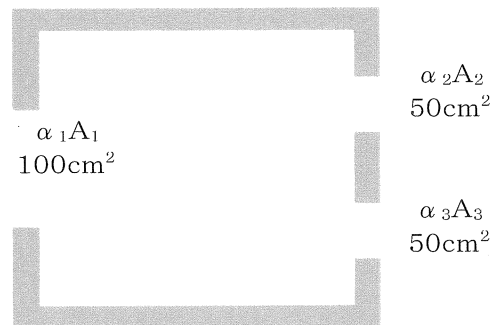


Ⅲ 次の35問題のうち25問題を選択して解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

Ⅲ－1 二面開口住戸の通風・換気性能について、風上開口の相当開口面積 $\alpha_1 A_1$ ，風下開口の相当開口面積 $\alpha_2 A_2$ ， $\alpha_3 A_3$ が下図に示す値である場合、これらを合成した相当開口面積（合成 αA ）に最も近い値はどれか。

- ① 14 [cm²]
- ② 24 [cm²]
- ③ 33 [cm²]
- ④ 71 [cm²]
- ⑤ 135 [cm²]



Ⅲ－2 光環境に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① ヒトの視覚において、明順応に比べて、暗順応は時間がかかる。
- ② 直接グレアの防止の基本は、前方視野角の30°以内に高輝度光源を露出させないことである。
- ③ 建築基準法における教室（幼稚園・小学校・中学校・高等学校又は中等教育学校）の採光のための窓，その他の開口部の採光に有効な部分の面積は、床面積の1／5以上である。
- ④ 照明設計における明視の条件は、視角が大きいこと，対比の大きいこと，動きのないこと，明るいことであるが，特に明るさが重要である。
- ⑤ ヒトの視覚において、暗所視では、比視感度が最大になる波長が長い方にずれる。

Ⅲ－３ 住宅の居室の冬期室内温熱環境及び間欠暖房に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 同じ熱容量の場合、断熱性能を向上させると、暖房停止後の室温低下が穏やかとなる。
- ② 居室の断熱性能が低いと、暖房時の室内空気温度と壁の室内側表面温度の差が小さくなる。
- ③ 同じ熱容量の場合、断熱性能を向上させると、立上り負荷が小さくなる。
- ④ 居室の断熱性能が低いと、より多量の熱量を投入する必要性が生じ、天井付近に高温の空気が停滞して上下温度差がつきやすくなる。
- ⑤ コンクリートなどの熱容量の大きな材料で作られた構造体の蓄熱効果を活用するためには、外断熱でなければならない。

Ⅲ－４ 各種材料の遮音性能に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 板振動型吸音機構では、低音域の共振周波数付近で吸音率は高く、中高音域の吸音率は小さい。
- ② 多孔質型吸音機構では、波長の長い低音に対して吸音率を高めるためには、材料を厚くするか剛壁から離して設置する必要がある。
- ③ ガラスの厚さを合計して6mmとし、面密度を一定とした場合、複層ガラス窓は同一面密度の一重ガラス窓と比べて遮音性能は高い。
- ④ 壁に音が斜め入射する場合、壁の屈曲波の周波数と一致すると、壁が大きく振動して音が透過する。これをコインシデンス効果といい、壁厚が厚い場合は、その効果の対象となる周波数が中低音域まで下がるので、対策を要する場合がある。
- ⑤ 二重壁では、低周波部分で透過損失の著しい落ち込みが見られ、この現象を低音域共鳴透過と呼ぶ。

Ⅲ－５ 建物の結露に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 夏型結露とは、高温多湿の空気が低温度の空間に流れ込んで、相対湿度を上昇させることにより、発生する結露であるため、換気を十分にとることが望ましい。
- ② 家族が集う南側居室から暖房を行っていない北側居室へ水蒸気が拡散した場合、温度が低い外壁内表面や空気流動が少ない押入の中や壁に密着した家具の裏面等に結露が生じる恐れが多い。
- ③ 内部結露の防止には、壁体内に水蒸気が侵入しないようにすることが第一であり、壁体内に防湿層を入れる場合には、温度の高い断熱材の室内側に配置しなければならない。
- ④ 内部結露の防止には、壁体内部の水蒸気を外気に逃がすための通気層を断熱層室外側に設ける構法を採用するとよい。
- ⑤ 表面結露の防止には、「室内における水蒸気発生抑制」、「換気による室内絶対湿度の低下」、「外壁断熱強化による室内側表面温度の上昇」、「非暖房室などへの水蒸気侵入の抑制」などが考えられる。

Ⅲ－６ 室内の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 汚染物質が瞬時に一様に拡散する場合の定常状態における室内空気汚染物質気中濃度は、その部屋の汚染物質の発生量、換気量及び外気中に含まれる汚染物質濃度によって決まり、部屋の容積は関係しない。
- ② 二酸化炭素濃度基準は、建築物環境衛生管理基準では、1,000ppm以下である。
- ③ シックハウス症候群を防止することを目的に、その原因と目される化学物質について、厚生労働省が定めたホルムアルデヒド室内濃度指針値は、 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ である。
- ④ 一酸化炭素濃度基準は、建築物環境衛生管理基準では、10ppmを許容濃度としており、不完全燃焼に伴って発生することがあるため、中毒事故防止のために室内酸素濃度を下げないことが大切である。
- ⑤ 居室の必要換気量は、一般に室内の酸素濃度を基準にして決められる。

Ⅲ－７ 省エネルギーシステムに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① BEMSとは室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システムである。
- ② コージェネレーション方式を採用する際、熱エネルギー消費量と電力消費量のバランスを年間を通して図る必要がある。
- ③ 全熱交換器を用いて換気を行う場合、外気負荷は全熱交換器の熱回収効率に応じて軽減することができる。
- ④ 事務所の場合、給気のCO₂濃度をもとに取入れ外気量を制御することで外気負荷の軽減が図れる。
- ⑤ エアフローウィンドウ方式は、ペリメータゾーン専用の空調系統が不要で、混合損失がないため、省エネルギー性能が高い。

Ⅲ－８ 以下の条件で冷房している室のすきま換気による顕熱負荷、潜熱負荷に最も近い組合せはどれか。

空気密度	: 1.2kg/m ³	空気定圧比熱	: 1,000J/kg・K
すきま換気量	: 36.0m ³ /h	水の蒸発潜熱	: 2,500J/g
外気温度	: 34.3℃	外気絶対湿度	: 0.022kg/kg (DA)
室内空気温度	: 26.0℃	室内絶対湿度	: 0.012kg/kg (DA)

	顕熱負荷	潜熱負荷
①	83W	250W
②	100W	300W
③	312W	360W
④	412W	660W
⑤	359kW	1,080kW

Ⅲ－９ 除湿装置に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 冷却式除湿装置は、機構が簡単で、設備費が安く、空気の露点温度が高い場合に有利である。
- ② 吸着式除湿装置は、水分を吸着する性質をもつシリカゲル、活性アルミナ、合成ゼオライト、活性炭などの吸着剤を利用したものである。
- ③ 圧縮式除湿装置は、空気を圧縮することによって水蒸気分圧を増加させ、水蒸気の飽和点を超えさせて凝縮分離する方式であり、設備費及び運転費が高くなる。
- ④ 冷却式除湿装置は、処理空気の温度低下と相対湿度の上昇を伴うため、これらが問題となる場合は、冷却除湿後の空気を加熱（再熱）する必要がある。
- ⑤ 吸収式除湿装置は、大がかりな装置になるが、制御しやすいため幅広く使用されている。

Ⅲ－１０ 空調方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 床吹出し空調方式は、床吹出し口の移設・増設を比較的容易に行えるため、パーソナル性に優れている。
- ② ファンコイルユニットは、一般的に除湿と加湿能力を有し、温度と湿度の個別制御性に優れている。
- ③ 天井放射空調方式は、外調システムと組合せて利用される場合が多い。
- ④ パッケージ空調方式は、外気負荷削減のために全熱交換ユニットなどの機器と組合せて用いられる場合が多い。
- ⑤ 単一ダクト変風量空調方式は、原則として給気温湿度を一定として、分岐ダクトに設置したVAVユニットにより風量が各々調整される。

Ⅲ－１１ 給排水に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 通気管の最小管径は30mmとする。ただし、排水槽に設ける通気管の最小管径は50mmとする。
- ② 伸頂通気管の管径を排水立て管の管径よりも小さくしてはならない。
- ③ 排水立て管は、管の上下方向で負担する排水負荷を考慮し、下階ほど管径を大きくする。
- ④ 地中埋設の排水管の管径は50mm以上とすることが望ましい。
- ⑤ 排水管は、立て管・横管いずれの場合でも、排水の流下方向で管径を縮小してはならない。

Ⅲ－12 排煙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 排煙設備の設置義務と技術基準は、建築基準法及び消防法に定められている。
- ② 火災が拡大して火災室より廊下へ流出した煙は、煙と空気の2層を形成しながら流動する。
- ③ 堅穴区画は、煙の侵入を防止することが重要であり、排煙する設備は設けない。
- ④ 避難区画は、居室・廊下・階段の間に間仕切りを設け、在室者がより安全度の高い所に避難できるようにするための区画である。
- ⑤ 加圧防煙方式とは、避難計画上の重要な空間に新鮮空気を供給して内圧を高め、煙の侵入を防ぐ方式である。

Ⅲ－13 臭気に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 室内で発生する代表的な臭気には、体臭、喫煙臭、燃焼排気臭、台所臭、トイレ臭、配管臭等がある。
- ② 臭い物質は、揮発性や化学反応性に富む比較的高分子の有機化合物である。
- ③ 臭気測定では、臭気の状態を「無臭」を0、「強烈なにおい」を5とする6段階臭気強度表示法が使用されている。
- ④ 臭気濃度は、その臭気を無臭の正常な空気希釈したとき、ちょうどにおわなくなったときの希釈倍数のことである。
- ⑤ 臭気物質の濃度と人間の感覚量の関係については、「ウェーバー・フェヒナーの法則」の関係があることが知られている。

Ⅲ－14 レジオネラ属菌とその対策に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① レジオネラ症は、レジオネラ属菌による感染症で、そのうちレジオネラ肺炎については、症状のみで他の肺炎と鑑別することは困難である。
- ② レジオネラ属菌は、生物膜に生息する微生物等の中で繁殖するため、消毒剤から保護されている。
- ③ 湯温が50℃に満たない貯湯槽には、50℃以上に保つ能力を有する加熱装置を設置して、レジオネラ属菌の繁殖を抑制する必要がある。
- ④ 入浴設備の浴槽水は毎日換えることが原則であり、最低でも1週間に1回以上完全に交換する必要がある。
- ⑤ レジオネラ症の発生防止対策の基本は、レジオネラ属菌が繁殖しやすい状況を少なくするとともに、これを含むエアロゾルの飛散を抑制することである。

Ⅲ－15 換気回数5.0回／hで機械換気が行われている床面積80m²、天井高2.5mの居室に10人の在室者がいるとき、この居室内の室内二酸化炭素濃度に最も近い値はどれか。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400ppm、1人当たりの二酸化炭素発生量は20L／hとする。

- ① 420 [ppm]
- ② 600 [ppm]
- ③ 900 [ppm]
- ④ 1,400 [ppm]
- ⑤ 2,400 [ppm]

Ⅲ－16 建築物衛生法（建築物における衛生的環境の確保に関する法律）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① この法律では、建築物環境衛生管理基準を定め、維持管理権原者にその遵守を義務付けている。
- ② 建築物衛生法の直接の規制対象となる建築物を「特定建築物」という。
- ③ 特定建築物については、建築物環境衛生管理基準に従って維持管理をすること、維持管理の監督をさせるために建築物環境衛生管理技術者を選任すること等が義務付けられている。
- ④ 特定建築物の衛生上の維持管理に関する監督官庁は、都道府県知事（保健所を設置する市又は特別区にあっては市長又は区長）である。
- ⑤ 建築物環境衛生管理基準は、環境衛生上最低水準を確保することを目標としている。

Ⅲ－17 院内感染とその対策に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 集中治療室などの清潔領域への入室に際しては、院内感染防止のために履物交換と個人用防御具着用を常時実施する必要がある。
- ② 病院環境整備の基本は清掃であり、広範囲の環境消毒はしてはならない。
- ③ 消毒薬の噴霧、散布、薫蒸や紫外線照射などは効果が不確実であり、作業員への危険性もあり、院内で実施してはならない。
- ④ 粘着マット、薬液浸漬マットは感染防止効果が認められていないため使用する必要はない。
- ⑤ 手術室は周辺の各室に対して陽圧を維持し、清浄な空気を供給するとともに、清掃が容易にできる構造としなければならない。

Ⅲ－18 学校環境衛生基準（平成30年文部科学省告示第60号）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 浮遊粉じん量は、 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。
- ② 二酸化炭素の含有率は、 $1,500\text{ppm}$ 以下であることが望ましい。
- ③ 温度は、 17°C 以上、 28°C 以下であることが望ましい。
- ④ 相対湿度は、 40% 以上、 70% 以下であることが望ましい。
- ⑤ 気流は、 $0.5\text{m}/\text{s}$ 以下であることが望ましい。

Ⅲ－19 pHに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① pHは、水素イオン濃度の常用対数である。
- ② pHは、隔膜電極法により測定される。
- ③ 中性とは、液体の温度が 15°C のとき、pHが7であることをいう。
- ④ pHは、硝化反応の進行により低下する。
- ⑤ pHは、人の健康の保護に関する環境基準として定められている。

Ⅲ－20 次のうち、水質または汚泥の測定項目の説明として、最も不適切なものはどれか。

項目	説明
① DO（溶存酸素量）	飽和溶存酸素量から酸素消費量を減じた値。
② N-BOD（硝化に要する酸素量）	BOD（生物化学的酸素要求量）からC-BOD（硝化を抑制した生物化学的酸素要求量）を減じた値。
③ TOC（有機体炭素）	TC（全炭素）からTIC（無機体炭素）を減じた値。
④ MLVSS （ばっ気槽混合液揮発性浮遊物質）	MLSS（ばっ気槽混合液浮遊物質）から無機性のSS（浮遊物質）を減じた値。
⑤ SVI（汚泥容量指標）	SV_{30} （活性汚泥沈殿率）[%]をMLSS（ばっ気槽混合液浮遊物質）[%]で除した値。

Ⅲ－21 次のうち、粒状活性炭により排水処理を行う際の除去対象として、最も不適切なものはどれか。

- ① COD（化学的酸素要求量）
- ② リン酸イオン
- ③ 色度
- ④ 臭気
- ⑤ SS（浮遊物質）

Ⅲ－22 2018年度の我が国の公共用水域における生活環境項目の環境基準（BOD又はCOD）の達成率を高い順に並べた組合せとして、最も適切なものはどれか。

- ① 海域 > 河川 > 湖沼
- ② 海域 > 湖沼 > 河川
- ③ 湖沼 > 河川 > 海域
- ④ 河川 > 湖沼 > 海域
- ⑤ 河川 > 海域 > 湖沼

Ⅲ－23 次のうち、沈殿槽の処理機能に影響を与える因子として、最も不適切なものはどれか。

- ① 有効容量
- ② 有効水深
- ③ BOD面積負荷
- ④ 水面積負荷
- ⑤ 越流負荷

Ⅲ－24 各種活性汚泥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 嫌気好気活性汚泥法とは、窒素、リンの除去を目的に、嫌気処理法と好気処理法を組合せた方法である。
- ② オキシデーション・ディッチ法とは、無終端水路でばっ気装置によって水路に沿って水流を生じさせ、ばっ気槽混合液を循環させながら処理する方法である。
- ③ 凝集剤添加活性汚泥法とは、ばっ気槽に直接凝集剤を添加し、リンを除去する方法である。
- ④ 膜分離活性汚泥法とは、精密ろ過膜等をばっ気槽に浸漬して、吸引ポンプや重力によって混合液をろ過する方法である。
- ⑤ 標準活性汚泥法とは、単槽で汚水の流入、ばっ気、沈殿、処理水の排出を繰り返し行う方法である。

Ⅲ－25 産業廃棄物に関する次の記述の、に入る語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

2017年度の産業廃棄物の排出量を業種別に見ると、排出量の多い3業種は、A, 建設業、農業・林業となっている。この上位3業種で総排出量の約Bを占めている。

<u>A</u>	<u>B</u>
① 電気・ガス・熱供給・水道業	5割
② 電気・ガス・熱供給・水道業	7割
③ 電気・ガス・熱供給・水道業	9割
④ 鉄鋼業	7割
⑤ 鉄鋼業	9割

Ⅲ－26 特別管理一般廃棄物又は特別管理産業廃棄物（以下「特別管理廃棄物」という。）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 特別管理廃棄物とは、廃棄物のうち爆発性、毒性、感染性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性状を有するものをいう。
- ② 特別管理廃棄物の処理に当たっては、特別管理廃棄物の種類に応じた特別な処理基準が設けられている。
- ③ 特別管理産業廃棄物を生ずる事業場を設置している事業者は、廃棄物の種類ごとに特別管理産業廃棄物管理責任者を設置する必要がある。
- ④ 特別管理廃棄物の処理を委託する場合は、特別管理廃棄物の処理業の許可を有する業者に委託する必要がある。
- ⑤ 特別管理一般廃棄物のうち、感染性一般廃棄物とは、医療機関等から排出される一般廃棄物で、感染性病原体が含まれ若しくは付着しているおそれのあるものをいう。

Ⅲ－27 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 資源有効利用促進法に基づき、パソコンが指定再資源化製品とされ、製造等事業者により自主回収及び再資源化が進められている。
- ② 建設リサイクル法では、一定規模以上の建築物の解体工事等から発生する特定建設資材の再資源化等を義務付けている。
- ③ 食品リサイクル法に基づき、国では、再生利用事業者の登録制度及び再生利用事業計画の認定制度を運用している。
- ④ 自動車リサイクル法に基づき、使用済みとなる自動車は、まず自動車販売業者等の引取業者から自動車解体業者に渡り、そこでエンジン、ドア等の有用な部品、部材が回収された後、フロンが回収される。
- ⑤ 家電リサイクル法では、エアコン等の特定家庭用機器が廃棄物となったものの引取を小売業者に義務付けている。

Ⅲ－28 可燃ごみ 1 kg 中に炭素 480 g，水素 40 g，酸素 480 g が含まれるごみがある。（その他の元素は，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に最も近い値はどれか。ただし，各元素の原子量は，炭素 12，水素 1，酸素 16 とする。

- ① 35[mol] ② 40[mol] ③ 45[mol] ④ 50[mol] ⑤ 55[mol]

Ⅲ－29 廃棄物の焼却処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 ごみの焼却方式には、連続的にごみを投入する連続式と、回分的にごみを投入するバッチ式があるが、近年、焼却施設の集約・大規模化が進み、バッチ式は減少している。
- ② 流動床炉では、ごみはホッパーに投入された後、破袋・破碎されてから、固形加熱粒子を含む流動床に入れられる。
- ③ 集じん器に流入する燃焼ガスの温度は、おおむね200℃以下に冷却することが必要である。
- ④ 排ガスは、電気集じん装置やバグフィルターで主にばいじんが、また、排ガス洗浄装置でHCl、SO_x、NO_x、重金属、ダイオキシン等が除去される。
- ⑤ ストーカ炉では、ごみはホッパーに投入された後、階段状の火格子（ストーカ）上で乾燥、燃焼、後燃焼、熔融のプロセスを経て、完全に燃焼される。

Ⅲ－30 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針（平成18年9月環境省）」に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 生活環境影響調査は、廃棄物処理施設の変更の許可を受ける場合にも必要である。
- ② 生活環境影響調査の対象とする調査事項は、廃棄物処理施設の稼働等に伴って生じる生活環境への影響に関するもので、大気質、騒音、振動、悪臭、水質及び地下水である。
- ③ 対象施設の構造上の特性や地域特性からみて、影響が発生することが想定されない調査事項（例えば、排水を排出しない施設の場合の水質汚濁など）については、具体的な調査を実施する必要がある。この場合、必要がないと判断した理由を記載しなければならない。
- ④ 廃棄物処理施設のうち、焼却施設及び最終処分場については、申請書提出後、知事により申請書及び生活環境影響調査書が縦覧され、住民、市町村長の意見聴取、専門家の意見聴取等の手続が行われる。
- ⑤ 複数の廃棄物処理施設を集合して設置する場合は、それぞれの施設ごとに生活環境影響調査を実施しなければならない。

Ⅲ－31 我が国の産業廃棄物最終処分場は、遮断型、管理型、安定型最終処分場に分類されている。安定型最終処分場が受け入れできる廃棄物は廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラスくず及び陶磁器くず、工作物の除去に伴って生じたコンクリート破片などであるが、除外品目が指定されている。次のうち、安定型最終処分場に受け入れできるもの（すなわち除外品目ではないもの）はどれか。

- ① 有機物の付着した廃容器包装
- ② 自動車等破碎物
- ③ 廃タイヤ
- ④ 鉛を含むはんだを使用している廃プリント配線板
- ⑤ 廃ブラウン管側面部

Ⅲ－32 管理型最終処分場の構造基準に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 入口の見やすい箇所に産業廃棄物の最終処分場であることを表示する立札が設けられている。
- ② 埋め立てる産業廃棄物の流出を防止するための擁壁、えん堤その他の設備が設けられている。
- ③ 地下水により遮水工が損傷するおそれがある場合には、地下水を有効に集め、排出することができる堅固で耐久力を有する管渠その他の集排水設備が設けられている。
- ④ 水質検査に用いる浸透水を埋立地から採取することができる設備が設けられている。
- ⑤ 浸出水処理設備の配管の凍結による損壊のおそれのある部分には、有効な防凍のための措置が講じられている。

Ⅲ－33 最終処分場の浸出水処理に関する処理項目と処理方式の組合せとして、最も不適切なものはどれか。

<u>処理項目</u>	<u>処理方式</u>
① ダイオキシン類	促進酸化法
② 塩化物イオン	精密ろ過法
③ カルシウムイオン	アルカリ凝集沈殿法
④ ふっ素・ほう素	キレート吸着法
⑤ SS	凝集沈殿法

Ⅲ－34 廃棄物の不法投棄・不適正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 不適正処分された廃棄物に起因する生活環境の保全上の支障の除去を計画的かつ着実に推進するため、平成15年に「特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法」が制定された。
- ② 「全国ごみ不法投棄監視ウィーク」として、国と都道府県等とが連携して、不法投棄等の撲滅に向けた普及啓発活動、不法投棄の監視等の取組が実施されている。
- ③ 廃棄物の適正処理のため、都府県域を超える廃棄物の運搬・処分は行われていない。
- ④ 産業廃棄物の不法投棄（都道府県及び政令市が把握した産業廃棄物の不法投棄事案のうち、1件当たりの投棄量が10t以上の事案（ただし、特別管理産業廃棄物を含む事案は全事業）の件数は、最も多い時期は年間1,000件を超えていた。
- ⑤ シュレッダーダスト等の処理が問題となり、「自動車リサイクル法」が制定された。

Ⅲ－35 「大規模災害発生時における災害廃棄物対策行動指針」（平成27年11月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 大規模災害発生時に道路際や空地等に集積された廃棄物は、可能な限り分別した上で速やかに一次仮置場へ運搬、撤去する。
- ② 災害廃棄物の処理期間は、地域及び災害廃棄物の特性に応じて柔軟に設定するべきものであるが、特にコンクリートくずは早期に処理するべきものである。
- ③ 災害廃棄物の選別に当たっては、後工程となる焼却処理や再生利用を効率的に行う観点から処理方針を検討する。
- ④ この指針は、大規模災害発生時においても災害廃棄物を適正かつ円滑・迅速に処理するための基本的考え方、対応方針を整理するものである。
- ⑤ 災害廃棄物の処理は市町村が行う固有事務として位置付けられている。

【正解と解説】

●問題Ⅲ-1

正解は④

風下開口の合計有効面積は $50 + 50 = 100\text{cm}^2$ である。風上開口 100cm^2 との直列合成有効面積は $100/\sqrt{2} \approx 70.7\text{cm}^2$ となり、約 71cm^2 である。

●問題Ⅲ-2

正解は⑤

プルキンエ現象により、暗所視では比視感度が最大となる波長が明所視（約 555nm ）から約 507nm へと短波長側に移行する。波長が長い方にずれるとする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-3

正解は②

居室の断熱性能が低いと、壁体を貫流する熱量が増加して室内側壁表面温度が著しく低下するため、室内空気温度と壁表面温度の差は大きくなる。差が小さくなるとする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-4

正解は③

面密度が同じ単板ガラスと複層ガラスを比較した場合、複層ガラスは中音域で中空層の共鳴透過現象が生じるため、単板ガラスよりも遮音性能が低下する周波数帯が存在する。

●問題Ⅲ-5

正解は①

夏型結露は高温多湿な外気が冷房等で冷やされた壁体内や床下に侵入して発生するため、換気を増やすと外気の水蒸気が供給されて結露を助長する。換気を十分にとるとする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-6

正解は⑤

居室の必要換気量は、在室者の呼吸等に伴う「二酸化炭素（ CO_2 ）濃度」や各種室内汚染物質濃度を許容基準以下に保つために算定される。酸素濃度を基準にする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-7

正解は④

CO_2 制御による外気量制御では、「還気（RA）または室内」の CO_2 濃度を計測して取入れ外気量を調節する。給気（SA）の CO_2 濃度をもとに制御する記述は不適切である。

●問題Ⅲ-8

正解は②

質量流量 $M = 1.2 \times (40/3600)\text{kg/s}$ 。顕熱負荷 $q_s = M \times 1000 \times (34.3 - 26.0) \approx 111\text{W}$ （約 100W ）、潜熱負荷 $q_l = M \times (2500 \times 10^3) \times (0.022 - 0.012) \approx 333\text{W}$ （約 300W ）である。

●問題Ⅲ-9

正解は⑤

液体吸収剤を用いる吸収式除湿装置は、装置が大がかりで特殊用途向けであり、一般空調用として幅広く使用されているわけではない。広く使われているとする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-10

正解は②

一般的なファンコイルユニット（FCU）は冷水・温水コイルによる温度制御を主目的としており、加湿器を標準内蔵するものは少なく、単独で湿度を自在に制御できるわけではない。

●問題Ⅲ-11

正解は③

排水立て管内を流下する汚水は速やかに終局速度に達して一定流速となるため、管径は最上部から最下部まで同一径とするのが原則である。下階ほど大きくする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-12

正解は④

居室・廊下・階段間に間仕切り等を設けて安全な避難経路を確保する区画は防煙区画等であり、「避難区画」という用語およびその定義の記述は不適切である。

●問題Ⅲ-13

正解は②

におい物質は、揮発性や反応性に富む分子量300程度以下の「低分子」の有機・無機化合物である。比較的高分子とする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-14

正解は③

レジオネラ属菌の増殖を抑制するため、貯湯槽内の湯温は「60℃以上」に保つ能力を有する加熱装置を設置して運用することが求められる。50℃とする記述は不適切である。

●問題Ⅲ-15

正解は②

室容積は200m³、換気量は1,000m³/hである。10人のCO₂発生量は0.2m³/hとなり、室内定常濃度は $400 + (0.2/1000) \times 10^6 = 600$ ppmと算出される。

●問題Ⅲ-16

正解は⑤

建築物環境衛生管理基準は、特定建築物において良好な環境衛生を維持するための適正水準を定めたものであり、単に最低水準の確保を目標としているとする記述は不適切である。

●問題Ⅲ-17

正解は①

集中治療室（ICU）等への入室時における一律・常時の履物交換や個人用防護具（PPE）着用は、科学的な感染防止効果が認められておらず、常時実施を義務付ける記述は不適切である。

●問題Ⅲ-18

正解は④

学校環境衛生基準において、教室等の相対湿度の基準値は「30%以上80%以下」と規定されている。40%以上70%以下とする記述は基準値と異なり誤りである。

●問題Ⅲ-19

正解は④

硝化細菌による硝化反応（ $\text{NH}_4^+ + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}^+$ ）の進行に伴い、水素イオンが生成されてアルカリ度が消費されるため、pHは低下する。

●問題Ⅲ-20

正解は①

溶存酸素量（DO）は、水中に現に溶解している分子状酸素の濃度（mg/L）であり、「飽和溶存酸素量から酸素消費量を減じた値」とする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-21

正解は②

活性炭は疎水性の有機物を物理吸着することに優れているが、親水性の無機イオンであるリン酸イオンを吸着・除去することはできないため不適切である。

●問題Ⅲ-22

正解は⑤

公共用水域における生活環境項目（BOD/COD）の環境基準達成率は、流水域である河川（約93%）が最も高く、次いで海域（約78%）、停滞水域の湖沼（約53%）の順である。

●問題Ⅲ-23

正解は③

BOD面積負荷は生物反応槽の有機物負荷指標であり、懸濁物質の物理的沈降分離を行う沈殿槽の設計・維持管理指標としては不適切である。

●問題Ⅲ-24

正解は⑤

単一の反応槽内で汚水の流入、ばっ気、沈殿、上澄水の排出を繰り返す方式は回分式活性汚泥法である。標準活性汚泥法とする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-25

正解は②

産業廃棄物の排出量上位3業種は「電気・ガス・熱供給・水道業」「建設業」「農業・林業」であり、これら上位3業種で総排出量の約7割を占めている。

●問題Ⅲ-26

正解は③

特別管理産業廃棄物管理責任者は、法に基づき特別管理産業廃棄物を生ずる「事業場ごと」に設置することが義務付けられており、廃棄物の種類ごとに設置するわけではない。

●問題Ⅲ-27

正解は④

使用済み自動車は引取業者からまずフロン類回収業者に引き渡されてフロン類が回収され、その後に解体業者へ渡って部品回収が行われる。工程の順序が逆であり誤りである。

●問題Ⅲ-28

正解は①

炭素40mol（O₂ 40mol消費）、水素40mol（O₂ 10mol消費）の燃焼に計50molのO₂が必要である。ごみ中酸素15molを差し引くと理論酸素量は35molとなる。

●問題Ⅲ-29

正解は⑤

ストーカ炉は火格子上でごみを乾燥・燃焼・後燃焼させて完全に灰化させる設備であり、灰を高温で溶融する溶融プロセスは含まれない。

●問題Ⅲ-30

正解は⑤

複数の廃棄物処理施設を同一敷地等に集合して設置する場合、相互の影響や複合影響を総合的に評価して一体的に生活環境影響調査を実施できる。個別実施を義務とする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-31

正解は③

有害物質を含まない性状の安定した廃タイヤは、安定型産業廃棄物（廃プラスチック類・ゴムくず等）として安定型最終処分場に埋立可能である。

●問題Ⅲ-32

正解は④

管理型最終処分場の構造基準において埋立地から採取・検査が義務付けられているのは、埋立層を通過した「浸出水」や「地下水」等であり、浸透水採取設備とする規定はない。

●問題Ⅲ-33

正解は②

塩化物イオンは水中に溶解した微小な無機陰イオンであり、懸濁物質等を対象とする精密

ろ過（MF）膜では分離・除去できないため不適切である。

●問題Ⅲ-34

正解は③

産業廃棄物は広域的に移動・処理されており、都道府県域を越えた廃棄物の運搬および処分は日常的かつ広範囲に行われている。行われていないとする記述は誤りである。

●問題Ⅲ-35

正解は②

災害廃棄物の中で早期処理が求められるのは腐敗性廃棄物や可燃物である。コンクリートくず等の不燃物は仮置場で適宜保管・選別し復興資材等に計画的に再生利用される。