

2 大気概論

(平成 28 年度)

大気第 1 種～第 4 種, 特定粉じん, 一般粉じん

試験時間 11:00～11:35 (途中退出不可) 全 10 問

答案用紙記入上の注意事項

この試験はコンピューターで採点しますので, 答案用紙に記入する際には, 記入方法を間違えないように特に注意してください。以下に答案用紙記入上の注意事項を記しますから, よく読んでください。

(1) 答案用紙には氏名, 受験番号を記入することになりますが, 受験番号はそのままコンピューターで読み取りますので, 受験番号の各桁の下の欄に示す該当数字をマークしてください。

(2) 記入例

受験番号 1600198765

氏 名 日本太郎

このような場合には, 次のように記入してください。

氏 名	日本太郎								
受 験 番 号									
1	6	0	0	1	9	8	7	6	5
<input type="checkbox"/>	[1]	[1]	[1]	<input type="checkbox"/>	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	<input type="checkbox"/>
[6]	<input type="checkbox"/>	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	<input type="checkbox"/>	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	<input type="checkbox"/>	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	<input type="checkbox"/>	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	<input type="checkbox"/>	[9]	[9]	[9]	[9]
[0]	[0]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]

- (3) 試験は、多肢選択方式の五者択一式で、解答は、1問につき1個だけ選んでください。したがって、1問につき2個以上選択した場合には、その問いについては零点になります。
- (4) 答案の採点は、コンピューターを利用して行いますから、解答の作成に当たっては、次の点に注意してください。
- ① 解答は、次の例にならって、答案用紙の所定の欄に記入してください。

(記入例)

問 次のうち、日本の首都はどれか。

- (1) 京 都 (2) 名古屋 (3) 大 阪 (4) 東 京 (5) 福 岡

答案用紙には、下記のように正解と思う欄の枠内をHB又はBの鉛筆でマークしてください。

[1] [2] [3] ~~[4]~~ [5]

- ② マークする場合、[]の枠いっぱいにはみ出さないように~~[]~~のようにしてください。
- ③ 記入を訂正する場合には「良質の消しゴム」でよく消してください。
- ④ 答案用紙は、折り曲げたり汚したりしないでください。

以上の記入方法の指示に従わない場合には採点されませんので、特に注意してください。

問1 光化学オキシダント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) 環境上の条件としては、1時間値の1日平均値が0.04 ppm以下であること。
- (2) 環境上の条件としては、1時間値が0.06 ppm以下であること。
- (3) 測定方法としては、中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法による。
- (4) 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質(中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。)をいう。
- (5) 光化学オキシダントに係る環境基準は、維持されまたは早期に達成されるよう努めるものとする。

問2 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、誤っているものはどれか。

- (1) ばい煙に係る排出基準は、ばい煙発生施設において発生するばい煙について、環境省令で定める。
- (2) いおう酸化物にあっては、いおう酸化物に係る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いおう酸化物の量について、政令で定める地域の区分ごとに排出口の高さに応じて定める許容限度とする。
- (3) ばいじんにあっては、ばいじんに係る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排出物に含まれるばいじんの量について、施設の種類及び規模ごとに定める許容限度とする。
- (4) 有害物質にあっては、燃料その他の物の燃焼に伴い発生する有害物質で環境大臣が定めるもの(特定有害物質)に係る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特定有害物質の量について、特定有害物質の種類ごとに排出口の高さに応じて定める許容限度とする。
- (5) 有害物質にあっては、有害物質(特定有害物質を除く。)に係る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排出物に含まれる有害物質の量について、有害物質の種類及び施設の規模ごとに定める許容限度とする。

問3 大気汚染防止法に規定する特定物質に該当しないものはどれか。

- (1) ホルムアルデヒド
- (2) メタノール
- (3) アクロレイン
- (4) ベンゼン
- (5) トルエン

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規定する大気関係公害防止管理者が管理する業務として、定められていないものはどれか。

- (1) 使用する燃料または原材料の検査
- (2) 測定機器の点検および補修
- (3) ばい煙量またはばい煙濃度の測定の実施およびその結果の記録
- (4) ばい煙発生施設の配置の改善
- (5) ばい煙に係る緊急時におけるばい煙量またはばい煙濃度の減少，ばい煙発生施設の使用の制限その他の必要な措置の実施

問5 平成25年度の環境基準の達成状況に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 二酸化硫黄の長期的評価については、一般環境大気測定局の99.7%、自動車排出ガス測定局の100%で達成された。
- (2) 二酸化窒素の長期的評価については、一般環境大気測定局の100%、自動車排出ガス測定局の99.0%で達成された。
- (3) 一酸化炭素の長期的評価については、すべての一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局で達成された。
- (4) 光化学オキシダントについては、一般環境大気測定局の0.3%で達成、すべての自動車排出ガス測定局で未達成であった。
- (5) 浮遊粒子状物質の長期的評価については、一般環境大気測定局の16.1%、自動車排出ガス測定局の13.3%で達成された。

問6 水銀及びその化合物に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 有害大気汚染物質のうち、優先取組物質とされた23物質の一つである。
- (2) 人への発がん性が強く示唆されている。
- (3) 大気中濃度について、健康リスクの低減を図るための指針となる値として、1年平均値が $0.04 \mu\text{gHg}/\text{m}^3$ 以下と設定されている。
- (4) 平成25年度における環境省のモニタリング調査結果によると、全測定地点で指針値が達成されている。
- (5) ごみ焼却炉では、廃棄物に含まれている水銀が排出されることがある。

問7 地球温暖化に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) CO₂などの大気中濃度が上昇すると、地表面から赤外線形で放出されるエネルギーが吸収され、地表面に戻されるエネルギー量が増加して、地表温度が上昇する。
- (2) 温暖化係数とは、代表的な温室効果ガスであるCO₂の温室効果を1として相対的に示す値である。
- (3) CFC-11の温暖化係数はCO₂の約5000倍である。
- (4) 現在の大気中CO₂濃度は、産業革命開始前の2倍以上に上昇している。
- (5) 化石燃料等の燃焼によって1年間に排出されるCO₂の約半分が、大気中に蓄積されている。

問8 硫黄酸化物(SO_x)に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 硫黄を含んだ化石燃料の燃焼により発生する主なSO_xは、二酸化硫黄(SO₂)と三酸化硫黄(SO₃)である。
- (2) 微粉炭の燃焼で発生するSO_xのうち、SO₃は10%程度といわれている。
- (3) 大気中に放出されたSO₃は、水分と反応して硫酸ミストを生成する。
- (4) 固定発生源からの総排出量は、現在、SO_xのほうが窒素酸化物(NO_x)より少ない。
- (5) 施設種別のSO_x排出量で、最も多いのは、ボイラーである。

問9 植物に対する大気汚染物質の影響に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) SO₂は毒性が比較的強く、葉脈間等漂白斑点、落葉がみられる。
- (2) オゾン毒性が比較的強く、小斑点、漂白斑点、色素形成等がみられる。
- (3) PANは毒性が比較的強く、葉裏面の金属色光沢現象がみられる。
- (4) ふっ化水素は毒性が比較的強く、葉の先端・周縁枯死、クロロシス、落葉がみられる。
- (5) NO₂は毒性が中程度で、葉脈間の白色・褐色、不定形斑点がみられる。

問10 環境省の平成25年度大気汚染防止法に係る施行状況によると、揮発性有機化合物(VOC)の排出施設数が最も多い業種はどれか。

- (1) 塗装施設
- (2) 塗装用の乾燥施設
- (3) 粘着テープ又は包装材料等の製造に係る接着用の乾燥施設
- (4) 工業用の洗浄施設
- (5) 揮発性有機化合物の貯蔵タンク

