

令和6年度 公立学校教員採用候補者選考試験問題

工業(建築)

1 / 6 枚中

注意 答はすべて解答用紙の解答欄に記入すること。  
数値が割り切れない場合は、指示のあるものを除き、小数第三位を四捨五入して小数第二位まで求めること。

第1問題 次に示す文部科学省「ICTの活用の推進(出題のため部分省略あり)」の文章を読み、後の問に答えよ。

総論

① Society 5.0の到来など、私たちは大きな社会の変革期にいます。Society 5.0は、AI、ビッグデータ、IoT、ロボティクス等の先端技術が高度化してあらゆる産業や社会生活に取り入れられ、社会の在り方そのものが「非連続的」と言えるほど劇的に変わることを示唆する社会の姿です。

Society 5.0においては、AI等の先端技術が、教育や学びの在り方に革新をもたらすことが考えられます。特に、日常生活の様々な場面でICTを用いることが当たり前となっている子供たちは、②「情報活用能力」を身に付け、情報社会に対応していく力を備えることがますます重要になっています。

第1節 教育の情報化

1 学習指導要領の改訂と情報活用能力の育成

平成29年3月に小学校及び中学校の新学習指導要領が、30年3月に高等学校の新学習指導要領が公示されました。この改訂により、「情報活用能力」が、言語能力などと同様に「学習の基盤となる資質・能力」と位置付けられ、各学校におけるカリキュラム・マネジメントを通じて、教育課程全体で育成するものとなりました。また、新学習指導要領総則では、各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどのICT環境を整備し、これらを適切に活用した学習活動の充実に配慮することを新たに明記しています。さらに、新小学校学習指導要領では、コンピュータでの文字入力など情報手段の基本的な操作を習得する学習活動を充実することについて明記しました。加えて、③小学校段階でのプログラミング教育を必修化するなど、小・中・高等学校を通じてプログラミングに関する内容も充実しています。

- 問1 下線部①について、Society 4.0からSociety 5.0へと移行することで、社会がどのように変化したか、簡潔に記せ。
- 問2 文章中に出ている語句 AI、IoT、ICT について、日本語訳とその具体的な内容を答えよ。
- 問3 下線部②について、ここでいう「情報活用能力」とは具体的にはどのような能力か、簡潔に記せ。
- 問4 下線部③について、工業高等学校で指導するプログラム言語にはどのようなものがあるか、二つ答えよ。
- 問5 情報活用能力の育成の中で、情報モラル教育について指導するものを二つ答えよ。
- 問6 実際に高校でプログラミングを指導するうえで、心がけることを一つ記せ。

第2問題 次の(1)～(4)の建築物の設計者をA～Hから選び、記号で答えよ。

- (1) 造幣寮鋳造場  
 (2) 日本銀行本店  
 (3) 国立屋内総合競技場  
 (4) 関西国際空港旅客ターミナルビル
- A ル・コルビュジェ    B F.L.ライト    C T.J.ウォートルス    D R.ピアノ  
 E 丹下健三    F 片山東熊    G 辰野金吾    H 槇文彦

第3問題 建築工事に関する手続きについて、次の(1)～(4)の申請・届出の提出先を答えよ。

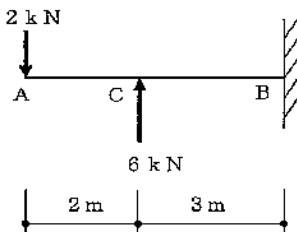
- (1) 建築工事届  
 (2) 統括安全衛生管理者選任報告  
 (3) 道路占用許可申請  
 (4) 特定建設作業実施届

第4問題 木材について、次の(1)～(3)の「ア」～「ク」にあてはまる語を答えよ。

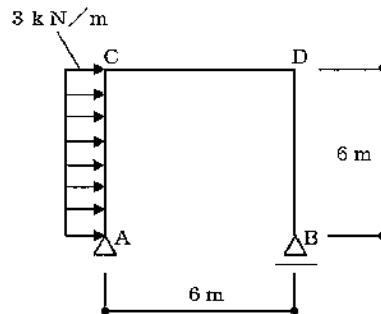
- (1) 丸太から角材や板材をつくること、またはつくられた木材を「ア」という。「ア」のまえに、むだが生じないように所定の形状に分割する計画を立てることを「イ」という。
- (2) 木材の横断面を「ウ」という。「ウ」から見て、髄を含む材を「エ」、髄を含まない材を「オ」という。板材で、樹皮側の面を「カ」といい、髄側の面を「キ」という。
- (3) 木材の乾燥収縮の割合は、年輪の接線方向、半径方向、繊維方向で比較すると「ク」方向が最も大きい。

第5問題 次の(1)、(2)に示す部材のせん断力図、曲げモーメント図を記せ。ただし、部材はすべて同一の断面形状とする。

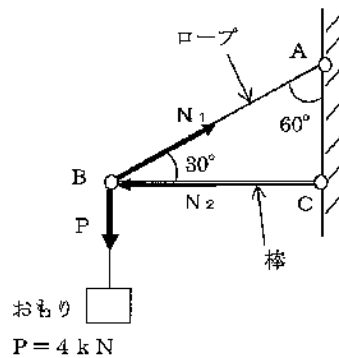
(1)



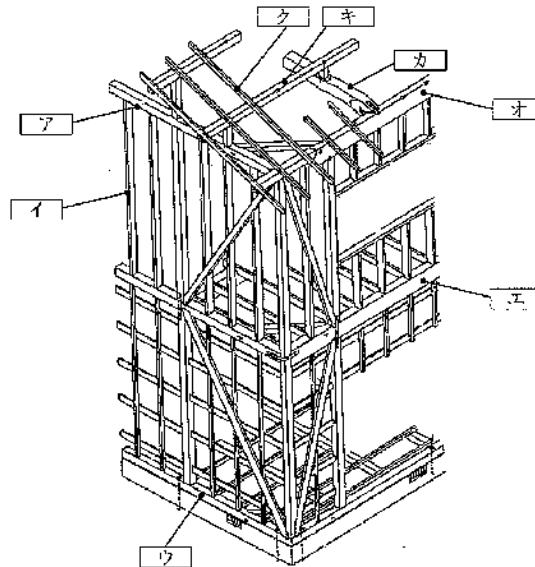
(2)



第6問題 図1において、B点に $P=4\text{kN}$ の力が働いて釣り合っている。このときのロープに生じる力 $N_1$ および棒に生じる力 $N_2$ を求めよ。なお、解答には計算過程を記入すること。



第7問題 図2は在来軸組構法の2階建ての骨組みを示したものである。ア～クの部材の名称を答えよ。



第8問題 コンクリートおよび鋼材について、次の(1)～(3)のア～エにあてはまる語句を答えよ。

- (1) フレッシュコンクリートにおいて、打込みの直後から練混ぜ水の一部分が分離して、コンクリートの上面に上昇する現象をアという。
- (2) コンクリート打込み後の養生期間中に、コンクリートが凍結するおそれがある場合に施工されるコンクリートのことをイという。
- (3) 鋼材の種類記号のSN 400について、SNはウ鋼材を示し、400はエの下限値 [ $\text{N}/\text{mm}^2$ ] を表している。

第9問題 建築施工について、次の問に答えよ。

問1 造方の手順について、次のA～Eを順番に並び替えよ。

A 水糸を張り、心墨を出す B 水杭を打つ C 対角の確認 D 水平墨を出す E 水貫を取り付ける

問2 地盤調査について、次の(1)、(2)の試験名を答えよ。

(1) ハンマーを自由落下させて、SPTサンプラーを地層に300 mm貫入させるのに必要な打撃回数を求める試験。これにより地盤の強さを推定する。

(2) 網裂のおもりによる貫入と、回転貫入を併用して行う沈下測定。このときの貫入状況によって、土の硬軟や締まりぐあいを判定する。

第10問題 図3の断面において、図心の座標  $(x_0, y_0)$  を求めよ。なお、解答には計算過程を記入すること。

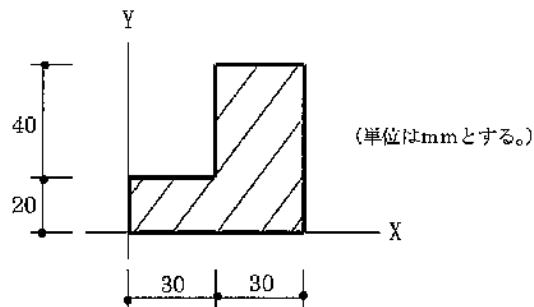


図3

第11問題 直接基礎や杭基礎を設計する場合の注意点を二つ記せ。

第12問題 トルシア形高力ボルトについて、その長所を記せ。

第13問題 建築計画において、ヒートアイランド現象を緩和する方法を二つ記せ。

第14問題 図4のような敷地内に木造総2階建の建築物がある場合、この建築物の1階及び2階の外壁のうち、それぞれの階の延焼のおそれのある部分の長さの合計 [m] を求めよ。なお、解答には計算過程を記入すること。

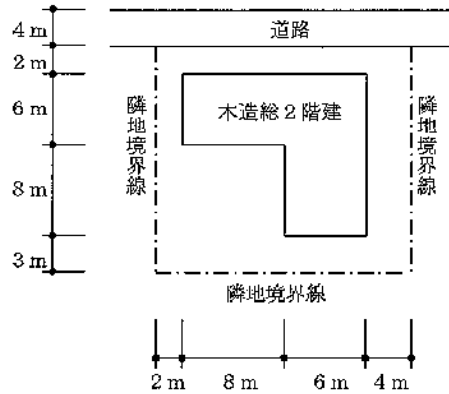


図4

第15問題 建築法規について、次の(1)～(4)の[ア]～[カ]にあてはまる語句や数値を答えよ。

- (1) 住宅（共同住宅の共用階段を除く）の階段の踏面は [ア] cm 以上、蹴上げは [イ] cm 以下としなければならない。
- (2) [ウ] は、外壁または柱の中心線で囲まれた部分の水平投影面積による。
- (3) 居室の天井の高さは、 [エ] m 以上でなければならない。
- (4) 居室の木造の床の高さは直下の地面からその床の上り面まで [オ] cm 以上としなければならない。また、外壁の床下部分には壁の長さ5m以下ごとに、有効面積 [カ]  $\text{cm}^2$  以上の換気孔を設けなければならない。

第16問題 図5のような市街地にある建築物の外壁について、後の問に答えよ。ただし、夏季冷房用とする。

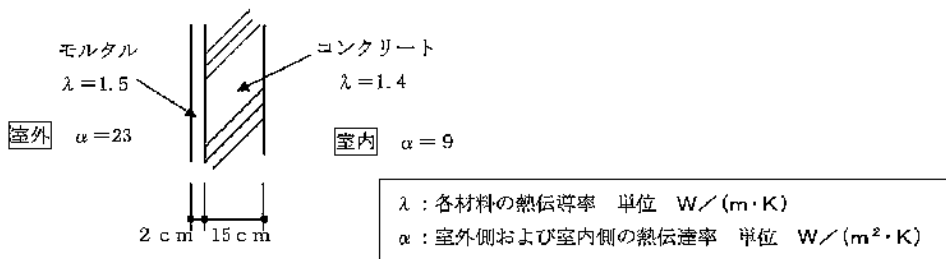
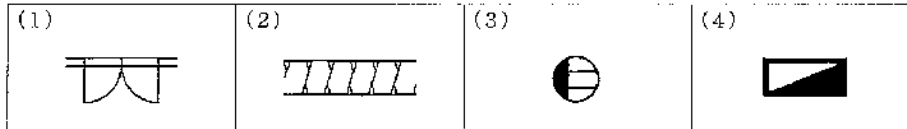


図5

問1 外壁の熱貫流率  $U$  [ $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ] を求めよ。なお、解答には計算過程を記入すること。

問2 外気温  $32^\circ\text{C}$ 、室温  $28^\circ\text{C}$ 、外壁の面積  $24 \text{ m}^2$  のとき、この外壁から流入する熱貫流量  $Q$  [ $\text{W}$ ] を求めよ。なお、解答には計算過程を記入すること。

第17問題 次の(1)～(4)は、製図に用いられる記号である。記号が表しているものを答えよ。



第18問題 次の(1)～(3)の木質材料の名称を答えよ。

- (1) 木材を切削してひき板・小角材とし、欠点を除去したあとで、ふたたび、それらの繊維方向をそろえて多数重ね、接着・成形したもの。
- (2) 単板を奇数枚、繊維方向を交互に直交させて接着剤で張り合わせたもの。
- (3) 木材の小片に接着剤を混合して加熱・圧縮成形した板状のもの。

第19問題 日射と日照、採光について、次の(1)～(3)の[ア]～[エ]にあてはまる語句を答えよ。

- (1) 隣接した建築物相互の壁面間の距離を [ア] といい、プライバシーや外部空間の開放性のほか、日照時間に影響を与える要因となる。
- (2) 日射熱を冬季に快適な室内温度を得るために利用する方法のうち、建築物の形態や材料、窓の位置や大きさを工夫する方法を [イ] システムといい、送風機や太陽熱温水器などの設備機器を用いて、暖房や給湯に利用する方法を [ウ] システムという。
- (3) 天空光による室内のある点の明るさと屋外の明るさとの比率を [エ] という。

第20問題 次の(1)～(3)の建築用語について説明せよ。

- (1) ヒーピング
- (2) コーポラティブハウジング
- (3) ヤング係数