

2 大気概論

(平成 30 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 1800198765

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	8	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]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	<input type="checkbox"/>	[7]	[7]
[8]	<input type="checkbox"/>	[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 ばい煙の排出の規制等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) ばい煙を大気中に排出する者は、ばい煙発生施設を設置しようとするときは、環境省令で定めるところにより、都道府県知事に届け出なければならない。
- (3) 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、そのばい煙量又はばい煙濃度が当該ばい煙発生施設の排出口において排出基準に適合しないばい煙を排出してはならない。
- (4) ばい煙排出者は、環境省令で定めるところにより、当該ばい煙発生施設に係るばい煙量又はばい煙濃度を測定し、その結果を記録し、これを保存しなければならない。
- (5) ばい煙発生施設を設置する工場又は事業場における事業活動に伴い発生し、又は飛散するばい煙を工場又は事業場から大気中に排出し、又は飛散させる者は、敷地境界基準を遵守しなければならない。

問2 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) 一酸化炭素
- (2) 炭化水素
- (3) 二酸化窒素
- (4) 弗化珪素
- (5) 塩素

問3 浮遊粒子状物質に係る環境基準の記述として、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 0.10 mg/m^3 以下であり、かつ、1時間値が 0.20 mg/m^3 以下であること。
- (2) 測定方法は、濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法とする。
- (3) 浮遊粒子状物質に係る環境基準は、維持され又は原則として5年以内において達成されるように努めるものとする。
- (4) 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が $10 \mu\text{m}$ 以下のものをいう。
- (5) 浮遊粒子状物質の環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。

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ばい煙発生施設に該当しないものはどれか。

- (1) バーナーの燃料の燃焼能力が重油換算1時間当たり3リットル以上の活性炭の製造(塩化亜鉛を使用するものに限る。)の用に供する反応炉
- (2) 火格子面積(火格子の水平投影面積をいう。)が1平方メートル以上の石油製品、石油化学製品又はコールタール製品の製造の用に供する加熱炉
- (3) 火格子面積が2平方メートル以上である廃棄物焼却炉
- (4) 容量が0.1立方メートル以上のカドミウム系顔料又は炭酸カドミウムの製造の用に供する乾燥施設
- (5) 電流容量が30キロアンペア以上のアルミニウムの製錬の用に供する電解炉

問5 大気汚染の状況に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 平成27年度における浮遊粒子状物質(SPM)の長期的評価に基づく環境基準達成率は、一般環境大気測定局(一般局)と自動車排出ガス測定局(自排局)でほぼ等しく、約80%であった。
- (2) 微小粒子状物質(PM_{2.5})の環境基準は、年平均値が15 µg/m³以下であり、かつ1日平均値が35 µg/m³以下である。
- (3) 平成27年度におけるPM_{2.5}の環境基準達成率は、自排局で58.4%であり、一般局で74.5%であった。
- (4) 平成27年度における二酸化硫黄の長期的評価に基づく環境基準達成率は、一般局で99.9%、自排局で100%であった。
- (5) 有害大気汚染物質であるベンゼンについては、平成27年度に環境基準を超過した測定地点はなかった。

問6 窒素酸化物(NO_x)に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 高温燃焼の過程では、ほとんどが一酸化窒素(NO)の形で生成される。
- (2) NOは、大気中でオゾンなどと反応して二酸化窒素(NO₂)になる。
- (3) NO_xの毒性の主原因物質はNO₂であり、環境基準もNO₂について定められている。
- (4) NO_xはカドミウム、鉛、フッ素などとともに、有害物質の一つに指定されている。
- (5) 環境省の大気汚染物質排出量総合調査の結果(平成26年度実績)によると、業種別NO_x排出量は、多い順に、窯業・土石製品製造業>電気業>鉄鋼業であった。

問7 陸域や水域における動植物，微生物などの活動によって生成，放出される大気成分として，誤っているものはどれか。

- (1) メタン
- (2) 一酸化二窒素
- (3) クロロフルオロカーボン
- (4) アンモニア
- (5) イソプレン

問8 成層圏オゾン層の破壊に関与する化合物として，誤っているものはどれか。

- (1) フロン-12(ジクロロジフルオロメタン)
- (2) ハロン(ブロモトリフルオロメタンなど)
- (3) 1,1,1-トリクロロエタン
- (4) 四ふっ化炭素
- (5) 四塩化炭素

問9 大気汚染の人に対する影響に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ある汚染物質が有害であるか無害であるかを決定する主要因子は、その汚染物質の物理的・化学的性状、暴露量及び暴露される生体側の条件である。
- (2) 暴露量は、一般には、生体を取りまく環境中の汚染物質の濃度と暴露時間(濃度×時間)で表される。
- (3) 健康への影響は、機能障害、疾病、死亡などに分類される。
- (4) 健康への悪影響が観察されない暴露量を無毒性量(NOEL)という。
- (5) 影響に閾値がない場合、実質的に安全とみなすことができるリスクレベルとして、我が国では生涯リスクレベル 10^{-6} (1/100万)を目標にしている。

問10 次に示す植物のうち、オゾンに対する感受性が最も弱いものはどれか。

- (1) グラジオラス
- (2) サトイモ
- (3) ホウレンソウ
- (4) アサガオ
- (5) トウモロコシ

