般に、電圧を高くして、ある程度のスパークを伴う状態で運転するほうが、スパークを起こさない状態より集じん率が高くなる。
- (5) ダストの見掛け電気抵抗率が高くなるほど、集じん極のつち打ち間隔を短くする。

問13 サイクロンの維持管理に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 接線流入式マルチサイクロンでは、ガスの均等な分配が困難なので、各単位サイクロンのガス流量を適宜点検する必要がある。
- (2) 軸流式では、ガイドペーンが摩滅すると圧力損失が減少する。
- (3) 接線流入式では、外筒内壁で溝状に磨耗が生じやすい。
- (4) 操業停止時の処理ガスの温度低下に伴い、ダストの付着、灰詰まり、腐食などが起きやすい。
- (5) 円すい部下方にダストが異常たい積すると、集じん率が著しく低下する。

問14 集煙方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) できるだけ高濃度の状態で捕そくする。
- (2) 密閉形発生源では、炉体から直接吸引する。
- (3) 開放形発生源では、間接吸引法が採用される。
- (4) フードは、囲い形、ブース形、外付け形、レシーバー形に大別される。
- (5) 間接吸引法では、処理ガス量が発生ガス量の2倍を超えることはまれである。

6 測定技術

問1 赤外線ガス分析計で測定できないガス成分はどれか。

- (1) O₂ (2) CO (3) CO₂ (4) SO₂ (5) NO

問2 使用可能温度の下限値が最も低い温度計はどれか。

- (1) 水銀封入ガラス製温度計
(2) バイメタル式温度計
(3) 液体充満圧力式温度計
(4) 白金抵抗温度計
(5) B熱電対

問3 ダクト中のガス速度を JIS による標準ピトー管で測定した。動圧を傾斜角 30 度の単管傾斜圧力計で測定したところ、圧力計の読みは 28mm であった。ガス速度(m/s)はおよそいくらか。

ただし、ガスの密度は 1.22kg/m³ であり、圧力計内の封液は水(密度 1000kg/m³)とする。

- (1) 3 (2) 6 (3) 9 (4) 12 (5) 15

問4 JIS による排ガス中の硫黄酸化物化学分析法の試料ガス採取操作において、使用されないものはどれか。

- (1) ガスメーター
(2) 真空フラスコ
(3) 吸引ポンプ
(4) 過酸化水素水(1+9)又は(1+99)
(5) ろ過材

問5 JIS による排ガス中の硫黄酸化物の分析方法として、誤っているものはどれか。

- (1) 中和滴定法
(2) 沈殿滴定法
(3) イオン電極法
(4) イオンクロマトグラフ法
(5) 比濁法(光散乱法)

問6 JIS による窒素酸化物化学分析法の中で、二酸化窒素のみを測定できるものはどれか。

- (1) 亜鉛還元ナフチルエチレンジアミン吸光光度法
(2) ナフチルエチレンジアミン吸光光度法
(3) イオンクロマトグラフ法

- (4) フェノールジスルホン酸吸光光度法
- (5) ザルツマン吸光光度法

問7 JISによる排ガス中の窒素酸化物の連続分析法(自動計測器)として、誤っているものはどれか。

- (1) 化学発光方式 (2) 赤外線吸収方式 (3) 紫外線吸収方式
- (4) 差分光吸収方式 (5) 紫外線蛍光方式

問8 JISによる窒素酸化物自動計測器の性能試験に用いるガスとして、誤っているものはどれか。

- (1) NO (2) CO (3) NH₃ (4) CO₂ (5) SO₂

問9 JISによる排ガス中ダスト濃度の測定点に関する記述として正しいものはどれか。

- (1) 測定点数は、断面積が同じであれば、ダクトの形状によらない。
- (2) 一般に測定点数は最も多い場合でも20点である。
- (3) 断面積0.25m²以下の小規模ダクトでは、断面内の任意の1点で測定すればよい。
- (4) 水平ダクトで、断面内の流速分布が比較的対称とみなせる場合、水平対称軸に対して片側の測定点だけを測定すればよい。
- (5) ダストの濃度分布があらかじめ得られている場合、ダクトの中心点で測定すればよい。

問10 JISによる排ガス中の水分量測定に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

(1) 無水塩化カルシウム(粒状)などの吸湿剤を用いる。1本の吸湿管当たりの排ガス吸引流量が(2)0.1L/min・g吸湿剤以下となる条件で、(3)等速吸引する。全ガス吸引量は、吸湿水分量が(4)100mg～1gとなるようにする。天びんは感量(5)10mg以下のものを用いる。

問11 ダスト試料の採取方法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 各点採取法は、測定時間が長くなる。
- (2) 各点採取法では、ダスト濃度分布が分かる。
- (3) 各点採取法では、各測定点の吸引時間を同一にしなければならない。
- (4) 移動採取法は、トラバース法ともいわれる。
- (5) 移動採取法は、各点採取法に比べ、低いダスト濃度の場合に適している。

問12 排ガス中のフッ素化合物を測定したところ、フッ化物イオンとして、 $5.0\text{mgF}^-/\text{m}^3\text{N}$ と求められた。フッ化水素(HF)濃度(vol ppm)はおよそいくらか。

ただし、フッ素の原子量は19とする。

- (1) 4.2 (2) 4.5 (3) 5.0 (4) 5.6 (5) 5.9

問13 JISによる排ガス中の塩化水素分析法に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 試料ガス採取管には、四フッ化エチレン樹脂管などを使用する。
- (2) 採取管の先端部などにシリカウールなどのろ過材を詰めて、試料ガス中にダストが混入するのを防ぐ。
- (3) 試料ガス採取装置における水分凝縮は、塩化水素濃度減少の原因となる。
- (4) 試料ガスの吸収液として、すべての分析方法で水を用いる。
- (5) すべての分析方法が、硫化物の共存により影響を受ける。

問14 JISによる排ガス中カドミウムの分析方法に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

捕集物の付着したろ紙を硝酸(1+1)と⁽¹⁾過酸化水素水で処理し、⁽²⁾温塩酸と水を加えて試料溶液とする。フレイム原子吸光法では、試料溶液を⁽³⁾アセチレン-空気フレイム中に噴霧し、カドミウムによる原子吸光を波長228.8nmで測定し、定量する。光源には⁽⁴⁾重水素ランプがよく使用される。カドミウム標準原液は純度⁽⁵⁾99.9%以上のカドミウムを硝酸水溶液に溶かして調製する。

解答

1.公害概論(2種・4種共通)

問1(4) 問2(3) 問3(5) 問4(2) 問5(3) 問6(1) 問7(5)

2.大気汚染関係法令(2種・4種共通)

問1(4) 問2(4) 問3(4) 問4(1) 問5(2) 問6(4) 問7(3) 問8(4) 問9(5) 問10(3)

3.燃焼・ばい煙防止技術(2種・4種共通)

問1(3) 問2(5) 問3(3) 問4(2) 問5(4) 問6(4) 問7(1) 問8(5) 問9(3) 問10(2)
問11(1)

4.大気汚染関係有害物質処理技術(2種のみ)

問1(2) 問2(5) 問3(3) 問4(1) 問5(2) 問6(3) 問7(4)

5.除じん・集じん技術(2種・4種共通)

問 1(2) 問 2(4) 問 3(1) 問 4(4) 問 5(2) 問 6(5) 問 7(1) 問 8(5) 問 9(3) 問 10(3)
問 11(1) 問 12(3) 問 13(3) 問 14(5)

6.測定技術(2種全問・4種問 11 まで)

問 1(1) 問 2(4) 問 3(5) 問 4(2) 問 5(3) 問 6(5) 問 7(5) 問 8(2) 問 9(2) 問 10(3)
問 11(3) 問 12(5) 問 13(4) 問 14(4)