

摂南大学大学院理工学研究科社会開発工学専攻博士前期課程
2021年度一般入学試験（第3回）問題

専攻分野	計画系	問題番号	1	受験番号	
------	-----	------	---	------	--

問題：①から⑩の設問に対して各設問ごとに選択肢から正しい内容をひとつ選んで回答欄に記号を記入しなさい。

【設問①】近代建築の五原則を提唱した建築家の名前。

- A. 安藤忠雄 B. アルヴァ・アアルト C. アイリーン・グレイ D. ル・コルビュジエ

【設問②】小学校の計画で、普通教室における児童1人あたりの標準的な面積。

- A. 0.9 m²~1.2 m² B. 1.2 m²~1.5 m² C. 1.5 m²~1.8 m² D. 1.8 m²~2.1 m²

【設問③】小学校の計画で、中廊下の幅の寸法。

- A. 2.1m 以上 B. 2.3m 以上 C. 2.5m 以上 D. 2.7m 以上

【設問④】小学校の計画で、片廊下の幅の寸法。

- A. 1.5m 以上 B. 1.8m 以上 C. 2.1m 以上 D. 2.4m 以上

【設問⑤】小学校の計画で、階段の蹴上げの寸法。

- A. 12cm 以下 B. 14cm 以下 C. 16cm 以下 D. 18cm 以下

【設問⑥】小学校の計画で、階段の踏面の寸法。

- A. 22cm 以上 B. 24cm 以上 C. 26cm 以上 D. 28cm 以上

【設問⑦、⑧】小学校の計画における運営方式として低学年は⑦、高学年は⑧の計画にすることが一般的である。

- A. 教科教室型 B. 総合教室方式 C. 特別教室方式

【設問⑨】小学校の計画における教室まわりの機能構成要素（下図）のなかで、Q（クワイエット）の部分の部屋名称を下記から1つ選びなさい。



教室まわりの機能構成要素
出典：日本建築学会 コンパクト設計資料集成より

- A. バルコニー B. デン C. ワークショップ

【設問⑩】小学校の計画における教室まわりの機能構成要素（左図）のなかで、H（ホームベース）部分に必要なものを下記から1つ選びなさい。

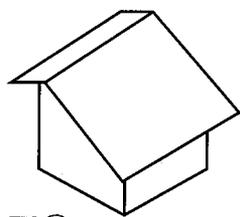
- A. 教卓 B. 手洗い C. ロッカー

【回答記入欄】

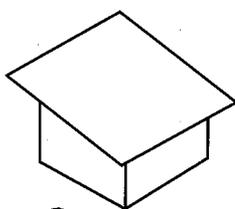
① _____ ② _____ ③ _____ ④ _____ ⑤ _____

⑥ _____ ⑦ _____ ⑧ _____ ⑨ _____ ⑩ _____

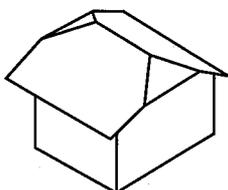
【設問①、②、③、④、⑤、⑥、⑦】日本家屋における屋根形状の名称について
 下図①、②、③、④、⑤、⑥、⑦に対して正しい内容を下記の語句から選択し解答欄に
 AからMの文字で記入すること。



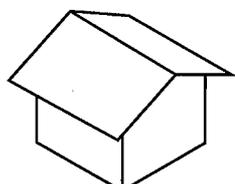
図①



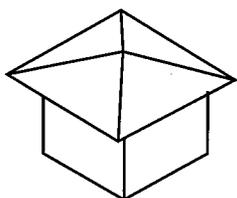
図②



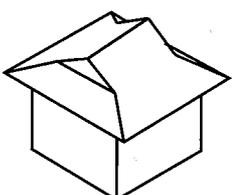
図③



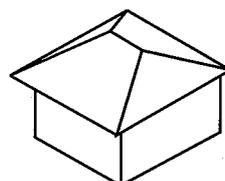
図④



図⑤



図⑥



図⑦

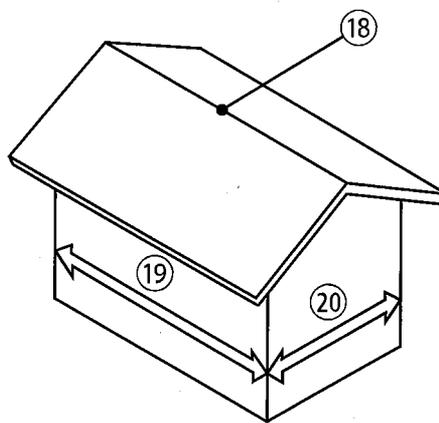
- A: 切妻屋根 B: 寄棟屋根 C: 方形屋根 D: 腰折れ屋根 E: 陸屋根
 F: 招き屋根 G: 入母屋屋根 H: 片流れ屋根 J: 半切妻屋根 K: 腰屋根
 L: しころ屋根 M: 隅切り屋根

【設問⑧】右図の屋根における図中⑧の部分の名称。

- A. けらば B. 破風 C: 棟 D: 樋

【設問⑨、⑩】右図の図中⑨、および⑩の矢印の範囲の名称。

- A. 平入 B: 桁行 C: 妻入 D: 梁間



【回答記入欄】

① _____ ② _____ ③ _____ ④ _____ ⑤ _____

⑥ _____ ⑦ _____ ⑧ _____ ⑨ _____ ⑩ _____

摂南大学大学院理工学研究科社会開発工学専攻博士前期課程
2021年度一般入学試験（第3回）問題

専攻分野	環境系	問題番号	3	受験番号	
------	-----	------	---	------	--

問1. 次の記述のうち、誤っていると思うものを20件選び、下の解答欄に番号を記入しなさい

- (1) 露点温度とは、絶対湿度を一定に保ちながら空気を冷却した場合に、相対湿度が0%となる温度のことである
- (2) 空気を加熱しても、絶対湿度が同じ場合、その空気の露点温度は変化しない
- (3) 窓ガラスの室内側にカーテンを設けることは、冬期におけるガラス面の結露の防止対策として期待できない
- (4) 二重サッシ間の結露を防止するためには、室内側サッシの気密性を低くし、屋外側サッシの気密性を高くすると良い
- (5) 室の断熱性能を高めることにより、一般に、室温と室内表面温度との差を小さくすることができ、室内の上下の温度差も小さくすることができる
- (6) 壁体の熱伝達率は、その表面に当たる風速の影響を受ける
- (7) 同種の発泡性の断熱材で、空隙率が同じであれば、材料内部の気泡寸法が大きいものほど、熱伝導率は小さくなる
- (8) 空気層の熱抵抗は、その厚さが20mmを超えるとほとんど変化しない
- (9) 熱容量の大きい材料を室内側に配置する場合に比べて、熱容量の小さい材料を室内側に配置する場合のほうが、冷暖房を開始してからその効果が現れるまで時間を要する
- (10) 外壁の出隅部分は他の部分に比べて熱貫流が大きく、その室内側は結露しやすい
- (11) 冬期において、外壁に接する押し入れ内に生じる結露を防止するためには、襖（ふすま）の断熱性を高くするとよい
- (12) 風圧力によって室内を喚起する場合、その換気量は、外部風向と開口条件が一定ならば、外部風速の平方根に比例する
- (13) 室の上下に開口部を設けた場合、室温が外気温より高いときは、下方の開口部から外気が流入し、上方の開口部から流出する
- (14) 開放型燃焼器具を使用する場合、室内の酸素濃度が約18~19%に低下すると、不完全燃焼による一酸化炭素の発生量が急増する
- (15) 第二種機械換気方式は、室外よりも室内の気圧を下げるので、汚染質を発生する室に適している
- (16) 喫煙によって生じる空気汚染に対する必要換気量は、一酸化炭素や二酸化炭素ではなく浮遊粉じんの発生量により決まる
- (17) 建築物の出入り口における漏気の防止には、一般に、回転扉に比べて風除室を設けた二重扉のほうが有効である
- (18) 全般換気は、室全体の空気を入れ替えることにより、室内で発生する汚染物質の希釈、拡散および排出を行う換気方式のことである
- (19) 第一種機械換気方式は、給気機および排気機を用いるため、正圧に保つ必要のある室にも採用することが可能である
- (20) 温度差による換気において、外気温度が室内温度よりも高い場合、外気は中性帯よりも上側の開講から流入する
- (21) 日射を受ける外壁面に対する相当外気温度（SAT）は、その面における日射吸収量、風速等の影響を受ける
- (22) 窓ガラスの日射熱取得率（日射侵入率）は、「ガラスに入射した日射量」に対する「ガラスを透過した日射量」の割合である
- (23) 同種の発泡系の断熱材で空隙率が同じ場合、熱伝導率は、一般的に、断熱材内部の気泡寸法が大きいものほど大きくなる
- (24) 「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」に基づく省エネルギー基準の適否の判断に用いられるエネルギー消費量は、電力、ガス、石油等の二次エネルギーの消費量である
- (25) LCCO₂による環境性能評価においては、一般に「資材生産」、「輸送」、「施工」、「運用」、「保守」、「更新」、および「解体工事」で示される建築物のライフサイクルの各過程におけるCO₂排出量を推定する
- (26) 地域冷暖房システムの導入は、一般に、未利用熱の活用による排熱削減が期待でき、ヒートアイランド現象の緩和にも効果的である
- (27) 温熱6条件とは、気温・湿度・気流・熱放射・代謝量・着衣量のことである
- (28) エネルギー代謝率は、労働代謝の基礎代謝に対する比率で表され、人間の作業強度を表す指標である
- (29) 椅座安静状態における成人の単位体表面積当たりの代謝量は、約100W/m²である
- (30) SET*（標準新有効温度）が24℃の場合、温冷感「快適、許容できる」の範囲内とされている

- (31) 光幕反射は、机上面の光沢のある書類に光が当たる場合等、光の反射によって文字等と紙面との輝度対比が大きくなる現象である
- (32) 音の干渉は、二つ以上の音波が同時に伝搬する場合、音波の重なり具合によって振幅が変化する現象である
- (33) 残響時間は、拡散音場において、音源停止後に室内の平均音響エネルギー密度が $1/10^6$ に減衰するまでの時間をいい、コンサートホールにおいては、一般に、そのホール内の聴衆の数が多くなるほど短くなる
- (34) 最適残響時間として推奨される値は、一般に、室容積の増大に伴って大きくなる
- (35) 床衝撃音レベルに関する遮音等級 L-50 は、L-40 に比べて、床衝撃音の遮断性能が高いことを表す
- (36) 窓に複層ガラスを用いる場合は、同一面密度の単板ガラスを用いる場合に比べて、全般的な遮音性能の向上はみられるが、ある特定の周波数域では遮音性能が低下する場合もある
- (37) 室内に同じ音響出力をもつ二つの騒音源が同時に存在するとき、室内の音圧レベルは、騒音源が一つの場合に比べて約 3dB 増加する
- (38) 音の波長に比べて壁の厚さが十分に薄い場合、一般に、壁の単位面積当たりの質量が大きいくほど、壁の透過損失は大きくなる
- (39) 単層壁による遮音において、同一の材料で厚さを増していくと、コインシデンス効果による遮音性能の低下の影響は、より高い周波数域へ拡大する
- (40) ブラインドは、窓の室内側に設けた場合より窓の屋外側に設けた場合の方が、日射遮蔽効果が大きく、冷暖房負荷が大幅に軽減される
- (41) 快晴の夏至の日の終日日影量は、どの向きの鉛直面に比べても、水平面の方が大きい
- (42) 住宅において、気密性を向上させることにより、熱損失量は小さくなる
- (43) 一般に、防暑を必要とする建築物の平面を計画する場合、東西軸より南北軸を長くすることが望ましい
- (44) 南側の庇の出は、冬期の日射による熱取得を妨げないように、また、太陽高度の高い夏期の日射を遮蔽できるように定めた
- (45) 外壁を白色系の色彩とすることで、遮熱効果を得ることができる
- (46) 冬至日における終日日影のことを永久日影という
- (47) 天井を断熱した場合は、小屋裏の換気を行う必要はほとんどない
- (48) パッシブソーラーシステムは、集排熱、蓄熱、熱の移動などに専用の装置や動力をできるだけ使用しない太陽熱利用の方式である
- (49) 床暖房方式は、室内上下の空気温度差がつきにくいので、天井の高い室の暖房にも適している
- (50) 一般に、冷暖房機器は、外部負荷の多い窓付近に設置するより、負荷の少ない場所に設置する方が良好な室内の温熱環境が得られる
- (51) 空調設備における変风量方式 (VAV 方式) は、室内の冷暖房負荷に応じて、吹き出し空気の温度を変化させる方式である
- (52) ファンコイルユニット方式は、個別制御が容易であるので、病室やホテル客室の空調に用いられることが多い
- (53) 蓄熱方式を採用することにより、熱源装置の負荷のピークを平準化し、その容量を小さくすることができる
- (54) 事務所における年間一次エネルギー消費量のうち、空調・換気用のエネルギーは、一般に、全体の 40~50% 程度である
- (55) 高層ビルの冷温水配管系統において、最下階に蓄熱槽を設けた開放回路方式は、蓄熱槽を設けていない密閉回路方式に比べてポンプ動力については、節減になる

問 1 の解答欄 (誤っているもの 20 件) ※番号は順不同でもよい

問 2. 窓の効果について、意匠面・環境面の両方から述べなさい

摂南大学大学院理工学研究科社会開発工学専攻博士前期課程
2021年度一般入学試験（第3回）問題

専攻分野	環境系	問題番号	4	受験番号	
------	-----	------	---	------	--

【問1】標準活性汚泥法について、図を用いて説明しなさい。なお、プロセスを構成する単位操作を明記し、各単位操作の名前、役割を記すとともに、水の流れ、汚泥の流れがわかるように記しなさい。

【問2】不連続点塩素処理（ブレイクポイントクロリネーション）について説明しなさい。なお、図を用いてもよい。

【問3】以下の文章を読み、【①】～【⑥】の空欄に適切な語句を入れなさい。

近年、日本、特に西日本では、春先になると大気汚染物質の1つである【①】が環境基準を超える濃度で観測されることがある。【①】は大気中に浮遊している2.5 μm以下の粒子のことで、従来から環境基準が定められ対策が進められてきた10 μm以下の粒子である【②】よりも小さな粒子であることから、肺の奥深くまで入りやすく、呼吸器系への影響に加え、循環器系への影響が懸念されている。

春先に【①】の濃度が環境基準を超える原因の1つとして、大陸からの飛来があると考えられている。このように、国境を越えて輸送されることで発現する大気汚染のことを【③】大気汚染と言う。この概念は、特に新しいものではなく、1970年代から80年代にかけて、ヨーロッパや北アメリカで国際問題となった【④】がある。【④】の原因物質は、【⑤】と【⑥】とされる。

①	②	③
④	⑤	⑥