

一般粉じん

試験時間 12:45～13:20(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。以下に示す答案用紙記入上の注意事項をよく読んでから記入してください。

- (1) 答案用紙には、氏名、受験番号を記入してください。

さらにその下のマーク欄の該当数字にマークしてください。

最初の2桁はあらかじめ印字されています。

受験番号やマークが誤っている場合及び無記入の場合は、採点されません。

- (2) 答案用紙には、HB 又は B の鉛筆(シャープペンシル可)で濃くマークしてください。

(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。

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(シャープペンシル可)** でマークしてください。

〔 1 〕    〔 2 〕    〔 3 〕        〔 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。

(良い例)    〔 1 〕    〔 2 〕    〔 3 〕        〔 5 〕

③ 塗りつぶしが薄い、解答に消し残しがある場合は、解答したことにならないので注意してください。

(悪い例)    ~~〔 1 〕~~    ~~〔 2 〕~~    ~~〔 3 〕~~    ~~〔 4 〕~~    ~~〔 5 〕~~

④ 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。

⑤ 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。

この試験問題では、関係法令及び JIS に関しては、特に断りがない限り、  
本年4月1日現在、施行されているものとします。

問1 ダスト粒子の特性に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 粒子径の頻度分布曲線において、ピークに対応する粒子径をメディアン径と呼ぶ。
- (2) 一般に、産業活動の過程で発生するダストの粒子径分布がよく従うとされる分布式としてロジーンラムラー式がある。
- (3) 粒子が堆積層を形成した状態でのかさ密度は、粒子密度に加え、堆積層の空隙率に支配される。
- (4) 粒子の付着の強さには、ファンデルワールス力、液架橋力などが影響する。
- (5) ダストの見掛け電気抵抗率は、電気集じん装置の性能を大きく左右する因子である。

問2 集じん率80%の集じん装置で集じんしたガスを、ガス量を等分割した後、一方を集じん率95%の集じん装置で、他方を集じん率85%の集じん装置で集じんし、再びガスを合一した。この場合の総合集じん率(%)はいくらか。なお、排ガスの分割により、ダスト流量もガス流量に応じて分割され、集じん率も変わらないものとする。

- (1) 84.5      (2) 93.5      (3) 94.3      (4) 98.0      (5) 99.0

問3 回転半径0.15 m、円周方向粒子速度17 m/sの遠心力集じん装置の遠心効果は、およそいくらか。

- (1) 49      (2) 200      (3) 390      (4) 790      (5) 2000

問4 サイクロンに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 一般に、サイクロンの外筒半径の小さいものほど、分離限界粒子径は小さくなる。
- (2) 一般に、円周方向粒子速度が大きくなると、分離限界粒子径は小さくなる。
- (3) ダスト濃度が増加するほど、圧力損失は増加する。
- (4) ブローダウンで抽気されるガス量は通常、処理ガス量の5～15%程度である。
- (5) 多数の小形サイクロンを並置したマルチサイクロンは、大容量のガス処理にも対処できる。

問5 アルカリ性雰囲気での使用に適さないろ布材はどれか。

- (1) ナイロン
- (2) 耐熱ナイロン
- (3) アクリル
- (4) ガラス繊維
- (5) ポリイミド

問6 バグフィルター用のろ布の特性に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ろ布自体の空隙率は、織布では30～40%、不織布では70～80%である。
- (2) 長繊維製ろ布の表面は平滑で、ダストの払い落としが容易である。
- (3) 長繊維製ろ布と比較すると、短繊維製ろ布は多少強度が劣る。
- (4) 短繊維の織布は一次付着層の形成が遅く、集じん率も低い。
- (5) 合成繊維ろ材は電気抵抗率が高い。

問7 堆積場の粉じん対策に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 通常、強風時には水分量が2～3%になるよう散水する。
- (2) 散水に用いる発じん防止剤には、浸透湿潤形、凝集粘結形、耐水皮膜形がある。
- (3) スプリンクラーは、一般に堆積物の頂上近くに設置される。
- (4) スプレーガンは堆積物の多い、広大な堆積場で使用される。
- (5) 防じんカバーは、小容量、長時間堆積する場合に利用される。

問8 JISによるダスト濃度測定位置と測定点に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ダクトの屈曲部分、断面形状の急激に変化する部分を避ける。
- (2) 長方形断面のダクトにおいて、ダクトの断面積が $20\text{ m}^2$ を超える場合には、測定点の数は一般に20点までとし、等断面積に区分する。
- (3) 小規模ダクト(断面積 $0.25\text{ m}^2$ 以下)の場合は、断面内の中心点を測定点としてもよい。
- (4) 測定断面において流速の分布がほぼ対称とみなせる場合には、水平ダクトでは測定点を1/4まで減らすことができる。
- (5) あらかじめ規格によって求めたダスト濃度分布の測定結果が得られており、その中の1か所又は数か所の測定点で平均のダスト濃度が求められることが確認されている場合は、その測定点を代表点として測定してよい。

問9 ピトー管係数0.91のピトー管で動圧を測定した結果、 $32\text{ Pa}$ であった。この時のガスの流速( $\text{m/s}$ )はおおよそいくらか。なお、ガスの密度は $0.81\text{ kg/m}^3$ である。

- (1) 5.7            (2) 8.1            (3) 12            (4) 36            (5) 71

問10 円筒ろ紙を用いて 70℃の排ガス中のダストの濃度測定を行った。JIS のダスト濃度測定法として誤っているものはどれか。

- (1) ろ紙をあらかじめ 110℃で十分乾燥し、デシケーター内で室温まで冷却し、ひょう量した。
- (2) 吸引ガス量を、全ダスト捕集量が 5 mg 以上になるように設定し、吸引した。
- (3) ろ紙を通るガスの見掛け流速が、0.4 m/s となる条件で吸引した。
- (4) 等速吸引できるように吸引ノズルの口径を選んだ。
- (5) ひょう量用の天びんに、感量 1 mg のものを用いた。

