

建築物衛生行政概論
建築物の環境衛生
空気環境の調整

問題 1 世界保健機関（WHO）憲章の前文に述べられている健康の定義に関する次の文章の
□内に入る語句の組合せのうち、最も適当なものはどれか。

健康とは、身体的、□ア及び社会的に完全に良好な状態にあることであり、単に病
気又は病弱でないということではない。

到達しうる最高基準の□イを享受することは、人種・宗教・政治的信念・経済的な
いし社会的条件の如何にかかわらず、何人もが有する□ウのうちの一つである。

ア イ ウ

- (1) 精神的 —— 健康 —— 健康権
- (2) 精神的 —— 健康 —— 基本的権利
- (3) 精神的 —— 権利 —— 健康権
- (4) 経済的 —— 健康 —— 基本的権利
- (5) 経済的 —— 権利 —— 健康権

問題 2 次に掲げる法律とその法律を所管する行政機関との組合せのうち、正しいものはどれか。

- (1) 下水道法 —— 経済産業省
- (2) 学校保健安全法 —— 総務省
- (3) 水道法 —— 厚生労働省
- (4) 浄化槽法 —— 農林水産省
- (5) 地域保健法 —— 内閣府

問題 3 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、誤っているものはどれか。

- (1) 公衆衛生の向上及び増進に資することを目的としている。
- (2) 建築物環境衛生管理基準は、建築物の環境衛生上良好な状態を確保するために必要な構造設備について定めている。
- (3) 特定建築物維持管理権原者に、建築物環境衛生管理基準に従って維持管理することを義務付けている。
- (4) 特定建築物以外の建築物で多数の者が使用し、又は利用するものの所有者、占有者その他の者で当該建築物の維持管理について権原を有するものは、建築物環境衛生管理基準に従って当該建築物の維持管理をするように努めなければならない。
- (5) 保健所の業務として、多数の者が使用し、又は利用する建築物の維持管理について、環境衛生上の正しい知識の普及を図ることを規定している。

問題 4 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく特定建築物の要件及びその判断に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 建築基準法に定義される建築物であること。
- (2) 特定建築物の延べ面積の算定方法は、建築基準法の定義に基づく算定方法とは異なる場合がある。
- (3) 同一敷地内に複数の建築物がある場合は、すべての棟の延べ面積を合算して算定する。
- (4) 特定用途に供される部分の延べ面積が、3,000 m² 以上（学校教育法第1条に規定する学校の場合は8,000 m² 以上）の建築物であること。
- (5) 駅ビル内部のプラットホームの部分は、延べ面積に含めない。

問題 5 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく特定建築物としての用途に該当するものは、次のうちどれか。

- (1) 工場
- (2) 自然科学系研究所
- (3) 寄宿舍
- (4) 病院
- (5) 銀行

問題 6 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく特定建築物に関する次の記述のうち、特定用途に供される部分として延べ面積に含まれないものはどれか。

- (1) 百貨店内の商品倉庫
- (2) 遊技場ビル内の廊下、階段
- (3) 事務所ビル内の社員食堂
- (4) ホテル内に設けられた結婚式場
- (5) 店舗ビル内のビル所有者の住居

問題 7 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく特定建築物の届出に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 特定建築物が区分所有の場合、区分所有者がそれぞれ届出義務者であるが、連名で1通の届出を提出することが望ましい。
- (2) 国又は地方公共団体の用に供する特定建築物は、届出が免除される。
- (3) 建築物環境衛生管理技術者を変更した場合は、その日から2カ月以内に届け出なければならない。
- (4) 構造設備に大幅な変更があった場合は、その日から2カ月以内に届け出なければならない。
- (5) 用途の変更等により特定建築物に該当しなくなった場合は、その日から3カ月以内に届け出なければならない。

問題 8 下の表はA室の空気環境の測定結果である。建築物環境衛生管理基準に適合する項目の組合せは、次のうちどれか。

測定項目		浮遊粉じんの量	一酸化炭素の含有率	二酸化炭素の含有率	温度	相対湿度	気流
単 位		mg/m ³	ppm	ppm	℃	%	m/s
A室	1回目	0.14	1.5	850	24.5	45	0.1
	2回目	0.17	3.5	1,100	28.5	35	0.2

- (1) 一酸化炭素の含有率と二酸化炭素の含有率と気流
- (2) 一酸化炭素の含有率と温度と相対湿度
- (3) 二酸化炭素の含有率と温度と気流
- (4) 浮遊粉じんの量と二酸化炭素の含有率と温度
- (5) 浮遊粉じんの量と相対湿度と気流

問題 9 建築物環境衛生管理基準に基づく雑用水（水道事業の用に供する水道又は専用水道から供給を受ける水のみを水源とする場合を除く。）の衛生上の措置に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 給水栓における水に含まれる遊離残留塩素の含有率を、100万分の0.1以上に保持すること。
- (2) 散水、修景又は清掃の用に供する水にあつては、遊離残留塩素、pH値、臭気及び外観の検査を、1カ月以内ごとに1回、定期に行うこと。
- (3) 散水、修景又は清掃の用に供する水にあつては、し尿を含む水を原水として用いないこと。
- (4) 散水、修景又は清掃の用に供する水にあつては、大腸菌及び濁度の検査を、2カ月以内ごとに1回、定期に行うこと。
- (5) 水洗便所の用に供する水の外観に関する基準は、ほとんど無色透明であること。

問題 10 建築物環境衛生管理基準に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 排水設備の掃除は、1年以内ごとに1回、定期に行うこと。
- (2) 送風ダクトの清掃は、1年以内ごとに1回、定期に行うこと。
- (3) 統一的な大掃除は、1年以内ごとに1回、定期に行うこと。
- (4) 貯水槽の清掃は、1年以内ごとに1回、定期に行うこと。
- (5) 室内空気中のホルムアルデヒドの測定は、1年以内ごとに1回、定期に行うこと。

問題 11 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく建築物環境衛生管理技術者に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 必要があると認めるときは、特定建築物維持管理権原者に対し、意見を述べることができる。
- (2) 環境衛生上の維持管理業務の指揮監督を行う。
- (3) 環境衛生上の維持管理に従事する職員の労務管理を行う。
- (4) 建築物環境衛生管理基準に関する測定又は検査結果の評価を行う。
- (5) 環境衛生上の維持管理に必要な各種調査を実施する。

問題 12 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく事業の登録に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 登録は、事業の区分に従い、営業所ごとに行う。
- (2) 登録を受けた者は、登録に係る事業を廃止したときは、その日から 60 日以内に届け出なければならない。
- (3) 登録を受けなければ、特定建築物の環境衛生上の維持管理業務を行うことができない。
- (4) 登録は、保健所長を経由して厚生労働大臣に申請する。
- (5) 登録の有効期間は、3 年間である。

問題 13 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく事業の登録の対象になっている業種は、次のうちどれか。

- (1) 建築物の空気調和機の清掃を行う事業（建築物空気調和機清掃業）
- (2) 建築物の排水管の清掃を行う事業（建築物排水管清掃業）
- (3) 建築物の排水槽の清掃を行う事業（建築物排水槽清掃業）
- (4) 建築物の廃棄物処理を行う事業（建築物廃棄物処理業）
- (5) 建築物の浄化槽の清掃を行う事業（建築物浄化槽清掃業）

問題 14 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく都道府県知事の立入検査に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 特定建築物内にある住居に対する立入検査は、居住者の承諾を必要としない。
- (2) 特定建築物の立入検査は、事前に立入検査の日時を通知しなければならない。
- (3) 特定建築物の維持管理が建築物環境衛生管理基準に従って行われていないときは、直ちに改善命令を出さなければならない。
- (4) 特定建築物の立入検査の職権を行う職員を、環境衛生監視員と称する。
- (5) 特定建築物以外の建築物で多数の者が使用し、又は利用する建築物に対しても、立入検査をすることができる。

問題 15 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく罰則が適用されない者は、次のうちどれか。

- (1) 建築物環境衛生管理基準に違反した事実を都道府県等に届け出なかった者
- (2) 特定建築物でありながら帳簿書類の備付けをしていない者
- (3) 特定建築物に対する都道府県知事の立入検査を拒んだ者
- (4) 事業の登録をしている営業所に対する都道府県知事の立入検査を拒んだ者
- (5) 特定建築物に建築物環境衛生管理技術者の選任を行わなかった者

問題 16 学校保健安全法における教室等の環境に係る学校環境衛生基準の検査項目でないものは、次のうちどれか。

- (1) 換気
- (2) 温度
- (3) 相対湿度
- (4) 二酸化窒素
- (5) 落下細菌

問題 17 保健所の業務に関する事項として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 食品衛生に関する事項
- (2) 人口動態統計に関する事項
- (3) 精神保健に関する事項
- (4) 薬事に関する事項
- (5) 国民健康保険に関する事項

問題 18 廃棄物の処理及び清掃に関する法律に規定する廃棄物に該当しないものは、次のうちどれか。

- (1) ごみ
- (2) 放射性物質
- (3) 燃え殻
- (4) ふん尿
- (5) 動物の死体

問題 19 水質汚濁防止法に規定されていない事項は、次のうちどれか。

- (1) 生活排水対策の推進
- (2) 事業場から公共下水道に排出される水の排出の規制
- (3) 水質汚濁の状況の監視
- (4) 事業場からの排水水に関して人の健康被害が生じた場合における事業者の損害賠償責任
- (5) 総量削減基本方針及び総量削減計画

問題 20 労働安全衛生法に規定されている内容として、正しいものは次のうちどれか。

- (1) 都道府県知事による労働災害防止計画の策定
- (2) 都道府県労働局長による安全衛生委員会の設置
- (3) 市町村長によるボイラーの製造許可
- (4) 事業者による産業医の選任
- (5) 保健所長による作業環境測定

問題 21 健康に影響を与える室内環境要因のうち、化学的要因として最も不適当なものは次のどれか。

- (1) 二酸化炭素
- (2) 酸素
- (3) オゾン
- (4) 放射線
- (5) 硫黄酸化物

問題 22 環境中における有害物質などの基準を設定する科学的な根拠として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 疫学調査
- (2) 量 — 影響関係
- (3) 量 — 反応関係
- (4) 動物実験のデータ
- (5) 世論調査

問題 23 体温は人体の熱産生と熱放散のバランスにより一定に保たれているが、熱産生に関わる要因として最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 摂取した食べ物の代謝
- (2) 運動
- (3) 発汗による蒸発
- (4) ふるえ
- (5) 筋緊張

問題 24 実験・経験に基づく温熱環境指数として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 湿球温度 (Tw)
- (2) 湿球黒球温度 (WBGT)
- (3) 不快指数 (DI)
- (4) 有効温度 (ET)
- (5) 修正有効温度 (CET)

問題 25 冷房障害対策として、最も適当なものの組合せは次のうちどれか。

- ア 室温と外気温の差を7℃以上にする。
- イ 冷房の吹出口の風をじかに受けないようにする。
- ウ 座業が長く続く場合は、軽い運動をする。

- (1) アとイとウ
- (2) アとイのみ
- (3) アとウのみ
- (4) イとウのみ
- (5) イのみ

問題 26 アスベストに関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 繊維状物質である。
- (2) 自然界には存在しない。
- (3) 過敏性肺炎の原因となる。
- (4) 発癌性^{がん}はない。
- (5) 金属鉱山労働者に特有の職業病の原因となる。

問題 27 室内空気汚染による次の健康障害のうち、慢性影響として最も適当なものはどれか。

- (1) 感冒
- (2) レジオネラ症
- (3) インフルエンザ
- (4) 気管支喘息^{ぜん}発作
- (5) 発癌^{がん}

問題 28 室内のエアロゾル粒子に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ヒュームは、物質の加熱蒸発により生成される。
- (2) 粒径が $5\mu\text{m}$ 程度のものが $1\mu\text{m}$ 程度のものと比較して肺に沈着しやすく、人体に有害な影響を与える。
- (3) 粒径が $10\mu\text{m}$ 以上のものは、すぐに沈降する。
- (4) 花粉は、エアロゾル粒子に含まれる。
- (5) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律の制定時と比較して、建築物内の浮遊粉じん量は減少の傾向にある。

問題 29 シックビル症候群の症状として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) 胸部苦悶感
- (2) 頭痛
- (3) めまい
- (4) 昂揚（高揚）感
- (5) じんま疹

問題 30 一酸化炭素に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 自動車の排ガス規制により大気中の濃度は減少した。
- (2) ガス器具などの不完全燃焼により発生する。
- (3) 喫煙者では、非喫煙者と比べ、血液中的一酸化炭素ヘモグロビン濃度が高くなる。
- (4) 血液中的一酸化炭素ヘモグロビン濃度が5%以下では、無症状のことが多い。
- (5) 酸素よりも約20倍強いヘモグロビン親和性を持つ。

問題 31 たばこに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 健康増進法により多数の者が利用する施設を管理する者は、受動喫煙を防止するために、必要な措置を講ずるように努めなければならない。
- (2) 受動喫煙により小児の呼吸器系疾患のリスクが増加されているとされている。
- (3) 妊娠中の喫煙で、低出生体重児の頻度が高くなるとされている。
- (4) 主流煙と副流煙の成分比率は、同じである。
- (5) 屋内に設置された空気清浄機は、たばこ煙中のガス状物質より粒子状物質の除去に有効である。

問題 32 健常者の聞こえる音の周波数範囲として、最も適当なものは次のうちどれか。

- (1) 20 ~ 10,000 Hz
- (2) 20 ~ 20,000 Hz
- (3) 100 ~ 10,000 Hz
- (4) 100 ~ 20,000 Hz
- (5) 100 ~ 30,000 Hz

問題 33 音に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 騒音によって、4,000 Hz 付近の聴力低下を C⁵ デイップという。
- (2) 音の感覚の三要素とは、音の大きさ、音の高さ、音色である。
- (3) 音として聞こえる最小の音圧レベルを最小可聴値という。
- (4) 一つの音により他の音が遮蔽されて聞こえなくなる現象を、音のマスキングという。
- (5) 加齢に伴い高い周波数域よりも低い周波数域で聴力低下が起こりやすい。

問題 34 光環境と視覚に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 網膜にある錐体細胞には、赤、青、緑の光に反応する3種類の細胞がある。
- (2) 視力は、照度 0.1 lx 付近で大きく変化する。
- (3) 照度が低下すると、瞳孔は縮小する。
- (4) 網膜にある桿体細胞は暗いときに働きやすい。
- (5) 照明の質を向上させるためには、グレアを防止する必要がある。

問題 35 色彩に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 色相、明度、彩度の三つの属性の組合せによって表現される。
- (2) マンセル表色系は、色彩の表現の一方法である。
- (3) 彩度によって暖色系と寒色系が区別される。
- (4) 暗い色は明るい色に比べて、より重厚な感覚を与える。
- (5) 暖色系は、手前に進出して見える進出色である。

問題 36 VDT 作業の光環境に関する次の文章の 内に入る数値の組合せとして、正しいものはどれか。

厚生労働省のガイドラインでは、ディスプレイを用いる場合のディスプレイ画面上における照度は ア 以下、書類上及びキーボード上における照度は イ 以上とすることが推奨されている。

- | | ア | イ |
|-----|----------|--------|
| (1) | 500 lx | 100 lx |
| (2) | 500 lx | 300 lx |
| (3) | 1,000 lx | 100 lx |
| (4) | 1,000 lx | 300 lx |
| (5) | 1,000 lx | 500 lx |

問題 37 紫外線の作用に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 熱中症の発生
- (2) 体内のビタミンDの生成
- (3) 皮膚の紅斑の出現
- (4) 皮膚の悪性黒色腫の発生
- (5) 殺菌作用

問題 38 電離放射線の生体影響に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 生体内の代謝を高める。
- (2) 感受性が最も高いのは神経細胞である。
- (3) 関節リウマチを生ずる。
- (4) 網膜損傷を生ずる。
- (5) 皮膚潰瘍を生ずる。

問題 39 電磁波及び磁場に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- (1) 紫外線は、赤外線より皮膚透過性が大きい。
- (2) 磁場の強さを示す単位として、ジュール (J) が用いられる。
- (3) レーザ光線は、複数の波長を組み合わせた電磁波のことである。
- (4) 可視光線の波長は、赤外線の波長より長い。
- (5) 赤外線は、工業用加熱装置に用いられる。

問題 40 水銀に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 水銀による急性中毒では、口内炎や腎障害などがみられる。
- (2) 水銀及びその化合物は、水道法に基づく水質基準項目の一つである。
- (3) 一般に有機水銀と無機水銀に分けられる。
- (4) イタイイタイ病は、水銀による慢性中毒である。
- (5) 生物濃縮を起こすことが知られている。

問題 41 次の感染症のうち、原虫によって引き起こされる疾患の組合せとして、正しいものはどれか。

- ア クリプトスポリジウム症
- イ マラリア
- ウ ペスト
- エ B型肝炎
- オ 白癬^{せん}症

- (1) アとイ
- (2) アとオ
- (3) イとウ
- (4) ウとエ
- (5) エとオ

問題 42 次の感染症のうち、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律において、二類感染症に分類されるものはどれか。

- (1) 後天性免疫不全症候群
- (2) 麻しん
- (3) マイコプラズマ肺炎
- (4) 結核
- (5) 破傷風

問題 43 次の感染症予防対策のうち、病原体に対する人の感受性対策として、最も適当なものはいずれか。

- (1) 予防接種
- (2) 保菌者の管理
- (3) 患者の隔離
- (4) マスクの着用
- (5) 水や空気の浄化

問題 44 滅菌と消毒に関する次の文章の 内に入る語句の組合せとして、最も適当なものはどれか。

ある環境中の ア 微生物を死滅させることを滅菌といい、そのなかの イ のみを死滅させることは消毒という。

- | | | | |
|-----|------|-----|-----|
| | ア | イ | |
| (1) | すべての | ——— | 病原体 |
| (2) | すべての | ——— | 細菌 |
| (3) | 有害な | ——— | 病原体 |
| (4) | 有害な | ——— | 細菌 |
| (5) | 有害な | ——— | 真菌 |

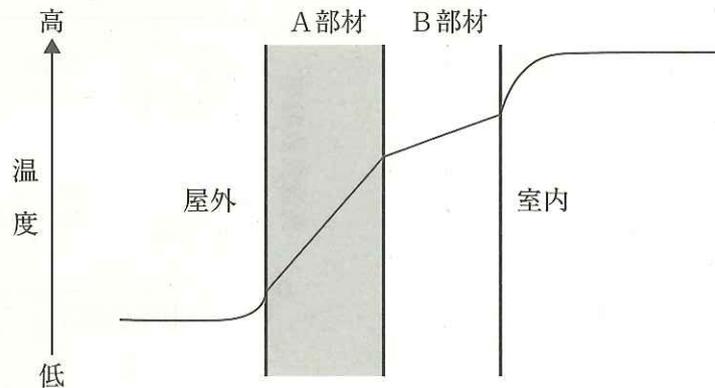
問題 45 5%溶液として市販されている次亜塩素酸ナトリウム 100 mL を水 50 L に加えた場合、この溶液の次亜塩素酸ナトリウム濃度に最も近いものは次のうちどれか。

- (1) 10 mg/L
- (2) 50 mg/L
- (3) 100 mg/L
- (4) 500 mg/L
- (5) 1,000 mg/L

問題 46 湿り空気と湿度に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 湿り空気中の水蒸気の圧力を水蒸気分圧という。
- (2) 湿り空気の飽和水蒸気圧に対する水蒸気圧の比を相対湿度という。
- (3) 水蒸気を限界まで含んだ湿り空気の状態を飽和という。
- (4) 湿り空気の水蒸気質量をその湿り空気の質量で除したものを絶対湿度という。
- (5) 顕熱量の変化量と全熱量の変化量の比を顕熱比という。

問題 47 下の図は、同じ厚さのA部材とB部材で構成された建築物外壁の定常状態における温度分布を示している。この図に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

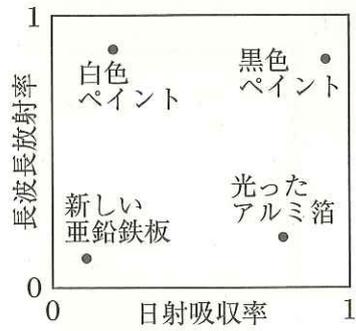


- (1) A部材の方がB部材より流れる熱流は大きい。
- (2) B部材の方がA部材より熱伝導率は大きい。
- (3) A部材の方がB部材より熱伝導抵抗は大きい。
- (4) B部材が主体構造体であるとすれば、この図は外断熱構造を示している。
- (5) 壁表面近傍で温度が急激に変化する部分を境界層という。

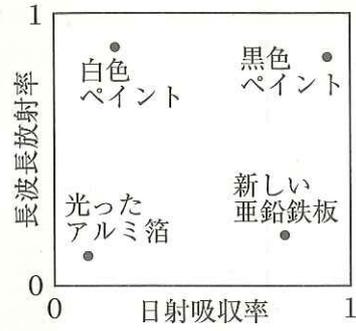
問題 48 冬季の結露に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 露点における湿り空気では、乾球温度と湿球温度は等しい。
- (2) 露点における湿り空気の相対湿度は、100%となる。
- (3) 室内の局所的に温度が低い部分では、飽和水蒸気量は減少する。
- (4) 局所的に断熱が途切れて熱橋となった部分は、結露しにくい。
- (5) 壁内結露の防止には、水蒸気圧の高い室内側に防湿層を設けることが有効である。

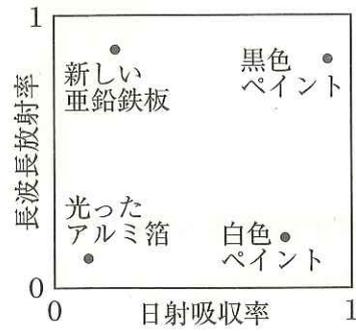
問題 49 建築材料表面（白色ペイント、黒色ペイント、新しい亜鉛鉄板、光ったアルミ箔）の長波長放射率と日射吸収率の関係を示した下の図のうち、最も適当なものは次のどれか。



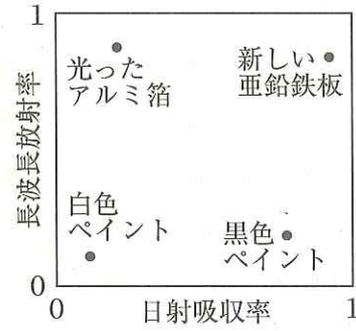
(1)



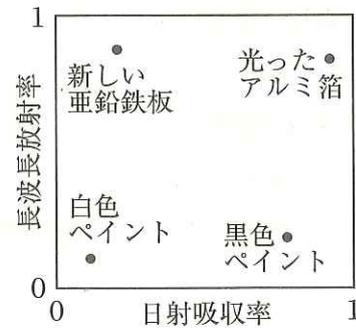
(2)



(3)



(4)



(5)

問題 50 ダクト内気流速度が5.0 m/sであったとすると、この気流の動圧の値として最も適当なもの
は次のうちどれか。

- (1) 3.0 Pa
- (2) 6.0 Pa
- (3) 13 Pa
- (4) 15 Pa
- (5) 30 Pa

問題 51 吹出噴流の挙動に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) スロット型吹出口から広い空間に吹き出された気流の性状は、自由噴流と考えることができる。
- (2) 天井面に沿った噴流の到達距離は、自由噴流よりも短くなる。
- (3) 自由噴流は、吹出口付近では吹出風速がそのまま維持される。
- (4) 自由噴流は、中心軸速度の減衰傾向により、吹出口からの距離に対して4つの領域に区分して表される。
- (5) 中心線速度が一定速度まで低下する距離を、到達距離と呼ぶ。

問題 52 流体力学に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 円形ダクトの圧力損失は、ダクト直径に比例する。
- (2) 流れのレイノルズ数は、速度に比例する。
- (3) 合流、分岐のないダクト中を進む気流の速度は、断面積に反比例する。
- (4) 開口部の通過流量は、開口部前後の圧力差の平方根に比例する。
- (5) 点源吸込気流の速度は、吸込口に近い領域を除き、吸込口中心からの距離の2乗に反比例する。

問題 53 エアロゾル粒子の一般的な粒径として、最も小さなものは次のうちどれか。

- (1) ウイルス
- (2) バクテリア
- (3) 孢子
- (4) セメントダスト
- (5) 住宅内堆積じん (机上)

問題 54 浮遊粒子の動力的性質に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 抵抗係数は、ストークス域ではレイノルズ数に反比例する。
- (2) 電界中の電荷を持つ球形粒子の移動速度は、粒径に比例する。
- (3) 球形粒子の重力による終末沈降速度は、粒径の2乗に比例する。
- (4) 球形粒子の拡散係数は、粒径に反比例する。
- (5) 球形粒子が気体から受ける抵抗力は、粒子の流体に対する相対速度の2乗に比例する。

問題 55 空気清浄化と換気に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 第2種換気は、機械排気と自然給気による換気である。
- (2) 整流方式は、一方向の流れとなるように室内に供給し、そのまま排気口に押し出す方式である。
- (3) 置換換気方式は、空気の温度差によって生じる密度差を利用して、拡散させることなく排出する方式である。
- (4) 混合方式は、室内に供給する清浄空気と室内の空気を混合・希釈する方式である。
- (5) 局所換気は、汚染物質が発生する場所を局部的に換気する方式である。

問題 56 室内空気中のホルムアルデヒドに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律における管理基準値は、 0.1 mg/m^3 以下である。
- (2) 刺激臭がある。
- (3) 無色で水溶性である。
- (4) 発癌性^{がん}がある。
- (5) 準揮発性有機化合物である。

問題 57 床面積 20 m^2 、天井高 2.5 m の居室に、2人が在室し、換気回数 1.0 回/h の換気がされている。定常状態におけるこの室と外気との二酸化炭素濃度差の値として、最も近い値は次のうちどれか。ただし、室内は完全混合（瞬時一様拡散）とし、一人当たりの二酸化炭素発生量は、 20 L/h とする。

- (1) 0.8 ppm
- (2) 400 ppm
- (3) 800 ppm
- (4) $1,250 \text{ ppm}$
- (5) $2,000 \text{ ppm}$

問題 58 20℃の室内において、ホルムアルデヒドの容積比濃度が0.1 ppm のとき、空気 1 m³ 中に含まれているホルムアルデヒドの量として、最も近い値は次のうちどれか。

ただし、濃度換算には以下の式が用いられ、ホルムアルデヒドの分子量 M は 30 とする。

$$C_{mg/m^3} = C_{ppm} \times \frac{M}{22.41} \times \frac{273}{(273 + t)}$$

C_{mg/m^3} : 質量濃度 [mg/m³]

C_{ppm} : 容積比濃度 [ppm]

t : 温度 [℃]

- (1) 0.004 mg
- (2) 0.100 mg
- (3) 0.125 mg
- (4) 4 mg
- (5) 100 mg

問題 59 室内空気汚染物質とその発生源の組合せとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) ラドンガス ———— 土壌
- (2) 硫黄酸化物 ———— ガスストーブ
- (3) 浮遊粉じん ———— たばこ
- (4) オゾン ———— コピー機
- (5) 微生物 ———— 超音波加湿器

問題 60 アレルゲンと微生物に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 空気中を浮遊しているカビがアレルゲンとなることがある。
- (2) 住宅内のダニアレルゲン量は、秋に最大になる場合が多い。
- (3) 平常時の微生物汚染の問題は、主に細菌と真菌によるものである。
- (4) 空気調和機内は、微生物の増殖にとって好環境となる。
- (5) オフィスビル内のアレルゲンの大部分は細菌類である。

問題 61 湿り空気線図 (h - x 線図) に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 乾球温度と相対湿度がわかれば、絶対湿度が求められる。
- (2) 乾球温度と絶対湿度がわかれば、比エンタルピーが求められる。
- (3) 湿球温度と風速がわかれば、乾球温度が求められる。
- (4) 湿球温度と絶対湿度がわかれば、比容積が求められる。
- (5) 相対湿度と絶対湿度がわかれば、比エンタルピーが求められる。

問題 62 定風量単一ダクト方式の空気調和システムを図-Aに示す。

図-Bは、図-Aの a ~ e における最大冷房負荷時の標準的な状態変化を湿り空気線図上に表したものである。

図-A中の d に相当する図-B中の状態点は、次のうちどれか。

- (1) ア
- (2) イ
- (3) ウ
- (4) エ
- (5) オ

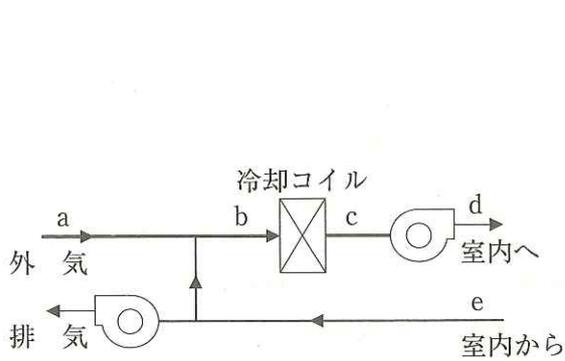


図-A

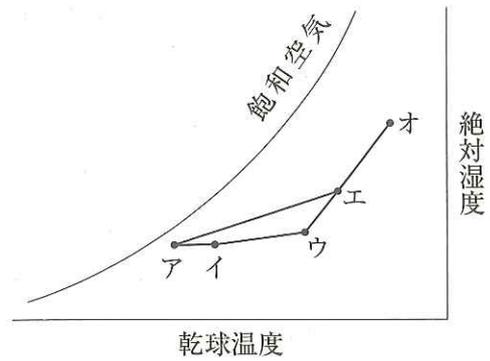
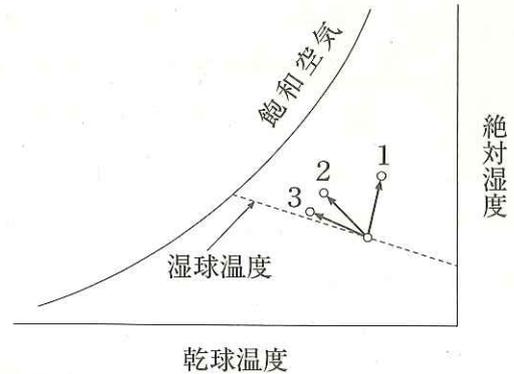


図-B

問題 63 湿り空気線図上に示した空気の状態変化の三つのプロセスとその加湿装置との組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

- | | 水加湿 | 温水加湿 | 蒸気加湿 |
|-----|-----|------|------|
| (1) | 1 | 2 | 3 |
| (2) | 1 | 3 | 2 |
| (3) | 2 | 3 | 1 |
| (4) | 3 | 1 | 2 |
| (5) | 3 | 2 | 1 |



問題 64 熱負荷に関する用語として、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) TAC 温度
- (2) 実効温度差
- (3) 標準日射熱取得
- (4) 換気回数
- (5) 理論空気量

問題 65 建築物の熱負荷に関する次の組合せのうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 壁からの熱伝達 ————— 顕熱負荷のみ
- (2) 人体発熱 ————— 潜熱負荷のみ
- (3) 窓からの日射 ————— 顕熱負荷のみ
- (4) 窓からの自然換気 ———— 顕熱負荷と潜熱負荷
- (5) 取入外気 ————— 顕熱負荷と潜熱負荷

問題 66 空気調和方式と設備の構成に関する次の組合せのうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 定風量単一ダクト方式 ————— 給気ダクト
- (2) 変風量単一ダクト方式 ————— 還気ダクト
- (3) ダクト併用ファンコイルユニット方式 ————— 冷温水配管
- (4) 空気熱源ヒートポンプ方式 ————— 冷却塔
- (5) ターミナルエアハンドリングユニット方式 ———— 混合ユニット

問題 67 空気調和方式に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 変風量単一ダクト方式は、給気温度を可変とすることで、熱負荷の変動に対応するものである。
- (2) ダクト併用ファンコイルユニット方式は、端末ユニットとしてファンコイルユニットを用い、単一ダクト方式と併用するものである。
- (3) ターミナルエアハンドリングユニット方式は、各室や細分されたゾーンの空気調和に特化した小風量タイプの空気調和機を用いるものである。
- (4) 水熱源ヒートポンプ方式では、冷房時冷却水と暖房時低温温水の2系統を同一配管としている。
- (5) 放射冷暖房方式では、中央式外調機が併用される。

問題 68 蒸気圧縮冷凍サイクルに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

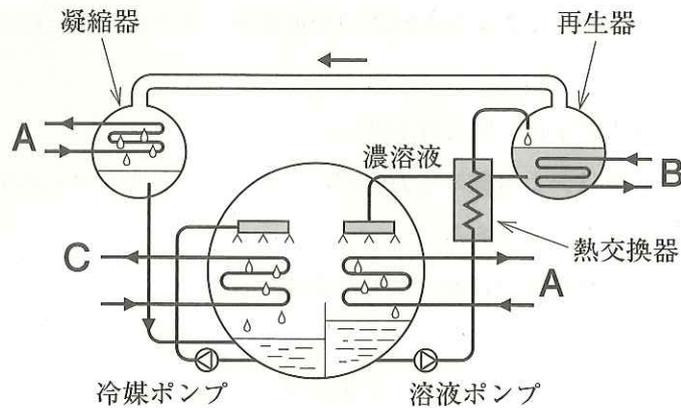
- (1) 圧縮機により、冷媒の比エンタルピーが増加する。
- (2) 凝縮器により、冷媒が液化する。
- (3) 膨張弁により、冷媒の圧力が上昇する。
- (4) 蒸発器により、冷媒の比エンタルピーが増加する。
- (5) 蒸発器により、冷媒がガス化する。

問題 69 空気調和設備の熱源機器に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 貫流ボイラは、水管壁に囲まれた燃焼室を有する。
- (2) 炉筒煙管ボイラは、大きな横型ドラムを特徴とする。
- (3) 鋳鉄製ボイラは、地域冷暖房などの高圧蒸気が必要な場合に使用される。
- (4) 真空式温水発生機は、中小規模建築物などの給湯や暖房用として使用される。
- (5) 吸収冷温水機は、1台で冷水と温水を製造できる。

問題 70 下の図は、吸収冷凍機の冷凍サイクルを示したものである。図中のA、B、Cに対応する蒸気、冷却水、冷水の組合せとして、最も適当なものは次のうちどれか。

- | | 蒸気 | 冷却水 | 冷水 |
|-----|----|-----|----|
| (1) | A | B | C |
| (2) | A | C | B |
| (3) | B | A | C |
| (4) | B | C | A |
| (5) | C | A | B |



問題 71 空気調和設備の熱交換系統に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 冷却コイルには、フィン付き管型熱交換器が多く使用される。
- (2) 全熱交換器は、ちゅう房や温水プールの換気に多く使用される。
- (3) 回転型全熱交換器は、円筒形のエレメントの回転によって熱交換を行う。
- (4) 静止型全熱交換器は、給排気を隔てる仕切り板が伝熱性と透湿性を有する材料で構成されている。
- (5) 加熱コイルでは、熱膨張に対して工夫が凝らされている場合が多い。

問題 72 標準的なエアハンドリングユニット本体を構成する機器に含まれていないものは、次のうちどれか。

- (1) 膨張弁
- (2) 加湿器
- (3) ドレンパン
- (4) 送風機
- (5) エアフィルタ

問題 73 空気調和機と熱媒との組合せとして、最も不適当なものは次のうちどれか。

- (1) エアハンドリングユニット ————— 冷温水
- (2) パッケージ型空気調和機 ————— 冷温水
- (3) ファンコイルユニット ————— 冷温水
- (4) ルームエアコンディショナ ————— 冷媒
- (5) ビル用マルチユニット ————— 冷媒

問題 74 ダクトとその付属品に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) ダクトの形状としては、長方形、円形、楕円形などがある。
- (2) フレキシブル継手は、ダクトと吹出口や消音ボックスなどを接続する際に、位置調整のために設けられる。
- (3) グラスウールダクトは、吸音性が低い。
- (4) 定風量ユニットは、上流側の圧力変動によって風量変動するのを避け、常に一定の風量を確保するための装置である。
- (5) 防火ダンパは、防火区画貫通部に火炎遮断の目的で設置される。

問題 75 空気調和設備の吹出口に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) アネモ型は、ふく流吹出口に分類される。
- (2) 天井パネル型は、面状吹出口に分類される。
- (3) グリル型は、軸流吹出口に分類される。
- (4) ノズル型は、ふく流吹出口に分類される。
- (5) 多孔パネル型は、面状吹出口に分類される。

問題 76 空気浄化装置に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 静電式は、微細な粉じんまで効率よく捕集できる。
- (2) 空気浄化装置は、排気系統に含まれる有害物質の外部への放出防止に用いられる場合がある。
- (3) ガスフィルタには、シリカゲルを使用するものがある。
- (4) ガスフィルタの使用に伴う圧力損失の変化は、一般にエアフィルタのそれと比較して大きい。
- (5) HEPA フィルタは、ろ過式フィルタの一種である。

問題 77 空気調和設備の配管・ポンプに関する次の語句の組合せのうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 水撃作用 ————— 衝撃音の発生
- (2) 伸縮継手 ————— 膨張対策
- (3) キャビテーション ————— ポンプ吐出量の増加
- (4) 蒸気トラップ ————— 凝縮水の分離
- (5) サージング ————— 脈動を伴う不安定な運転

問題 78 換気設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 浴室・シャワー室において、湿気を除去するために、第3種機械換気を行った。
- (2) 駐車場において、排ガスを除去するために、第1種機械換気を行った。
- (3) ボイラ室において、酸素の供給及び熱を除去するために、第3種機械換気を行った。
- (4) 学校の教室において、自然換気と機械換気ハイブリッド換気を行った。
- (5) 電気室において、熱の除去のために、第1種機械換気を行った。

問題 79 温熱環境要素の測定器に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) グローブ温度計の値は、平均放射温度（MRT）と反比例する関係にある。
- (2) アウグスト乾湿計の湿球における水の蒸発量は、通風速度に影響される。
- (3) 相対湿度の測定器には、毛髪などの伸縮を利用したものがある。
- (4) 熱線風速計には、定電圧式と定温度式などがある。
- (5) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく温度の測定器は、0.5度目盛の温度計（これと同程度以上の性能を有する測定器を含む。）を使用する。

問題 83 夏季ピーク時における空気調和設備の節電対策に関する次の記述のうち、最も不適当なもの
のはどれか。

- (1) ヒートポンプ屋外機の熱交換器に散水する。
- (2) 蓄熱槽の蓄熱温度を低下させる。
- (3) 熱源機の熱交換器を洗浄する。
- (4) 冷凍機の冷却水入口温度を上昇させる。
- (5) 冷凍機の冷水出口温度を上昇させる。

問題 84 音に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 空気中の音速は、気温の上昇とともに減少する。
- (2) 線音源からの音圧レベルは、音源からの距離が2倍になると約3 dB 減衰する。
- (3) コインシデンス効果が生じると、壁体の透過損失が減少する。
- (4) 暗騒音とは、ある騒音環境下で対象とする特定の音以外の音の総称である。
- (5) 音の強さとは、音の進行方向に対して垂直な単位断面を単位時間に通過する音のエネルギーである。

問題 85 1台78 dB (A) の騒音を発する機械を、測定点から等距離に6台同時に稼働させた場合
の騒音レベルとして、最も近いものは次のうちどれか。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ 、
 $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

- (1) 81 dB (A)
- (2) 86 dB (A)
- (3) 96 dB (A)
- (4) 243 dB (A)
- (5) 468 dB (A)

問題 86 床衝撃音に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- (1) 重量床衝撃音は衝撃源自体の衝撃力が高周波数域に主な成分を含む。
- (2) 軽量床衝撃音は重量床衝撃音と比べて、衝撃源が硬いことが多い。
- (3) 軽量床衝撃音は重量床衝撃音と比べて、床仕上げ材の弾性が大きく影響する。
- (4) 重量床衝撃音の対策として、床躯体構造の質量の増加が挙げられる。
- (5) 床衝撃音の測定は、JIS に定められている方法により測定する。

