

令和7年度長崎県公立学校  
教員採用選考第1次試験問題

教科・科目

高校工業  
(建築)

受験番号

氏名

実施日 令和6年6月16日(日)

## 令和7年度長崎県公立学校教員採用選考試験

※解答はすべて解答用紙の該当欄に記入すること。

1

高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説について、以下の各問いに答えよ。

問1 次の文は平成30年7月告示の高等学校学習指導要領解説 工業編「第2章 第1節 工業技術基礎 第1 目標」である。（①）～（③）に入る適切な語句を語群からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・（①）な学習活動を行うことなどを通して、工業の諸課題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- （1）工業技術について工業のもつ（②）な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- （2）工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
- （3）工業技術に関する広い視野をもつことを目指して自ら学び、工業の発展に（③）かつ協働的に取り組む態度を養う。

[語群]

ア. 社会的	イ. 主体的	ウ. 技術的	エ. 合理的	オ. 体験的
カ. 科学的	キ. 体系的			

問2 次の文は平成30年7月告示の高等学校学習指導要領解説 工業編「第2章 第1節 工業技術基礎 第2 内容とその取扱い」の一部である。（①）～（③）に入る適切な語句を語群からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。（順不同可）

1 内容の構成及び取扱い

この科目は、目標に示す資質・能力を身に付けることができるよう、（1）（①）、（2）（②）、（3）（③）の三つの指導項目で、2～4単位程度履修されることを想定して内容を構成している。（略）

[語群]

ア. 製図の役割	イ. 社会生活と工業材料	ウ. 人と技術と環境
エ. 産業社会と情報技術	オ. 加工技術	カ. 工業管理技術の概要
キ. 生産の仕組み	ク. 環境と産業	ケ. 安全管理と環境管理

2

次の各問いに答えよ。ただし、解答の分母に根号を含む場合、有理化すること。

問1 6個の文字 a、b、c、d、e、f から4個の文字を選ぶとき、その選び方は何通りあるか求めよ。

問2  $x = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ 、 $y = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$  のとき、 $x + y$  の値を求めよ。

問3  $V$  は  $r$  の関数である。なお、 $\pi$  は定数である。 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$  を  $r$  について微分した  $\frac{dV}{dr}$  を求めよ。

問4  $\log_3 5 \times \log_5 7 \times \log_7 27$  の値を求めよ。

問5 電流  $1 \mu\text{A}$  は何  $\text{mA}$  となるか求めよ。

問6 力の組立単位  $[\text{N}]$  を S I 基本単位で表すとどうなるか。適切なものを1つ選び、記号で答えよ。

ア.  $\text{m}^2 \cdot \text{s} / \text{kg}$     イ.  $\text{kg} \cdot \text{s} / \text{m}^2$     ウ.  $\text{kg} \cdot \text{s}^2 / \text{m}$     エ.  $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$

問7 物品の形状、構造又は組合せに係る考案に関する権利を何というか。適切なものを1つ選び、記号で答えよ。

ア. 意匠権    イ. 特許権    ウ. 著作権    エ. 実用新案権

問8 コンピュータ支援による設計方式とコンピュータ支援による製造方式を統合した生産方式のシステム名称として適切なものを1つ選び、記号で答えよ。

ア. CIM    イ. CAD/CAM    ウ. CAM    エ. POS

3

建築構造について、以下の各問いに答えよ。

問1 次の(1)～(3)の説明文を読み、適切な名称を下の語群の中から一つずつ選び、それぞれ記号で答えよ。

- (1) 柱を鉛直方向、梁を水平方向に配置し、接合部を強く固めた構造。
- (2) 梁や柱などで構成された四角形の対角線上に部材を入れて、地震や暴風に耐えるようにした構造。
- (3) 柱とスラブで躯体を構成する構造。梁がないので内部空間を大きくできる。

語群

- |           |           |              |
|-----------|-----------|--------------|
| ア. 空気膜構造  | イ. アーチ構造  | ウ. フラットスラブ構造 |
| エ. シェル構造  | オ. ラーメン構造 | カ. 壁式構造      |
| キ. ブレース構造 |           |              |

問2 建築物に作用する力について、次の(①)～(③)に当てはまる適切な語句をそれぞれ答えよ。

- (1) 建築物本体の質量により生じる鉛直方向の力を(①)という。
- (2) 人や家具など、建築物が完成してから持ち込まれる物の質量により生じる鉛直方向の力を(②)という。
- (3) 一時的に働く水平方向の力には風圧力と(③)がある。

問3 木材に関する記述として適切でないものを、次の(1)～(4)のうちから一つ選べ。

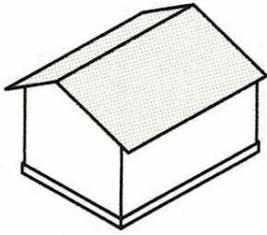
- (1) 針葉樹は、柱・土台・梁などの構造材だけでなく、床・壁・天井などの仕上材や建具材などにも広く用いられる。
- (2) 針葉樹は加工しやすく軽い。
- (3) 広葉樹は針葉樹に比べると一般に強度が低く柔らかい。
- (4) 広葉樹は、床・開口部・建具などの仕上材のほか家具にも用いられる。

問4 炭素量が多い鋼の性質を下の語群の中からすべて選び、記号で答えよ。

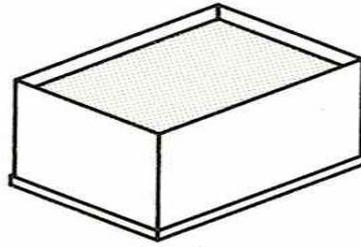
語群

- |             |           |           |
|-------------|-----------|-----------|
| ア. 硬質で強度が高い | イ. 粘り強い   | ウ. 溶接しやすい |
| エ. 加工しにくい   | オ. 溶接しにくい | カ. 加工しやすい |
| キ. 軟質で強度が低い | ク. もろい    |           |

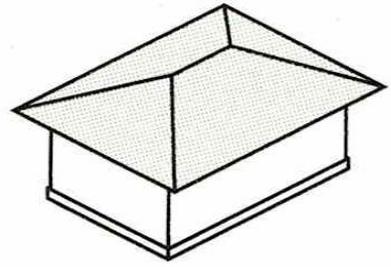
問5 下図(1)～(3)は屋根の形状を示したものである。適切な名称をそれぞれ答えよ。



(1)



(2)

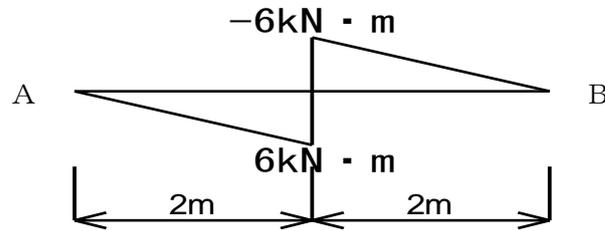


(3)

4

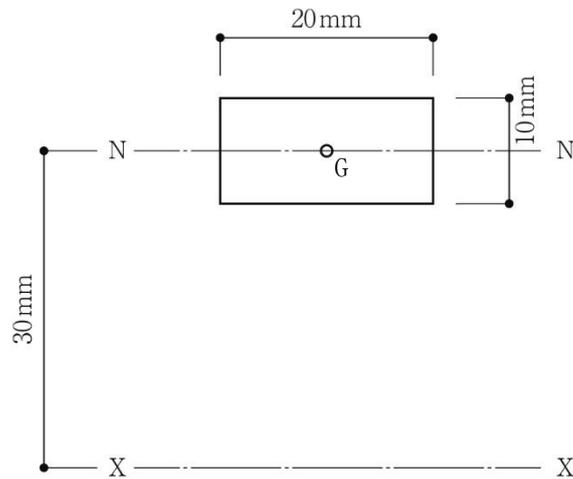
建築構造設計について、以下の各問いに答えよ。

問1 下図は単純梁AB（A点が回転支点、B点が移動支点）に外力が加わっている梁の曲げモーメント図である。（1）・（2）について答えよ。

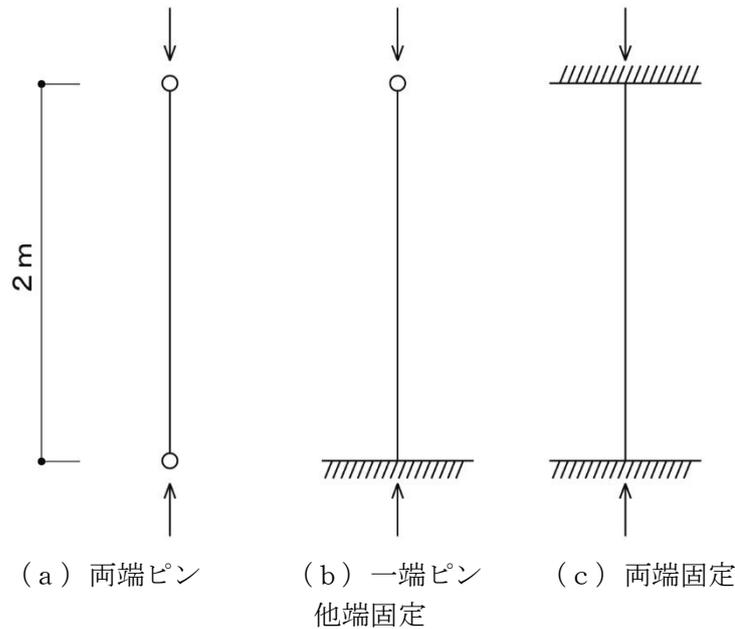


- (1) 単純梁に加わっている外力を求めよ。なお、答えは図中に「力の大きさ（単位を含む）」と「力の向き」を答えよ。また、作図はフリーハンドでよい。
- (2) 支点A、Bに作用する垂直反力（ $V_A$ 、 $V_B$ ）の「力の大きさ（単位を含む）」と「力の向き」を答えよ。

問2 下図に示すような長方形断面の図心から30mm離れたX軸回りの断面二次モーメント（ $I_x$ ）を答えよ。なお、答えは小数第2位を四捨五入し、小数第一位まで答えよ。



問3 下図に示す圧縮材 (a) ~ (c) の座屈長さが大きい順の並びで答えよ。ただし、材質は均一で材端の水平移動は拘束されているものとする。



問4 耐震設計に関する次の(1) ~ (3)の説明文を読み、適切な名称を下の語群の中から一つずつ選び、それぞれ記号で答えよ。

- (1) 建築物の高さ方向の剛性分布のバランスの指標
- (2) 平面的な剛性分布のバランスの指標
- (3) 重心と剛心がずれること

語群

- |          |          |        |
|----------|----------|--------|
| ア. 層間変形角 | イ. 許容応力度 | ウ. 偏心率 |
| エ. 弾力半径  | オ. ねじり剛性 | カ. 剛性率 |
| キ. 水平剛性  | ク. 偏心    |        |

問5 耐震構造、免震構造、制振構造に関する記述として適切でないものを、次の(1) ~ (4)のうちか一つ選べ。

- (1) 耐震構造は、主要な構造体そのものの強度や粘りによって建物の倒壊を防ぐ構造である。
- (2) 制震構造は、振動を抑制するための装置や機構を組み込み、地震や風などによる振動を少なくする構造である。
- (3) 制震構造の制震装置は、作動原理により主にアクティブ方式とパッシブ方式に分類される。大地震に対してはアクティブ方式が用いられることが一般的である。
- (4) 免震構造は、建物の上部構造と基礎の間などに設けた免震部材により上部構造の応答加速度や層間変位を減らし、建物の損傷を軽減させようとする構造である。

5

建築法規について、以下の各問いに答えよ。

問1 準耐火建築物について、次の(①)～(③)に当てはまる適切な語句を答えよ。

- (1) 準耐火建築物の各部材の構造や使用する材料などについて定められている規定を(①)規定という。
- (2) 建築物の用途・規模などによってどこにあっても準耐火建築物にしなければならない規定を(②)規定、準防火地域にあることで準耐火建築物にしなければならない規定を(③)規定という。

問2 建築基準法に定められた数値について、次の(①)～(③)に当てはまる適切な数字を答えよ。

- (1) 延焼の恐れのある部分は、隣地境界線、道路中心線、同一敷地内に延べ面積の合計が $500\text{m}^2$ を超える2以上の建物がある場合には、建築物相互の外壁の中心線から1階で(①)m以内、2階以上で(②)m以内の部分である。
- (2) 屋上、地階の機械室等が建築物の建築面積の(③)分の1以下のものは、階数に算入しない。

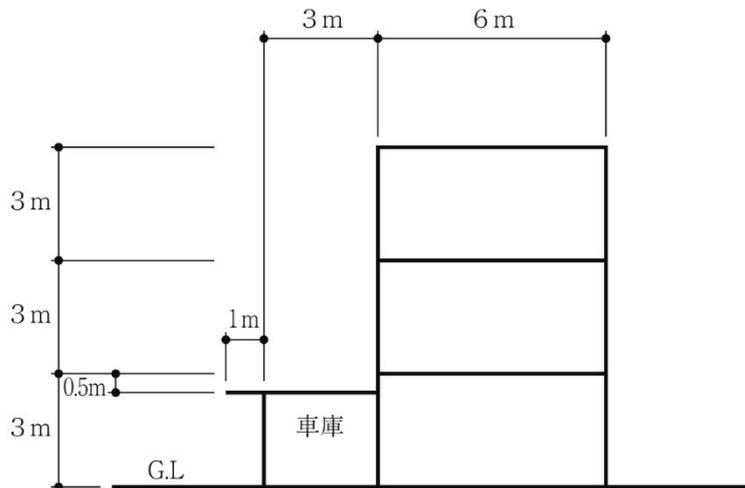
問3 下の表は用途地域の種類を一覧にしたものである。表中の(①)～(④)に当てはまる用途地域の名称を答えよ。

表

第一種低層住居専用地域	第二種低層住居専用地域	第一種中高層住居専用地域
第二種中高層住居専用地域	第一種住居地域	第二種住居地域
(①)	(②)	(③)
商業地域	準工業地域	工業地域
(④)		

問4 下図は、車庫以外は各階すべて住宅用途で、すべて奥行きが8mの同一断面の建築物の断面図である。(1)・(2)の問いに答えよ。

- (1) 建ぺい率の対象となる建築物の建築面積  
 (2) 容積率の対象となる建築物の延べ面積



6

建築計画について、以下の各問いに答えよ。

問1 バリアフリーの住宅に関する記述として適切でないものを、次の(1)～(4)のうちから一つ選べ。

- (1) 廊下の幅員は車いすが余裕をもって通行できるように、95cm以上あることが望ましい。
- (2) 車いすへの対応として上がりがまちの段差は2cm以下とする。
- (3) 階段の手すり高さは75cm程度とする。
- (4) 浴槽縁の高さは、車いすや移乗台の高さと合わせ60cm程度とする。

問2 音に関する記述について、次の(①)～(③)に当てはまる適切な語句をそれぞれ答えよ。ただし、同一番号には同一語句が入る。

音は(①)、(②)、(③)の三要素によって表される。(①)は音の周波数によって決まる。また、(②)はおもに音の強さによって決まり、周波数によって大きく聞こえたり小さく聞こえたりすることがある。(③)は、音に含まれる周波数の成分の違いによって決まる。

問3 建築設備の設計に関する記述について、次の(①)～(③)に当てはまる適切な語句をそれぞれ答えよ。

運用段階での一次エネルギー消費量を省エネ基準の50%以下まで削減したうえで、消費量以上の再生可能エネルギーを創出して、年間でエネルギー消費量を正味でゼロにすることをめざした「建築物」を(①)という。

また同様に、運用段階での一次エネルギー消費量を省エネ基準の20%以下まで削減したうえで、消費量以上の再生可能エネルギーを創出して、年間でエネルギー消費量を正味でゼロにすることをめざした「住宅」を(②)という。

設備の効率化や建材の高断熱化は(③)制度によって推し進められる。

7

建築施工について、以下の各問いに答えよ。

問1 地盤調査に関する記述について、次の(①)～(③)に当てはまる適切な語句をそれぞれ答えよ。

- (1) ハンマーを自由落下させて、SPTサンプラーを地層に300mm貫入させるのに必要な打撃回数Nを求める試験を(①)という。
- (2) 基礎が載る地盤に載荷板を設置し、これに荷重をかけて沈下量を測定する試験を(②)という。
- (3) 鋼製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を(③)という。

問2 山留めの工法について、支保工がない工法を下の語群の中から一つ選び、記号で答えよ。

語群

- ア. 水平切梁工法      イ. 自立山留め工法      ウ. 地盤アンカー工法  
エ. アイランド工法      オ. 逆打ち工法

問3 杭工法について、打込み工法に該当する工法を下の語群の中から一つ選び、記号で答えよ。

語群

- ア. 打撃工法      イ. 中掘り工法      ウ. アースドリル工法  
エ. オールケーシング工法      オ. プレボーリング工法  
カ. リバースサーキュレーションドリル工法

問4 配筋に関する記述として適切でないものを、次の(1)～(4)のうちから一つ選べ。

- (1) 帯筋のフックは柱の同一の隅に集中しないように、隅を順次回るように配置するのがよい。
- (2) 壁筋に用いる鉄筋径はD10、D13などの細径のものを使い、鉄筋間隔を密にしてコンクリートのひび割れを防ぐ。
- (3) 梁主筋を柱へ定着させる場合、梁主筋を折り曲げる起点の位置は柱の中心線を超えた位置とする。
- (4) スラブ筋は通常、短辺方向の鉄筋を長辺方向の鉄筋の内側に配筋する。

問5 溶接に関する記述として適切でないものを、次の(1)～(4)のうちから一つ選べ。

- (1) ガスシールドアーク溶接は、溶込みが深く、作業効率が良い。
- (2) ガスシールドアーク溶接は、ガスボンベやワイヤ供給装置など必要な設備が多く、工事現場内での移動が大変である。
- (3) ガスシールドアーク溶接の溶接する速度は被覆アーク溶接の半分以下である。
- (4) ガスシールドアーク溶接は風の影響を受けやすい。

問6 屋根防水(アスファルト防水)に関する記述として、適切でないものを、次の(1)～(4)のうちから一つ選べ。

- (1) アスファルト防水で使用するアスファルトは、寒暑による収縮・膨張が小さい。
- (2) アスファルト防水で使用するアスファルトは、直接歩行する箇所に使用すると損傷しやすい。
- (3) アスファルト防水を施す場合、陸屋根の排水勾配は原則として躯体の勾配で1/100から1/50を確保する。
- (4) アスファルト防水に用いるアスファルトルーフィングシートの継目は、縦横とも100mm程度重ね合わせる。