

2 大気概論

(平成 29 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 1700198765

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	7	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]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	<input type="checkbox"/>	[6]
[7]	<input type="checkbox"/>	[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、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 大気汚染防止法に規定するばい煙の排出の制限に関する記述中、(ア)～(ウ)の 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。

ばい煙発生施設において発生するばい煙を大気中に排出する者(以下「ばい煙排出者」という。)は、そのばい煙量又は (ア) が当該ばい煙発生施設の (イ) において (ウ) に適合しないばい煙を排出してはならない。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	ばい煙濃度	排出口	排出基準
(2)	合計量	敷地の境界線	使用基準
(3)	ばい煙濃度	敷地の境界線	許容限度
(4)	排出量	敷地の境界線	排出基準
(5)	ばい煙総量	排出口	許容限度

問2 大気汚染防止法に規定する一般粉じん発生施設に該当しないものはどれか。ただし、鉍物とはコークスを含み、石綿を除く。

- (1) コークス炉：原料処理能力が1日当たり50トン以上であること。
- (2) 鉍物又は土石の堆積場：面積が1000平方メートル以上であること。
- (3) ベルトコンベア及びバケットコンベア(鉍物、土石又はセメントの用に供するものを除く。)：ベルトの幅が75センチメートル以上であるか、又はバケットの内容積が0.03立方メートル以上であること。
- (4) 破砕機及び摩砕機(鉍物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のものを除く。)：原動機の定格出力が75キロワット以上であること。
- (5) ふるい(鉍物、岩石又はセメントの用に供するものに限り、湿式のもの及び密閉式のものを除く。)：原動機の定格出力が15キロワット以上であること。

問3 環境基本法に基づくベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準は、⁽¹⁾継続的に摂取される場合には⁽²⁾人の健康を損なうおそれがある物質に係るものであることにかんがみ、⁽³⁾将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、⁽⁴⁾その⁽⁵⁾達成期間は原則として7年以内とする。

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) ばい煙発生施設の点検および補修
- (3) 測定機器の点検および補修
- (4) 特定施設についての事故時における応急の措置の実施
- (5) ばい煙発生施設において発生するばい煙を処理するための施設およびこれに附属する施設の操作、点検および補修

問5 光化学オキシダント(Ox)及び微小粒子状物質(PM_{2.5})に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 平成26年度では、すべての一般環境大気測定局で、Oxの環境基準は達成されなかった。
- (2) 平成26年度の一般環境大気測定局における昼間の1時間値のOxの濃度レベル別割合をみると、1時間値が0.06 ppm以下の割合は92.5%であった。
- (3) 平成27年における光化学オキシダント注意報等の発令延べ日数(都道府県単位での発令日の全国合計値)は、101日であった。
- (4) 平成26年度におけるPM_{2.5}の年平均値は、一般環境大気測定局で14.7 µg/m³であった。
- (5) 平成26年度におけるPM_{2.5}の環境基準達成率は、一般環境大気測定局で25.8%、自動車排出ガス測定局で37.8%であった。

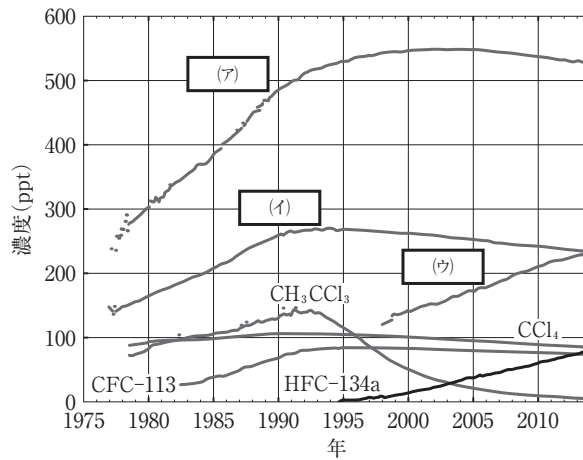
問6 環境基準が設定されている有害大気汚染物質はどれか。

- (1) アクリロニトリル
- (2) 塩化ビニルモノマー
- (3) ジクロロメタン
- (4) 1,2-ジクロロエタン
- (5) クロロホルム

問7 酸性雨に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 酸性雨の主な化学成分として、硫酸イオンと硝酸イオンがある。
- (2) 硫酸はSO₂が酸化されて生成する二次汚染物質である。
- (3) SO₂の硫酸への酸化速度は、NO₂の硝酸への酸化速度よりも大きい。
- (4) 硫酸とアンモニアが反応してエアロゾル(硫酸塩)になる。
- (5) 生成した硫酸、硝酸が雲や雨に吸収されて地上に降下することを湿性沈着という。

問8 ハロカーボン類の大气中濃度の経年変化を示す図中にある(ア)～(ウ)の の中に挿入すべき化合物の組合せとして、正しいものはどれか。



- | (ア) | (イ) | (ウ) |
|-------------|---------|---------|
| (1) HCFC-22 | CFC-11 | CFC-12 |
| (2) CFC-12 | CFC-11 | HCFC-22 |
| (3) CFC-12 | HCFC-22 | CFC-11 |
| (4) HCFC-22 | CFC-12 | CFC-11 |
| (5) CFC-11 | HCFC-22 | CFC-12 |

問9 発生源・施設とそれに特徴的な大気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・施設)	(大気汚染物質)
(1) 塗装施設	テトラクロロエチレン
(2) ごみ焼却炉	ダイオキシン類
(3) ドライクリーニング施設	石油系溶剤
(4) コークス炉	ベンゼン
(5) 印刷施設	イソプロピルアルコール

問10 大気中の粒子状物質の性質と、呼吸に伴って吸入されたときの生体への影響に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 粒子状物質の生体影響は、濃度以外に粒径及び粒子の化学的性質で決まる。
- (2) 微小粒子には、硫酸塩や硝酸塩、元素状炭素などが含まれている。
- (3) 口呼吸では、 $0.05 \sim 2 \mu\text{m}$ の粒子は、気管気管支領域への沈着率が低い。
- (4) 肺胞領域に沈着した粒子は、肺胞上皮の線毛運動によって呼吸器外へ排出される。
- (5) 微小粒子の濃度が高いときには、呼吸器系や循環器系疾患のある者は、健康への影響がみられることがある。

