

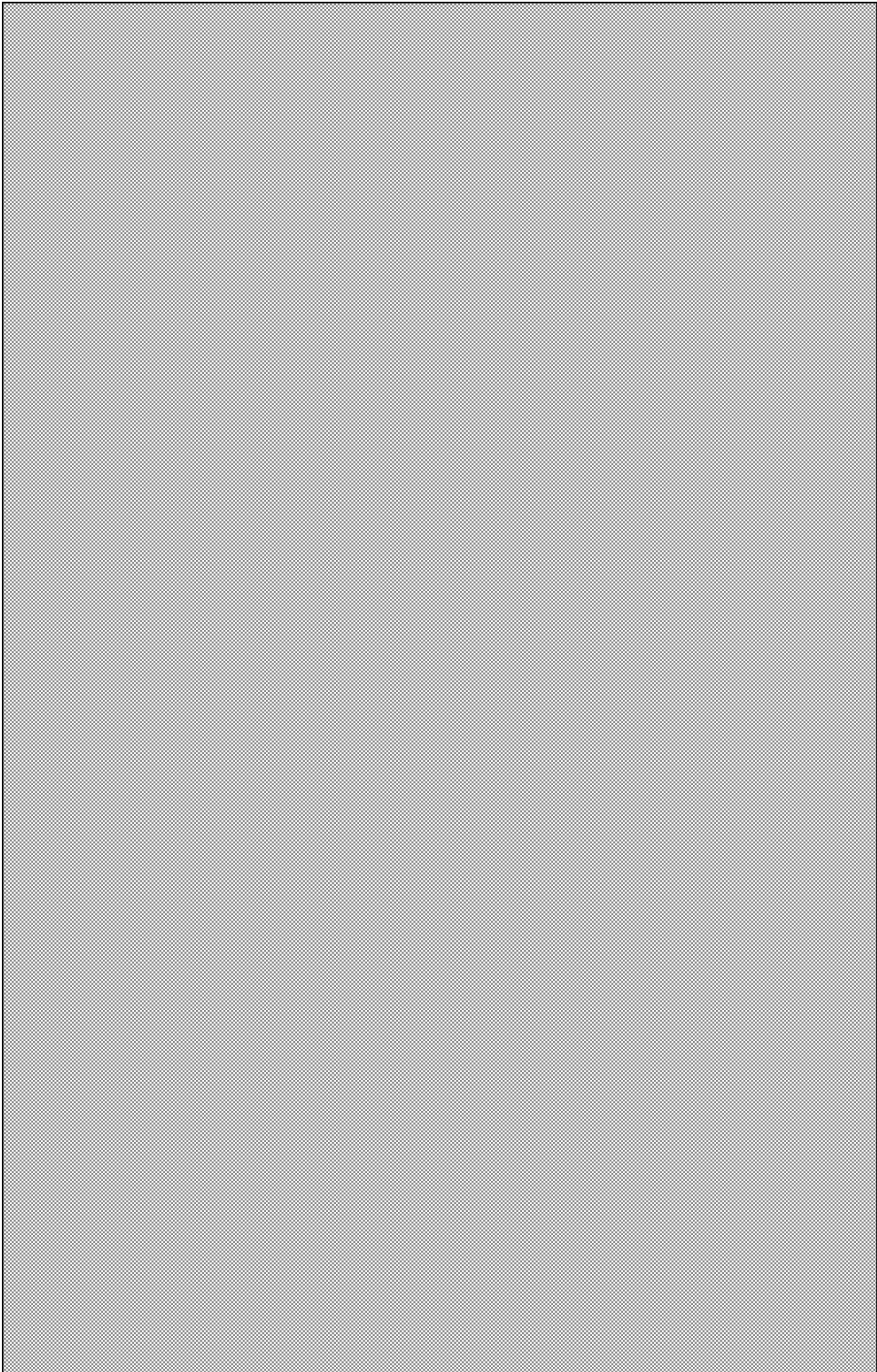
※ 指示があるまで問題を開かないでください。

令和5年度 専門系専門試験問題 (建築)

令和5年4月30日(日)実施

注意事項

- 1 問題は6分野あります。4つの分野を選択し、解答してください。
- 2 解答用紙は、必ず1問につき1枚を使用し、専門区分、受験番号及び氏名を記入してください。
- 3 解答用紙の選択問題欄は、選択した問題番号に○印をつけてください。
- 4 解答内容は、解答に至った経過についても残しておいてください。
- 5 試験時間は60分です。
- 6 この問題は持ち帰ることができます。ただし、解答用紙は白紙でも必ず提出してください。



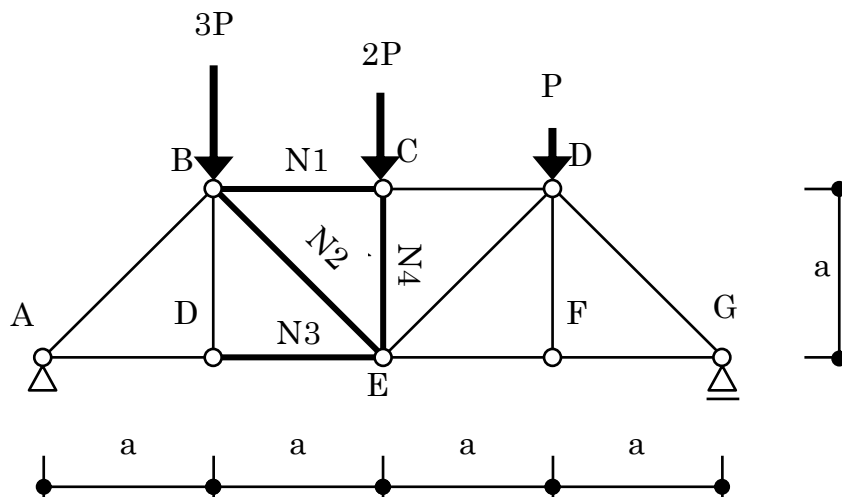
No. 1 建築構造

以下の空欄ア～コにあてはまる語句を答えよ。ただし、同一の記号には同一の語句が入るものとする。

- (1) 「係数」とは、材料の硬さを表す値であり、弾性範囲内における垂直応力度を材軸方向ので除した値である。
- (2) 「次数」とは、静的な釣合条件だけでは反力や断面力が定まらない構造物に不足している条件の数を表す。荷重とは無関係であり、部材数、節点数、数及び数より求まる。
- (3) 「モールの応力円」とは、横軸に、縦軸にをとり、物体内の任意の面に働くこれらの応力の関係を図示したものである。
- (4) 「係数」とは、温度変化によって生じる物体の長さ変化を 1°C あたりの変化量として示した値である。
- (5) 「」とは、断面による部材の曲げ変形のしにくさを表す数値である。梁幅 B 、梁せい D の矩形断面の場合、「梁幅 B が 2 倍、梁せい D が 2 倍」に変化すると、は、倍大きな値となる。

No. 2 構造力学

下の図のようなトラス構造の支点 A 及び G の「反力」、部材に生じる「軸方向力 $N_1 \sim N_4$ 」について求めよ。ただし、引張軸力を (+)、圧縮軸力を (-) で表せ。



No. 3 建築材料

以下の問いに答えよ。

- (1) 鉄鋼材料に関する以下の文章の空欄ア～カにあてはまる語句を答えよ。ただし、同一の記号には同一の語句が入るものとする。

鉄鋼は、により、純鉄、炭素鋼及びに区分される。この鉄（銑鉄）の主な原料は、、コークスおよび石灰石である。中の酸化第二鉄と酸化第三鉄がコークスの不完全燃焼で生じる一酸化炭素と反応して熔融銑鉄が得られる。

また、石灰石の熱分解で生じた生石灰と中の二酸化ケイ素が反応してが得られる。1t の銑鉄を作るのにが約 0.3t 排出され、このをセメントに混和するとコンクリート中で性を生じて、化学抵抗性、耐熱性、アルカリシリカ反応抑制などの向上に効果がある。

- (2) JIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）の異形棒鋼における記号（SD295A, SD345, SD390など）すなわち降伏点が大きくなっていった場合、ヤング係数がどのようなになるかを記述せよ。

- (3) 次の文章の空欄 A・B にあてはまる数値を記入せよ。

鉄鋼は、温度によって性質が変わる材料であり、引張強度は℃で最大となり、℃に達すると常温の約 50%となる。

No. 4 建築施工

以下の問いに答えよ。

- (1) 場所打ちコンクリート杭に関する以下の文章の空欄ア～オにあてはまる語句を答えよ。ただし、同一の記号には同一の語句が入るものとする。

場所打ちコンクリート杭は、工法とオールケーシング工法があり、両者には掘削方法に大きな違いがあり、工法は回転バケットを用い、オールケーシング工法はハンマグラフを用いる。この両者の工法は、掘削後の杭のの保護方法が異なり、工法ではを入れて保護し、オールケーシング工法はケーシングにより杭のを保護する。このにより杭のの保護のために溶液が用いられる。その後、鉄筋かごを挿入し、このときの最小かぶり厚さはmm以上とする。

- (2) 次の文章の空欄 A～C にあてはまる数値を記入せよ。

場所打ちコンクリート杭に用いるコンクリートの調合は、水セメント比の最大値が%とし、単位セメント量の最小値はkg/m³とし、単位水量の最大値はkg/m³とする。

- (3) 場所打ちコンクリート杭に用いるトレミー管の注意事項について述べよ。

No. 5 建築計画

以下の問いに答えよ。

- (1) 小学校のオープンスペースについて、簡潔に説明せよ。
- (2) 小・中学校は運営方式によって分類される。運営方式の中で、総合教室型、特別教室型、教科教室型について、それぞれの特徴を答えよ。

No. 6 建築設備

空気調和設備に関する以下の文章の空欄ア～オにあてはまる語句を答えよ。

空気調和設備は、冷房や暖房用の熱を作る熱源機器と、その熱を利用する場所まで運ぶ 、熱を実際に利用して冷暖房したり空気を浄化したりする 、そしてこれらの機器をコントロールする で構成されている。空気調和システムは、これらの機器を組み合わせ、冷却・ ・加湿・ や除じん・脱臭などを行い、適切な「温熱・空気環境」を作り出す装置である。

