

13 ばいじん・一般粉じん特論

(平成 21 年度)

一般粉じん

試験時間 12 : 45 ~ 13 : 20 (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 0930102479

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										
0	9	3	0	1	0	2	4	7	9	
(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(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 発生源からの粉じん処理に必要なフードに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 囲い形フードは、高濃度の状態で集煙可能である。
- (2) ブース形フードは、囲い形フードの一種である。
- (3) 外付け形フードは、エアカーテンの採用により吸い込み空気量を低減できる。
- (4) プッシュプル式フードは、2つのフードの開口面を向かい合うように設ける。
- (5) レシーバー形フードは、ダストの流れの方向に沿って吸い込むようになっている。

問2 標準状態で流量が $550\text{ m}^3/\text{min}$ のガスを送風機の吸い込み状態におけるスゲージ圧力が -5 kPa 、温度が 27°C で処理するとき、吸い込み状態におけるガス流量(m^3/min)は、およそいくらか。

- (1) 480 (2) 530 (3) 550 (4) 570 (5) 640

問3 障害物形式集じん装置の捕集機構に関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) 拡散は、粒子径が小さいほど有力になる。
- (2) 拡散は、ガス流速が小さいほど有力になる。
- (3) 重力は、ガス流速が小さいほど有力になる。
- (4) 慣性力は、粒子密度が小さいほど有力になる。
- (5) 慣性力は、ガス粘度が小さいほど有力になる。

問4 洗浄集じん装置と、その基本流速及び50%分離粒子径の組合せとして、誤っているものはどれか。

(装置名)	(基本流速 m/s)	(50 %分離粒子径 μm)
(1) スプレー塔	1 ~ 2	3
(2) 充填塔	0.5 ~ 1	1
(3) サイクロンスクラバー	5 ~ 10	0.5
(4) ジェットスクラバー	10 ~ 20	0.2
(5) ペンチュリススクラバー	60 ~ 90	0.1

問5 パルスジェット形バグフィルターに関する記述として、誤っているものはどれか。

- (1) ろ過速度を大きくできる。
- (2) 含じんガスは、ろ布の内側から流入する。
- (3) 払い落としには、圧縮空気をろ布上部から瞬時に吹き込む。
- (4) ガス流量の変動が少ない。
- (5) ろ布の長尺化が可能である。

問6 バグフィルターの保守管理において、毎日、チェックする必要がある項目はどれか。

- (1) マノメーター指示値
- (2) ろ布の取り付け、劣化、損傷の有無
- (3) ホッパー部でのダストの付着、堆積の有無
- (4) ファンの運転状況
- (5) 雨水の浸入状況

問7 破碎機及び摩砕機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) 開放形施設で有効な防じん対策には、散水、局所的な防じんカバーなどがある。
- (2) 少量の水を効率よく破壊面に散布する方法として、高圧噴霧がある。
- (3) 粉じん飛散の防止には、付着水分が30%以上必要である。
- (4) 準密閉形施設では、破碎機までは密封され、破碎機に送られた気流は集じん処理後大気放出される。
- (5) 微粉炭燃焼ボイラーでは、破碎された微粉炭は搬送用空気とともに炉内に吹き込まれるので、微粉炭は大気中に放散しない。

問8 ピトー管係数0.93のピトー管を用いて50℃の温気流の動圧を測定したところ、水柱で3mmであった。気流の流速(m/s)はおよそいくらか。

ただし、ダクト内の静圧(ゲージ圧)は-6.3 kPaであり、0℃における気流の密度は1.3 kg/m³N、水の密度は1000 kg/m³とする。

- (1) 4.0 (2) 5.0 (3) 6.0 (4) 7.0 (5) 8.0

問9 ダクト中のダスト濃度測定における非等速吸引誤差と関連が深いストークス数 Stk が大きくなる条件として、誤っているものはどれか。

- (1) ダストの直径が大きい。
- (2) ダストの密度が大きい。
- (3) 測定点のガス流速が速い。
- (4) ガスの粘度が大きい。
- (5) 吸引ノズルの内径が小さい。

問10 粒度範囲が5～20 μmの粉じんサンプルに適していない粒度分布測定方法はどれか。

- (1) 光学顕微鏡法 (2) 電氣的検知帯法 (3) ふるい分け法
- (4) 液相沈降法 (5) 慣性衝突法