

## 2 大気概論

(平成 23 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)

### 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 1100102479

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	1	0	0	1	0	2	4	7	9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(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 二酸化窒素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。

1 二酸化窒素に係る環境基準は、次のとおりとする。

1時間値の1日平均値が0.04 ppm から0.06 ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。

2 1の環境基準は、二酸化窒素による大気汚染の状況を的確に把握することができると認められる場所において、<sup>(1)</sup>中性ヨウ化カリウム溶液を用いる<sup>(2)</sup>吸光度法又はオゾンを用いる<sup>(3)</sup>化学発光法<sup>(4)</sup>により測定した場合における測定値によるものとする。

3 1の環境基準は、<sup>(5)</sup>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2 大気汚染防止法に規定するばい煙に関する記述中、下線を付した箇所のうち、誤っているものはどれか。

1 燃料その他の物の燃焼に伴い発生するいおう酸化物

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 物の燃焼、合成、分解その他の処理(機械的処理を除く。)に伴い発生する物質のうち、<sup>(1)</sup>カドミウム、<sup>(2)</sup>塩素、<sup>(3)</sup>フッ化水素、<sup>(4)</sup>フロン類、<sup>(5)</sup>鉛その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質(1に掲げるものを除く。)で政令で定めるもの

問3 大気汚染防止法に規定する揮発性有機化合物に係る排出基準に関する記述中、  
(ア)～(オ)の  の中に挿入すべき語句(a～h)の組合せとして、正しいものは  
どれか。

揮発性有機化合物に係る排出基準は、揮発性有機化合物  の   
から大気中に排出される  に含まれる揮発性有機化合物の量について、  
施設の  ごとの  として、環境省令で定める。

- |          |        |
|----------|--------|
| a：処理施設   | e：排出施設 |
| b：排出物    | f：ばい煙  |
| c：種類及び規模 | g：許容限度 |
| d：排出基準   | h：排出口  |

- |     | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) | (オ) |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | e   | a   | b   | c   | d   |
| (2) | a   | h   | f   | b   | g   |
| (3) | e   | h   | b   | c   | g   |
| (4) | a   | e   | f   | h   | d   |
| (5) | e   | a   | f   | b   | d   |

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施行令に規定する「大気関係第4種有資格者」を、公害防止管理者として選任できない施設はどれか。

- (1) 排出ガス量が1時間当たり2万立方メートルの特定工場に設置された石油製品の製造の用に供する加熱炉
- (2) 排出ガス量が1時間当たり3万立方メートルの特定工場に設置された製鋼の製造の用に供する電気炉
- (3) 排出ガス量が1時間当たり1万立方メートルの特定工場に設置された鉛蓄電池の製造の用に供する溶解炉施設
- (4) 排出ガス量が1時間当たり1万立方メートルの特定工場に設置された硝酸の製造用吸収施設
- (5) 排出ガス量が1時間当たり3万立方メートルの特定工場に設置されたガスタービン

問5 平成20年度における光化学オキシダントに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 一般環境大気測定局1148局のうち、環境基準が達成されたのは10局であった。
- (2) すべての自動車排出ガス測定局において、環境基準は達成されなかった。
- (3) 一般環境大気測定局における濃度別の測定時間の割合をみると、1時間値が0.06 ppm以下の割合は90%以上であった。
- (4) 自動車排出ガス測定局における光化学オキシダントの昼間の日最高1時間値の年平均値は、0.04 ppmを超えていた。
- (5) 光化学オキシダント注意報等の発令延べ日数は144日であった。

問6 大気中濃度が最も高い温室効果ガスはどれか。

- (1) フロン-12                      (2) 四ふっ化炭素                      (3) メタン
- (4) 一酸化二窒素                      (5) フロン-11

問7 大気汚染防止法で特定物質に指定されていない大気汚染物質はどれか。

- (1) アンモニア                      (2) 塩化水素                      (3) ホルムアルデヒド
- (4) 一酸化窒素                      (5) ふっ化水素

問8 石綿に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 天然に産出する鉱物である。
- (2) 繊維状のけい酸塩化合物である。
- (3) 建築資材を主要な用途として広く使用されてきた。
- (4) 肺がんだけでなく、胸膜や腹膜の悪性腫瘍を起こす。
- (5) 石綿のなかでは、クリソタイルの発がん性が最も高い。

問9 大気中の粒子状物質が呼吸に伴って吸入されたときの動態と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) 口呼吸では、 $0.05 \sim 2 \mu\text{m}$  の粒子は、それよりも粒径の小さな粒子に比べて、気管気管支領域への沈着率が低い。
- (2) 微小粒子( $\text{PM}_{2.5}$ )には、硫酸塩や硝酸塩、元素状炭素など気道傷害性物質が多く含まれる。
- (3) 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。
- (4) 生体への影響を評価する上で、共存する汚染ガスとの相互作用は重要である。
- (5) 心臓血管系疾患に罹患している高齢者は、生体影響を受けやすいと考えられている。

問10 大気汚染物質の植物に対する毒性の強さの順に左から並べたとき、正しいものはどれか。

- (1)  $\text{SO}_2 > \text{HF} > \text{CO}$
- (2)  $\text{SO}_2 > \text{CO} > \text{HF}$
- (3)  $\text{CO} > \text{HF} > \text{SO}_2$
- (4)  $\text{HF} > \text{CO} > \text{SO}_2$
- (5)  $\text{HF} > \text{SO}_2 > \text{CO}$

