

高等学校 工業（建築）

解答についての注意点

- 1 解答用紙は、マーク式解答用紙と記述式解答用紙の2種類があります。
- 2 大問①については、記述式解答用紙に、大問②～大問⑤については、マーク式解答用紙に記入してください。
- 3 解答用紙が配付されたら、まずマーク式解答用紙に名前を記入し、受験番号を次の〔記入例〕に従って、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。※1
記述式解答用紙は、全ての用紙の上部に受験番号のみを記入してください。※2

〔マーク式解答用紙記入例〕 ※1

解答用紙		名前	教育 花子	■				
受験番号								
	A	9	8	7	6	5	0	
A	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧ ●
B	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦ ●	⑧ ⑨ ⑩
C	①	②	③	④	⑤	⑥ ●	⑧ ⑨ ⑩	
D	①	②	③	④	⑤ ●	⑦ ⑧ ⑨ ⑩		
E	①	②	③	④ ●	⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩			
F	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧ ⑨ ●

〔記述式解答用紙受験番号記入例〕 ※2

受験番号	9 8 7 6 5 0
------	-------------

- 4 大問②～大問⑤については、選択肢のうちから、問題で指示された解答番号の右にある数字のうち一つを次の〔解答例〕のように黒くぬりつぶしてください。機械が判断できず回答が無効となる場合がありますので、マークはHB、Bの鉛筆で濃く確実にぬりつぶしてください。また、受験番号等の記入ミス等、不正確な記入をした場合は解答用紙が無効になることもありますので、正確に記入してください。間違っぬりつぶしたときは、消しゴムできれいに消してください。なお、問題で指示している解答番号の数と、解答用紙に印字されている解答番号の数は同じとは限りません。指示された解答番号以外の箇所を記入しても採点されませんのでご注意ください。

〔解答例〕 ① 日本の首都はどこか。1～5から一つ選べ。解答番号は

1 京都 2 奈良 3 東京 4 名古屋 5 大阪

この場合、正答は「3 東京」なので、解答用紙の解答番号②の右横に並んでいる③を黒くぬりつぶせばよいのです。

②	①	②	●	④	⑤
---	---	---	---	---	---

- 5 その他、係員が注意したことをよく守ってください。

指示があるまで中をあけてはいけません。

- 1 図1に示す物体の立体図について、定規を用いて第三角法によって正投影図（三面図）でかけ。ただし、矢印の向きに見た図を正面図とし、図中のAで示す立方体の一辺を投影図の1目盛りとする。また、隠れた部分は破線でかけ。

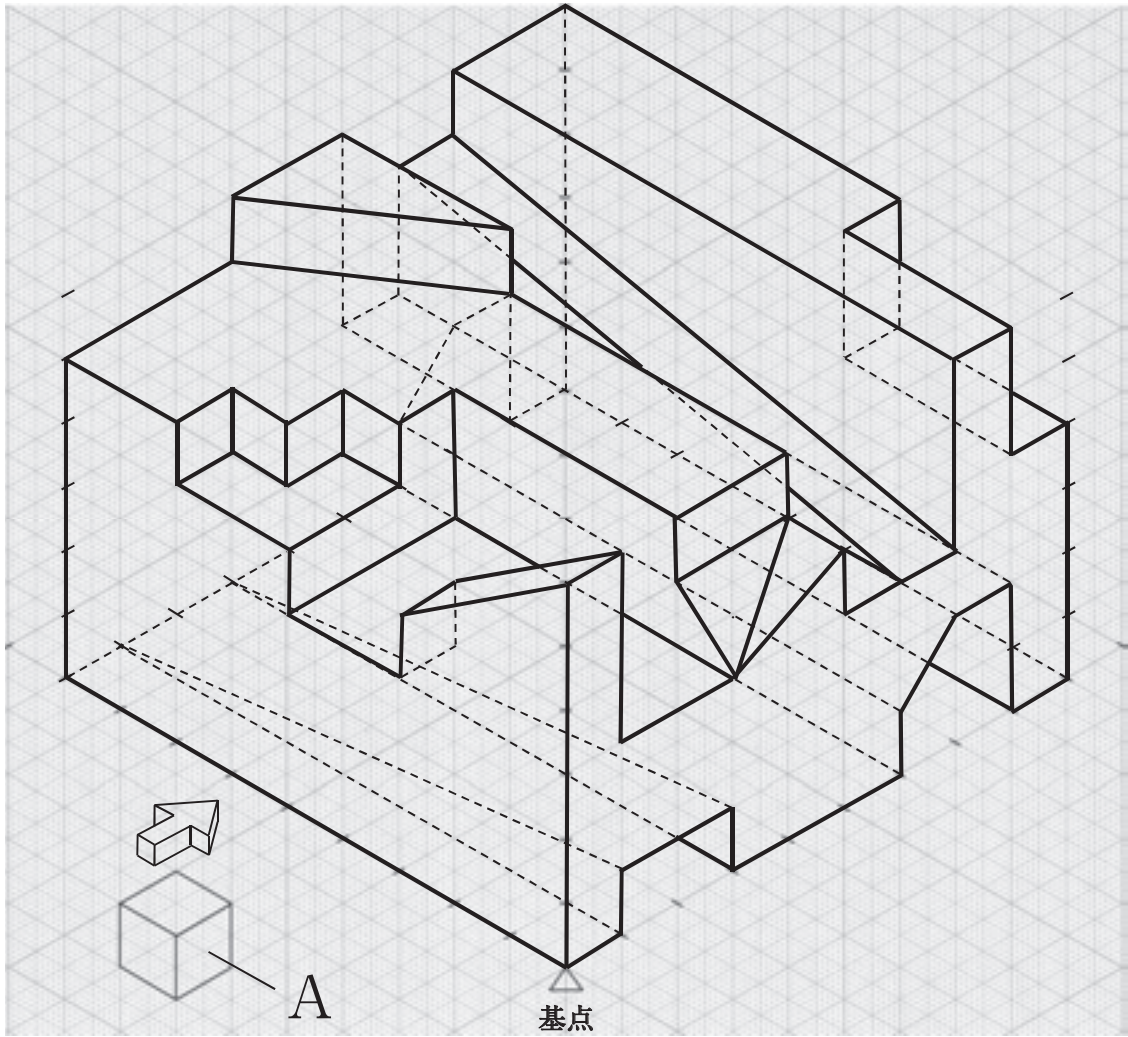


図1

2 次の情報技術に関する (1) ~ (4) の問いに答えよ。

(1) 次のア~エについて正しいものをそれぞれ 1 ~ 5 から一つ選べ。

ア 次の10進数を2進数に変換せよ。解答番号は

$(108)_{10}$

1 $(0111\ 1101)_2$ 2 $(0110\ 1010)_2$ 3 $(0111\ 0011)_2$

4 $(0110\ 1100)_2$ 5 $(1111\ 1100)_2$

イ 次の2進数を16進数に変換せよ。解答番号は

$(0101\ 1001\ 0110)_2$

1 $(385)_{16}$ 2 $(3A5)_{16}$ 3 $(3A6)_{16}$

4 $(586)_{16}$ 5 $(596)_{16}$

ウ 次の16進数を10進数に変換せよ。解答番号は

$(1FC)_{16}$

1 $(385)_{10}$ 2 $(386)_{10}$ 3 $(508)_{10}$

4 $(586)_{10}$ 5 $(596)_{10}$

エ 次の2進数を10進数に変換せよ。解答番号は

$(1100.011)_2$

1 $(12.125)_{10}$ 2 $(12.375)_{10}$ 3 $(12.625)_{10}$

4 $(12.750)_{10}$ 5 $(12.875)_{10}$

(2) 図1の論理回路において、入力(A, B)に対する出力Fを表す式として正しいものを1~5から一つ選べ。解答番号は

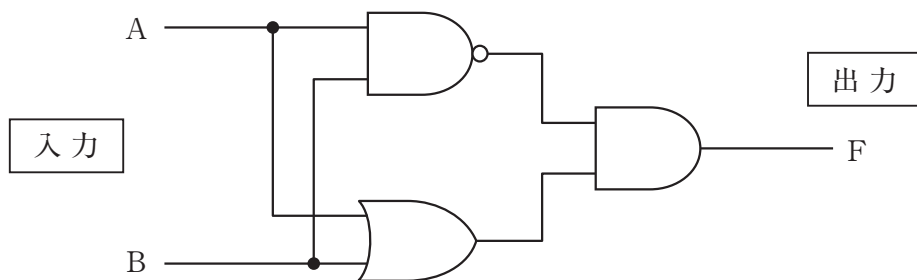


図1

1 $A + B$ 2 $B + \bar{A} \cdot \bar{B}$ 3 $\bar{A} + A \cdot B$

4 $\bar{A} \cdot B + A \cdot B$ 5 $A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$

(3) 図2の論理回路において、入力 (A, B, C, D) がそれぞれ (1, 1, 1, 0) のとき、出力 ①~⑨の中で、出力が1になるものについて正しいものを1~5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ⑥ 2 ⑦ 3 ⑤と⑨
 4 ①と②と④ 5 ②と④と⑧

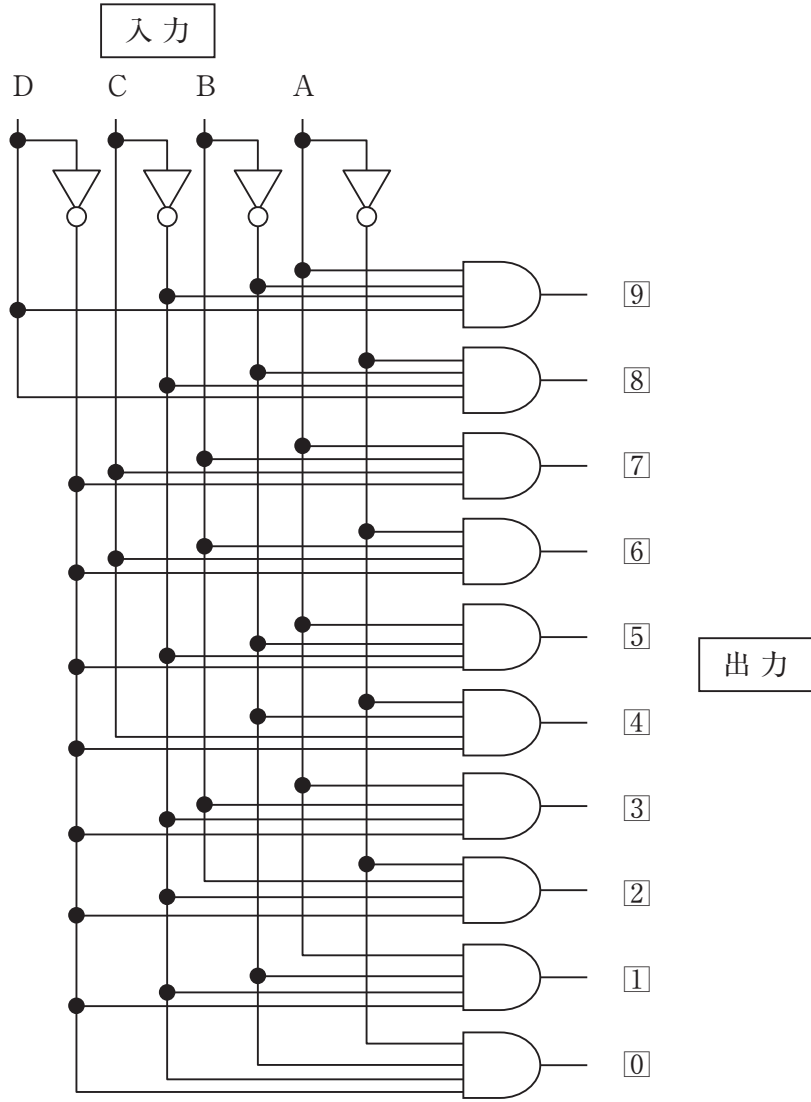


図2

(4) 図3の流れ図において、 $P = 2$ 、 $Q = -8$ を入力したとき、第3回目に出力される Q の値について正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

1 -3 2 2 3 7 4 8 5 12

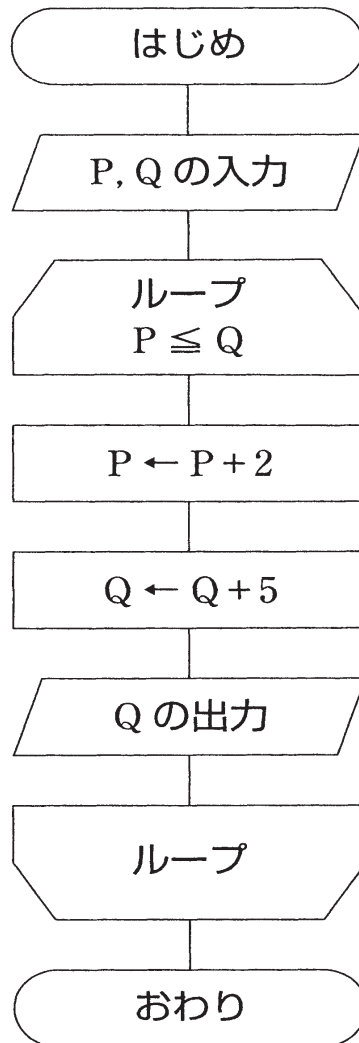


図3

3 次の工業技術基礎に関する(1)～(9)の問いに答えよ。

(1) 正しく単位を変換しているものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 100 [MP a] = 1000 [h P a]
- 2 0.000000083 [A] = 8.3 [n A]
- 3 1 [G H z] = 10 [M H z]
- 4 15 [m / s] = 5.4 [k m / h]
- 5 0.5 [m / s] = 1.8 [k m / h]

(2) JIS Z 8000に規定されている、S I組立単位[r a d]は何を表しているか。正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 周波数 2 光度 3 平面角 4 立体角 5 電荷

(3) JIS C 5062に規定されている固定抵抗器の抵抗値の表示について、図1の固定抵抗器の抵抗値は次のうちどれか。表1を用いて、正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

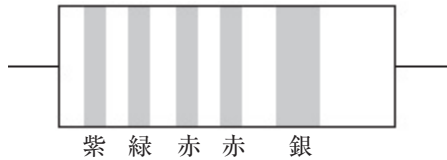


図1

表1 色に対応する数値

色	有効数字	10のべき数	許容差[%]
黒	0	1	—
茶色	1	10	± 1
赤	2	10 ²	± 2
黄赤	3	10 ³	± 0.05
黄	4	10 ⁴	—
緑	5	10 ⁵	± 0.5
青	6	10 ⁶	± 0.25
紫	7	10 ⁷	± 0.1
灰色	8	10 ⁸	—
白	9	10 ⁹	—
銀色	—	10 ⁻²	± 10
金色	—	10 ⁻¹	± 5
色をつけない	—	—	± 20

- 1 7522 [Ω]
- 2 75200 ± 10% [Ω]
- 3 75200 [Ω]
- 4 7.52 ± 10% [Ω]
- 5 752 ± 10% [Ω]

(4) 光を感知するセンサに該当するものは次のうちどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ストレインゲージ
- 2 サーミスタ
- 3 pHセンサ
- 4 CdS素子
- 5 リードスイッチ

(5) 図2の直流回路において、a b間の合成抵抗の値について、正しいものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

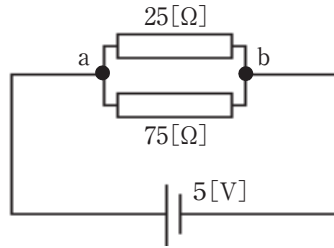


図2

- 1 18.75[Ω]
- 2 3[Ω]
- 3 100[Ω]
- 4 50[Ω]
- 5 3.75[Ω]

(6) 図3に示すノギスの目盛は何[mm]を表しているか。最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

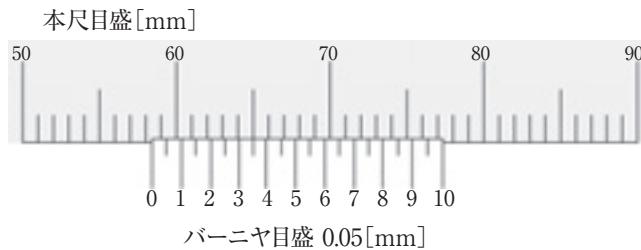


図3

- 1 58.10[mm]
- 2 58.35[mm]
- 3 65.00[mm]
- 4 65.35[mm]
- 5 77.35[mm]

(7) 工業製品等に応用されている、「黄金比」と呼ばれる縦と横の長さの比率について、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 約1 : 1.018 2 約1 : 1.218 3 約1 : 1.418
4 約1 : 1.618 5 約1 : 1.818

(8) JIS B 0001に規定されている寸法補助記号の「 ϕ 」は何を表しているか。正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- 1 直径 2 45° の面取り 3 板の厚さ 4 半径 5 球の直径

(9) 知的財産権に関する次の問いに答えよ。

ア 「物品（物品の部分を含む。）の形状、模様若しくは色彩又はこれらの結合であって視覚を通じて美感を起こさせるもの」を保護する知的財産権は次のうちどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 特許権 2 実用新案権 3 意匠権 4 商標権 5 著作権

イ 特許庁が所管する「産業財産権」に該当しないものは次のうちどれか。1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 特許権 2 実用新案権 3 意匠権 4 商標権 5 著作権

4 建築構造、建築施工に関する、次の(1)～(4)の問いに答えよ。

(1) 建築構造において、図1のような荷重を受ける単純梁のA点における曲げモーメントの値として最も適切なものを1～5より一つ選べ。解答番号は

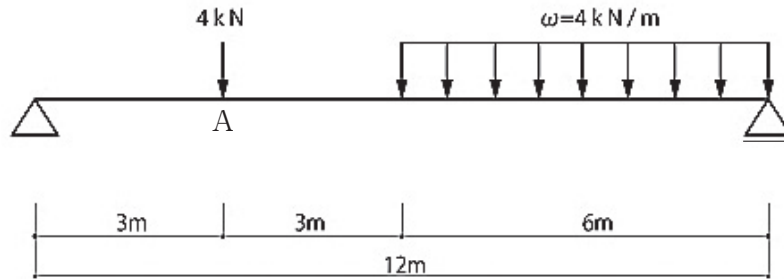
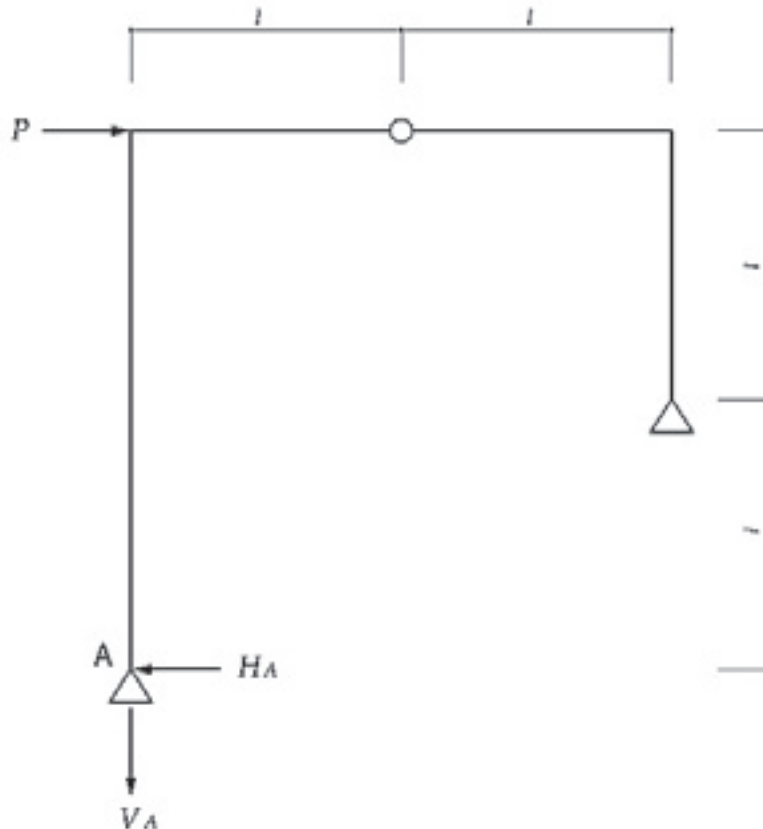


図1

- 1 12 kN・m
- 2 27 kN・m
- 3 45 kN・m
- 4 54 kN・m
- 5 72 kN・m

(2) 建築構造において、図2のような外力Pを受ける3ヒンジラーメンの支点Aに生じる水平反力を H_A 、鉛直反力を V_A としたとき、それらの比 $H_A : V_A$ として最も適切なものを1～5より一つ選べ。解答番号は



- $H_A : V_A$
- 1 4 : 1
 - 2 2 : 1
 - 3 3 : 1
 - 4 1 : 2
 - 5 1 : 4

図2

(3) 建築構造における、次の①～④の鉄骨構造の説明の中で、空欄ア～クに当てはまる語句をそれぞれの語群の1～5から一つずつ選べ。解答番号は ～

① 構造設計において、構造耐力上主要な部分である鋼材の圧縮材の有効細長比は、柱にあっては 以下、柱以外のものにあつては 以下としなければならない。
また主要な梁材のたわみは、通常はスパンの 以下とする。

アの語群 (解答番号は)

1 100 2 125 3 150 4 200 5 250

イの語群 (解答番号は)

1 100 2 125 3 150 4 200 5 250

ウの語群 (解答番号は)

1 100 2 200 3 300 4 400 5 500

② 柱脚の構造形式のうち、柱脚の固定度は の順に高くなり、剛強な接合となる。

エの語群 (解答番号は)

- | | | | | | |
|---|---------|---|---------|---|---------|
| 1 | 露出形式柱脚 | < | 根巻き形式柱脚 | < | 埋込形式柱脚 |
| 2 | 露出形式柱脚 | < | 埋込形式柱脚 | < | 根巻き形式柱脚 |
| 3 | 根巻き形式柱脚 | < | 露出形式柱脚 | < | 埋込形式柱脚 |
| 4 | 埋込形式柱脚 | < | 根巻き形式柱脚 | < | 露出形式柱脚 |
| 5 | 埋込形式柱脚 | < | 露出形式柱脚 | < | 根巻き形式柱脚 |

③ 接合法において、高力ボルト接合を用いる場合、原則、高力ボルトは 本以上配置し、高力ボルトの相互間の中心距離は、高力ボルトの径の 倍以上とする。

オの語群 (解答番号は)

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5

カの語群 (解答番号は)

1 1.5 2 2.0 3 2.5 4 3.0 5 3.5

④ 溶接接合において、応力を負担する隅肉溶接の有効長さは、隅肉のサイズの 倍以上、かつ mm 以上を原則とする。

キの語群 (解答番号は)

1 5 2 10 3 15 4 20 5 25

クの語群 (解答番号は)

1 10 2 20 3 30 4 40 5 50

(4) 建築施工における、次の①～④の鉄筋コンクリート工事の説明の中で、空欄ア～ケに当てはまる語句をそれぞれの語群の 1～5 中から一つずつ選べ。解答番号は ～

① 鉄筋工事において、鉄筋相互のあきは粗骨材最大寸法の 倍以上かつ mm 以上、また丸鋼では径、異形鉄筋では呼び名の 倍以上とする。

アの語群 (解答番号は)

1 1.1 2 1.25 3 1.5 4 2.0 5 2.25

イの語群 (解答番号は)

1 10 2 12 3 18 4 25 5 30

ウの語群 (解答番号は)

1 1.0 2 1.25 3 1.5 4 1.75 5 2.0

② ガス圧接継手において、原則圧接部の直径は鉄筋径の 倍以上、長さは鉄筋径の 倍以上、鉄筋中心線の偏心量は鉄筋径の 以下とする。

エの語群 (解答番号は)

1 0.8 2 1.1 3 1.4 4 1.7 5 2.0

オの語群 (解答番号は)

1 0.8 2 1.1 3 1.4 4 1.7 5 2.0

カの語群 (解答番号は)

1 1/2 2 1/3 3 1/4 4 1/5 5 1/6

③ コンクリート工事において、打ち継ぎ時間間隔の限度は、外気温が25℃未満の場合 分以内、25℃以上の場合 分以内とする。

キの語群 (解答番号は)

1 60 2 90 3 120 4 150 5 180

クの語群 (解答番号は)

1 60 2 90 3 120 4 150 5 180

④ 型枠工事において、梁下の支保工はコンクリートの圧縮強度が、設計基準強度の %以上に達したことを確認すれば取り外すことができる。

ケの語群 (解答番号は)

1 60 2 70 3 80 4 90 5 100

5 建築計画、建築法規に関する、次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1) 建築計画において、図1に示す各空間A、B、Cにおける空気について、図2の湿り空気線図から求められる空間の絶対湿度をそれぞれa、b、cとすると、これらの大小関係として最も適切なものを1～5から一つ選べ。(解答番号は)

図1

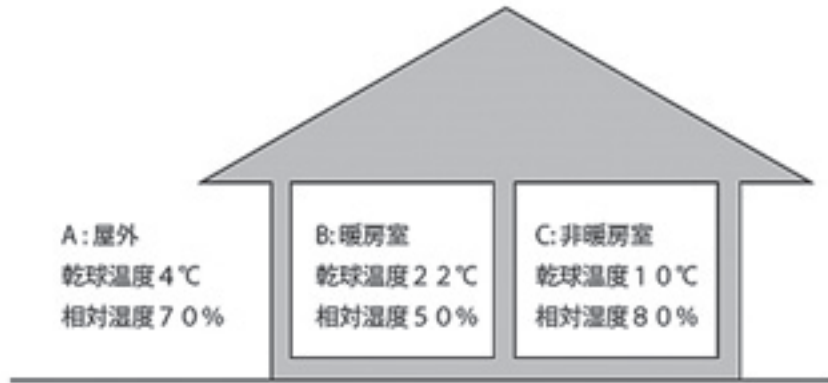
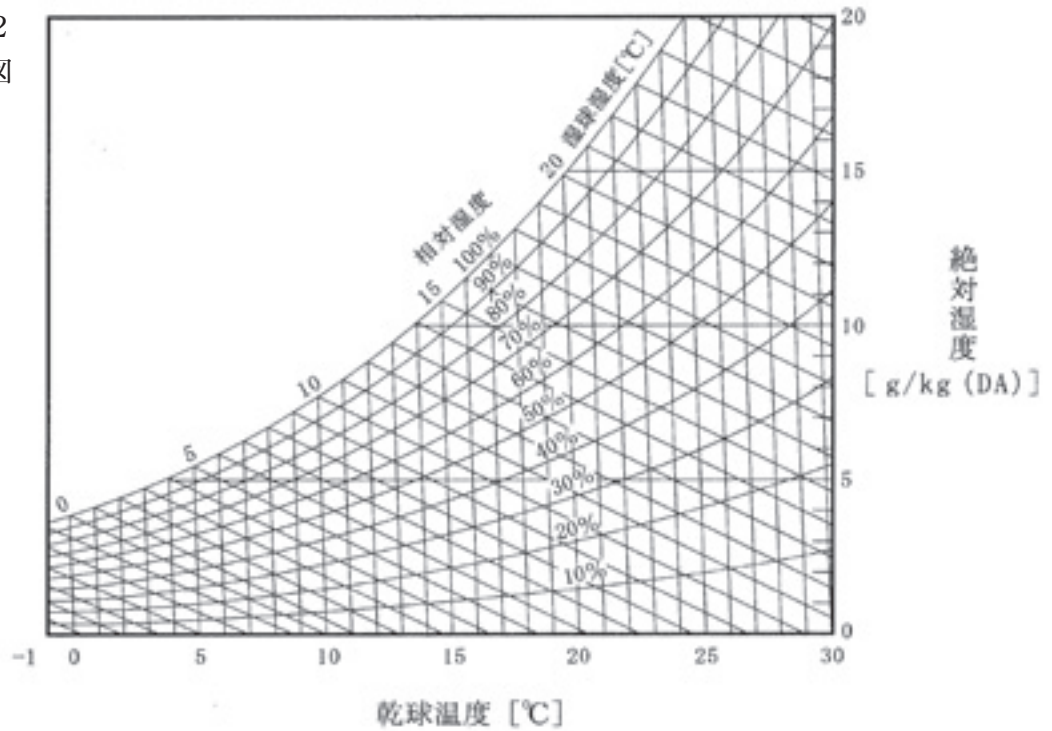


図2
湿り空気線図



- 1 a > b > c
- 2 a > c > b
- 3 b > a > c
- 4 b > c > a
- 5 c > b > a

(2) 建築計画において、北緯35度のある地点における晴天日の各鉛直壁面に入射する1日の積算日射量A、B、Cの大小関係として正しいものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- A 夏至の日における西鉛直壁面に入射する1日の積算日射量
- B 夏至の日における南鉛直壁面に入射する1日の積算日射量
- C 冬至の日における南鉛直壁面に入射する1日の積算日射量

- 1 $A > B > C$
- 2 $A > C > B$
- 3 $B > C > A$
- 4 $C > A > B$
- 5 $C > B > A$

(3) 建築基準法上、居室として、もっとも不適當なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 住宅の応接室 2 病院の廊下 3 学校の教室
- 4 事務所の事務室 5 レストランの厨房

(4) 建築基準法上、建築物として、最も不適當なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 屋根を有する駐車場
- 2 建築物に付随する塀
- 3 地下にある工作物内の事務所
- 4 プラットホームの上家
- 5 屋根と壁を有する倉庫

(5) 建築基準法上、建築面積の説明として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

- 1 建築物の各階又はその一部で、壁その他の区画の中心線で囲まれた部分の水平投影面積
- 2 外壁又は柱の中心線で囲まれた部分の水平投影面積
- 3 各階の床面積の合計
- 4 各階の床面積の合計の敷地面積に対する割合
- 5 外壁又は柱の中心線で囲まれた部分の水平投影面積の敷地面積に対する割合

