

令和3年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

高等学校 工業（建築）

- 1 次の（1）～（8）は、木材の接合方法を示したものである。（1）、（2）はほぞの名称を、（3）、（4）は継手の名称を、（5）～（8）は仕口の名称をそれぞれ記せ。

※著作権法に基づき掲載は省略します

- 2 次の（1）～（3）は木材について述べたものである。（①）～（⑥）にあてはまる語句をそれぞれ記せ。

- （1） 木材の横断面を木口といい、木口から見て、髄を含む材を（①）材という。また、木材の側面に表れる模様を木理といい、板目と（②）目がある。
- （2） 木材が乾燥する過程で、自由水が失われ結合水が細胞内で飽和状態になる点を（③）といい、そのときの含水率は約30%である。また、木材を通常の大気中に置いて、乾燥した状態のときの含水率を（④）含水率という。
- （3） 木材の強度は、含水率が約30%以下では、含水率が小さいほど（⑤）なる。また、圧縮や引張りの強度は、繊維方向よりも繊維と直角方向のほうが（⑥）なる。

- 3 中高層の鉄筋コンクリート構造の建築物の耐震計画で、耐力壁を配置するときの注意点を2つ記せ。

4 床面積 12.5m^2 、天井高 2.4m の部屋に大人2人が在室しているとき、安静時における必要換気量 Q [m^3/h]と、必要換気回数 N [回/h]を求めよ。ただし、大人1人あたりの安静時における CO_2 の発生量を $0.022\text{m}^3/\text{h}$ とし、 CO_2 濃度の許容値を 0.1% 、外気の CO_2 濃度を 0.04% とする。また、答えは四捨五入して小数第2位まで答えよ。（計算過程も記せ）

5 図1は、AB間の単純梁のC、D点に集中荷重 P_C 、 P_D が加わっている梁の曲げモーメント図である。C点に加わっている荷重 P_C [kN]、D点に加わっている荷重 P_D [kN]、A点の反力 V_A [kN]、B点の反力 V_B [kN]を求めよ。（計算過程も記せ）

※著作権法に基づき掲載は省略します

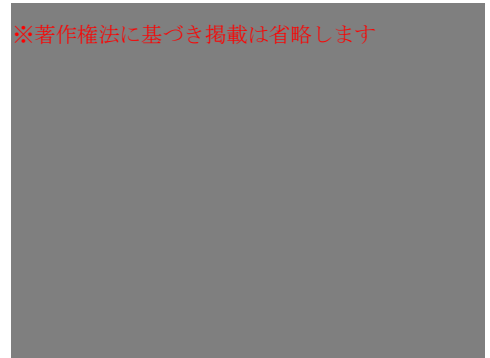


図1

6 次の(1)～(3)の建築に関する用語について、簡潔に説明せよ。

- (1) スケルトン・インフィル
- (2) マンセル表色系
- (3) ランマー

7

図2は、建築物の配置・平面図で、図3は図2の建築物の東西断面図である。建築物の建築面積 [m^2], 延べ面積 [m^2], 建築基準法上の敷地面積に基づいて建ぺい率 [%], 容積率 [%] を求めよ。ただし、図に示されているものを除き、地域・地区等および特定行政庁による指定等の条件はないものとし、日影による中高層の建築物の高さの制限および天空率に関する規定は考慮しないものとする。また、建ぺい率と容積率は四捨五入して小数第2位まで答えよ。(計算過程も記せ)

※著作権法に基づき掲載は省略します

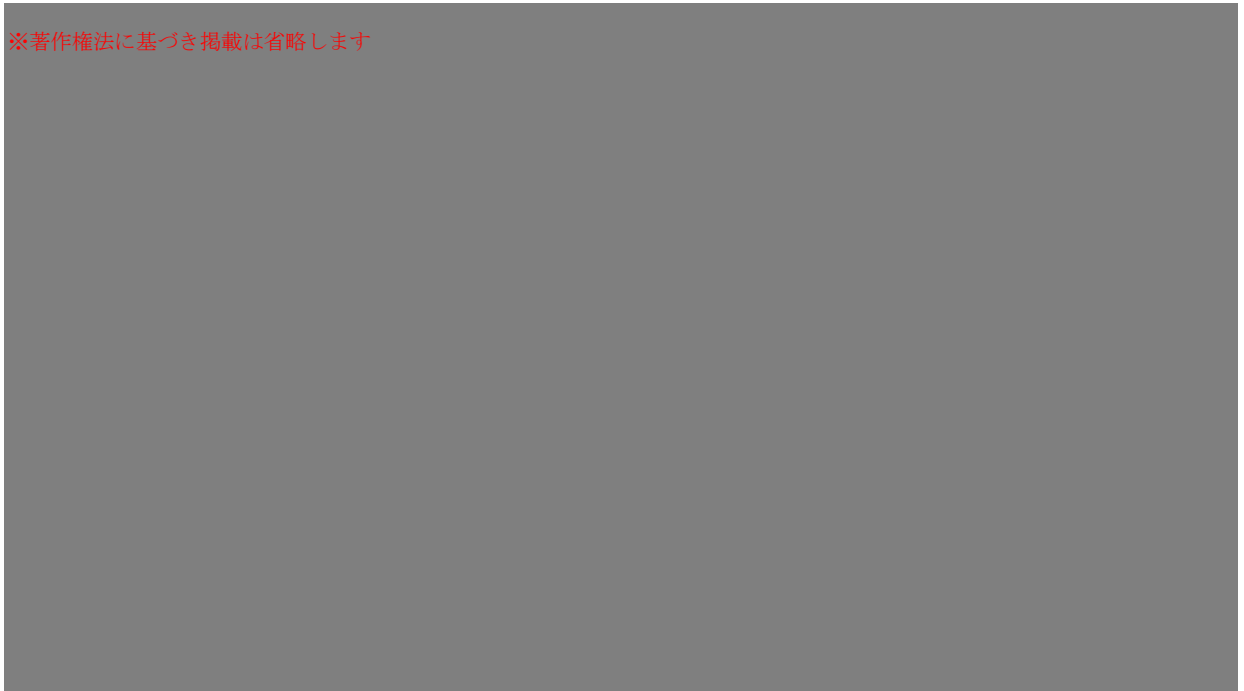


図2

8

図4は、準工業地域内にある住宅の断面図である。居室の採光上有効な窓の面積 [m^2] を求めよ。ただし、窓の幅は1.8m とする。また、建築基準法施行令により、採光補正係数を求めるための計算式は次式により与えられる。(計算過程も記せ)

$$\text{採光補正係数} = \text{採光関係比率} \times 8.0 - 1.0$$

※著作権法に基づき掲載は省略します

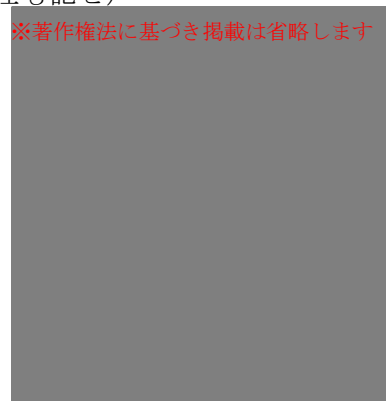


図4