

【11】衛生工学部門

Ⅲ 次の35問題のうち25問題を選択して解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

Ⅲ-1 住宅の気密測定に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 測定装置の送風機によって給気又は排気し、そのとき生じる室内と屋外の圧力差と測定装置の送風機を通過する通気量を測定する。
- ② 外部風が強いと、気密測定の精度が確保できないため、強風時の測定は避ける必要がある。
- ③ 一般的に、減圧法はサッシのめし合せ部分などが締まる方向に力が加わるため、加圧法にくらべて気密性能が高く測定される傾向がある。
- ④ 室内外差圧 ΔP と測定装置の送風機の通気量 Q の関係は、常に比例となる。
- ⑤ 測定するときは、室内の間仕切扉は開放し、屋外に面する開口部は閉じる。

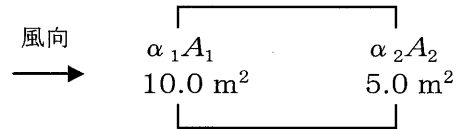
Ⅲ-2 日射遮蔽及び昼光利用に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 直射光を室内の奥まで導くために、南面の開口部に中庇を設け、中庇の上面は反射率が低い仕上げとした。
- ② 一般的な居室の南面窓について、窓面積を変えずに室内の床面照度の均一性を高めるために、窓の位置を高くした。
- ③ 照り返し防止措置として、窓前のコンクリート床に替えて芝生を植えた。
- ④ 昼光利用のために、屋外床面、内装仕上げを、それぞれコンクリート、白漆喰壁として、導光を図った。
- ⑤ 屋根の日射遮蔽手法として、磨き瓦などのツヤのある材料を用いた。

Ⅲ-3 人工光源に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 白熱電球を用いると、温かみのある雰囲気を出すことができる。
- ② 温白色蛍光ランプを用いると、照度が高い場合に暑苦しい感じになる。
- ③ 白色蛍光ランプを用いると、明視照明では、視対象を正確に認識するのに好ましい照明となる。
- ④ 昼光色蛍光ランプを用いると、すがすがしい雰囲気となる。
- ⑤ 昼光色蛍光ランプを用いると、照度が高い場合に陰気な感じになる。

Ⅲ－４ 二面開口住戸の通風性能について、風上開口の相当（有効）開口面積 $\alpha_1 A_1$ 、風下開口の相当（有効）開口面積 $\alpha_2 A_2$ が下図に示す値である場合、それらの直列合成による相当（有効）開口面積（合成 αA ）の値に最も近いものはどれか。



- ① 0.6 m^2 ② 1.8 m^2 ③ 3.3 m^2 ④ 4.5 m^2 ⑤ 15.0 m^2

Ⅲ－５ 次の(a)～(e)の建築材料の熱伝導率 ($\text{W}/\text{m} \cdot \text{K}$) について、小さいものから順に並べたものはどれか。

- (a) 軽量気泡コンクリートパネル (b) フロートガラス
(c) せっこうボード (d) 住宅用グラスウール断熱材10K
(e) アルミニウム合金

- ① d, c, a, e, b
② d, a, b, c, e
③ d, a, c, b, e
④ a, d, c, b, e
⑤ a, d, b, c, e

Ⅲ－6 温度32℃，相对湿度65%の外気10,000 m³/hを，冷却コイルに通して，冷却除湿する。コイルの表面温度を10℃，バイパスファクタを10%としたとき，除去される熱量 Q ，除湿量 L の組合せとして最も適切なものはどれか。ただし，与条件は以下のとおりとする。

空気の比容積（比体積）： 0.83 m³/kg'

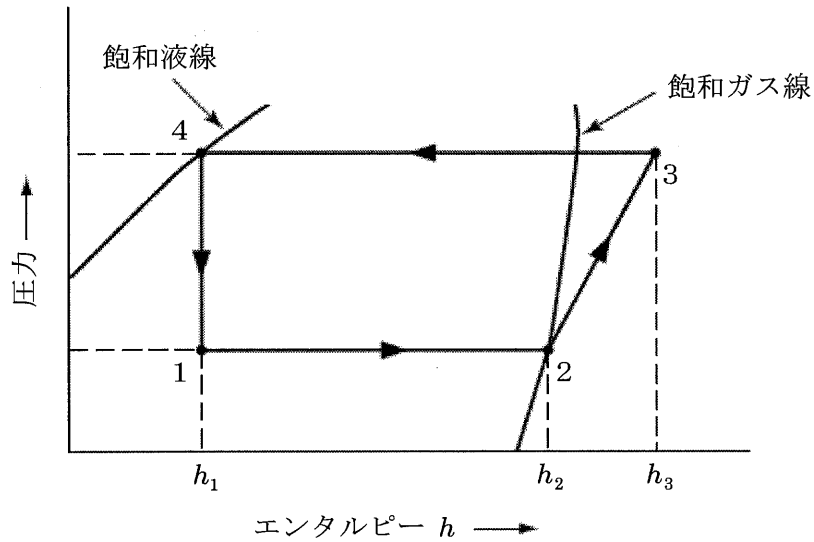
外気の全熱量（エンタルピー）： 83.5 kJ/kg'，絶対湿度： 0.0200 kg/kg'

コイル表面の空気の全熱量（エンタルピー）： 29.0 kJ/kg'，絶対湿度： 0.0077 kg/kg'

	除去熱量 Q [kJ/h]	除湿量 L [kg/h]
①	66,000	15
②	491,000	111
③	545,000	123
④	591,000	133
⑤	657,000	148

Ⅲ-7 次の記述の、に入る記号又は数式の組合せとして最も適切なものはどれか。

下図に示す圧縮式冷凍機の冷凍サイクルにおいて、 A は圧縮過程を、 B は蒸発過程をそれぞれ示しており、この冷凍サイクルの成績係数は、 C で表される。



	A	B	C
①	1 → 2	2 → 3	$\frac{h_3 - h_2}{h_2 - h_1}$
②	2 → 3	1 → 2	$\frac{h_2 - h_1}{h_3 - h_2}$
③	2 → 3	3 → 4	$\frac{h_3 - h_1}{h_3 - h_2}$
④	3 → 4	1 → 2	$\frac{h_2 - h_1}{h_3 - h_1}$
⑤	3 → 4	2 → 3	$\frac{h_3 - h_2}{h_3 - h_1}$

Ⅲ－８ 空気調和設備に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 冷却塔は冷却水を用いて、空気を冷却する装置である。
- ② 全熱交換器の熱交換エレメント保護のため、給気側及び排気側のそれぞれの上流側にエアフィルタを設ける。
- ③ コージェネレーションのガスタービンからの排ガスは、温度が高いため、その排熱は一般的に蒸気の形で回収される場合が多い。
- ④ 変流量方式の水量制御には、二方弁が用いられる。
- ⑤ 吸収式冷凍機では、一般に冷媒に水、吸収液に臭化リチウム水溶液を用い、高い真空度を保つ容器内で運転される。

Ⅲ－９ 空調ダクトに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 静圧再取得とは、分岐ダクト取り出し部の後での主ダクトでの静圧上昇をいう。
- ② ダクト風量 [m^3/h]、目標摩擦損失 [Pa/m] を設定すれば、ダクトの摩擦抵抗線図を用いて必要な円ダクトの直径 [mm] と断面風速 [m/s] を知ることができる。
- ③ 空調換気用ダクトの断面積が等しくても、アスペクト比が異なれば、ダクトの摩擦抵抗は異なる。
- ④ 等摩擦法では送風機から各吹出し口までの経路の長さが異なる場合は、長さの短いダクト断面の縦又は横の寸法を大きくするなどして抵抗を調整する必要がある。
- ⑤ ダクトの断面積の変化に応じて生ずる動圧の変化量の絶対値は、静圧の変化量の絶対値に等しい。

Ⅲ－１０ 給排水設備に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 上水貯水槽への給水管の流入口端は、貯水槽内の横取り出しオーバフロー管下端との間に吐水口空間を設けなければならない。
- ② 上水貯水槽に設置するオーバフロー管や排水管は、間接排水とする。
- ③ 上水の水栓と水受け容器のあふれ縁との間に設ける吐水口空間は、近接する壁面からの距離の影響を受けない。
- ④ 大便器の洗浄弁（フラッシュ弁）では、給水管内部が負圧になったときに便器内の水の吸い上げを防止するためバキュームブレーカが働く。
- ⑤ 飲料用の給水・給湯系統と雑用水系統や空調設備機器補給水系統などの異なる系統がバルブで接続されるとクロスコネクションのおそれがある。

Ⅲ－11 建物の防火・避難計画に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 防災センターは火災の防災拠点であり、煙の侵入などで機能しなくなることがあってはならず、可燃物のある空間などとは完全に区画しておく必要がある。
- ② 避難階段への前室の設置は、避難者の滞留の処理や階段への煙の流入防止の上で有効である。
- ③ 大規模な物品販売店などのように避難者が非常に多い場合は、低層部の屋上広場を一時的な避難場所とする計画も避難安全性を高める効果がある。
- ④ 自然排煙口は直接外気に面し、かつ建築物の他の部分へ悪影響を与えないように配慮する。
- ⑤ 避難階段内の避難流動に支障がないように、階段有効幅よりも階段入口幅が大きくなるように配慮して設計する。

Ⅲ－12 室内空気質の測定方法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ザルツマン法とは、二酸化窒素を吸収発色液に吸収し、発色させて吸光度を測定し、二酸化窒素濃度を求めるものである。
- ② ローボリウムエアサンプラを用いた浮遊粉じん濃度測定方法は、ろ過材を通して空気を吸引し、ろ過材上に捕集した粉じんの質量を計測して粉じん濃度を求める方法である。
- ③ オゾン濃度の連続測定法には、紫外線吸収法がある。
- ④ ホルムアルデヒド濃度の精密測定には、DNPH含浸カートリッジ・HPLC法が用いられる。
- ⑤ 二酸化炭素濃度を測定する場合、検知管法と化学発光法を利用した測定が最も普及している。

Ⅲ－13 室内空気汚染に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 事務所建築における室内空気中の細菌の主な発生源は、外気の導入に伴って室内へ侵入するもの、居住者から発生するもの、空調設備や室内に棲みついているものに分類される。
- ② 空気齢とは、建築物に入った所定量の外気が、室内のある地点に到達するまでに経過する平均時間のことであり、空気齢が小さいほど、その地点に供給される空気が汚染されている可能性が高い。
- ③ 一酸化炭素は、無味、無臭、無色、無刺激な気体であり、炭素を含む物質の不完全燃焼により生成する。
- ④ 粉じんは人間活動、喫煙、燃焼により発生し、粒径 $0.5\sim 2.0\ \mu\text{m}$ のものが肺胞内に沈着しやすく、じん肺症の原因となる。
- ⑤ 室内汚染物質の濃度を許容値以下に抑える方法として換気による希釈が広く採用されるが、ろ過や吸着による除去が併用されることもある。

Ⅲ－14 空気清浄機の清浄原理に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 吸着法は活性炭などのように表面積の大きな吸着剤により吸着除去する方式で、一酸化炭素に対して効果がある。
- ② 衝突粘着式は粘着剤を塗布した金網・金属板などに粉じんを慣性力で衝突させて除去する方式で、比較的大きな粉じんを対象とする。
- ③ 静電式は高圧電界による荷電及び吸引付着力により粉じんを除去する方式で、比較的微細な粉じんを対象とする。
- ④ ろ過式は、繊維などによる多孔質空間の中を粉じんが通過するとき、衝突・さえぎり・拡散などによって粉じんを捕捉する。粗粉じん用から微細粉じん用まで種類が多く、一般に最も多く利用されている。
- ⑤ 吸収法は水又は薬液などによって有害ガスを除去する方式で、特定のガスに対して効果的である。

Ⅲ－15 機械換気が行われている床面積64 m²、天井高2.5 mの居室内に36人の在室者がいるとき、室内二酸化炭素濃度は900 ppmに維持されていた。この居室で行われている機械換気の換気回数に最も近いものはどれか。ただし、その居室に取り入れられる外気の二酸化炭素濃度は400 ppm、1人当たりの二酸化炭素発生量は20 L/hとする。

- ① 0.11 ② 0.5 ③ 5.0 ④ 9.0 ⑤ 11.0

Ⅲ－16 空気音遮断性能及び床衝撃音遮断性能の測定及び評価に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 空気音遮断性能の測定によって得られた室間音圧レベル差 (Dr) は大きいほど、空気音遮断性能が高い。
- ② 空気音遮断性能の測定では、2室の一方にノイズ音源を置き、2室の平均音圧レベル差の周波数特性を測定する。
- ③ 床衝撃音レベルL-45の床は、L-65の床よりも、床衝撃に対する遮音性能は低い。
- ④ 重量床衝撃音レベルの測定では、上階でタイヤ落下などによる加振装置を用いて振動を発生させ、下階の音圧レベルを測定する。
- ⑤ 軽量床衝撃音レベルの測定では、上階でタッピングマシンを用いて振動を発生させ、下階の63 Hzから4 kHzのオクターブバンド音圧レベルを測定する。

Ⅲ-17 温冷感に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① PMV（予測平均温冷感申告）は、膨大な被験者実験によって作られた指標であり、 $PMV=0$ の環境条件では、全ての人の温冷感は満足した結果となる。
- ② 風が吹いていない室内環境でのグローブ温度は、近似的に気温と MRT（平均放射温度）の平均温度となる。
- ③ 作用温度は気温と放射の影響を考慮した指標である。
- ④ 新有効温度 ET^* は、生理学の理論に基づく人体の数値モデルで導かれた体感温度指標であり、気温、湿度、気流、放射、着衣量、代謝量の温熱環境6要素の全てを考慮している。
- ⑤ 着衣量は、皮膚の表面から衣服の外表面までの熱抵抗値で表し、単位は $0.155 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ を1 clo（クロ）として表す。男性でいえば、冬用の三つぞろえスーツを着ている場合が1 clo程度である。

Ⅲ-18 流入水量 $1,200 \text{ m}^3/\text{日}$ 、流入水のBOD濃度 $200 \text{ mg}/\text{L}$ の汚水を有効容量 400 m^3 のばっ気槽で処理している。ばっ気槽のMLSS濃度が $3,000 \text{ mg}/\text{L}$ のとき、ばっ気槽のBOD容積負荷とBOD-MLSS負荷の組合せとして、最も適切なものはどれか。

	BOD容積負荷 $\text{kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{日})$	BOD-MLSS負荷 $\text{kg}/(\text{kg} \cdot \text{日})$
①	0.2	0.1
②	0.3	0.1
③	0.3	0.2
④	0.6	0.2
⑤	0.6	0.3

Ⅲ-19 次のうち、生活排水処理におけるリン除去技術として用いられないものはどれか。

- ① 不連続点塩素処理法 ② 嫌気・好気法 ③ 生物・化学的同時処理法
- ④ 凝集沈殿法 ⑤ 晶析（接触）脱リン法

Ⅲ-20 次のうち、水質測定項目と測定方法に関する組合せとして、最も不適切なものはどれか。

<u>測定項目</u>	<u>測定方法</u>
① COD	酸化還元電位差滴定法
② DO	隔膜電極法
③ TOC	燃焼酸化-紫外線ガス分析法
④ pH	ガラス電極法
⑤ 全窒素	紫外線吸光光度法

Ⅲ-21 次のうち、活性汚泥法の種類と特徴の組合せとして、最も不適切なものはどれか。

- ① ステップエアレーション法：流入水を反応タンクに分割流入させ、標準活性汚泥法と同じBOD-SS負荷でもMLSS濃度を高くして反応タンクの容量を小さくした方法
- ② 酸素活性汚泥法：高い有機物負荷と高いMLSS濃度を可能にするために酸素によるエアレーションを採用した方法
- ③ 長時間エアレーション法：有機物負荷を低くして余剰汚泥の発生量を制限する方法
- ④ オキシデーショディッチ法：有機物負荷を高くするとともに機械式エアレーションを採用し、技術者が常駐して高度な運転管理を行う方法
- ⑤ 回分式活性汚泥法：1つの反応タンクで、流入、反応、沈殿、排出の各機能を行う活性汚泥法の総称

Ⅲ-22 活性汚泥の濃度や沈降する粒子の凝集性等に起因する粒子群の沈降様式に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 自由沈降では、沈降粒子は独立して他の粒子の影響を受けずに沈降し続け、ある速度に達すれば粒子に加わる力が平衡し、その後は等速沈降となる。
- ② 凝集沈降では、凝集性をもつがあまり濃度の高くない懸濁液での沈降の過程においては、独立して沈降し始めた個々の粒子はお互いに衝突して粒径の成長とそれに応じた沈降速度の増加を示す。
- ③ 干渉沈降とは、粒子濃度が高くなると、各粒子の沈降速度が他の粒子の存在によって影響を受け、流線の相互干渉により単粒子の自由沈降より沈降速度が低くなるような沈降をいう。
- ④ ゾーン沈降（集合沈降、界面沈降）とは、干渉沈降の1つで、濃度が低くなると粒子間の干渉が強くなり、各粒子が分散状態となってそれぞれ異なった速度で沈降することである。つまり、清澄部と懸濁部（ブランケット）の間に明瞭な界面が認められない状態となる。
- ⑤ 圧密沈降とは、粒子群が沈殿槽の底に沈積し、非常に高濃度となると、個々の粒子は相互に接触し、上方の粒子の重量によって下方の粒子が圧縮変形を受け、間隙水を上方に排出して濃縮が進むような沈降をいう。

Ⅲ-23 次のうち、排水処理や水環境問題に関与している微生物の組合せとして、最も不適切なものはどれか。

- ① 微小後生動物 …………… 輪虫
- ② 原生動物 …………… ユレモ
- ③ 真菌類 …………… カビ
- ④ 藻類 …………… クロレラ
- ⑤ 分裂菌類 …………… 細菌

Ⅲ-24 ごみ質試験に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 発熱量の表現方法には高位発熱量と低位発熱量の2種類がある。通常、熱量計を用いた測定では高位発熱量が求められる。
- ② 元素組成分析は、ごみの灰分を構成する炭素、酸素、水素などの化学成分を定量するものである。
- ③ 水分、可燃分、灰分のことをごみの三成分という。三成分により対象となるごみがどれほど燃え、後にどれほど残さが生じるかなどの概略を知ることができる。
- ④ ごみを紙、厨芥、繊維、プラスチックなどの種類に分類し、それぞれの重量を測定して割合を求めることを組成分析という。
- ⑤ ごみ質試験用に採取したごみから、もとのごみ集団を代表する分析に必要な量のごみ試料を得る作業を縮分という。

Ⅲ-25 次のうち、高効率ごみ発電を行うに当たっての要件として、最も不適切なものはどれか。

- ① ボイラ蒸気条件の高温高压化
- ② タービン内部効率の向上
- ③ 高空気比による燃焼
- ④ 蒸気の効率的利用
- ⑤ ボイラ効率の向上

Ⅲ-26 次のうち、廃棄物の焼却施設におけるダイオキシン類発生抑制及び削減方策として、最も不適切なものはどれか。

- ① 燃焼室内での高温保持
- ② ごみの均質化
- ③ 燃焼ガス混合攪拌の促進
- ④ 集じん器入口排ガス温度高温化
- ⑤ ばいじん捕集効率の向上

Ⅲ-27 都市ごみの元素組成が、可燃ごみ 1 kg中に炭素600 g、水素80 g、酸素320 gのごみがある。(窒素、硫黄、塩素は組成割合が小さく無視できるものとする。) このごみ 1 kgの燃焼に必要な理論酸素量として最も適切なものはどれか。ただし、各元素の原子量は、炭素12、水素1、酸素16とする。

- ① 30 mol ② 60 mol ③ 70 mol ④ 600 mol ⑤ 700 mol

Ⅲ-28 PCB (ポリ塩化ビフェニール) に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① PCBの構造は、塩素の位置と数によって多くの異性体がある。
② PCBは、変圧器や熱交換器で使用するための安定した熱媒体として開発された。
③ 化学的には安定で、酸・アルカリに侵されず、水によく溶ける。
④ 福岡県で米ぬか油にPCBが漏れて混入し、カネミ油症事件が起きた。
⑤ 不燃性で加熱・冷却しても性質が変わらない。

Ⅲ-29 廃棄物の焼却に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ごみの焼却技術の歴史は、ばいじん、塩化水素、窒素酸化物、ダイオキシン類等次々と現れた二次公害の防止技術開発の歴史でもある。
② 様々な物質の混合物であるごみは、金属、ガラスなどの不燃物割合が高いほど可燃物割合が低くなり、発熱量は低下する。
③ 固形物の燃焼は、乾燥、ガス化燃焼、表面燃焼の順序で進行する。
④ ダイオキシン問題に対処するため、除去効率の高いバグフィルタ (ろ過式集じん機) の採用が多くなった。
⑤ ごみ焼却の際に発生する熱を利用する余熱利用の割合は、小型焼却施設の増加に伴って、増加している。

Ⅲ-30 リサイクル関連法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 建設リサイクル法では、建設工事の受注者等に対して分別解体等及び再資源化等の実施を義務付けており、対象となるのは一定規模以上の工事である。
- ② 自動車リサイクル法は、使用済み自動車の処理過程で発生するシュレッダーダストのみの引取り及びリサイクルを義務付けたものである。
- ③ 家電リサイクル法では、家電メーカーは自社製品の引取りと再商品化の実施が義務付けられている。
- ④ 食品リサイクル法では、食品製造、加工、卸売り、飲食業などの食品関連事業者のうち、年間排出量が一定量以上の大口事業者に対して発生抑制、減量、再生利用に取り組むことを義務付けている。
- ⑤ グリーン購入法は、環境負荷低減に役立つ物品及びサービスの調達を目的とするもので、国及び独立行政法人や地方公共団体など公的機関のみが対象となっている。

Ⅲ-31 生ごみの資源化に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 好気性微生物・バクテリア発酵の最適温度は30～40℃であり、50～60℃を超えると微生物活性が低下する。
- ② 好気性微生物・バクテリア発酵の促進のためには、C/N（炭素/窒素）比が高い方がよい。
- ③ 堆肥化における切り返しは、主として水分の蒸発のために行う。
- ④ メタン発酵は温度によって中温発酵と高温発酵があり、前者は処理速度が後者より劣るが、発酵阻害を受けにくく、安定を保ちやすい。
- ⑤ メタン発酵プロセスは、加水分解、酸生成、メタン生成が連続して起こり、生ごみに対しては前処理として固形物の粉碎を行ったのちは、酸生成が律速段階となる。

Ⅲ－32 一般廃棄物最終処分場及び産業廃棄物最終処分場の施設は、主要施設、管理施設及び関連施設から構成されるが、次のうち、主要施設でないものはどれか。

- ① 埋立ガス処理施設 ② 貯留構造物 ③ 雨水集排水施設
- ④ 被覆施設 ⑤ 環境監視（モニタリング）施設

Ⅲ－33 ごみ処理施設の新しい施設整備事業方式としてPFI (Private Finance Initiative) 事業方式が登場している。次の記述のうち、PFI事業の説明として最も不適切なものはどれか。

- ① 日本では、平成9年の緊急経済対策でPFIについて言及され、平成11年7月「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（PFI推進法）」が成立した。
- ② PFI事業では公共事業を包括的に民間にゆだね、長期的な契約の中で発生するリスクを官民で適切に分担し、良質で低廉な公共サービスを提供するという、新しいパートナーシップ（PPP：Public Private Partnership）の構築を前提とした事業手法である。
- ③ PFIの事業方式には、BOO（Build Own Operate）方式やBOT（Build Operate Transfer）方式、BTO（Build Transfer Operate）方式等がある。
- ④ DBO（Design Build Operate）方式は、自治体が民間資金によらずに従来のような、公共側の財源によって施設を建設・所有する方式である。この方式は準PFI事業ともいわれている。
- ⑤ PFI事業では、事業関係者のリスク分担を適切かつ明確に決めておく必要がある。住民問題リスクや法令変更リスクは、民の分担となる。

Ⅲ－34 ごみの埋立処分に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 覆土を行うことによって、悪臭、衛生害虫獣の発生、ごみの飛散などを防ぐことができ、衛生状態を格段に改善できる。
- ② 埋立地から浸出水が漏れ出さないようにすることを遮水といい、ゴムやプラスチックのシート、あるいは厚い粘土層を埋立地の底部に敷く。
- ③ 生ごみなどの有機物は、空気があると好気性分解によって最終的に水と二酸化炭素になる。
- ④ メタンガスは、二酸化炭素の21倍の地球温暖化係数を持つ温室効果ガスである。
- ⑤ 嫌気性埋立とは、浸出水とガス抜き管を接続して端部を外部に開放し、自然対流により内部へ空気を侵入させる埋立構造のことである。

Ⅲ-35 リサイクルに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 「循環型社会基本法」は、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷を低減するために、大量消費・大量廃棄型社会から、循環型社会への転換を目指すものである。
- ② 3Rは、発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再資源化（リサイクル）の略称である。
- ③ リサイクルという言葉は大変広い範囲で使われているが、一般的にはリユース、マテリアルリサイクル、サーマルリサイクルに分類される。
- ④ リユースは、ビンを洗って使う、古着を利用するなど、原型のまま何度も使うことである。
- ⑤ サーマルリサイクルはエネルギーとして利用するものである。