教材の利用について：このPDFは、利用者本人の個人学習目的で保存・印刷して利用できます。法令上認められる場合を除き、PDFまたは印刷物の第三者への配布・販売、問題・選択肢・解説の転載・流用、塾・講座・研修等での無断利用はできません。詳細は利用規約をご確認ください。https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0001｜難易度：1

粒子密度が2.4 g/cm3の粉じんが、空隙率0.60の状態で堆積している。粒子間空隙に含まれる気体の質量を無視すると、かさ密度として最も近い値はどれか。

ア．粒子密度に空隙率0.60を乗じて算定場合、1.44 g/cm3。

イ．粒子密度をかさ密度としてそのまま採用場合、2.40 g/cm3。

ウ．粒子密度に固体占有率(1-0.60)を乗じて算定場合、0.96 g/cm3。

エ．粒子密度を固体占有率で除して算定場合、4.00 g/cm3。

答え・解説　正答：ウ

ア：粒子密度に空隙率0.60を乗じており、固体占有率ではない。

イ：これは粒子そのものの密度で、粒子間空隙を含むかさ密度ではない。

ウ：かさ密度は粒子密度×(1−空隙率)=2.4×0.40=0.96 g/cm3となる。

エ：粒子密度を固体占有率で除しており、かさ密度の関係と逆である。

総合解説：堆積粉じんでは、かさ密度=粒子密度×固体占有率の関係が基本となる。空隙率が大きいほど、同じ粒子密度でもかさ密度は小さくなる。

問題 0002｜難易度：1

空気力学的粒径の説明として最も適切なものはどれか。

ア．対象粒子と同じ終末沈降速度をもつ、密度1 g/cm3の球形粒子の直径として表す粒径である。

イ．顕微鏡像の最長径だけを必ず空気力学的粒径と呼ぶ。

ウ．粒子の真密度を単位換算した値であり、長さの次元をもたない。

エ．粒度分布の中央値を粒子密度で割った値をいう。

答え・解説　正答：ア

ア：空気中での運動を粒径・密度・形状の影響をまとめて等価球径として表す考え方である。

イ：空気力学的粒径は幾何学的な最長径そのものではなく、空気中の運動特性を基準にする。

ウ：空気力学的粒径は長さの次元をもつ。

エ：中央値や密度の単純な商ではない。

総合解説：集じん・吸入・沈降の評価では、実粒子の形状や密度が異なっても空気力学的粒径で挙動を比較できる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0003｜難易度：2

十分小さい球形粒子がStokes領域で静止空気中を沈降している。粒子密度、空気の粘度などが同じ条件で、粒径を2倍にすると終末沈降速度はおよそ何倍になるか。

ア．終末沈降速度を粒径に一次比例として評価場合、2倍。

イ．終末沈降速度を粒径の3乗比例として評価場合、8倍。

ウ．粒径増加で沈降速度が反比例するとして評価場合、1/2倍。

エ．Stokes領域で終末沈降速度を粒径の2乗比例として評価場合、4倍。

答え・解説　正答：エ

ア：粒径に一次比例するとみなしているが、Stokes領域では2乗比例である。

イ：粒径の3乗比例ではない。

ウ：粒径が大きくなると沈降速度は増加する方向である。

エ：Stokes領域では終末沈降速度は粒径の2乗に比例するため、2^2=4倍となる。

総合解説：Stokes則が成立する低Reynolds数域では、沈降速度は粒径の2乗、粒子と流体の密度差に比例し、流体粘度に反比例する。

問題 0004｜難易度：2

同一密度の球形粒子からなる多分散粉じんについて、個数基準と質量基準の粒度分布を比較した場合の一般的な傾向として最も適切なものはどれか。

ア．個数基準では粒径の3乗で重み付けするため、常に大粒径側へ移る。

イ．質量基準と個数基準は粒径分布がどのような場合でも完全に一致する。

ウ．質量基準では大粒子ほど必ず無視される。

エ．質量基準では、大粒径側の粒子の寄与が個数基準より大きくなる。

答え・解説　正答：エ

ア：個数基準は粒子1個を1個として数える基準であり、質量による3乗重み付けではない。

イ：多分散系では通常一致しない。

ウ：実際には大粒子の質量寄与が大きい。

エ：球形粒子1個の質量は粒径の3乗に比例するため、少数の大粒子でも質量分率では大きく寄与する。

総合解説：集じん装置の性能評価では、粒度分布が個数基準か質量基準かを確認しないと、部分集じん率を全体効率へ換算する際に誤る。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0005｜難易度：2

同じ密度・同じ総質量の球形粒子群で、すべての粒子径を1/2にした場合、粒子群の総表面積はおよそどうなるか。

ア．総質量一定でも比表面積を粒径に比例するとみなして評価場合、1/2になる。

イ．総質量一定で比表面積を粒径に反比例として評価場合、2倍になる。

ウ．単一粒子の表面積縮小だけを見て粒子数増加を反映せず評価場合、1/4になる。

エ．粒径変更でも粒子群の総表面積は一定と仮定して評価場合、変化しない。

答え・解説　正答：イ

ア：粒径が小さくなるほど比表面積は大きくなるため逆である。

イ：球の表面積/体積は6/dであり、同じ総体積・総質量なら総表面積は粒径に反比例する。

ウ：単一粒子の表面積変化だけを見て個数増加を考慮していない。

エ：総質量一定でも粒径の微細化により総表面積は増える。

総合解説：微粒子ほど比表面積が大きく、吸湿・付着・反応・凝集などの表面現象が強く現れやすい。

問題 0006｜難易度：2

一般に粉じん粒子が微細になるほど凝集・付着の影響が無視しにくくなる主な理由として最も適切なものはどれか。

ア．微粒子になるほど必ず粒子密度が無限大になるため。

イ．微粒子では表面積がゼロになるため。

ウ．粒子の重力に対して表面力や静電気力などの相対的影響が大きくなるため。

エ．微粒子は空気との相互作用を受けなくなるため。

答え・解説　正答：ウ

ア：粒径の微細化だけで真密度が無限大になることはない。

イ：微粒子ほど単位質量当たり表面積は増える。

ウ：粒径が小さいほど質量・重力は急速に小さくなる一方、表面に由来する力の相対的重要性が高まる。

エ：むしろ拡散や粘性抵抗などの影響が重要になる。

総合解説：微粉じんでは凝集状態や付着性が、ダクト堆積、ろ布払い落とし、電気集じんなどの性能を左右する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0007｜難易度：2

同じ体積と密度をもつ球形粒子と著しく非球形な粒子を空気中で比較するとき、最も適切な説明はどれか。

ア．形状は流体抵抗に一切影響しない。

イ．非球形粒子では抗力が球形粒子と異なるため、幾何学的な代表径が同じでも沈降・分離挙動が異なり得る。

ウ．非球形粒子は必ず球形粒子より速く沈降する。

エ．粒子形状の影響は真空中でしか現れない。

答え・解説　正答：イ

ア：抗力は形状に依存する。

イ：粒子形状は抗力係数や配向に影響し、終末速度や空気力学的粒径を変化させる。

ウ：形状や配向によるため一律にはいえない。

エ：空気中の抗力・運動に直接関係する。

総合解説：集じん計算で球形仮定を使う場合は、実粒子の形状係数や空気力学的粒径との違いを意識する必要がある。

問題 0008｜難易度：3

吸湿性の強い粉じんを高湿度ガスで処理したところ、粒子同士が凝集しやすくなった。この変化が集じんに与える影響として最も適切なものはどれか。

ア．凝集すればどの集じん装置でも圧力損失が必ずゼロになる。

イ．吸湿しても粒径・付着性・電気特性は一切変わらない。

ウ．有効粒径の増大により慣性・重力分離が有利になる場合がある一方、付着・閉塞などの運転障害が増えることもある。

エ．吸湿性粉じんは湿度が上がるほど必ず完全に気化する。

答え・解説　正答：ウ

ア：凝集は圧力損失をゼロにするものではなく、むしろ付着・閉塞を悪化させる場合がある。

イ：水分取り込みで粒子性状は変化し得る。

ウ：凝集は分離しやすさを改善する場合があるが、装置内付着やホッパー閉塞など別の問題を生じ得る。

エ：一般に吸湿・凝集であり、完全気化とは限らない。

総合解説：粒子性状は集じん原理だけでなく、維持管理まで含めて評価する必要がある。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0009｜難易度：3

ダストの見掛け電気抵抗率が電気集じん装置の性能に関係する理由として最も適切なものはどれか。

ア．電気抵抗率はサイクロンの遠心力だけを決める値である。

イ．集じん極上のダスト層での電荷移動や電界状態が変わり、高すぎる場合は逆電離、低すぎる場合は再飛散などの原因になり得る。

ウ．電気抵抗率が高いほど無制限に集じん性能が向上する。

エ．電気抵抗率が低いほど粒子は必ず集じん極へ永久固定される。

答え・解説　正答：イ

ア：電気集じんに特に重要な粒子電気特性である。

イ：電気抵抗率は捕集後のダスト層における電荷保持・放電状態を左右する。

ウ：過度に高い抵抗率では逆電離が問題になる。

エ：低抵抗では電荷が抜けて再飛散しやすくなる場合がある。

総合解説：粒子の電気特性は温度・湿度・ガス成分でも変化し、電気集じん装置の運転条件設定に重要である。

問題 0010｜難易度：3

同じ質量濃度の粉じんAとBがある。Aは粗大・高密度・乾燥非粘着性、Bは微細・低密度・吸湿粘着性である。一般的な処理計画として最も妥当なのはどれか。

ア．Aは慣性・遠心分離で前処理しやすい一方、Bは高効率集じんと付着・結露対策を重視する。

イ．濃度が同じなら粒子性状に関係なく同一装置・同一条件で最適となる。

ウ．Aは粗大粒子なので高エネルギー湿式集じんでなければ全く捕集できない。

エ．Bは粘着性が高いほどろ布の目詰まりを考える必要がなくなる。

答え・解説　正答：ア

ア：粒径・密度・粘着性は分離力と維持管理の両方に影響するため、同じ濃度でも処理方法は変わる。

イ：粒子性状が異なれば捕集機構と運転障害が異なる。

ウ：粗大・高密度粒子は機械式前処理でも捕集しやすい。

エ：粘着性・吸湿性は目詰まりリスクを高める。

総合解説：処理計画は入口濃度だけでなく、粒径分布、密度、付着・吸湿・電気特性、温度・湿度を組み合わせて決める。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0011｜難易度：1

入口ダスト濃度が500 mg/m3、出口ダスト濃度が25 mg/m3で、ガス流量の変化を無視できる。集じん率はいくらか。

ア．出口/入口=25/500をそのまま集じん率として採用場合、5%。

イ．出口残存率を10%側として集じん率を設定場合、90%。

ウ．入口・出口差の扱いを100%超側へ設定場合、105%。

エ．(入口-出口)/入口×100で集じん率を算定場合、95%。

答え・解説　正答：エ

ア：出口濃度/入口濃度をそのまま百分率にしている。

イ：差分を誤って評価している。

ウ：集じん率はこの条件で100%を超えない。

エ：η=(500−25)/500×100=95%である。

総合解説：基本的な質量基準集じん率は、流量が同じなら濃度差/入口濃度で求める。流量が変わる場合は質量流量で収支を取る。

問題 0012｜難易度：1

処理前のダスト濃度が1.20 g/m3で、出口濃度を0.060 g/m3以下にしたい。流量変化を無視すると、必要な総合集じん率は最低何%か。

ア．許容出口濃度より高い0.24 g/m3まで残してよいと誤認し、必要除去量を過小評価した場合、80%。

イ．出口/入口=0.060/1.20=0.05を残存率とし、総合集じん率=1-0.05で算定した場合、95%。

ウ．入口濃度の一桁だけを除けばよいと誤認し、出口を0.12 g/m3とした場合、90%。

エ．許容値より一桁低い出口0.006 g/m3を必要条件と誤認し、過大な除去性能を要求した場合、99.5%。

答え・解説　正答：イ

ア：出口は0.24 g/m3となり目標を満たさない。

イ：必要効率=1−0.060/1.20=0.95、すなわち95%である。

ウ：出口は0.12 g/m3となり目標を満たさない。

エ：目標達成には過大な効率であり、最低必要値ではない。

総合解説：必要集じん率は入口濃度と許容出口濃度から算定し、実設計では変動・劣化・測定誤差の余裕も加味する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0013｜難易度：2

第1段の集じん率が80%、第2段が第1段出口に対して90%の集じん率をもつ。直列2段の総合集じん率はいくらか。

ア．第1段80%と第2段90%を単純平均場合、85%。

イ．各段集じん率を単純加算場合、170%。

ウ．各段集じん率0.80×0.90をそのまま総合効率とする場合、72%。

エ．各段透過率0.20×0.10を乗じて1から差し引く場合、98%。

答え・解説　正答：エ

ア：単純平均ではない。

イ：各段効率を単純加算しており、100%を超える。

ウ：各段効率をそのまま乗算しており、これは捕集率の総合式ではない。

エ：透過率は0.20×0.10=0.02なので、総合集じん率は1−0.02=0.98である。

総合解説：直列装置では各段の「透過率」を乗算し、総合集じん率=1−Π(1−ηi)で求める。

問題 0014｜難易度：2

質量基準粒度分布が、粗粒子60%、微粒子40%である。集じん装置の部分集じん率が粗粒子95%、微粒子50%なら、総合集じん率はいくらか。

ア．粗粒・微粒の部分効率95%と50%を単純平均場合、72.5%。

イ．部分効率の差95%-50%を中心に評価場合、47.5%。

ウ．粒度別質量割合0.60/0.40で部分効率を加重場合、77%。

エ．粗粒・微粒の部分効率を単純加算場合、145%。

答え・解説　正答：ウ

ア：95%と50%を単純平均した値で、粒度分布の質量割合を反映していない。

イ：粗粒子側の寄与を過小評価している。

ウ：0.60×0.95+0.40×0.50=0.57+0.20=0.77である。

エ：部分効率を加算しており不適切である。

総合解説：総合集じん率は粒度別の質量割合と部分集じん率の加重平均で求める。装置比較では粒径別性能を見ることが重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0015｜難易度：2

処理ガス量が20,000 m3/h、入口ダスト濃度が2.0 g/m3である。集じん装置へ流入するダスト質量は何kg/hか。

ア．質量単位の変換係数を不足側に置く縮小換算場合、4 kg/h。

イ．質量単位の変換係数を過剰側に置く拡大換算場合、400 kg/h。

ウ．体積流量を濃度で割る除算方式で質量流量を求める場合、10,000 kg/h。

エ．濃度と体積流量を乗じた後にg/hからkg/hへ換算場合、40 kg/h。

答え・解説　正答：エ

ア：gからkgへの換算で1桁誤っている。

イ：単位換算を逆にしている。

ウ：流量を濃度で割る計算ではない。

エ：20,000×2.0=40,000 g/h=40 kg/hである。

総合解説：入口負荷はホッパー容量、払い落とし頻度、搬送・排出設備の設計に直結する。

問題 0016｜難易度：2

高濃度で粗粒子を多く含む排ガスを、最終段の高効率バグフィルターで処理する。前段にサイクロンを置く主な狙いとして最も適切なものはどれか。

ア．後段バグフィルターのろ布面積を必ずゼロにできる。

イ．サイクロンでガス温度を必ず露点以下に下げる。

ウ．粗粒子を微粒子へ粉砕して後段へ送る。

エ．粗粒子を先に除去して最終段の粉じん負荷・摩耗・払い落とし負担を軽減する。

答え・解説　正答：エ

ア：後段には残留微粒子が入るためろ布は必要である。

イ：サイクロンの主目的は遠心分離である。

ウ：前処理の目的と逆である。

エ：機械式前処理は粗粒子の大量除去に適し、後段高効率装置の安定運転に寄与する。

総合解説：多段処理は、各装置が得意な粒径域と負荷を分担させる考え方が基本である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0017｜難易度：3

集じん装置本体の集じん率は99%であるが、全ガス量の5%が未処理のままバイパスして出口で混合する。入口濃度は両流路で同じとする。設備全体の総合集じん率として最も近い値はどれか。

ア．装置本体99%の効率だけを採用してバイパスを無視場合、99.0%。

イ．バイパス5%の影響を0.5ポイント低下として近似場合、98.5%。

ウ．処理流透過0.95×0.01とバイパス0.05を合算場合、約94.1%。

エ．バイパス率5%そのものを設備集じん率として採用場合、5.0%。

答え・解説　正答：ウ

ア：本体効率だけを見てバイパスを無視している。

イ：バイパス影響を単純に0.5%と扱っている。

ウ：処理流95%の透過は0.95×0.01=0.0095、バイパス5%は0.05。総透過0.0595なので効率94.05%となる。

エ：バイパス率そのものを集じん率としている。

総合解説：高性能装置では、わずかなシール不良やバイパスでも設備全体の出口濃度へ大きく影響する。

問題 0018｜難易度：2

必要集じん率が計算上ちょうど95%となった場合、実設備の設計方針として最も適切なものはどれか。

ア．必ず95.000%の性能だけを狙い、余裕は一切持たせない。

イ．入口濃度の測定は不要で、装置名称だけで性能を決める。

ウ．性能余裕を持たせる代わりに保守点検を廃止する。

エ．入口濃度・流量の変動、経年劣化、清掃周期、測定ばらつき等を考慮して必要性能に余裕をもたせる。

答え・解説　正答：エ

ア：実設備の変動・劣化を考慮していない。

イ：必要効率は入口負荷・粒度分布等に依存する。

ウ：保守は性能維持に不可欠である。

エ：定常計算値だけで設計すると、変動時や劣化時に出口目標を超える可能性がある。

総合解説：処理計画では設計点だけでなく、最大負荷・最低負荷・起動停止・異常時まで確認する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0019｜難易度：2

同一仕様の集じん装置2基を並列に設置し、総ガス量を等分する計画である。片側ダクトの抵抗が大きくなった場合に起こり得ることとして最も適切なものはどれか。

ア．抵抗差があっても流量は物理的に必ず50:50のままである。

イ．流量配分が偏り、低抵抗側が過負荷になって集じん性能や圧力損失が設計値から外れる可能性がある。

ウ．高抵抗側に必ず全流量が集中する。

エ．並列運転ではファンやダクトの圧力損失は関係しない。

答え・解説　正答：イ

ア：ダンパー等で調整しない限り、抵抗差で配分は変化する。

イ：並列系では各枝の圧力損失と流量が釣り合うため、抵抗差が流量偏りを生む。

ウ：一般には低抵抗側により多く流れやすい。

エ：流量分配を決める主要因である。

総合解説：並列設備では均等流入、ダンパー調整、各系統の差圧監視が重要になる。

問題 0020｜難易度：3

排ガス中ダストは質量の大半が50 μm以上だが、排出目標を決めるのは5 μm以下の微粒子である。入口濃度も高い。最も合理的な基本構成はどれか。

ア．全粒径を重力沈降室だけで処理し、微粒子対策は不要とする。

イ．粒度分布を無視し、入口質量濃度だけで装置を決定する。

ウ．高効率装置の前に粉砕機を設けて全粒子をさらに微細化する。

エ．粗粒子を低コストの前段集じんで大量除去し、残る微粒子を後段の高効率装置で処理する。

答え・解説　正答：エ

ア：微粒子の高効率捕集には不十分である。

イ：部分集じん率と粒径分布が出口濃度を左右する。

ウ：分離を難しくし、後段負荷を増やす。

エ：粗粒子と微粒子で適する捕集原理を分担することで、後段負荷とエネルギー消費を抑えながら排出目標を満たしやすい。

総合解説：装置系列の最適化は、総合集じん率だけでなく、粒径別負荷、圧力損失、保守性、廃棄物処理を総合して行う。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0021｜難易度：1

ガス密度が一定のダクトで流速を10 m/sから20 m/sへ上げた。動圧はおよそ何倍になるか。

ア．動圧を流速に一次比例として評価場合、2倍。

イ．動圧を流速の4乗比例として評価場合、16倍。

ウ．流速増加で動圧が反比例するとして評価場合、1/2倍。

エ．動圧$\rho v^2/2$により流速の2乗比例として評価場合、4倍。

答え・解説　正答：エ

ア：動圧は流速に一次比例ではなく2乗比例する。

イ：動圧は流速の4乗比例ではない。

ウ：流速増加で動圧は増える。

エ：動圧はρv^2/2であり、流速を2倍にすると4倍になる。

総合解説：局部圧力損失の多くも動圧に比例するため、流速上昇はファン負荷を大きく増やす。

問題 0022｜難易度：1

円形ダクトでガス体積流量を一定に保ったまま、内径を1.0 mから0.5 mへ変更した。平均流速はおよそ何倍になるか。

ア．断面積が直径の二乗に比例することから流速を面積の逆比で評価場合、4倍。

イ．直径比だけを用いて流速変化を評価場合、2倍。

ウ．径を縮小すると流速も低下するとして評価場合、1/2倍。

エ．断面積変化を無視して流速一定として評価場合、変化しない。

答え・解説　正答：ア

ア：断面積は直径の2乗に比例するため1/4となり、同一流量なら流速は4倍になる。

イ：直径比だけで計算しており面積比を考慮していない。

ウ：径縮小では流速は増加する。

エ：流量=断面積×流速なので断面積変化に応じて流速が変わる。

総合解説：ダクト径の縮小は設備を小さくできる一方、圧力損失、騒音、摩耗を増やすため適正流速が必要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0023｜難易度：1

集じん系でファンに必要な圧力上昇を見積もる基本的な考え方として最も適切なものはどれか。

ア．ダクト、曲がり、集じん装置、熱交換器など系統内の圧力損失と必要な圧力差を合計して見積もる。

イ．集じん装置の圧力損失だけ見ればダクト抵抗は無視してよい。

ウ．ファン圧力は入口ダスト濃度だけで一意に決まり、流量やダクト形状は無関係である。

エ．系統抵抗が大きいほど必要ファン圧力は小さくなる。

答え・解説　正答：ア

ア：ファンは系全体の抵抗を克服して所定流量を維持できる圧力を与える必要がある。

イ：ダクト・局部抵抗も累積する。

ウ：圧力損失は流量・形状等に依存する。

エ：逆により大きい圧力が必要となる。

総合解説：設計時には清浄時だけでなく、ろ布にダストが堆積した状態など最大圧損も考慮する。

問題 0024｜難易度：2

同一流路に、ダクト損失350 Pa、サイクロン900 Pa、バグフィルター1,500 Pa、その他局部損失250 Paがある。速度圧の回収等を無視すると、総圧力損失はいくらか。

ア．直列要素のうち最大の単一圧力損失だけを採用場合、1,500 Pa。

イ．各圧力損失の平均値で評価場合、750 Pa。

ウ．複数損失を重複加算して評価場合、4,500 Pa。

エ．350+900+1,500+250を直列損失として合算場合、3,000 Pa。

答え・解説　正答：エ

ア：最大の単一要素だけを見ており、直列損失を合計していない。

イ：平均値で評価するものではない。

ウ：各損失を重複計上している。

エ：350+900+1,500+250=3,000 Paである。

総合解説：直列流路では各部の圧力損失を加算してファン選定の基礎とする。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0025｜難易度：2

ガス流量が10 m3/s、必要圧力上昇が2,000 Pa、ファン総合効率が0.70である。必要な軸動力として最も近い値はどれか。

ア．有効動力QΔPに効率0.70を乗じて軸動力を算定場合、14 kW。

イ．QΔPをそのまま軸動力として採用場合、20 kW。

ウ．軸動力QΔP/ηで効率損失を含めて算定場合、約29 kW。

エ．効率の扱いを逆向きに適用して大きめに算定場合、70 kW。

答え・解説　正答：ウ

ア：効率を掛けてしまっており、入力軸動力を過小評価している。

イ：これはガスへ与える有効動力QΔPであり、ファン損失を含まない。

ウ：軸動力=QΔP/η=10×2,000/0.70=28,571 W≈29 kWである。

エ：効率の扱いを誤って過大評価している。

総合解説：圧力損失を下げることは、同一流量ならファン動力をほぼ比例的に削減する。

問題 0026｜難易度：2

含じんガスを水平ダクトで搬送するとき、流速が必要以上に低い場合に起こりやすい問題として最も適切なものはどれか。

ア．低流速ほど必ずダクト内が完全に清浄になる。

イ．低流速で粒子の慣性力が増大し、摩耗が必ず最大になる。

ウ．低流速では圧力損失が無限大になる。

エ．粒子が沈降・堆積し、断面縮小や閉塞、再飛散の原因となる。

答え・解説　正答：エ

ア：沈降堆積しやすくなる。

イ：一般に摩耗は高速・衝突条件で大きくなりやすい。

ウ：流速低下で摩擦損失は通常低下する方向だが、堆積による閉塞は別問題である。

エ：粉じんを搬送するには、粒子が堆積しにくい適切な輸送速度を保つ必要がある。

総合解説：含じんダクトでは、圧損低減だけを狙って流速を下げすぎると堆積問題を招く。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0027｜難易度：2

含じんガスのダクト流速を過度に高くした場合の一般的な影響として最も適切なものはどれか。

ア．高流速ほど圧力損失は必ずゼロに近づく。

イ．圧力損失とファン動力が増え、曲がり部などで粒子衝突による摩耗も増えやすい。

ウ．高流速にすればファンは不要になる。

エ．高流速は粒子の衝突を完全に防ぐ。

答え・解説　正答：イ

ア：動圧増加により圧損は増える。

イ：高流速では動圧・局部損失が増加し、粒子の衝突エネルギーも大きくなる。

ウ：流れを維持するためむしろ大きな動力が必要となる。

エ：曲がりや分岐で衝突・摩耗が増えやすい。

総合解説：ダクト設計は堆積防止と圧力損失・摩耗のバランスで適正流速を決める。

問題 0028｜難易度：2

負圧運転中の集じん系ダクトに外気が大量に漏れ込んだ場合、ファンおよび後段装置への影響として最も適切なものはどれか。

ア．漏れ空気が増えるほど処理ガス量は必ず減る。

イ．処理ガス量が増え、ダクト・装置の流速と圧力損失が上がり、ファン動力増大や集じん性能低下を招くことがある。

ウ．漏れ空気は温度や湿度、流量に一切影響しない。

エ．漏れ空気が入るとダクトの圧力損失は常にゼロになる。

答え・解説　正答：イ

ア：外気流入分だけ増える。

イ：漏れ空気は実質的な余分流量であり、系統のガス量を増やす。

ウ：これらを変化させる。

エ：流量増加で損失は増える方向である。

総合解説：漏れ空気はファン容量だけでなく、結露、温度低下、酸化雰囲気変化にも関係するためシール管理が重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0029｜難易度：2

ダクトの局部圧力損失を低減する設計として最も適切なものはどれか。

ア．曲がりをすべて直角の鋭角エルボにする。

イ．縮小・拡大をできる限り瞬間的に行う。

ウ．ダクト内面に意図的に大きな段差を多数設ける。

エ．急激な拡大・縮小や鋭い曲がりを避け、滑らかな断面変化と十分な曲率半径を採用する。

答え・解説　正答：エ

ア：剥離・乱れが大きくなり圧損が増えやすい。

イ：急変は局部損失を増やす。

ウ：乱れ・堆積・摩耗の原因となる。

エ：流れの剥離や渦を抑えることで局部損失係数を小さくできる。

総合解説：圧損低減はファン動力削減に直結するが、粉じん堆積防止や設備スペースとの両立が必要である。

問題 0030｜難易度：3

既存集じん設備の処理流量を20%増やす計画で、ダクト径や装置は変更しない。圧力損失が概ね流速の2乗に比例すると仮定した場合、最も適切な見込みはどれか。

ア．圧力損失は0.8倍になり、動力も減少する。

イ．圧力損失は1.2倍にしかならず、流速2乗則は関係しない。

ウ．主要な圧力損失は約1.44倍になり、必要ファン動力は流量増も重なるため大きく増える。

エ．流量を増やしてもファン動力は必ず同じである。

答え・解説　正答：ウ

ア：流量増加では通常逆方向である。

イ：仮定では1.44倍となる。

ウ：流量20%増なら流速も1.2倍、圧損は1.2^2=1.44倍。有効動力QΔPは約1.2×1.44=1.73倍となる。

エ：QとΔPがともに増えるため動力は増える。

総合解説：増風量改造では、ファンだけでなくダクト、集じん装置の圧損上昇、処理能力、摩耗、騒音まで再評価する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0031｜難易度：1

重力沈降室の基本原理として最も適切なものはどれか。

ア．ガス流速を低下させ、粒子が重力によって沈降する時間と面積を確保して分離する。

イ．粒子をコロナ放電で帯電させて電極へ移動させる。

ウ．ろ布表面にダストケークを形成してろ過する。

エ．液滴との慣性衝突だけで粒子を捕集する。

答え・解説　正答：ア

ア：粗大・高密度粒子ほど沈降速度が大きく、重力分離しやすい。

イ：これは電気集じんの原理である。

ウ：これはろ過集じんである。

エ：これは洗浄集じんの代表機構である。

総合解説：重力沈降室は構造が簡単で圧力損失が小さいが、微粒子の高効率捕集には適さない。

問題 0032｜難易度：2

理想的な水平流重力沈降室で、粒子沈降速度w=0.10 m/s、沈降面積A=20 m2、ガス流量Q=4.0 m3/sとする。wA/Qが1以下の範囲でη≈wA/Qと近似すると、集じん率はおよそいくらか。

ア．wA/Qの結果を小数点1桁小さい側で百分率化場合、5%。

イ．wA/Qを0.8相当として効率を設定場合、80%。

ウ．wA/Q=0.10×20/4.0をそのまま効率へ換算場合、50%。

エ．wA/Qを2相当として100%超側へ設定場合、200%。

答え・解説　正答：ウ

ア：小数点を1桁誤っている。

イ：与えられた比からは得られない。

ウ：wA/Q=0.10×20/4.0=0.50である。

エ：wA/Q=2と誤計算しており、効率100%超は物理的に不適切。

総合解説：理想化した沈降装置では、沈降速度が大きいほど、沈降面積が大きいほど、流量が小さいほど捕集しやすい。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0033｜難易度：1

慣性力集じん装置の捕集機構として最も適切なものはどれか。

ア．ガスと粒子の温度差だけで粒子を蒸発させる。

イ．粒子を完全に溶解させてから気相へ戻す。

ウ．粒子の電気抵抗率だけで壁面へ移動させる。

エ．気流を急に曲げたとき、粒子が慣性により気流の曲がりへ追随できず、障害物や壁面へ衝突・分離する。

答え・解説　正答：エ

ア：慣性分離の原理ではない。

イ：機械的な分離原理とは異なる。

ウ：電気集じんの要因である。

エ：粒子の慣性は粒径・密度・速度が大きいほど効きやすい。

総合解説：ルーバーやバッフルなどの慣性式は、比較的粗い粒子の前処理に適する。

問題 0034｜難易度：2

同じ気流条件で、密度が同じ粒子AとBを慣性分離する。Aの粒径がBの2倍でStokes領域とみなせる場合、Aの気流変化への追随性について最も適切なものはどれか。

ア．Aの方が慣性が小さく、必ず流線へ完全追随する。

イ．粒径は慣性分離に全く影響しない。

ウ．Aの方が慣性が大きく、急な流線変化に追随しにくい。

エ．Bは小粒径なので必ず壁へ直進し、Aは曲がる。

答え・解説　正答：ウ

ア：粒径増加で慣性は大きくなる。

イ：主要因の一つである。

ウ：粒子緩和時間は概ね粒径の2乗に比例し、大粒子ほど慣性分離しやすい。

エ：一般的傾向と逆である。

総合解説：慣性式装置は、微粒子になるほど流線へ追随しやすくなり分離が難しくなる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0035｜難易度：1

サイクロン集じん装置の基本的な分離機構はどれか。

ア．高電圧で粒子を帯電させて電極へ吸引する。

イ．旋回気流中で粒子に作用する遠心効果を利用して粒子を外壁側へ移動させ、ホッパーへ分離する。

ウ．ろ布の細孔だけで全粒子をふるい分ける。

エ．液滴に粒子を溶解させることだけを利用する。

答え・解説　正答：イ

ア：電気集じんの原理である。

イ：ガスに旋回を与え、粒子の慣性・遠心効果を重力より強く利用する。

ウ：ろ過集じんの説明である。

エ：湿式集じんの説明である。

総合解説：サイクロンは可動部が少なく、高温・高濃度の粗粒子前処理にも使いやすい。

問題 0036｜難易度：2

サイクロン内で粒子の円周速度が18 m/s、旋回半径が0.060 mである。遠心加速度v^2/rを重力加速度9.8 m/s2で割った遠心効果はおよそいくらか。

ア．v^2/rをgで割った値を10分の1側へ換算場合、約55。

イ．v^2/rをgで割らず加速度値の大きさを採用場合、約3,000。

ウ．速度と半径の関係を逆向きに扱って算定場合、約0.18。

エ．$18^2/0.060$を求め9.8で除して重力比を算定場合、約550。

答え・解説　正答：エ

ア：1桁小さい。

イ：重力加速度で割る操作を誤っている。

ウ：速度と半径の関係を逆に扱っている。

エ：18^2/0.060=5,400 m/s2、これを9.8で割ると約551となる。

総合解説：サイクロンでは重力よりはるかに大きい遠心効果を作り、粗粒子を短時間で外壁へ移動させる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0037｜難易度：2

同じ形状のサイクロンで入口ガス速度を高める場合の一般的な傾向として最も適切なものはどれか。

ア．遠心分離作用は強くなりやすいが、圧力損失と摩耗も増加する。

イ．集じん性能と圧力損失は速度に関係しない。

ウ．入口速度を高めるほど圧力損失は必ず低下する。

エ．入口速度を無限に高めれば摩耗や再飛散は起こらない。

答え・解説　正答：ア

ア：入口速度上昇は旋回速度を高める一方、動圧と粒子衝突エネルギーも増やす。

イ：双方とも速度の影響を受ける。

ウ：一般には増加する。

エ：高すぎる速度は摩耗・乱流・再飛散などの問題を生じる。

総合解説：サイクロンは効率だけでなく圧損・摩耗・再飛散を含めて適正入口速度を選ぶ。

問題 0038｜難易度：2

相似形のサイクロンを同程度の適正入口速度で運転する場合、一般に小径化すると分離性能はどうなる傾向があるか。

ア．小径化すると必ず50%分離径が大きくなり粗粒子しか捕集できない。

イ．50%分離径が小さくなり、より微細な粒子を捕集しやすくなる傾向がある。

ウ．装置径は分離性能に一切影響しない。

エ．小径化すると旋回流が完全に消滅する。

答え・解説　正答：イ

ア：一般的な傾向と逆である。

イ：小径サイクロンでは旋回半径が小さく、粒子に対する遠心効果を高めやすい。

ウ：分離径を決める重要な設計因子である。

エ：サイクロンの原理と矛盾する。

総合解説：大流量では小径サイクロンを多数並列にするマルチサイクロンが用いられることがある。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0039｜難易度：2

サイクロンで一度捕集したダストがホッパー部から再飛散し出口濃度が上がるのを防ぐ対策として最も適切なものはどれか。

ア．ホッパーの気密性を保ち、捕集粉を適切に連続排出して二次流・巻き上げを抑える。

イ．ホッパー底部を常時開放して大量の外気を吸い込ませる。

ウ．捕集粉を満杯まで長期間ため続ける。

エ．入口速度を無制限に上げて壁面摩耗を増やす。

答え・解説　正答：ア

ア：ホッパーへの漏れ空気や過充填は、捕集粒子を再び気流へ巻き上げる原因になる。

イ：漏れ空気で流れが乱れ再飛散しやすくなる。

ウ：堆積粉の巻き上げや閉塞の原因になる。

エ：再飛散・摩耗を悪化させる場合がある。

総合解説：機械式集じんでも捕集後の粉体排出とシールが総合性能を左右する。

問題 0040｜難易度：2

あるサイクロンで入口速度12 m/sのとき圧力損失が600 Paであった。形状・ガス密度が同じで圧力損失が速度の2乗に比例するとすると、入口速度18 m/sではおよそ何Paか。

ア．速度比をそのまま使う線形比例モデルで圧損を予測場合、900 Pa。

イ．速度比を立方する三次則モデルで圧損を予測場合、2,025 Pa。

ウ．速度上昇で圧損が下がる反比例モデルを採用場合、400 Pa。

エ．動圧に対応する速度二乗則モデルで圧損を予測場合、1,350 Pa。

答え・解説　正答：エ

ア：速度比1.5をそのまま掛けている。

イ：速度比の3乗相当で過大。

ウ：速度増加で圧損が低下するとしている。

エ：600×(18/12)^2=600×2.25=1,350 Paである。

総合解説：サイクロンの高効率化を入口速度だけに頼ると、ファン動力と摩耗が急増するため限界がある。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0041｜難易度：2

大流量を処理しつつ単一の大径サイクロンより微粒子側の分離性能を高めたい場合に、マルチサイクロンを採用する理由として最も適切なものはどれか。

ア．多数のセルを直列にしてガスを同じセルへ何度も通すだけの装置だから。

イ．サイクロンを小径化すると遠心力が働かなくなるため。

ウ．多数の小径サイクロンを並列に用い、各セルの小さい旋回半径を利用しながら全体流量を確保できるため。

エ．ろ布が不要な理由は、粒子を電気的に帯電させるから。

答え・解説　正答：ウ

ア：一般的なマルチサイクロンは小径セルを並列配置して大流量に対応する。

イ：むしろ遠心効果を高めやすい。

ウ：小径化による分離性能向上と並列化による処理容量確保を両立する考え方である。

エ：サイクロンは機械的遠心分離である。

総合解説：各セルへの流量偏りや閉塞があると性能が低下するため、分配構造と保守が重要である。

問題 0042｜難易度：3

800℃近い高温ガス中に、比較的粗大で高濃度の鉱物粉じんが含まれる。後段設備を保護する前処理として第一候補にしやすい装置はどれか。

ア．通常の低耐熱ろ布を用いたバグフィルターを無条件で直接設置する。

イ．耐熱材料で構成したサイクロンなどの機械式集じん装置。

ウ．水を使えない条件でも湿式スクラバーだけを必須とする。

エ．重力や遠心力では粗粒子を全く分離できないので前処理は不可能とする。

答え・解説　正答：イ

ア：ろ布耐熱温度を超える可能性が高い。

イ：粗大・高濃度ダストを低い運転複雑性で除去でき、高温域でも材料選定により対応しやすい。

ウ：水使用制約に合わない。

エ：粗粒子は機械式分離に適する。

総合解説：前処理装置は入口温度・濃度・粒径と後段装置の許容条件をつなぐ役割をもつ。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0043｜難易度：1

湿式集じん装置で粉じんを捕集する主要な機構として最も適切なものはどれか。

ア．粉じんを必ず高電圧で帯電させて乾式電極へ付着させる。

イ．液体を使わずろ布だけで捕集する。

ウ．粒子を液滴や濡れた表面へ慣性衝突・接触させ、液相へ取り込む。

エ．粒子を重力だけで沈降させ、液体との接触を避ける。

答え・解説　正答：ウ

ア：電気集じんの説明である。

イ：乾式ろ過集じんである。

ウ：湿式では粒子と液体の接触を増やし、粒子を液相側へ移すことが基本である。

エ：湿式集じんの主要機構ではない。

総合解説：湿式装置は粒子捕集と同時に冷却・ガス吸収を行える場合があるが、排水処理が必要になる。

問題 0044｜難易度：1

スプレー塔型集じん装置の一般的な特徴として最も適切なものはどれか。

ア．常にベンチュリスクラバーより圧力損失が大きい。

イ．液体を一切使わない乾式装置である。

ウ．構造が比較的簡単で圧力損失は低めだが、微粒子の高効率捕集には限界がある。

エ．サブミクロン粒子を無条件に100%捕集できる。

答え・解説　正答：ウ

ア：一般にはベンチュリの方が高エネルギーで圧損も大きい。

イ：スプレー液を用いる湿式装置である。

ウ：液滴とガスの接触は得られるが、ベンチュリスクラバーほど高い相対速度・微細液滴を得にくい。

エ：実際には粒径・液滴・流速等に依存する。

総合解説：装置選定では、必要効率と許容圧力損失、水使用量、排水処理を合わせて評価する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0045｜難易度：2

ベンチュリスクラバーが微粒子の高効率捕集に用いられる主な理由はどれか。

ア．ガス速度をほぼゼロにして重力沈降だけを使うため。

イ．ろ布にダストケークを形成するため。

ウ．スロート部でガスを高速化し液を微細化して、粒子と液滴の大きな相対速度による慣性衝突を強めるため。

エ．高電圧でコロナ放電を発生させるため。

答え・解説　正答：ウ

ア：ベンチュリは高速度・高エネルギー型である。

イ：ろ布は使用しない。

ウ：高ガス速度で液滴を微細化し、粒子捕集に必要な衝突頻度・慣性効果を高める。

エ：電気集じんではない。

総合解説：高効率の代償として圧力損失が大きく、ファン動力が増える点が重要である。

問題 0046｜難易度：2

ベンチュリスクラバーでスロート部ガス速度を高める場合の一般的な傾向として最も適切なものはどれか。

ア．ガス速度を上げるほど圧力損失は必ず低下する。

イ．ガス速度は液滴径や衝突に一切影響しない。

ウ．微粒化・慣性衝突が強まり集じん性能は上がりやすいが、圧力損失と動力も増える。

エ．ガス速度を上げると水が不要になる。

答え・解説　正答：ウ

ア：動圧増加により圧損は増える方向である。

イ：微粒化・相対速度に関係する。

ウ：高エネルギー投入が高効率捕集に寄与する一方、運転コストを増加させる。

エ：湿式装置なので液供給は必要である。

総合解説：必要性能を得る最小エネルギー条件を選ぶことが湿式集じんの省エネ設計で重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0047｜難易度：2

湿式集じんで液滴を細かくする効果として最も適切なものはどれか。

ア．液滴を細かくすると総表面積は必ず減る。

イ．微細液滴は重力で瞬時に完全分離するためミスト対策は不要である。

ウ．液体の総表面積を増やし粒子との接触機会を増やせるが、微細液滴を後段で確実に分離する必要がある。

エ．液滴径は粒子捕集に全く影響しない。

答え・解説　正答：ウ

ア：同じ液量なら細分化で総表面積は増える。

イ：微細液滴は気流に同伴しやすい。

ウ：微粒化は接触面積を増やす一方、ミスト同伴を防ぐ除去設備が必要になる。

エ：衝突・接触に重要な因子である。

総合解説：液滴生成とミスト分離は一体の設計課題である。

問題 0048｜難易度：1

湿式集じん装置の後段にミストセパレータを設置する主な目的はどれか。

ア．入口粉じんをすべて気体へ変える。

イ．ファンの回転数を自動でゼロにする。

ウ．粉じんを取り込んだ液滴がガス流に同伴して煙突へ流出するのを防ぐ。

エ．ろ布のダストケークを払い落とす。

答え・解説　正答：ウ

ア：ミストセパレータは液滴分離装置である。

イ：目的が異なる。

ウ：集じん後の液滴を分離しなければ、捕集した物質を含むミストが二次的に排出される可能性がある。

エ：バグフィルターの操作である。

総合解説：デミスタ、サイクロン式ミスト分離などを用い、液滴同伴を抑える。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0049｜難易度：2

湿式集じん装置で捕集した粉じんの扱いとして最も適切なものはどれか。

ア．捕集した粉じんは水に触れた瞬間に必ず無害な気体になる。

イ．排水は組成に関係なく必ずそのまま放流できる。

ウ．スラリーや排水へ移行するため、固液分離・再循環・排水処理・汚泥処分を計画する必要がある。

エ．湿式では捕集物の処分を考える必要がない。

答え・解説　正答：ウ

ア：物質はスラリー等として残る。

イ：水質管理が必要である。

ウ：大気汚染物質を液相へ移すだけでは処理完了ではなく、水系の二次汚染を防ぐ必要がある。

エ：汚泥・排水処理が必要となる。

総合解説：湿式装置の採用可否は大気側性能だけでなく、水使用量と排水・汚泥処理まで含めて判断する。

問題 0050｜難易度：2

酸性成分を含む排ガスを湿式集じんする設備で重要な維持管理事項として最も適切なものはどれか。

ア．酸性ガスを扱うほど材料選定は不要になる。

イ．スケールは液流量がある限り絶対に生じない。

ウ．液のpH・塩濃度・材質適合性を管理し、腐食やスケール・ノズル閉塞を点検する。

エ．ノズル閉塞は集じん性能に影響しない。

答え・解説　正答：ウ

ア：腐食リスクが高まるため重要になる。

イ：溶解塩の濃縮・析出で生じ得る。

ウ：液相中で腐食性成分が濃縮したり、析出物が堆積したりするため材料・水質管理が重要である。

エ：液分布・液滴径が変わり性能低下につながる。

総合解説：湿式装置は液循環系のトラブルがガス側性能へ直結する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0051｜難易度：2

高温排ガスを湿式スクラバーで処理する場合に期待できる付随効果として最も適切なものはどれか。

ア．ガス温度が必ず入口より高くなる。

イ．水を使ってもガス湿度は変化しない。

ウ．粉じん捕集と熱移動は原理的に両立しない。

エ．水の蒸発・顕熱交換によりガスを冷却・加湿できる。

答え・解説　正答：エ

ア：一般に冷却方向となる。

イ：蒸発により湿度が上がる。

ウ：同時に起こり得る。

エ：湿式接触ではガスと液の熱・物質移動が起こるため、温度低下と湿度上昇が生じる。

総合解説：後段機器では飽和・結露、白煙、腐食などの影響も評価する。

問題 0052｜難易度：1

次のうち、充填物表面を濡らしてガスと液を接触させる「充填層式」の洗浄集じん装置に該当するものはどれか。

ア．乾式サイクロン。

イ．乾式電気集じん装置。

ウ．充填塔型スクラバー。

エ．パルスジェット式バグフィルター。

答え・解説　正答：ウ

ア：液体を使わない遠心力集じん装置である。

イ：高電圧電界を利用する乾式装置である。

ウ：充填材の表面に液膜を形成し、ガスとの接触を利用する形式である。

エ：ろ布ろ過を利用する乾式装置である。

総合解説：湿式集じんにはスプレー塔、充填塔、ベンチュリ、サイクロンスクラバー等があり、液滴生成・接触機構が異なる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0053｜難易度：2

屋外の湿式集じん設備を寒冷地で停止する際に特に注意すべき事項として最も適切なものはどれか。

ア．配管・ポンプ・ノズル内の液が凍結しないよう、排液・保温・ヒータ等の対策を行う。

イ．停止時ほど配管に水を満杯で残し、凍結対策をしない。

ウ．寒冷地では液体の物性が温度で変化しないので対策不要である。

エ．凍結は乾式装置だけに起こる現象である。

答え・解説　正答：ア

ア：循環液の凍結は配管破損や起動不能の原因となる。

イ：凍結膨張による破損リスクがある。

ウ：粘度・凍結など温度影響がある。

エ：液を扱う湿式設備で特に問題となる。

総合解説：湿式装置は季節条件や停止時の液管理まで含めて運転計画を作る。

問題 0054｜難易度：3

高温で粘着性のある粉じんと、水に溶けやすい酸性ガスを同時に含む排ガスがある。水使用と排水処理が可能な場合、湿式スクラバーを検討する利点として最も適切なものはどれか。

ア．湿式を採用すれば腐食・排水・ミストの検討は不要になる。

イ．粘着性粉じんは水に接触すると必ず完全に消滅し、汚泥も発生しない。

ウ．湿式装置は高温ガスを冷却できないため、この条件には原理的に使えない。

エ．粉じん捕集、ガス冷却、可溶性ガス吸収を一つの系で同時に行える可能性がある。

答え・解説　正答：エ

ア：むしろ主要な設計課題となる。

イ：スラリー・汚泥として残る可能性がある。

ウ：冷却は付随効果の一つである。

エ：湿式接触は粒子捕集とガス吸収・冷却を組み合わせやすい。

総合解説：湿式の利点は複合処理だが、排水・腐食・ミスト・水使用量の代償を含めて比較する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0055｜難易度：1

集じん装置を選定する際に確認すべき条件の組合せとして最も適切なものはどれか。

ア．装置の外観色と建屋の壁紙だけ。

イ．粒径分布・入口濃度・ガス量・温度・湿度・粉じんの粘着性/電気特性・必要出口濃度。

ウ．入口濃度だけで、粒径や温度は一切見ない。

エ．カタログ上の最大効率だけで、圧力損失や保守性を無視する。

答え・解説　正答：イ

ア：性能選定に本質的な条件ではない。

イ：捕集原理だけでなく、ガス・粉じん性状、負荷、維持管理条件を総合する必要がある。

ウ：粒径・温度等は装置性能・材質へ直結する。

エ：運転可能性・総コストを評価できない。

総合解説：装置選定は「捕れるか」だけでなく、「安定して運転・保守できるか」まで含めて行う。

問題 0056｜難易度：2

乾燥した粗粒子が高濃度で発生し、微粒子の厳しい除去は後段装置が担当する。前段装置として適するものはどれか。

ア．高エネルギーのベンチュリスクラバーだけを必須とする。

イ．低耐熱の精密ろ紙のみで直接全量処理する。

ウ．サイクロン。

エ．集じん装置を設けず、ダクト内自然沈降だけに任せる。

答え・解説　正答：ウ

ア：前段粗粒子除去としては過大なエネルギーとなる場合がある。

イ：高負荷で目詰まり・交換頻度が増える。

ウ：粗粒子・高濃度の前処理に適し、構造が比較的簡単で耐久性も確保しやすい。

エ：安定した前処理性能を確保できない。

総合解説：粗粒子を機械式で先に除くと、後段の高効率装置の負荷を下げられる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0057｜難易度：2

常温・乾燥・非粘着性の微粒子を高効率で捕集し、回収粉を乾式で再利用したい。第一候補として検討しやすい装置はどれか。

ア．バグフィルター。

イ．重力沈降室のみ。

ウ．排水を大量に発生させる湿式装置だけ。

エ．開放型ホッパーだけ。

答え・解説　正答：ア

ア：微粒子を高効率で乾式回収でき、適切なろ布と払い落とし方式を選べば回収粉の再利用もしやすい。

イ：微粒子の高効率捕集には不向きである。

ウ：乾式再利用の要件に合わない。

エ：集じん機構を持たない。

総合解説：バグフィルターは高効率だが、温度、湿度、結露、粘着性、ろ布耐薬品性を確認する。

問題 0058｜難易度：2

湿り気が強く粘着性のある粉じんを通常のバグフィルターで直接処理する場合の主な懸念はどれか。

ア．ろ布表面の付着・目詰まりや払い落とし不良により圧力損失が上昇しやすい。

イ．粘着性が高いほどろ布は常に完全清浄となる。

ウ．湿り粉じんでは圧力損失が物理的に発生しない。

エ．ろ布材質やガス温度を考慮する必要がなくなる。

答え・解説　正答：ア

ア：粘着性・湿りはダストケークの剥離を悪くし、ろ布閉塞を招きやすい。

イ：逆に付着しやすい。

ウ：目詰まりで増大し得る。

エ：重要性が増す。

総合解説：前処理、温度管理、表面処理ろ布、湿式方式への変更などを比較する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0059｜難易度：2

高温排ガスをバグフィルターで処理する際、最優先で確認すべき事項はどれか。

ア．ろ布材質の連続使用温度・瞬間耐熱温度と、排ガス温度変動の適合。

イ．ろ布の色だけ。

ウ．粉じん濃度が高ければ温度制限は消滅する。

エ．高温ほど全てのろ布の寿命が必ず延びる。

答え・解説　正答：ア

ア：ろ布が熱劣化すると強度低下や破損が生じ、出口濃度が急上昇し得る。

イ：耐熱性とは無関係である。

ウ：温度限界は材質固有である。

エ：一般には耐熱限界超過で劣化が進む。

総合解説：温度が高すぎる場合は冷却・混合希釈・耐熱ろ布・他方式の比較が必要である。

問題 0060｜難易度：1

入口濃度800 mg/m3のガスを、総合集じん率97.5%の装置で処理する。流量変化を無視したときの出口濃度は何mg/m3か。

ア．透過率を0.25%として出口濃度を算定場合、2 mg/m3。

イ．集じん率を92.5%として出口濃度を算定場合、60 mg/m3。

ウ．捕集量97.5%相当を出口濃度として採用場合、780 mg/m3。

エ．透過率2.5%を入口濃度800へ乗じて算定場合、20 mg/m3。

答え・解説　正答：エ

ア：透過率を0.25%と誤っている。

イ：集じん率92.5%相当である。

ウ：捕集量と出口量を取り違えている。

エ：800×(1−0.975)=800×0.025=20 mg/m3である。

総合解説：性能評価では、集じん率だけでなく出口濃度として排出目標を満たすかを確認する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0061｜難易度：2

集じん装置AとBが同じ出口濃度を達成できるが、Aの圧力損失はBの2倍である。装置選定の考え方として最も適切なものはどれか。

ア．圧力損失が低い装置は他条件に関係なく必ず最適である。

イ．圧力損失だけでなく、設備費、保守、粉じん性状、耐熱・耐食性、変動負荷への安定性まで含めて総合評価する。

ウ．圧力損失が高いほど必ず寿命が長い。

エ．出口濃度が同じならファン動力や保守費は比較不要である。

答え・解説　正答：イ

ア：性能・保守・適用限界を無視している。

イ：圧力損失は重要だが、最小圧損だけで最適装置は決まらない。

ウ：一般的な関係ではない。

エ：ライフサイクルコストに影響する。

総合解説：装置評価は性能・エネルギー・保守・安全・二次廃棄物を同じ境界条件で比較する。

問題 0062｜難易度：2

総合集じん率が同じ2種類の装置を比較するとき、部分集じん率曲線を確認する意義として最も適切なものはどれか。

ア．粒径ごとの捕集性能が分かり、入口粒度分布が変化したときの出口粒度や総合性能を予測しやすい。

イ．部分集じん率は総合集じん率と常に同じ一定値なので確認不要である。

ウ．部分集じん率はファンの電源電圧だけを表す指標である。

エ．部分集じん率を見れば粉じん濃度測定は一切不要になる。

答え・解説　正答：ア

ア：総合効率だけでは、どの粒径域が漏れているかを判断できない。

イ：粒径によって通常変化する。

ウ：粒径別捕集率である。

エ：入口分布・濃度等の情報も必要である。

総合解説：装置の適合性を判断するには、ターゲット粒径域での部分効率を見ることが重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0063｜難易度：2

前段サイクロン＋後段バグフィルターの系列で、前段サイクロンの効率が低下した場合に後段で起こりやすいことはどれか。

ア．後段への粉じん負荷は必ず減る。

イ．バグフィルターのろ布が不要になる。

ウ．系全体の出口濃度は前段性能に一切影響されない。

エ．後段への粉じん負荷が増え、圧力損失上昇速度や払い落とし頻度、ろ布摩耗が増える可能性がある。

答え・解説　正答：エ

ア：前段効率低下で逆に増える。

イ：後段捕集負荷はむしろ増える。

ウ：後段容量や状態次第で悪化し得る。

エ：前段が担っていた粗粒子除去量が後段へ移るため負荷が増える。

総合解説：多段系は各装置を独立ではなく、負荷分担の連鎖として管理する。

問題 0064｜難易度：3

可燃性の微粉じんを乾式集じんする装置を選定する際に必要な考え方として最も適切なものはどれか。

ア．集じん率が高ければ爆発リスクは自動的にゼロになる。

イ．可燃性粉じんでは接地や着火源管理は不要である。

ウ．安全対策は出口濃度の測定だけで代替できる。

エ．着火源管理、静電気対策、爆発放散・隔離等の安全設計を、集じん性能と同時に評価する。

答え・解説　正答：エ

ア：集じん器内部で高濃度粉じんが存在することもある。

イ：静電気・火花等の管理が重要である。

ウ：爆発危険性は別の評価軸である。

エ：微粉じんは濃度・粒径・着火源条件によって粉じん爆発の危険があるため、安全対策が不可欠である。

総合解説：装置選定では環境性能とプロセス安全を切り離さない。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0065｜難易度：3

工場の生産量によりガス流量が30〜100%まで大きく変動する。集じん装置の性能評価で重要な確認事項はどれか。

ア．最低・定格・最大流量それぞれで、流速、圧力損失、部分集じん率、払い落としや液供給などが適正範囲にあるか確認する。

イ．定格100%の性能だけ確認すれば低負荷・高負荷は考えなくてよい。

ウ．流量変動が大きいほど圧力損失は一定になる。

エ．部分集じん率は流量条件に無関係である。

答え・解説　正答：ア

ア：装置は定格一点でなくターンダウン域でも捕集機構と補機制御が成立する必要がある。

イ：変動時に効率低下や運転不安定が起こり得る。

ウ：多くの装置で流量依存性がある。

エ：速度や滞留時間が変わり性能へ影響する。

総合解説：変動負荷設備では、ファン制御や並列台数制御も含めてシステムとして評価する。

問題 0066｜難易度：3

24時間連続操業で停止が難しい工程に高効率集じん装置を設置する。最も適切な設備計画はどれか。

ア．保守を一切行わない前提で単一系統に全負荷を集中する。

イ．室分割や予備系統を設け、運転中でも一部点検・清掃できる冗長性を検討する。

ウ．差圧・出口濃度などの監視計器を省略する。

エ．交換部品の入手性は装置選定に関係しない。

答え・解説　正答：イ

ア：故障時のリスクが高い。

イ：連続操業では保守停止そのものが生産・排出リスクになるため、隔離可能な構成が有効である。

ウ：異常兆候を把握できない。

エ：長期運用では重要な保守条件である。

総合解説：性能だけでなく保守時間・予備品・隔離性を含めた可用性評価が必要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0067｜難易度：1

電気集じん装置の基本的な捕集過程として最も適切なものはどれか。

ア．粒子を液滴へ衝突させてスラリー化する。

イ．コロナ放電で生じたイオンにより粒子を帯電させ、電界中の静電力で集じん極へ移動・付着させる。

ウ．気流を旋回させ遠心力だけで外壁へ分離する。

エ．ろ布のダストケークだけを通過させる。

答え・解説　正答：イ

ア：湿式集じんの原理である。

イ：荷電、電気力による移動、集じん極への付着、払い落としが基本過程である。

ウ：サイクロンの原理である。

エ：バグフィルターの原理である。

総合解説：ESPは大流量を比較的低い圧力損失で処理できる一方、粒子電気特性や電極状態に影響される。

問題 0068｜難易度：1

電界荷電と拡散荷電の説明として最も適切なものはどれか。

ア．電界荷電は電気力線に沿うイオン輸送が支配的で比較的大きな粒子に効き、拡散荷電はイオンの熱運動による衝突が微小粒子で重要になる。

イ．両者は同じ現象であり、粒径やイオン運動とは無関係である。

ウ．拡散荷電は重力で粒子を落下させる機構である。

エ．電界荷電は液滴だけに起こり、固体粒子には起こらない。

答え・解説　正答：ア

ア：粒径によって支配的な荷電機構が変化する。

イ：輸送機構が異なる。

ウ：イオンの熱運動による荷電である。

エ：エアロゾル粒子に一般に生じる。

総合解説：試験では、電界荷電・拡散荷電の粒径依存と電気集じんの基本機構が重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0069｜難易度：2

同一電界・同一誘電特性で、電界荷電が支配的な球形粒子の粒径を2倍にした場合、飽和帯電量は概ねどう変化するか。

ア．電界荷電を粒子投影面積に対応する二乗則で評価場合、約4倍になる。

イ．帯電量を粒径そのものに対応する一次則で評価場合、約2倍になる。

ウ．帯電量を粒子体積に対応する三乗則で評価場合、約8倍になる。

エ．粒径増加で帯電量が低下する逆二乗則で評価場合、約1/4になる。

答え・解説　正答：ア

ア：電界荷電による飽和帯電量は粒径の2乗に比例する関係が基本である。

イ：一次比例ではない。

ウ：3乗比例ではない。

エ：粒径増加で帯電量は増える方向である。

総合解説：大粒子では電界荷電、微小粒子では拡散荷電が相対的に重要になる。

問題 0070｜難易度：2

Deutsch式η=1−exp(−wA/Q)を用いる。wA/Q=3.0のとき、集じん率として最も近い値はどれか。

ア．半数捕集レベルの指数パラメータを今回条件へ流用場合、約50%。

イ．Deutsch指数式へ今回の無次元値を直接代入して計算場合、約95%。

ウ．中程度捕集レベルの経験的パラメータを今回条件へ流用場合、約70%。

エ．ほぼ全捕集となる極端に大きい指数条件を想定場合、約99.9%。

答え・解説　正答：イ

ア：wA/Q=0.69付近に相当する。

イ：exp(−3)=0.0498なのでη≈0.950である。

ウ：wA/Q=1.2程度に相当する。

エ：wA/Q=3ではそこまで高くない。

総合解説：Deutsch式では粒子移動速度wや集じん面積Aを大きくし、ガス流量Qを小さくすると効率が上がる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0071｜難易度：1

電気集じん装置で用いる比集じん面積A/Qの意味として最も適切なものはどれか。

ア．処理ガス流量当たりに確保した集じん電極面積を表し、同じ粒子移動速度なら大きいほど高効率化しやすい。

イ．粉じん質量をファン動力で割った値である。

ウ．電極間電圧を粒子密度で割った値である。

エ．大きいほど必ず処理ガス滞留時間が短くなる。

答え・解説　正答：ア

ア：Deutsch式の指数項にA/Qが含まれ、滞留・捕集機会の尺度になる。

イ：A/Qは面積/流量の比である。

ウ：定義が異なる。

エ：一般には捕集機会を増やす方向である。

総合解説：設備増強では、電極面積の追加やガス流量配分の改善が有効な場合がある。

問題 0072｜難易度：2

乾式電気集じん装置で高抵抗ダストが集じん極上に厚く堆積したときに起こり得る「逆電離」の説明として最も適切なものはどれか。

ア．ダスト層内部の電界が強まり局部放電が生じ、電荷状態・電界が乱れて集じん性能が低下する現象。

イ．粒子が重力だけで沈降し始める現象。

ウ．ろ布が湿って目詰まりする現象。

エ．サイクロン入口速度が低下する現象。

答え・解説　正答：ア

ア：高抵抗ダスト層で電圧降下が大きくなり、逆電離によるイオン発生が正常コロナを妨げる。

イ：逆電離は電気的現象である。

ウ：バグフィルターのトラブルである。

エ：サイクロンの流体現象である。

総合解説：逆電離対策には、ガス調質、温度・湿度調整、間欠荷電や電極・払い落とし改善などが検討される。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0073｜難易度：2

電気抵抗率が極端に低いダストで起こりやすい問題として最も適切なものはどれか。

ア．必ず逆電離だけが発生し、再飛散は起こらない。

イ．集じん極へ到達後に電荷が急速に失われ、反発・再飛散しやすくなる場合がある。

ウ．電気抵抗が低いほど無条件に100%捕集される。

エ．低抵抗ダストは帯電できないので装置内へ入らない。

答え・解説　正答：イ

ア：逆電離は主に高抵抗ダストで問題となる。

イ：低抵抗ダストは電荷保持が弱く、集じん極上で安定付着しにくいことがある。

ウ：低すぎても性能悪化要因となる。

エ：粒子は装置内へ流入し、荷電・捕集挙動が問題となる。

総合解説：電気集じんに最適な抵抗率範囲があり、高すぎても低すぎても問題となる。

問題 0074｜難易度：1

乾式電気集じん装置で集じん極を定期的に槌打ち・振動する主な目的はどれか。

ア．コロナ放電を完全に停止させるため。

イ．付着したダスト層を剥離してホッパーへ落下させ、電極面の捕集機能を維持する。

ウ．ガスを液体へ変換するため。

エ．粒子をさらに細かく粉砕して出口へ流すため。

答え・解説　正答：イ

ア：払い落としの主目的ではない。

イ：堆積層が過厚になると電気特性・再飛散・逆電離などの問題が増えるため適切に払い落とす。

ウ：乾式ESPの操作と無関係である。

エ：捕集粉をホッパーへ落とす操作である。

総合解説：払い落としが強すぎると再飛散、弱すぎると堆積過多になるため適正条件が必要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0075｜難易度：2

電気集じん装置で集じん性能を高めるための印加電圧運転として最も適切なものはどれか。

ア．安定したコロナ放電を維持しつつ、頻繁な火花放電・アークを避ける範囲で高い電界を確保する。

イ．火花放電を連続発生させるほど必ず捕集率が上がる。

ウ．印加電圧はゼロでもコロナ放電が維持される。

エ．電圧を上げると粒子帯電量は必ずゼロになる。

答え・解説　正答：ア

ア：電圧が低すぎると荷電・移動速度が不足し、高すぎると火花放電で安定運転できない。

イ：過度なスパークは電圧低下や設備損傷を招く。

ウ：高電圧が必要である。

エ：一般に適正範囲では荷電を促進する。

総合解説：自動電圧制御はスパーク率を監視しながら有効電界を高く保つ。

問題 0076｜難易度：2

同じ集じん面積・粒子移動速度で、電気集じん装置を通過するガス流量を増やした場合の一般的な影響はどれか。

ア．比集じん面積A/Qが小さくなり、集じん率は低下する方向となる。

イ．流量を増やすほどA/Qが大きくなり、必ず効率が上がる。

ウ．流量は集じん率に一切関係しない。

エ．流量を増やすと圧力損失が必ずゼロになる。

答え・解説　正答：ア

ア：Deutsch式でQが増えると指数の絶対値が小さくなり、捕集機会が減る。

イ：A/Qは逆に小さくなる。

ウ：滞留時間・A/Qに影響する。

エ：一般に流体損失は増える方向である。

総合解説：増風量時は電極面積増設やガス分布改善を含めて性能を再評価する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0077｜難易度：2

高抵抗ダストによる逆電離が問題となる電気集じん装置で、ガス温度・湿度や調質剤を管理する目的として最も適切なものはどれか。

ア．ダストの表面・体積電気抵抗を適正範囲へ変化させ、荷電・集じん極での電荷移動を改善する。

イ．ガス調質でサイクロンの旋回半径だけを変える。

ウ．湿度を変えても粉じんの電気特性は一切変化しない。

エ．調質剤はろ布の穴を機械的に塞ぐためだけに使う。

答え・解説　正答：ア

ア：粉じん抵抗率はガス温度・湿度・化学組成の影響を受け、ESP性能が変わる。

イ：ESPの電気特性改善が目的である。

ウ：表面伝導等に影響する。

エ：電気集じんでは抵抗率調整等が目的となる。

総合解説：電気集じんは機械寸法だけでなく、ガス・ダストの電気化学的性状を制御することで性能を改善できる。

問題 0078｜難易度：2

一段式と二段式電気集じん装置の一般的な違いとして最も適切なものはどれか。

ア．一段式は液体を使う湿式装置、二段式は乾式ろ布装置である。

イ．二段式では粒子を帯電させない。

ウ．一段式は高電圧を使用しない。

エ．一段式は同一空間で荷電と集じんを行い大容量産業用途に広く、二段式は荷電部と集じん部を分けて小型空気清浄等に用いられる。

答え・解説　正答：エ

ア：どちらも電気集じん方式の分類である。

イ：前段で荷電する。

ウ：コロナ放電・電界形成に高電圧を用いる。

エ：二段式は荷電と捕集の電界を別に設計できる。

総合解説：装置形式により適用流量、付着性粉じんへの対応、清掃方法などが異なる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0079｜難易度：2

大型電気集じん装置で、ガス流れ方向や幅方向を複数の電気区画に分けて個別に電圧制御する利点として最も適切なものはどれか。

ア．入口側・出口側で異なるダスト負荷や電気特性に合わせて最適な電圧を与え、異常区画の影響を局所化できる。

イ．すべての区画を短絡させ、電圧を必ず同じゼロVにするため。

ウ．一つの区画が停止すると必ず全装置が完全停止するようにするため。

エ．区画化すると電極や整流設備が不要になる。

答え・解説　正答：ア

ア：ダスト濃度・粒径・抵抗率は装置内で変化するため、区画別制御が有効である。

イ：区画化の目的と逆である。

ウ：局所化による可用性向上が利点である。

エ：個別電源・電極系が必要である。

総合解説：大型ESPでは区画ごとの電流・電圧・スパーク状態を監視することで診断性も高まる。

問題 0080｜難易度：3

電気集じん装置で出口濃度が上昇し、電圧は以前より低く、スパークが頻発、灰の見掛け電気抵抗率も高いことが分かった。最も優先して疑うべき現象はどれか。

ア．重力沈降室の沈降面積不足だけ。

イ．ろ布の破袋。

ウ．湿式スクラバーのノズル閉塞。

エ．高抵抗ダスト層による逆電離や電界不安定化。

答え・解説　正答：エ

ア：ESPの電気異常指標を説明できない。

イ：ESPにはろ布を使用しない。

ウ：対象装置が異なる。

エ：高抵抗、低電圧化、頻繁なスパーク、性能低下の組合せは逆電離・電気的障害を示唆する。

総合解説：診断では電圧・電流・スパーク率、抵抗率、温湿度、電極汚れ・変形、ガス分布を総合的に確認する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0081｜難易度：1

バグフィルターの集じん原理として最も適切なものはどれか。

ア．ろ布とその表面に形成されるダストケークを通してガスをろ過し、粒子を捕集する。

イ．旋回流の遠心力だけで粒子を外壁へ飛ばす。

ウ．高電圧電界だけで粒子を移動させる。

エ．液滴への衝突だけで粒子を捕集する。

答え・解説　正答：ア

ア：運転が進むと堆積ダスト層自体も高い捕集作用を持つ。

イ：サイクロンの原理である。

ウ：電気集じんの原理である。

エ：湿式集じんの原理である。

総合解説：ろ布は支持体・初期捕集面であり、実運転ではダストケークが捕集性能と圧力損失を大きく左右する。

問題 0082｜難易度：1

処理ガス量が300 m3/min、総ろ布面積が600 m2のバグフィルターである。平均ろ過速度はいくらか。

ア．ろ布面積/ガス量と比を逆向きに算定場合、2.0 m/min。

イ．ガス量に時間換算を重ね、ろ布面積を反映しない場合、180 m/min。

ウ．ガス量/ろ布面積を100分の1側で換算場合、0.005 m/min。

エ．ろ過速度=ガス量300/ろ布面積600で算定場合、0.50 m/min。

答え・解説　正答：エ

ア：面積/流量と逆に計算している。

イ：単位換算と面積を無視している。

ウ：100倍小さく誤計算している。

エ：ろ過速度=ガス量/ろ布面積=300/600=0.50 m/minである。

総合解説：ろ過速度はバグフィルターの重要設計値で、圧力損失・払い落とし・ろ布寿命・出口濃度へ影響する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0083｜難易度：2

同じろ布・粉じん条件でバグフィルターのろ過速度を高める場合の一般的な影響として最も適切なものはどれか。

ア．ろ過速度が高いほど圧力損失は必ずゼロになる。

イ．圧力損失が増えやすく、ダストケークへの負荷や粒子透過、払い落とし頻度にも影響する。

ウ．ろ過速度はろ布面積と無関係である。

エ．ろ過速度を上げるほどろ布寿命は必ず無限に延びる。

答え・解説　正答：イ

ア：一般には増加する方向である。

イ：単位面積当たりのガス量が増えるとろ過抵抗による差圧が大きくなりやすい。

ウ：Q/Aで定義される。

エ：摩耗・応力・清掃頻度増加などで短くなる場合がある。

総合解説：設計ろ過速度は粉じん性状、払い落とし方式、ろ布材質に応じて選ぶ。

問題 0084｜難易度：1

バグフィルター運転中にダストケークが厚くなると一般に圧力損失が増える主な理由はどれか。

ア．ガスが通過する多孔質層の抵抗が増加するため。

イ．ダストケークが厚いほどガスの粘度がゼロになるため。

ウ．ろ布面積が物理的に無限大になるため。

エ．ファンが停止してもガス流量が増えるため。

答え・解説　正答：ア

ア：ろ布抵抗に加え、堆積粉じん層の抵抗が差圧へ加算される。

イ：粘度がゼロになるわけではない。

ウ：面積増加ではなく流路抵抗増加である。

エ：主因と無関係である。

総合解説：差圧監視はケーク堆積状態と払い落としタイミングを把握する代表的な指標である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0085｜難易度：1

バグフィルターの代表的な払い落とし方式の組合せとして正しいものはどれか。

ア．コロナ放電式、遠心式、重力式。

イ．機械振動式、逆洗式、パルスジェット式。

ウ．石灰石膏式、SCR式、SNCR式。

エ．吸着式、蒸留式、膜分離式。

答え・解説　正答：イ

ア：異なる集じん原理の名称であり払い落とし方式ではない。

イ：いずれもろ布表面の堆積ダストを除去する代表方式である。

ウ：脱硫・脱硝方式である。

エ：ろ布払い落とし方式ではない。

総合解説：方式によりろ布形状、ろ過速度、停止/オンライン清掃、ろ布への機械負荷が異なる。

問題 0086｜難易度：2

パルスジェット式バグフィルターの一般的な特徴として最も適切なものはどれか。

ア．必ず装置全体を数時間停止しなければ1回も清掃できない。

イ．圧縮空気を一切使わない方式である。

ウ．短時間の圧縮空気パルスでろ布を膨張・振動させ、運転中に払い落としできる方式が多い。

エ．ろ布表面の粉じんを水で洗い流す湿式方式である。

答え・解説　正答：ウ

ア：オンライン清掃が可能な構成が一般的である。

イ：パルスジェットでは圧縮空気を用いる。

ウ：強い瞬間的清掃により比較的高いろ過速度で運転されることが多い。

エ：乾式の払い落とし方式である。

総合解説：パルス圧、噴射時間、清掃間隔が強すぎるとろ布摩耗、弱すぎると差圧上昇を招く。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0087｜難易度：2

ろ布材質を選定する際に重要な条件の組合せとして最も適切なものはどれか。

ア．装置の塗装色と設置階数だけ。

イ．ガス温度、酸・アルカリ等の化学成分、酸化性、水分、粉じん摩耗性、必要強度。

ウ．粉じん粒径だけ見れば温度や化学成分は無視できる。

エ．どの繊維も耐熱・耐薬品性は完全に同じである。

答え・解説　正答：イ

ア：ろ布の耐久性を決める主要因ではない。

イ：繊維材料ごとに耐熱・耐薬品・耐加水分解等の特性が異なる。

ウ：ろ布劣化へ直結する。

エ：材質ごとに大きく異なる。

総合解説：ろ布破損は出口濃度の急上昇へ直結するため、材質選定は性能維持の根幹である。

問題 0088｜難易度：3

バグフィルター入口ガス温度が水露点以下へ低下した場合に起こりやすい問題はどれか。

ア．結露するとダストケークが必ず完全に消滅する。

イ．結露はろ布圧力損失を必ずゼロにする。

ウ．ろ布やダストケークが湿って粘着し、目詰まり・払い落とし不良・腐食の原因となる。

エ．結露は金属部の腐食とは無関係である。

答え・解説　正答：ウ

ア：むしろ固着しやすい。

イ：目詰まりで増加し得る。

ウ：凝縮水が粉じんを固着させ、通気抵抗を急増させることがある。

エ：凝縮液の組成によって腐食が進む。

総合解説：保温、予熱、停止時の乾燥運転、漏れ空気防止などで露点を十分上回る温度管理を行う。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0089｜難易度：3

硫黄分を含む燃料の燃焼排ガスをバグフィルターで処理する。水露点より高い温度でも低温腐食・目詰まりが起こる可能性がある理由として最も適切なものはどれか。

ア．硫黄分があると水が存在しなくても氷が必ず生成するため。

イ．SO3と水分から硫酸ミストが生成し、酸露点が水露点より高くなる場合があるため。

ウ．SOxはろ布温度と無関係なので酸露点は存在しない。

エ．酸露点は常に0℃以下である。

答え・解説　正答：イ

ア：酸露点の説明ではない。

イ：硫酸凝縮は金属腐食やダスト固着を引き起こすため、酸露点を考慮する必要がある。

ウ：硫酸凝縮に関係する。

エ：燃焼排ガスでは水露点より高い温度となる場合がある。

総合解説：燃料・排ガス組成を踏まえ、ろ布入口を酸露点より十分高く保つ。

問題 0090｜難易度：3

バグフィルターで差圧が急に低下すると同時に出口ダスト濃度が急上昇した。最も優先して疑うべき異常はどれか。

ア．ろ布の破袋やシール部のバイパス漏れ。

イ．ダストケークの過度な堆積だけ。

ウ．払い落とし不足だけ。

エ．ファンが完全停止しているのに出口流量が定格以上ある状態。

答え・解説　正答：ア

ア：流路抵抗が低下し、未ろ過ガスが直接出口へ抜けると差圧低下と濃度上昇が同時に起こる。

イ：通常は差圧上昇を伴う。

ウ：通常は差圧が高くなる方向である。

エ：状況と整合しない。

総合解説：差圧と出口濃度を組み合わせると、目詰まり系と漏れ・破損系を切り分けやすい。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0091｜難易度：3

バグフィルターホッパーの排出機が停止し、捕集粉が長時間堆積した場合に起こり得る問題として最も適切なものはどれか。

ア．ホッパーが満杯になるほど集じん面積が増えて性能が必ず向上する。

イ．粉面が上昇してろ布下部へ再飛散・接触し、閉塞や火災リスク、排出機過負荷などを招く。

ウ．排出機停止は差圧や安全に一切影響しない。

エ．捕集粉は自動的に気体へ変化して消失する。

答え・解説　正答：イ

ア：逆に運転障害となる。

イ：捕集粉は集じん後も確実に搬出しなければ装置内部へ蓄積する。

ウ：再飛散・堆積・発熱等に関係する。

エ：固体として残る。

総合解説：ホッパー差圧・レベル・排出機電流などを監視し、ブリッジ・ラットホールも防止する。

問題 0092｜難易度：3

パルスジェット式で差圧が低いにもかかわらず極端に短い間隔で払い落としを続けている。起こり得る問題として最も適切なものはどれか。

ア．ダストケークを必要以上に除去して初期透過を増やし、ろ布への機械的負荷や圧縮空気消費も増やす可能性がある。

イ．清掃回数が多いほどろ布寿命は必ず無限に延びる。

ウ．ダストケークは捕集性能に全く寄与しないので常に完全除去が最良である。

エ．圧縮空気消費量はパルス回数に関係しない。

答え・解説　正答：ア

ア：清掃は差圧管理に必要だが、過剰清掃は捕集層を失い、ろ布疲労やエネルギー増加を招く。

イ：機械的負荷が増えることがある。

ウ：適度な残留ケークは微粒子捕集に寄与する。

エ：回数増加で消費量も増える。

総合解説：差圧連動清掃などにより、必要なケークを保ちながら適正差圧を維持する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0093｜難易度：1

バグフィルターの粉じん層圧力損失を増大させる方向の変化として最も適切なものはどれか。

ア．ろ過速度低下、粉じん層薄化、比抵抗低下。

イ．ろ布面積増加によりろ過速度が低下する変化。

ウ．ろ過速度の上昇、粉じん層厚さの増大、粉じん層比抵抗の増大。

エ．払い落としで粉じん層を適度に減らす変化。

答え・解説　正答：ウ

ア：いずれも圧損を下げる方向である。

イ：同一流量なら圧損低減方向である。

ウ：多孔質層を流れる圧力損失は流速・層抵抗・厚さの増加で大きくなる。

エ：通常は圧損を低下させる。

総合解説：差圧の時間変化は、流量変化とダスト堆積の双方を分けて解釈する必要がある。

問題 0094｜難易度：3

バグフィルターの差圧が徐々に上昇し、払い落としを行っても元に戻らない。出口濃度はまだ低い。最も考えやすい原因はどれか。

ア．大規模な破袋で未ろ過ガスが直接通過している。

イ．ろ布内部への粉じん侵入、結露・粘着による不可逆的目詰まり、払い落とし能力低下など。

ウ．サイクロンの旋回半径が変わっただけ。

エ．電気集じん装置の逆電離だけ。

答え・解説　正答：イ

ア：破袋なら出口濃度上昇と差圧低下が典型。

イ：捕集は維持されているが通気抵抗が回復しないため、残留抵抗の増大を疑う。

ウ：対象装置が異なる。

エ：バグフィルターの差圧上昇原因ではない。

総合解説：診断では差圧、出口濃度、払い落とし履歴、温湿度、ろ布観察を組み合わせる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0095｜難易度：1

集じん装置の入口・出口差圧を継続監視する主な目的として最も適切なものはどれか。

ア．差圧だけで粉じんの化学組成を完全同定する。

イ．差圧が高いほど常に出口濃度がゼロになると判断する。

ウ．流路抵抗の変化から目詰まり、堆積、流量変化、清掃状態などの異常兆候を把握する。

エ．差圧計を外すほど保守性が向上する。

答え・解説　正答：ウ

ア：差圧は化学分析値ではない。

イ：高差圧は閉塞異常の可能性もある。

ウ：差圧は装置内部の通気抵抗を示す基本的な運転指標である。

エ：異常の早期発見が難しくなる。

総合解説：差圧は出口濃度、流量、温度、電流など他の指標と組み合わせて診断する。

問題 0096｜難易度：1

出口ダスト濃度を連続または定期的に監視する最大の目的はどれか。

ア．入口濃度を測らなくても装置内部の全トラブル原因が一意に分かる。

イ．装置性能の劣化や破袋・再飛散・バイパスなどを早期に検知し、排出目標の遵守を確認する。

ウ．出口濃度が低ければ保守点検は永久に不要である。

エ．出口濃度計はファン軸受温度だけを測る装置である。

答え・解説　正答：イ

ア：原因特定には他の情報が必要である。

イ：差圧が正常でも捕集機構が破損していれば出口濃度は上がるため、直接性能指標が必要である。

ウ：予防保全は必要である。

エ：測定対象が異なる。

総合解説：環境遵守と設備診断の両方の観点から出口側モニタリングを行う。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0097｜難易度：1

集じん装置本体の捕集性能は正常なのに、ホッパーでブリッジが発生している。最も適切な対応はどれか。

ア．ホッパーが詰まったまま入口粉じん量を増やす。

イ．排出機を停止したまま装置運転を続ける。

ウ．差圧計を外して異常表示をなくす。

エ．レベル・排出機・振動/エアレーション設備、粉体含水率を点検し、堆積粉を安全に排出して再発原因を除く。

答え・解説　正答：エ

ア：堆積・再飛散を悪化させる。

イ：粉面上昇により重大トラブルへ発展する。

ウ：原因解決にならない。

エ：ブリッジは粉体性状・ホッパー形状・排出条件の複合問題である。

総合解説：集じんは「捕集」だけでなく「捕集粉を確実に搬出」して初めて成立する。

問題 0098｜難易度：1

高濃度の硬質粉じんを扱う乾式集じん系で摩耗が特に進みやすい箇所として最も適切なものはどれか。

ア．低速で粒子が全く到達しない清浄空気側だけ。

イ．電気室内の書類棚だけ。

ウ．液滴が存在しない設備で水配管の内部だけ。

エ．高速流が方向転換するダクト曲がり部、サイクロン入口・外壁など粒子衝突が集中する箇所。

答え・解説　正答：エ

ア：摩耗源となる粒子衝突が少ない。

イ：プロセスガスと接しない。

ウ：粉じん衝突摩耗の主要箇所ではない。

エ：粒子の慣性衝突エネルギーが高い場所でエロージョンが進みやすい。

総合解説：耐摩耗ライニング、流速低減、曲率半径拡大、犠牲板などを検討する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0099｜難易度：1

停止後の冷えたバグフィルターへ高湿度の熱いガスを急に導入すると結露しやすい。起動時の適切な対策はどれか。

ア．起動前にろ布へ大量の冷水を散布する。

イ．保温・予熱や乾燥ガスによるウォームアップを行い、ろ布・ケーシング温度を露点より十分高くしてから含湿ガスを導入する。

ウ．露点を確認せず最初から最大流量を投入する。

エ．保温材を撤去して冷却を促進する。

答え・解説　正答：イ

ア：結露・目詰まりを悪化させる。

イ：冷えた表面へ高湿度ガスが接触すると凝縮し、粉じん固着や腐食を生じる。

ウ：急激な結露リスクがある。

エ：逆効果である。

総合解説：起動・停止手順は定常運転と同じくらい重要な維持管理項目である。

問題 0100｜難易度：3

差圧計が突然0 Paを示したが、ファン電流・流量・出口濃度・現場音に変化がなく、装置は通常運転している。最初に行うべき対応として最も適切なものはどれか。

ア．装置が必ず完全破壊したと断定して即時全交換する。

イ．計器異常の可能性を考えず、データをそのまま永久保存するだけにする。

ウ．差圧計の導圧管詰まり・抜け、ゼロ点、計器電源など測定系の健全性を確認する。

エ．差圧計を撤去し、以後は状態監視をしない。

答え・解説　正答：ウ

ア：他指標との整合確認が不足している。

イ：測定系の点検が必要である。

ウ：他の独立指標が正常なら、まず計器故障や導圧系の異常を疑う合理性が高い。

エ：診断能力を失う。

総合解説：設備診断では、複数の独立した計測値の整合性を比較し、計器故障と実プロセス異常を切り分ける。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0101｜難易度：1

集じん設備の安定運転を目的とした予防保全として最も適切なものはどれか。

ア．差圧・出口濃度・電圧電流・振動・軸受温度などの傾向を記録し、基準からの逸脱前に清掃・交換・調整を行う。

イ．故障するまで点検も記録も一切しない。

ウ．異常値が出ても履歴を残さず毎回リセットする。

エ．予備品や交換周期を計画しない。

答え・解説　正答：ア

ア：故障後対応だけでなく、状態基準保全で劣化兆候を捕らえる。

イ：突発停止・排出超過のリスクが高い。

ウ：劣化傾向を把握できない。

エ：復旧時間が長くなる。

総合解説：長期安定性能には、運転データのトレンド管理と計画保全が不可欠である。

問題 0102｜難易度：3

集じん設備で、処理流量低下、差圧上昇、ファン電流増加が同時に起きた。出口濃度は低いままである。最も考えやすい状態はどれか。

ア．大規模な破袋で未ろ過ガスが大量に短絡している。

イ．ろ布目詰まりやダクト堆積など、流路抵抗が増大している状態。

ウ．ファンが完全停止している。

エ．サイクロンホッパーが空になっただけで流路抵抗が必ず増える。

答え・解説　正答：イ

ア：破袋なら差圧低下・出口濃度上昇が典型。

イ：抵抗増加で差圧・ファン負荷が増え、系統曲線が変わって流量が低下する一方、捕集自体は維持され得る。

ウ：電流増加・一定の流量という状況と合わない。

エ：直接的な説明にならない。

総合解説：トラブル診断では、流量・差圧・電流・出口濃度の組合せから「抵抗増大」と「バイパス/破損」を区別する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0103｜難易度：1

鉱物又は土石の堆積場について、大気汚染防止法上の一般粉じん発生施設に該当する規模として正しいものはどれか。

ア．堆積場の面積基準を百平方メートル級として適用場合、面積が100 m2以上の堆積場である。

イ．屋外という条件だけで規模要件なしとして適用場合、面積にかかわらず屋外の堆積場はすべて該当する。

ウ．施行令別表第二の千平方メートル以上という面積基準を適用場合、面積が1,000 m2以上の堆積場である。

エ．コークス炉の一日処理能力に関する基準を堆積場へ流用場合、堆積量が1日50 t以上であれば面積に関係なく該当する。

答え・解説　正答：ウ

ア：100 m2は法定規模ではない。

イ：屋外であることだけで一律に一般粉じん発生施設になるわけではない。

ウ：施行令別表第二では、鉱物又は土石の堆積場は面積1,000 m2以上が対象である。

エ：1日50 tという基準はコークス炉の原料処理能力に関する規模であり、堆積場の規模ではない。

総合解説：一般粉じん発生施設は施設の種類ごとに規模要件が定められている。堆積場は面積、コンベアはベルト幅等、破砕機・ふるいは原動機出力で判定する。

問題 0104｜難易度：2

鉱物、土石又はセメント用のベルトコンベアが一般粉じん発生施設となる規模要件として適切なものはどれか。

ア．ベルト幅75 cm以上、又はバケットコンベアならバケット内容積0.03 m3以上である。

イ．ベルト幅50 cm以上、かつ処理能力50 t/日以上である。

ウ．ベルト幅100 cm以上の場合に限られ、バケットコンベアは対象外である。

エ．ベルト幅に規定はなく、原動機出力15 kW以上だけで判定する。

答え・解説　正答：ア

ア：施行令別表第二の規模要件に一致する。密閉式のものは対象から除かれる。

イ：処理能力50 t/日はこの施設の規模要件ではない。

ウ：バケットコンベアも規定対象である。

エ：15 kWはふるいの原動機出力に関する規模要件である。

総合解説：施設区分ごとの数値基準を混同しないことが重要である。ベルトコンベアとバケットコンベアは同じ項で規定され、規模指標が異なる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0105｜難易度：2

一般粉じん発生施設の規模要件の組合せとして正しいものはどれか。

ア．破砕機・摩砕機は15 kW以上、ふるいは75 kW以上である。

イ．両方とも3.7 kW以上である。

ウ．両方とも処理能力50 t/日以上である。

エ．破砕機・摩砕機は原動機75 kW以上、ふるいは原動機15 kW以上である。

答え・解説　正答：エ

ア：両者の基準を逆にしている。

イ：3.7 kWは一般粉じん発生施設のこれらの規模基準ではない。

ウ：処理能力50 t/日はコークス炉の規模基準である。

エ：施行令別表第二の規模要件に一致する。

総合解説：破砕機・摩砕機とふるいは対象物質や湿式・密閉式の除外条件も含めて区別する必要がある。

問題 0106｜難易度：3

一般粉じんが飛散するおそれのある鉱物をベルトコンベアで運搬する施設について、飛散防止措置として法令上適切な考え方はどれか。

ア．コンベア速度を下げれば、他の飛散防止措置は一切不要である。

イ．散水、防じんカバー、建築物内への設置、積込・積降部のフード・集じん機など、定められた措置又は同等以上の効果を有する措置を講じる。

ウ．屋外設置であれば、粉じんの種類にかかわらず規制対象外となる。

エ．集じん機は認められず、散水だけが唯一の法定対策である。

答え・解説　正答：イ

ア：速度低下だけを包括的な代替措置とする規定ではない。

イ：施行規則では施設類型に応じて複数の飛散防止措置が示され、同等以上の効果を有する措置も認められる。

ウ：屋外かどうかだけで規制対象外にはならない。

エ：散水以外にも防じんカバー、フード・集じん機等が規定される。

総合解説：一般粉じん対策は「一律の排出口濃度基準」だけではなく、施設の構造・使用・管理に関する飛散防止基準を中心に考える。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0107｜難易度：1

鉱物、岩石又はセメント用の破砕機について、一般粉じん発生施設の対象判定として正しいものはどれか。

ア．所定規模以上であれば、湿式・密閉式であっても必ず対象となる。

イ．所定規模以上でも、湿式又は密閉式のものは施行令別表第二の当該項の対象から除かれる。

ウ．乾式のものだけでなく、すべての破砕機が原動機出力に関係なく対象となる。

エ．湿式であれば石綿製品の製造用施設もすべて一般粉じん発生施設として扱う。

答え・解説　正答：イ

ア：法令上、除外条件が明記されている。

イ：施行令別表第二では、破砕機・摩砕機について湿式・密閉式を除外している。

ウ：規模要件があるため出力に無関係ではない。

エ：石綿は特定粉じんに関する別の規制体系で扱う。

総合解説：施設名と規模だけでなく、湿式・密閉式などの除外条件まで確認して対象判定する。

問題 0108｜難易度：2

一般粉じん発生施設の設置届に添付する書類として、施行規則に明記されているものはどれか。

ア．従業員全員の健康診断結果だけである。

イ．製品の販売先一覧と年間売上高だけである。

ウ．工場周辺住民の同意書のみである。

エ．施設配置図、一般粉じん処理・飛散防止施設の配置図、操業系統の概要を説明する書類である。

答え・解説　正答：エ

ア：健康管理資料だけを添付する規定ではない。

イ：販売情報は一般粉じん発生施設届の法定添付書類ではない。

ウ：住民同意書のみを法定添付書類とする規定ではない。

エ：施行規則第10条の添付書類に対応する。

総合解説：届出では、施設の位置、飛散防止設備、粉じん発生・処理の操業系統を行政側が把握できる資料が重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0109｜難易度：2

一般粉じんが飛散するおそれのある鉱物の堆積場で、飛散抑制のために適切な措置はどれか。

ア．散水、薬液散布、表層の締固め、防じんカバー等により風による飛散を抑制する。

イ．堆積物を乾燥させ、表面を細粒化して風になじませる。

ウ．堆積物を高く積み上げるほど周辺風速が低下するため、山を高くする。

エ．散水を避け、堆積面を常に攪拌して均一化する。

答え・解説　正答：ア

ア：施行規則に示される代表的な飛散防止措置であり、発じん機会を減らす。

イ：乾燥・細粒化は一般に飛散しやすくする。

ウ：高い堆積は風の影響を増やす場合があり、法定対策ではない。

エ：攪拌は再飛散を促し得る。

総合解説：堆積場では、表面からの風による飛散を抑える発想が基本である。散水・表面安定化・被覆などを組み合わせる。

問題 0110｜難易度：3

一般粉じん発生施設の規制の特徴として最も適切なものはどれか。

ア．すべての一般粉じんに全国一律の排出口濃度基準だけを適用する。

イ．一般粉じんは健康影響がないため、大気汚染防止法の対象外である。

ウ．施設の種類・規模を定め、構造・使用・管理に関する基準によって飛散防止を図る。

エ．一般粉じん施設は事後報告だけでよく、設置時の届出制度はない。

答え・解説　正答：ウ

ア：一般粉じん規制は構造等の基準を中心とし、排出口濃度基準だけで構成されない。

イ：一般粉じんも法の定義・施設規制の対象である。

ウ：一般粉じん規制の基本的な枠組みを表している。

エ：設置等には届出制度がある。

総合解説：ばい煙規制の排出基準と、一般粉じん施設の構造・使用・管理基準を混同しないことが試験上重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0111｜難易度：1

2026年4月1日時点の大気汚染防止法令で、政令により「特定粉じん」として定められている物質はどれか。

ア．シリカ（二酸化けい素）を含む粉じんすべてである。

イ．セメント粉じんすべてである。

ウ．すす及び燃え殻である。

エ．石綿（アスベスト）である。

答え・解説　正答：エ

ア：シリカを含むことだけで大気汚染防止法上の特定粉じんになるわけではない。

イ：セメント粉じんは一般粉じん発生施設規制の対象となる場合があるが、特定粉じんの物質指定ではない。

ウ：すす等は別の概念と混同している。

エ：施行令第2条の4で特定粉じんは石綿とされている。

総合解説：法では、特定粉じんは健康被害のおそれがある粉じんのうち政令で定めるものとされ、現行政令では石綿が指定されている。

問題 0112｜難易度：2

「特定粉じん発生施設」と「特定粉じん排出等作業」の区別として正しいものはどれか。

ア．両者は完全に同義であり、いずれもボイラーだけを指す。

イ．前者は自動車排ガス、後者は工場排ガスだけを対象とする。

ウ．前者は工場・事業場の石綿製品製造等に係る所定施設、後者は石綿含有建材が使用された建築物等の解体・改造・補修作業などを対象とする。

エ．前者は一般家庭の清掃、後者は屋外の土砂堆積だけを対象とする。

答え・解説　正答：ウ

ア：対象内容が異なる。

イ：自動車排ガスの分類ではない。

ウ：法令上、固定された発生施設と解体等の作業は別概念として規制される。

エ：一般家庭清掃や土砂堆積のみを定義するものではない。

総合解説：石綿規制では「製造工程の施設規制」と「解体・改造・補修に伴う作業規制」を区別する必要がある。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0113｜難易度：2

環境省が示す大気汚染防止法上の特定建築材料の説明として適切なものはどれか。

ア．吹付け石綿だけに限定され、石綿含有成形板等は対象外である。

イ．吹付け石綿、石綿含有断熱材・保温材・耐火被覆材、石綿含有成形板等、石綿含有仕上塗材などが含まれる。

ウ．石綿を全く含まない石膏ボードも一律に特定建築材料となる。

エ．木材・ガラス・金属は含有率に関係なくすべて特定建築材料となる。

答え・解説　正答：イ

ア：改正後は吹付け石綿だけに限定されない。

イ：環境省の現行規制対象の説明に対応する。

ウ：石綿を含有しない材料を一律に対象とする概念ではない。

エ：材質名だけで一律に対象化するものではなく、石綿含有が判断の基礎となる。

総合解説：石綿飛散防止規制は、レベル1・2相当の材料だけでなく石綿含有成形板等や仕上塗材も含む広い材料群を対象とする。

問題 0114｜難易度：3

建築物等を解体・改造・補修する工事を行う際の石綿対策として、最初に行うべき基本的対応はどれか。

ア．工事前に特定建築材料の使用の有無を事前調査し、その結果に応じて必要な飛散防止措置を計画する。

イ．工事終了後にだけ石綿の有無を調べればよい。

ウ．作業員が目視で粉じんを感じた場合だけ調査する。

エ．石綿の有無にかかわらず、事前調査は法律上禁止されている。

答え・解説　正答：ア

ア：解体等工事では事前調査が規制の出発点となる。

イ：工事後だけでは飛散防止を事前に計画できない。

ウ：感覚的な粉じんの有無で石綿含有を判断できない。

エ：事前調査は義務づけられている。

総合解説：石綿含有建材を見落とすと不適切な切断・破砕で飛散を招くため、事前調査と結果に基づく施工計画が重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0115｜難易度：1

環境省の現行説明で、作業実施の14日前までに特定粉じん排出等作業の届出が必要とされる代表的な材料はどれか。

ア．吹付け石綿、石綿含有断熱材・保温材・耐火被覆材である。

イ．すべての石綿含有成形板等について例外なく同じ14日前届出が必要である。

ウ．石綿を含まない仕上塗材である。

エ．一般粉じんの鉱物堆積場である。

答え・解説　正答：ア

ア：環境省はこれらの材料に係る作業について14日前までの届出が必要と説明している。

イ：成形板等は規制対象だが、同一の届出要件と一括して扱うのは誤りである。

ウ：石綿を含まない材料は石綿作業届出の対象ではない。

エ：鉱物堆積場は一般粉じん施設規制の対象であり、特定粉じん排出等作業とは異なる。

総合解説：規制対象であることと、事前届出が必要であることは同義ではない。材料区分ごとの義務を整理する。

問題 0116｜難易度：2

石綿除去作業で、作業場を隔離しHEPAフィルタ付き集じん・排気装置で負圧化する主目的として最も適切なものはどれか。

ア．作業場内の気圧を上げて外部へ空気を押し出すためである。

イ．石綿繊維を乾燥させて飛散性を高めるためである。

ウ．石綿繊維を含む空気が未処理のまま作業場外へ漏えいするのを防ぐことである。

エ．室内の酸素濃度を意図的に低下させるためである。

答え・解説　正答：ウ

ア：正圧化は外部への漏えいを助長し得る。

イ：乾燥は飛散防止と逆方向である。

ウ：隔離・負圧化・高性能ろ過排気は漏えい防止の中心的対策である。

エ：酸素濃度低下を目的とする設備ではない。

総合解説：隔離区域内を外気より低圧に保ち、流入方向を外部→作業場とすることで、漏えい経路を抑制する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0117｜難易度：2

石綿含有建材の除去等で湿潤化を行う理由として最も適切なものはどれか。

ア．建材の電気抵抗を高めて静電集じんするためである。

イ．石綿繊維が空気中へ舞い上がるのを抑え、飛散を低減するためである。

ウ．石綿を化学反応で瞬時に無害なガスへ変えるためである。

エ．作業場を乾燥させて切断しやすくするためである。

答え・解説　正答：イ

ア：静電集じんを主目的とする措置ではない。

イ：湿潤化は発じん・再飛散の抑制に有効な作業基準上の代表的対策である。

ウ：通常の湿潤化で石綿が無害な気体へ変化するわけではない。

エ：乾燥化は飛散抑制に反する。

総合解説：発じん源を湿らせて繊維の空気中への移行を抑えることが基本であり、隔離・集じん排気などと組み合わせる。

問題 0118｜難易度：3

石綿に係る特定粉じん濃度の告示測定法で、試料捕集用ろ紙として規定されるものはどれか。

ア．直径25 mm、平均孔径10 μmの金属メッシュだけを用いる。

イ．直径100 mm、孔径50 μmのろ紙を必ず用いる。

ウ．材質や孔径に規定はなく、任意の紙フィルターでよい。

エ．直径47 mm、平均孔径0.8 μmの円形セルロースエステル製ろ紙である。

答え・解説　正答：エ

ア：告示仕様と異なる。

イ：告示仕様と異なる。

ウ：測定法では捕集用ろ紙の材質・寸法・孔径が定められている。

エ：環境庁告示第93号の装置・器具の規定に対応する。

総合解説：繊維計数法では、捕集・透明化・顕微鏡観察までの一連の条件を標準化することで結果の比較可能性を確保する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0119｜難易度：1

石綿に係る特定粉じん濃度の告示測定法における試料捕集条件として正しいものはどれか。

ア．原則として0.1 L/minで1分だけ捕集する。

イ．原則として100 L/minで24時間連続捕集する。

ウ．原則として10 L/minの流量で4時間通気して捕集する。

エ．吸引流量も捕集時間も規定されず、毎回任意に決める。

答え・解説　正答：ウ

ア：採気量が小さすぎ、告示条件ではない。

イ：告示条件ではない。

ウ：告示第93号の試料捕集手順に一致する。

エ：告示では原則条件が明示されている。

総合解説：採気量Vは濃度算出式の分母に入るため、流量・時間の管理は濃度の信頼性に直結する。

問題 0120｜難易度：2

石綿に係る特定粉じん濃度の告示測定法で、計数対象となる繊維状物質の形状条件として適切なものはどれか。

ア．長さ1 μm未満の粒子だけを計数する。

イ．長さ5 μm以上で、長さと幅の比が3対1以上の繊維状物質を計数する。

ウ．球形粒子だけを直径順に計数する。

エ．長さと幅が等しい粒子だけを計数する。

答え・解説　正答：イ

ア：長さ5 μm以上という条件と逆である。

イ：告示測定法の計数条件に一致する。

ウ：対象は繊維状物質であり球形粒子だけではない。

エ：繊維状であるため、長さと幅の比に条件がある。

総合解説：繊維計数は、対象形状と視野数・採気量を規定して濃度へ換算する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0121｜難易度：1

石綿除去作業中、集じん・排気装置の排出口付近で粒子濃度が作業開始前より急増した。最も適切な対応はどれか。

ア．数値上昇は必ず外気由来なので、確認せず作業を継続する。

イ．排気装置を停止して作業場を正圧にし、外へ押し出す。

ウ．測定器の表示だけをリセットし、設備状態は確認しない。

エ．漏えいの可能性を疑い、作業を継続したまま放置せず、集じん・排気装置や隔離状態を点検して原因を是正する。

答え・解説　正答：エ

ア：上昇原因を調べず外気由来と断定できない。

イ：正圧化は漏えいを助長し得る。

ウ：表示の消去では原因除去にならない。

エ：漏えい監視は異常を早期に把握し、設備不良・隔離破損等を是正するために行う。

総合解説：モニタリングは単なる記録ではなく、異常時の作業停止・点検・是正につなげる管理手段である。

問題 0122｜難易度：2

隔離区域を負圧化していても、隔離シートに大きな破損が生じた場合に適切な判断はどれか。

ア．負圧化だけで安全とみなさず、破損箇所を是正し、隔離機能と排気装置の状態を再確認する。

イ．負圧であれば隔離シートは不要なので、そのまま作業を続ける。

ウ．破損部から空気が流入するため、必ず石綿が外へ大量排出されると断定して何も確認しない。

エ．集じん・排気装置のフィルターを外して風量だけ増やす。

答え・解説　正答：ア

ア：多重防護として隔離と負圧・高性能ろ過を組み合わせるため、隔離破損は是正が必要である。

イ：隔離は依然重要である。

ウ：漏えい挙動は圧力差・破損位置等によるため、断定ではなく点検・是正が必要である。

エ：フィルター除去は未処理排気につながる。

総合解説：飛散防止は単一対策に依存せず、発じん抑制・隔離・負圧・ろ過排気・監視を重ねて機能させる。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0123｜難易度：2

石綿除去作業で集じん・排気装置を使用する際、漏えい防止の観点から重要な管理はどれか。

ア．フィルターを外して抵抗を下げることを最優先する。

イ．フィルターの装着状態、装置やダクトの漏れ、風量・負圧の確保などを点検する。

ウ．ダクト接続部から少量漏れていても、排気量が大きければ問題ないとみなす。

エ．作業開始前の点検は行わず、終了後だけ確認する。

答え・解説　正答：イ

ア：フィルター除去は捕集機能を失わせる。

イ：装置性能だけでなく、取り付け・漏れ・運転状態まで管理して初めて飛散防止が成立する。

ウ：漏れは未処理空気の排出経路となる。

エ：作業前から正常性を確認する必要がある。

総合解説：石綿管理では「高性能機器を置く」だけでは不十分で、シール、フィルター、風量、負圧の維持管理が重要である。

問題 0124｜難易度：3

石綿含有建材を湿潤化した後、作業が長時間中断し建材表面が乾燥した。再開時の対応として適切なものはどれか。

ア．必要に応じ再度湿潤化し、乾燥した状態で不用意に破砕・切断しない。

イ．一度湿潤化した記録があれば、完全に乾燥していても追加措置は不要である。

ウ．乾燥させた方が繊維が重くなるため、強く送風してから作業する。

エ．表面を圧縮空気で清掃してから作業する。

答え・解説　正答：ア

ア：湿潤化の効果は実際の湿潤状態に依存するため、乾燥時は再措置が必要である。

イ：記録だけでは飛散抑制効果は維持されない。

ウ：乾燥・送風は飛散を増やし得る。

エ：圧縮空気は粉じんを再飛散させ得る。

総合解説：作業管理では、対策を「実施したか」だけでなく「有効な状態が維持されているか」を確認する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0125｜難易度：1

アスベストモニタリングで粉じん相対濃度計やパーティクルカウンターを用いる場合の位置付けとして適切なものはどれか。

ア．表示値が上がれば、その粒子はすべて石綿であると確定できる。

イ．顕微鏡法や他の分析法は不要となり、物質同定も完全にできる。

ウ．漏えいの兆候を迅速に把握する監視・スクリーニングに有用だが、粒子数の増加だけで石綿繊維と確定することはできない。

エ．粒子計数器は漏えい監視には一切使えない。

答え・解説　正答：ウ

ア：他の粉じんも検出し得るため石綿と即断できない。

イ：必要に応じ確定的な分析との組合せが必要である。

ウ：粒子・繊維状粒子のリアルタイム変化を把握できる一方、石綿同定には限界がある。

エ：環境省マニュアルでは漏えい監視等への活用が位置付けられている。

総合解説：迅速監視は異常の早期検知に強みがあり、物質同定能力とは別に評価する必要がある。

問題 0126｜難易度：2

石綿除去作業の終了時に、隔離を解除する前の管理として適切な考え方はどれか。

ア．除去材が見えなくなれば直ちに排気装置を止め、隔離を一気に外す。

イ．作業中に負圧だったので、清掃や状態確認は不要である。

ウ．隔離内の粉じんを屋外へ送風して短時間で排出する。

エ．残留粉じんの飛散を防ぐため清掃・処理を行い、作業場や集じん排気系の状態を確認してから隔離解除へ進む。

答え・解説　正答：エ

ア：装置停止・隔離解除を急ぐと残留粉じんが外部へ出るおそれがある。

イ：負圧管理だけで清掃は代替できない。

ウ：未処理送風は飛散防止と逆である。

エ：終了時も残留粉じん・付着粉じんの再飛散を抑える管理が必要である。

総合解説：石綿飛散防止は除去作業中だけでなく、片付け・清掃・隔離解除まで一連の工程として管理する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0127｜難易度：1

排ガス中のダスト濃度測定における「等速吸引」として最も適切な説明はどれか。

ア．吸引速度を常に排ガス流速の2倍にする。

イ．吸引流量を一定にすれば、排ガス流速との関係は問わない。

ウ．ノズルを流れと直角に向ければ吸引速度は任意でよい。

エ．吸引ノズル入口の吸引速度を、ノズル位置における排ガス流速と等しくして試料を採取する。

答え・解説　正答：エ

ア：過大吸引は等速ではない。

イ：一定流量でも局所流速が変化すれば非等速となる。

ウ：ノズル方向も重要で、流れに正対させる。

エ：粒子の慣性による偏りを小さくするため、局所流速とノズル吸引速度を合わせる。

総合解説：ダクト内の粒子は気体と完全同一挙動ではないため、粒子濃度を代表的に採取するには等速吸引が基本となる。

問題 0128｜難易度：2

ダクト内の排ガス流速より吸引ノズルの吸引速度が大きい状態で、慣性の影響を受ける粒子を採取した。一般に測定濃度はどう偏りやすいか。

ア．真の濃度より必ず2倍大きくなる。

イ．真の濃度より小さく測定されやすい。

ウ．真の濃度と常に完全一致する。

エ．粒径に関係なく、必ずゼロになる。

答え・解説　正答：イ

ア：偏り量は一律2倍ではない。

イ：過大吸引では周囲の気体を多く引き込む一方、慣性のある粒子は流線に追従しにくく、濃度を低めに評価しやすい。

ウ：非等速では粒子慣性により偏り得る。

エ：ゼロになるわけではない。

総合解説：非等速誤差は粒子径が大きいほど顕著になりやすい。吸引速度だけでなくノズル方向も重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0129｜難易度：2

吸引ノズルの吸引速度がダクト内排ガス流速より小さい場合、比較的大きな粒子を含むダスト濃度測定で生じやすい偏りはどれか。

ア．真の濃度より大きく測定されやすい。

イ．真の濃度より小さく測定されやすい。

ウ．必ず真値と一致する。

エ．粒子径が大きいほど非等速誤差は小さくなる。

答え・解説　正答：ア

ア：過小吸引では慣性のある粒子がノズルへ入りやすく、気体量に対して粒子が過剰に採取される方向となる。

イ：これは過大吸引時に起こりやすい偏りと逆である。

ウ：非等速では真値一致は保証されない。

エ：一般に粒径が大きいほど慣性の影響が大きい。

総合解説：等速吸引からのずれの方向によって濃度の偏り方向も変わる。試験では過大吸引・過小吸引を混同しやすい。

問題 0130｜難易度：3

吸引速度を排ガス流速と等しく設定したが、採取ノズルを流れに正対させず大きく傾けた。この測定について適切な説明はどれか。

ア．速度が等しければノズル方向は一切影響しない。

イ．ノズルを流れに対して90度に向けることが等速吸引の定義である。

ウ．速度が等しくても代表採取条件を損ない、ダスト濃度を低めに測定するなどの誤差が生じ得る。

エ．傾きは気体の温度だけに影響し、粒子採取には影響しない。

答え・解説　正答：ウ

ア：粒子には慣性があるためノズル方向も重要である。

イ：正対は流れに入口を向けることであり、90度に横向きではない。

ウ：JEMAI過去問でも、流れに正対しない場合の測定偏りが論点となっている。

エ：粒子捕集効率へ影響する。

総合解説：等速吸引は速度条件だけでなく、採取位置・ノズル方向・流れの代表性と合わせて成立する測定条件である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0131｜難易度：1

排ガス流速が12 m/s、円形採取ノズルの入口面積が1.5×10^-4 m2である。等速吸引に必要な吸引流量として最も近いものはどれか。

ア．約0.108 m3/minである。12×1.5×10^-4×60で求める。

イ．約0.018 m3/minである。秒から分への換算を行っていない。

ウ．約1.08 m3/minである。計算結果を10倍している。

エ．約0.009 m3/minである。流速をノズル面積で除している。

答え・解説　正答：ア

ア：体積流量Q=vAより、0.0018 m3/s=0.108 m3/minとなる。

イ：0.0018 m3/sをそのままm3/minと誤認している。

ウ：桁が1つ大きい。

エ：体積流量は速度と面積の積で求める。

総合解説：等速条件では、ノズル入口速度と局所排ガス流速を等しくし、その速度とノズル面積から吸引流量を設定する。

問題 0132｜難易度：2

補正後の吸引ガス量が1.20 m3、ろ紙等に捕集されたダスト質量が36 mgであった。ダスト濃度として正しいものはどれか。

ア．43.2 mg/m3である。質量と体積を乗じている。

イ．0.033 mg/m3である。体積を質量で除している。

ウ．3.0 mg/m3である。単位換算で不要な10分の1を行っている。

エ．30 mg/m3である。捕集質量36 mgを採気量1.20 m3で除す。

答え・解説　正答：エ

ア：積では濃度にならない。

イ：逆数の関係になっている。

ウ：36/1.20=30である。

エ：濃度=捕集質量/採気量である。

総合解説：重量濃度測定では、ブランクや前後秤量等を適切に処理した捕集質量と、基準状態等へ補正した採気量の整合が重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0133｜難易度：2

同じ非等速吸引率で測定する場合、一般に非等速吸引による粒子濃度誤差が大きくなりやすいのはどのようなダストか。

ア．極めて微小で気流へよく追従する粒子ほど必ず誤差が最大になる。

イ．粒子密度・粒径に関係なく誤差は常に同一である。

ウ．粒径が大きく、気流変化に対する粒子の慣性が大きいダストである。

エ．気体分子だけで構成される試料である。

答え・解説　正答：ウ

ア：微小粒子は一般に気流へ追従しやすい。

イ：粒子特性によって慣性が変わる。

ウ：大粒径ほど慣性が大きく、流線からの逸脱が増えて非等速採取の影響を受けやすい。

エ：ダスト濃度測定の粒子採取に関する論点ではない。

総合解説：等速吸引が必要な理由は、粒子が気体流れに完全追従しないためである。粒径・密度が大きいほど慣性の影響が重要になる。

問題 0134｜難易度：3

排ガス中のダスト濃度を測る際、ダクト断面内の流速・濃度分布が偏っていると考えられる場合の対応として適切なものはどれか。

ア．最も濃度が低そうな壁面近傍1点だけで必ず代表させる。

イ．規定に従って複数の代表測定点を設定し、断面を代表するように試料を採取する。

ウ．最も濃度が高そうな点だけを選び、他点は無視する。

エ．流れが偏っていても採取位置は結果に影響しない。

答え・解説　正答：イ

ア：1点だけでは偏りを代表しない可能性が高い。

イ：非一様な流れでは複数点採取等により断面代表性を確保する。

ウ：最高濃度点のみでは平均状態を代表しない。

エ：採取位置は測定値へ影響する。

総合解説：ダスト測定では「正確な分析」以前に「代表的な試料を採る」ことが重要である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0135｜難易度：1

同じ排ガス密度・同じピトー管係数の条件で、動圧が25 Paのとき流速が8.0 m/sであった。動圧が100 Paになった場合の流速として最も近いものはどれか。

ア．32 m/sである。流速が動圧に比例すると誤っている。

イ．8.0 m/sである。動圧変化を無視している。

ウ．16 m/sである。流速は動圧の平方根に比例するため、動圧4倍で流速2倍となる。

エ．4.0 m/sである。平方根関係を逆に適用している。

答え・解説　正答：ウ

ア：4倍ではなく2倍になる。

イ：動圧が変われば流速も変わる。

ウ：動圧qは概ねρv^2/2に比例するため、この条件ではv∝√qである。

エ：動圧増加で流速が半減する関係ではない。

総合解説：等速吸引流量を設定するためには、採取点の排ガス流速を適切に求める必要がある。

問題 0136｜難易度：2

排ガス中の水分量測定について、JEMAIの過去試験で確認される考え方として適切なものはどれか。

ア．水分量測定そのものでは、ダスト採取と同じ意味での等速吸引は必須ではない。

イ．水分量測定でも必ず粒子の等速吸引条件を満たさなければ測定不能である。

ウ．水分量は排ガス量補正に関係しないため測定する意味がない。

エ．水分量はダクト外の室内湿度だけで代用できる。

答え・解説　正答：ア

ア：水蒸気は気体成分として扱われ、粒子慣性の代表採取を目的とする等速条件とは異なる。

イ：等速吸引の主目的は粒子採取偏りの抑制である。

ウ：湿り・乾きガス量や濃度換算に水分量が必要となる。

エ：排ガス中水分を室内湿度で代用できない。

総合解説：ダスト試料採取と水分量測定では、測定対象の物理的性質が異なるため採取条件も同一ではない。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0137｜難易度：1

粉じん測定における「質量濃度」と「粒子数濃度」の違いとして適切なものはどれか。

ア．両者は常に同じ数値・同じ単位になる。

イ．質量濃度は単位体積当たりの粒子質量、粒子数濃度は単位体積当たりの粒子個数を表し、同じ試料でも粒径分布により両者の関係は変わる。

ウ．粒子数濃度は粒子の質量だけを測る指標である。

エ．質量濃度は粒径分布の影響を一切受けない。

答え・解説　正答：イ

ア：単位も意味も異なる。

イ：指標の次元が異なり、粒子サイズが変わると同じ質量でも個数が大きく変わる。

ウ：粒子数濃度は個数を基礎とする。

エ：同じ質量でも粒径が小さいほど個数は増えるため、解釈には粒径分布が関係する。

総合解説：粒子測定では「何を濃度として表すか」を明確にする。質量・個数・繊維数・相対濃度は相互に単純換算できない場合が多い。

問題 0138｜難易度：2

パーティクルカウンターで粒子数が急増した場合の解釈として最も適切なものはどれか。

ア．粒子数が増えれば、すべて石綿と確定できる。

イ．粒子数計は粒径情報を一切扱えないため、発じん監視にも使えない。

ウ．粒子数は質量濃度と常に一対一で対応する。

エ．粒子数増加は発じん・漏えいの兆候を示し得るが、それだけで粒子の化学組成や石綿であることを確定できない。

答え・解説　正答：エ

ア：他の一般粉じんも計数され得る。

イ：粒子径区分を持つ装置もあり、監視に利用される。

ウ：粒径・密度の違いにより質量との関係は変わる。

エ：粒子計数は変化検知に有用だが物質同定とは別機能である。

総合解説：リアルタイム粒子計測は異常検知に強みがあるが、確定的な物質同定には別手法が必要なことがある。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0139｜難易度：2

石綿濃度の告示式F=(A×N)/(a×n×V)について、他の条件が同じまま採気量Vだけを2倍にし、計数繊維数Nが同じであった場合、算出濃度Fはどうなるか。

ア．2倍になる。Vを分子と誤認している。

イ．1/2になる。Vは分母にあるためである。

ウ．4倍になる。採気量の2乗に比例すると誤認している。

エ．変化しない。採気量を式から無視している。

答え・解説　正答：イ

ア：Vは分母である。

イ：式から直接、FはVに反比例する。

ウ：2乗項ではない。

エ：採気量は濃度換算に必須である。

総合解説：ただし実際の測定では採気量を増やせば捕集繊維数も変わり得る。ここでは「Nが同じ」という条件のもとで式の依存関係を問う。

問題 0140｜難易度：3

石綿に係る特定粉じんの告示測定法で、繊維計数について適切なものはどれか。

ア．電子天びんだけで繊維本数を直接測定する。

イ．試料ろ紙を透明化せず、肉眼で全繊維を数える。

ウ．位相差顕微鏡で所定の形状条件を満たす繊維状物質を計数し、所定視野数又は所定本数に達するまで観察する。

エ．繊維の長さ・形状に関係なく、すべての粒子を1本として数える。

答え・解説　正答：ウ

ア：天びんは繊維本数計数法ではない。

イ：顕微鏡観察のためろ紙透明化等の前処理がある。

ウ：告示法では顕微鏡標本を作製し、位相差顕微鏡による繊維計数を行う。

エ：計数対象の形状条件が定められている。

総合解説：繊維状粒子の計数では、顕微鏡条件、計数対象、視野選択、採気量を標準化して濃度を求める。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0141｜難易度：1

同じ総粒子数濃度でも、粒径分布が異なる2つの粉じんを比較する際に粒径別計数が重要な理由として最も適切なものはどれか。

ア．粒径は粉じんの挙動に影響しないため、粒径別計数は無意味である。

イ．総個数が同じなら質量濃度も必ず同じになるためである。

ウ．粒径別計数は気体成分の濃度だけを求める方法だからである。

エ．粒径によって沈降・拡散・集じん・吸入挙動が異なり、総個数だけでは挙動や管理上の意味を十分に評価できないためである。

答え・解説　正答：エ

ア：粒径は粉じんの挙動に影響するので、粒径別計数が無意味という説明は誤りである。

イ：同じ総個数でも粒径が大きい粒子ほど1個当たり質量が大きくなり得るため、質量濃度は必ずしも同じにならない。

ウ：粒径別計数は粒子を対象とする測定であり、気体成分だけを測る方法ではない。

エ：粒径は沈降・拡散・捕集など粒子挙動を大きく左右するため、粒径別評価には意味がある。

総合解説：粉じんの測定結果は装置選定や漏えい評価にも使われるため、必要に応じ粒径分布まで見る。

問題 0142｜難易度：2

粉じん相対濃度計を管理用途で使用する際の適切な考え方はどれか。

ア．連続的な濃度変化の監視に有用だが、質量濃度へ換算する場合は対象粉じんに応じた換算・校正条件を考慮する。

イ．表示値をどの粉じんにも無条件で同じmg/m3へ換算できる。

ウ．相対濃度計は時間変化を測れないため、漏えい監視には使えない。

エ．粒子の光学特性や粒径は応答へ全く影響しない。

答え・解説　正答：ア

ア：散乱光等を利用する装置では粉じん特性によって応答が変わり得るため、用途に応じた校正が必要である。

イ：粉じん種類が変わると換算係数も変わり得る。

ウ：リアルタイム変化の監視に活用できる。

エ：粒径・屈折率等が応答に影響し得る。

総合解説：相対濃度計は迅速・連続監視に優れる一方、重量法等との関係づけを行わずに絶対質量濃度とみなすのは危険である。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0143｜難易度：2

環境省アスベストモニタリングマニュアルにおける迅速測定・スクリーニングの考え方として適切なものはどれか。

ア．迅速測定で数値が得られれば、分析法の限界を考えず最終確定値として扱う。

イ．迅速測定は作業終了から数年後にだけ行う方法である。

ウ．漏えい監視では測定結果を作業管理へ反映させてはならない。

エ．現場で短時間に漏えい兆候を把握するために活用し、必要に応じてより確定的な分析・評価へつなげる。

答え・解説　正答：エ

ア：方法の特性を無視して最終確定値とするのは不適切である。

イ：現場での早期把握が目的の一つである。

ウ：監視結果は異常時対応へつなげる。

エ：迅速性を生かして管理判断に用いる一方、手法ごとの識別能力等の限界を理解する。

総合解説：測定目的が「迅速な異常検知」か「確定的な濃度・物質同定」かで、適切な手法を使い分ける。

問題 0144｜難易度：3

繊維状粒子自動測定器で繊維状粒子濃度が高く表示された場合の解釈として適切なものはどれか。

ア．繊維状粒子の増加を示すが、装置の表示だけで各繊維が石綿であると断定できないため、必要に応じ確認分析を行う。

イ．装置はすべての繊維の鉱物種を完全同定するので確認分析は不要である。

ウ．表示濃度は気体中SO2濃度を意味する。

エ．繊維状粒子の増加は漏えい管理と無関係なので無視する。

答え・解説　正答：ア

ア：環境省マニュアルでは自動測定を漏えい監視等に位置付ける一方、物質同定には限界がある。

イ：自動計数と鉱物種同定は別機能である。

ウ：SO2測定器ではない。

エ：異常兆候として管理に活用する。

総合解説：リアルタイム測定値は管理上有用だが、測定原理が何を直接測っているかを理解して解釈する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0145｜難易度：1

重量法でダスト捕集質量が小さい測定において、ブランク試料を用いる主な目的として適切なものはどれか。

ア．採気量を意図的に2倍にするためである。

イ．測定値を必ずゼロにするためである。

ウ．ろ紙の取扱い・輸送・前処理等による質量変化や汚染を把握し、試料由来の増加分と区別するためである。

エ．排ガス流速を測らずに済ませるためである。

答え・解説　正答：ウ

ア：ブランクは採気量を増やす操作ではない。

イ：補正後も試料由来質量は残る。

ウ：微小質量差では試料以外の変動が相対的に大きくなるため、ブランク管理が重要である。

エ：流速・採気量測定の代替ではない。

総合解説：測定誤差は分析装置だけでなく、採取・輸送・保管・秤量までの全工程から生じる。

問題 0146｜難易度：2

採気用流量計が実際より10%高い値を表示していたが、その表示値をそのまま用いて濃度を算出した。捕集質量が正しい場合、算出濃度はどの方向に偏りやすいか。

ア．採気量を実際より小さく見積もるため、濃度は高くなる。

イ．採気量を実際より大きく見積もるため、濃度は真値より低く算出されやすい。

ウ．濃度は採気量と無関係なので変化しない。

エ．必ず真値の10倍になる。

答え・解説　正答：イ

ア：表示誤差の方向が逆である。

イ：濃度=捕集量/採気量なので、分母を過大評価すると濃度を過小評価する。

ウ：採気量は濃度換算の基本量である。

エ：10%誤差から10倍にはならない。

総合解説：流量計の校正は濃度のトレーサビリティ確保に直結する。特に長時間採取では小さな流量偏りが採気量へ累積する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0147｜難易度：2

粉じん・繊維測定で「検出下限未満」という結果を解釈する際、最も適切なものはどれか。

ア．測定法の能力ではその値より低い濃度を定量的に区別できないことを意味し、濃度が絶対にゼロであることを意味しない。

イ．対象物質が物理的に全く存在しないことが証明された意味である。

ウ．検出下限は測定条件に関係なく世界共通の固定値である。

エ．検出下限未満なら、採気量や分析条件を記録する必要はない。

答え・解説　正答：ア

ア：不検出・検出下限未満は測定法の感度に関する表現である。

イ：ゼロ存在を証明するものではない。

ウ：採気量・分析時間・装置等で検出能力は変わり得る。

エ：結果の評価には条件記録が必要である。

総合解説：低濃度領域では、測定値だけでなく検出下限・定量下限・採気条件を併せて評価する。

問題 0148｜難易度：3

同一条件で3回測定した粉じん濃度が10、11、52 mg/m3となった。装置異常や採取条件の乱れが疑われる場合の対応として適切なものはどれか。

ア．最大値52 mg/m3だけを必ず正しい値として採用する。

イ．52 mg/m3を即座に採用・棄却せず、採取条件、流量、漏れ、秤量、工程変動等を確認し、原因に基づいて評価する。

ウ．中央値10 mg/m3に近いので、52 mg/m3は理由を調べず消去する。

エ．3回測ったので、測定系の点検は不要である。

答え・解説　正答：イ

ア：最大値だけを自動採用する根拠はない。

イ：異常値の原因を追跡し、測定系の異常か実際の工程変動かを区別する。

ウ：外れ値の恣意的削除は不適切である。

エ：反復測定があっても異常原因の確認は必要である。

総合解説：測定結果の品質管理では、データ処理だけでなくサンプリング・装置・工程状態の情報を使って妥当性を判断する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

問題 0149｜難易度：1

粉じん測定器の品質管理における「校正」と「日常点検」の関係として適切なものはどれか。

ア．一度校正すれば、その後の日常点検は不要である。

イ．日常点検だけ行えば、基準との対応を確認する校正は永久に不要である。

ウ．校正とは測定値を都合のよい値へ変更する作業である。

エ．校正で基準との対応を確認しつつ、日常点検でゼロ点・流量・漏れ・汚れ等の運転状態を確認する。

答え・解説　正答：エ

ア：装置状態は使用・経時で変化し得る。

イ：日常点検だけでは基準との量的な対応確認を代替できない。

ウ：校正は基準との関係を確認・調整する品質保証行為である。

エ：両者は目的が異なり、組み合わせて測定の信頼性を維持する。

総合解説：測定器の信頼性は、定期的な校正と使用前後の点検、記録、異常時の是正を一体で管理する。

問題 0150｜難易度：2

排ガス中ダスト濃度測定の誤差低減策として最も総合的に適切なものはどれか。

ア．分析天びんだけ高性能にすれば、採取位置や吸引条件は無視してよい。

イ．採取ノズルを大きくすれば、流量計の校正や漏れ点検は不要になる。

ウ．代表的な採取位置を選び、等速吸引、流量・温度・圧力等の適切な測定、捕集材の管理、漏れ点検、校正・ブランク管理を組み合わせる。

エ．測定値が規制値以下なら、測定条件の記録や品質管理は不要である。

答え・解説　正答：ウ

ア：代表性のない試料は高性能天びんでも正しい代表濃度にならない。

イ：ノズル径変更だけでは他の誤差要因を解消できない。

ウ：サンプリングから定量までの各工程の誤差要因を管理することが必要である。

エ：結果の妥当性は値の大小とは別に確認する必要がある。

総合解説：粉じん測定は「採る」「測る」「換算する」の全工程で誤差が入り得るため、単一機器だけでなく測定システム全体を品質管理する。

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/