

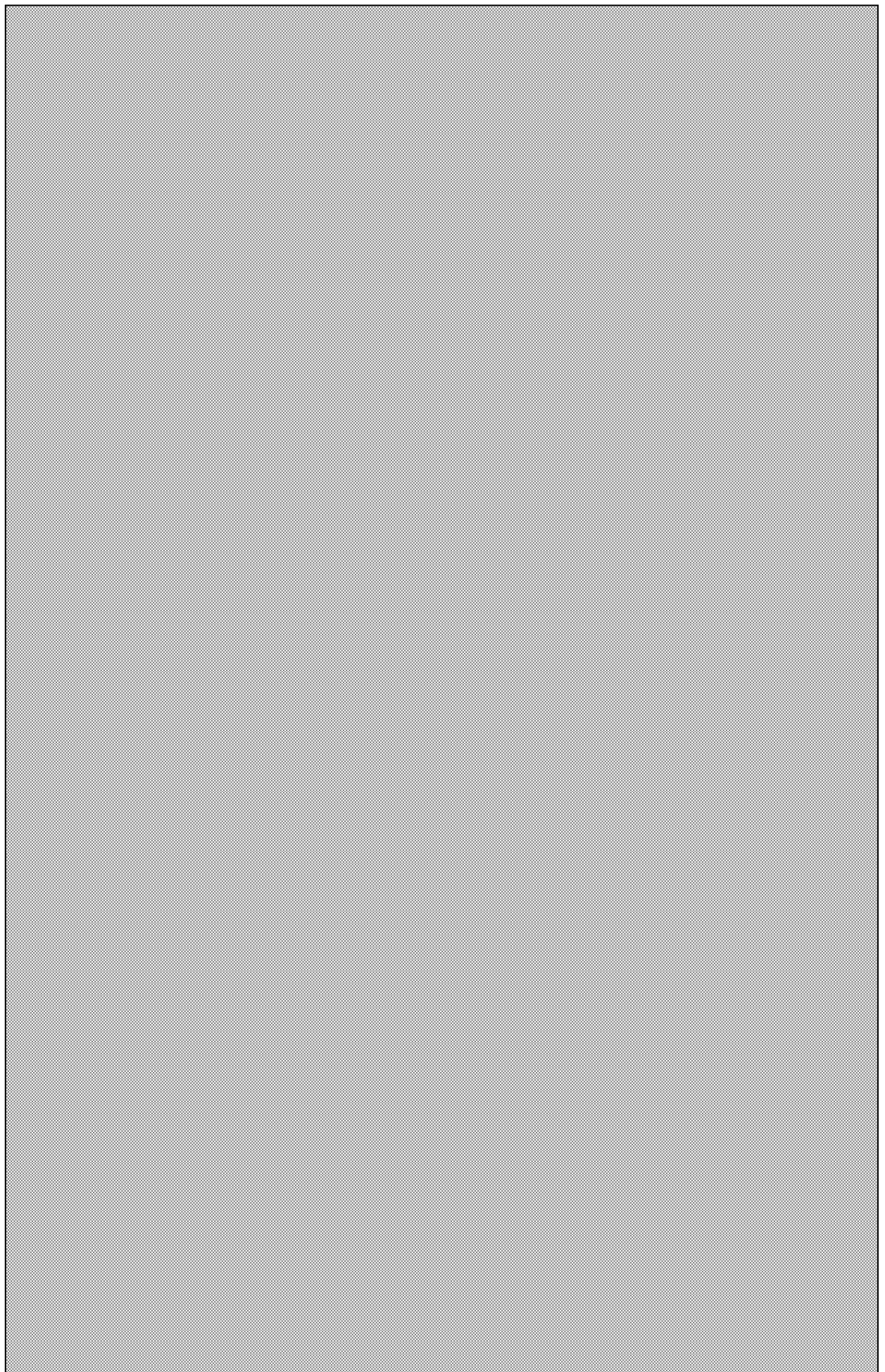
※ 指示があるまで問題を開かないでください。

令和4年度 専門系専門試験問題 (建築)

令和4年5月1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

以下の間に答えよ。

(1) 壁式鉄筋コンクリート造とはどのような構造か簡潔に説明せよ。

(2) 壁式鉄筋コンクリート造の構造規定に関して、ア～キに入る値を記せ。

- ・壁梁のせいは、 cm以上とする。
- ・各階の階高は、 m以下とする。
- ・地上階数は 階以下、軒高は m以下とすることができる。
- ・耐力壁の長さは、同一実長を有する部分の高さの %以上とする。
- ・耐力壁の長さが cm以上であること。
- ・コンクリートの設計基準強度は、 N/mm² 以上とする。

No. 2 建築材料

以下の間に答えよ。

- (1) 建築材料に関する以下の文章について、ア～オに入る適切な語句を記入せよ。

不燃材料は、通常の火災による火熱を受けてもア分間燃焼しない、有害な変形・イ・き裂その他の損傷を生じない、避難上有害な煙またはウが生じない材料である。

準不燃材料は、通常の火災による火熱を受けてもエ分間は不燃材料と同等の性能を有する材料である。

難燃材料は、通常の火災による火熱を受けてもオ分間は不燃材料と同等の性能を有するものである。

- (2) 燃焼が起こるために同時に必要となる3つの条件を示せ。

- (3) 以下の材料から、不燃材料*として適切でないものを3つ選択せよ。

(不燃材料*：告示第千四百号で具体的に示すものとする)

アルミニウム石綿スレート 硬質ウレタンフォーム グラスウール板
厚さ3 mm以上のケイ酸カルシウム板 瓦 コンクリート れんが
メタクリル樹脂板 ガラス

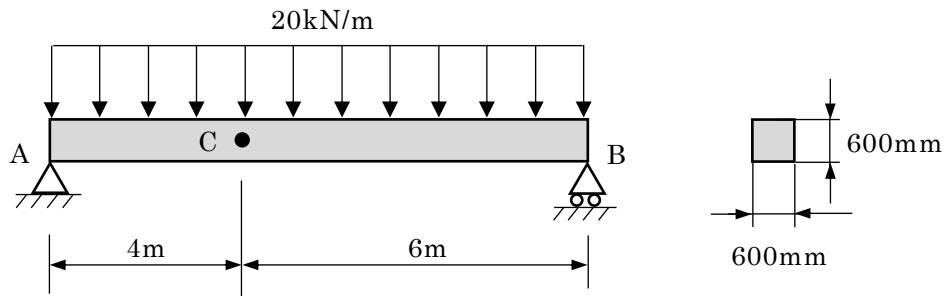
- (4) 次の文章のに当てはまる数値を記入せよ。

木材の火災危険温度は、℃前後である。

No. 3 構造力学

下の図のように等分布荷重を受ける単純ばりについて、以下の間に答えよ。

- (1) 断面係数 $[\text{mm}^3]$ を求めよ。
- (2) C 点に作用するせん断力 $[\text{kN}]$ を求めよ。
- (3) 最大曲げ応力 $[\text{N}/\text{mm}^2]$ を、小数第 2 位を四捨五入して、小数第 1 位まで求めよ。



図

No. 4 建築史

明治から大正にかけての日本の建築に関する、以下の問に答えよ。

- (1) 以下の文章について、ア～カに入る適切な語句を下の【語群】から選んで記入せよ。ただし、同一の記号には同一の語句が入るものとする。

明治 10 年頃になると、日本人建築家を養成するために工部大学校が設立され、英国よりアが招へいされた。アの作品としてはイ、ウ、三菱一号館が有名である。また、明治後期にはここで養成された建築家達が活躍した。エの日本銀行本店、オの赤坂離宮、カの慶應義塾大学図書館などが著名である。1891 年の濃尾地震の大きな被害を教訓に耐震建築構造が考えられるようになり、佐野利器・^a内藤多仲などによって優れた耐震建築理論が生まれ、1923 年の関東大震災では、日本の建築構造学者の指針に沿って建てられた東京海上ビルディングは、ほとんど被害を受けなかった。

【語群】

ジョサイア-コンドル	ブルーノ・タウト	フランク・ロイド・ライト			
神奈川県庁本庁舎	鳩山一郎邸	東京府庁舎	ニコライ堂	鹿鳴館	
伊藤忠太	片山東熊	曾禰達蔵	辰野金吾	妻木頼黄	前川國男
村野藤吾					

- (2) 問 1 の文章中の下線部 a に該当する建築家の代表的な建築を 1 つ記し、その実績に関して簡潔に説明せよ。

No. 5 建築施工

以下の間に答えよ。

- (1) 以下の文章について、～に入る適切な語句を記入せよ。ただし、同一の記号には同一の語句が入るものとする。

溶接による組立ては、溶接によるひずみが最小となるように、収縮の大きい溶接部を先に溶接し、次に溶接を行う。溶接の余盛りの高さ Δa の管理許容差は、溶接のサイズを S として、 $0 \leq \Delta a \leq$ 、かつ $\Delta a \leq 4\text{mm}$ と定められている。突合せ溶接は、全断面にわたって溶接し、余盛りは最小とする。突合せ溶接される部材の板厚が異なる場合、厚い方の材を以下の傾斜に加工し、開先部分で薄い方と同一の高さにする。気温 $^{\circ}\text{C}$ 未満で溶接は中止する。

- (2) 溶接部の表面欠陥を確認する試験方法を2つ挙げ、簡潔に説明せよ。

- (3) 溶接部の内部欠陥を確認する非破壊試験方法を2つ挙げ、簡潔に説明せよ。

No. 6 建築設備

以下の問に答えよ。

- (1) 空調機の熱源に関する以下の文章について、～に入る適切な語句を記入せよ。

空調機に・温水・蒸気・冷媒を供給する熱源方式の選定に関しては、・運転費・環境負荷影響（大気・水質・）、熱源に設置される空調システムの整合性、運転の容易性、省エネルギー性、設置スペースの大きさなどさまざまな角度からの検討が必要である。これらの熱源を複数組み合わせることで効率のよい熱源システムを構成することがある。これを熱源のという。

- (2) 以下のA～Eの用語について簡潔に説明せよ。

- A ボイラ
- B ヒートポンプ
- C 氷蓄熱システム
- D コージェネレーションシステム
- E 燃料電池

