

令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科

入学者選抜学力検査問題

建設・生産システム工学専攻

【 専 門 科 目 】

「機械設計製図」・「機械材料力学」・「機械材料・加工」

「建築計画」・「建築構造」・「建築材料・生産」

【 注 意 事 項 】

1. 検査開始の合図があるまで、この問題用紙を開かないこと。
2. 問題用紙は、表紙を含め合計16枚、科目ごとの枚数は以下のとおりである。

「機械設計製図」－3枚、「機械材料力学」－2枚、「機械材料・加工」－2枚

「建築計画」－2枚、「建築構造」－3枚、「建築材料・生産」－3枚

3. 解答用紙は、「科目選択表」を含め合計15枚、科目ごとの枚数は以下のとおりである。

「機械設計製図」－3枚、「機械材料力学」－3枚、「機械材料・加工」－2枚

「建築計画」－2枚、「建築構造」－2枚、「建築材料・生産」－2枚

4. 問題は、全部で6科目あり、その中から2科目を選択して解答すること。
5. 選択した科目（2科目）は「科目選択表」の選択欄に○印を付すこと。なお、○印のついていない科目については採点の対象としない。
6. 科目ごとに使用する解答用紙が異なるので、記入する解答用紙を間違わないように注意すること。
7. 受験番号及び氏名は、解答用紙表紙所定の欄に記入すること。
8. この問題用紙は、検査終了時に持ち帰ること。

令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【 機械設計製図 】

※注意事項 (計算問題の回答にあたっては、途中計算式を回答欄に明記すること。)

問題1 図1の指定された製図記号(①～⑤)の意味を説明しなさい。(3点×5 計15点)

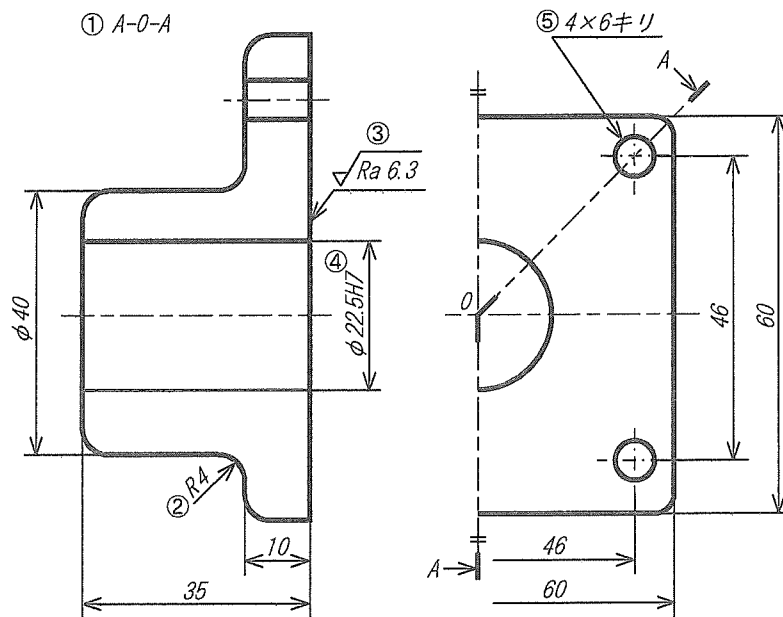


図1

問題2 次の文章中の(①)～(⑩)に当てはまる適切な語句を語群から選び、その番号(a～p)で答えなさい。(1点×10 計10点)

ねじには様々な種類がある。用途別に考えると(①)用、(②)用、(③)用の3つに分けられる。(②)は旋盤やプレス機の送りねじなどに見られ(④)や(⑤)がこれに相当する。また、(③)はマイクロメータや豆ジャッキなどに用いられ(⑥)やこれのピッチを細かくした(⑦)タイプが使われることが多い。ねじの表し方は、「(⑧)」, 「(⑨)」, 「ねじ山の巻き方向」で通常構成されるが、(⑨)とねじ山の巻き方向は省略されることも多い。なお、一般的に使用されるメートルねじの場合、(⑧)を表す先頭の記号は(⑩)となる。

## 語群

- a. おねじ, b. ねじの呼び, c. ピッチ, d. 計測・調整, e. 三角ねじ, f. モジュール,  
g. 角ねじ, h. 一条ねじ, i. 締結, j. 等級, k. 伝動・移動, l. 荒目, m. 台形ねじ  
n. 「M」, o. 「m」, p. 細目

令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【 機械設計製図 】

問題3 次の2つの材料記号について、名称および記号を構成するアルファベットと数値の意味を説明しなさい。(4点×2 計8点)

【 SS400 , S35C 】

問題4 図2の歯車機構において歯車③、⑤、⑥の回転数 $n_3$ 、 $n_5$ 、 $n_6$ を求め、また、全体の速度伝達比 $i$ を計算しなさい。ただし、①、②は平歯車で、③、④はかさ歯車、⑤、⑥はウォームとウォームホイール、Ⅰ～Ⅳは回転軸である。また、各歯車の歯数は $z_1=18$ 、 $z_2=54$ 、 $z_3=16$ 、 $z_4=32$ 、 $z_5=1$ 条、 $z_6=100$ とする。(4点×4 計16点)

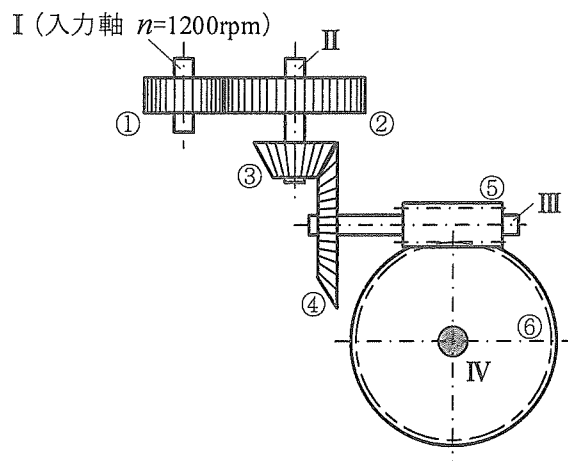


図2

問題5 図3のような動滑車と定滑車を組み合わせた滑車列において、荷重 $W=1200$ [N]のとき、ロープを引く力 $F$ [N]を求めなさい。また、この荷重を1[m]引き上げるために引かなければならないロープの長さ $l$ [m]を求めなさい。(4点×2 計8点)

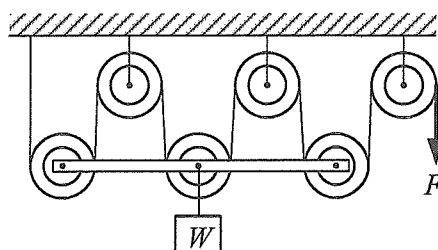


図3

問題6 直径200[mm]の円板が60[rpm]で回転している。この円板の周速度[m/s]と角速度[rad/s]を求めなさい。また、この円板の外周にロープを取付け 質量100[kg]の物体を引き上げる場合の動力[W]を求めなさい。なお、円周率は $\pi$ 、重力加速度は $g$ として書き表しなさい。(4点×3 計12点)

令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

【 機械設計製図 】

問題7 回答欄に示される第三角法で描かれた投影図には不足している線がある。これを直接図面に書き足し、さらに書き足した図面をもとに等角図を描きなさい。

(6点, 10点 計16点)

問題8 図4に示される等角図で描かれた物体について、正面図をどの面にするかを考え、投影図をフリーハンドで描きなさい。投影図の数は物体を表すのに必要なだけとし、穴は貫通しているものとする。(15点)

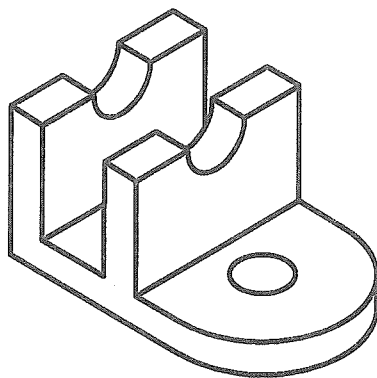


図4

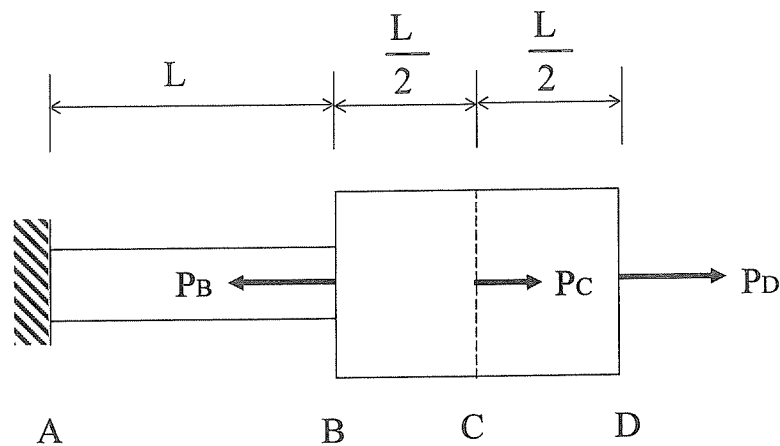
令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【機械材料力学】

※注意事項 (答えは解答欄に記入し, 必要な単位をつけること。)

問題1 図のように, 鋼材で作られた段付き棒に荷重  $P_B$ ,  $P_C$  および  $P_D$  が作用している。このとき, 棒の全体の伸びを求めなさい。ただし,  $P_B=150\text{kN}$ ,  $P_C=100\text{kN}$ ,  $P_D=200\text{kN}$ ,  $L=400\text{mm}$ , 鋼材の縦弾性係数  $E=200\text{GPa}$ , 棒 AB の断面積  $A_1=100\text{mm}^2$ , 棒 BD の断面積  $A_2=400\text{mm}^2$  とする。

(計 35 点)

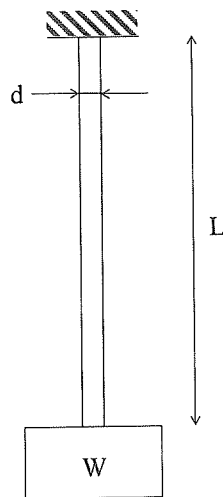


令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【機械材料力学】

問題2 図のような重さ  $W=100\text{N}$  のおもりが付いた鋼製のワイヤーがある。ワイヤーの長さ  $L=100\text{m}$ 、ワイヤーの直径  $d=2\text{mm}$ 、ワイヤーの密度  $\rho=8000\text{kg/m}^3$ 、鋼材の縦弾性係数  $E=200\text{GPa}$  であるとき、ワイヤーの伸びを求めなさい。ただし、重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ 、円周率  $\pi=3$  とし計算しなさい。

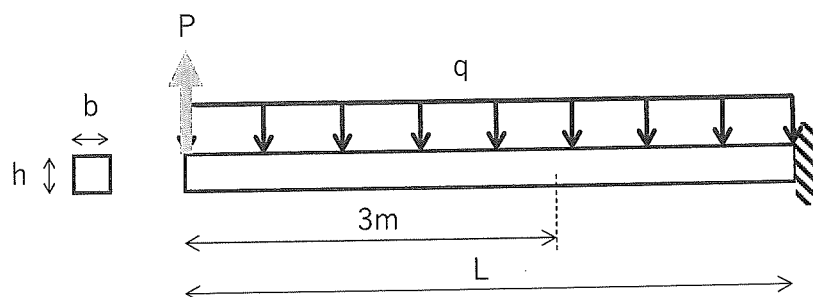
(計 35 点)



問題3 図のような分布荷重  $q=0.9\text{kN/m}$  と集中荷重  $P=9\text{kN}$  を受ける片持はりがある。はりの長さ  $L$ 、はり断面の高さ  $h=300\text{mm}$ 、幅  $b=300\text{mm}$  であるとき、各設問に答えなさい。

(計 30 点)

- (1) 自由端から  $3\text{m}$  の位置にある断面に作用する曲げモーメントを求めなさい。(20 点)
- (2) 自由端から  $3\text{m}$  の位置にある断面に作用する最大曲げ応力を求めなさい。(10 点)



## 令和 5 年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【機械材料・加工】

問題 1 機械材料に望まれる性質を 4 つあげなさい。 (各 5 点×4=20 点)

問題 2 以下の表は、主な熱可塑性プラスチックの性質を示している。表中の空欄(1)～(6)に入る樹脂名を書きなさい。なお、表中の分類欄の(A)は汎用プラスチック、(B)はエンジニアリングプラスチックである。(各 5 点×6=30 点)

| 分類  | 樹脂名 | 性質                                                                         |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------|
| (A) | (1) | 水より軽く、水をまったく吸わない。耐薬品性や電気絶縁性にすぐれているが耐熱性に乏しい。                                |
|     | (2) | 比重が 0.9 でプラスチックの中でも軽い。機械的強さが大きく、耐熱性にもすぐれている。また、電気絶縁性もすぐれている。               |
|     | (3) | 燃えにくく、水、電気を通さない。耐薬品性や電気絶縁性にすぐれている。充てん材により、硬質と軟質のものがあ、透明なものもある。             |
|     | (4) | 製造法、組成により多くの種類がある。一般的には、低温における耐衝撃性・耐薬品性・耐油性にすぐれている。                        |
| (B) | (5) | ナイロンともよばれる。耐油性・耐熱性にすぐれており、摩擦係数が小さく耐摩耗性にすぐれている。吸水性があるため寸法の変化がある。電気絶縁性もやや劣る。 |
|     | (6) | 剛性があり、耐クリープ特性がある。摩擦係数が小さく、耐摩耗性にすぐれている。歯車、カム、ブシュ、ねじ、ファスナなど                  |

令和 5 年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

【機械材料・加工】

問題 3 金属材料の加工は，金属の性質を利用して所要の形状や大きさに加工される。金属の加工性を示す 3 つの性質名とそれらを説明しなさい。(各 10 点×3=30 点)

問題 4 適切な機械工作法によって製造される製品の生産計画と生産管理に関する以下の記述の(1)～(5)に入る適切な語句を埋めなさい。(各 4 点×5=20 点)

生産の具体的な計画は，受注形態，製品の種類と数量製品の流れなどいろいろな(1)に合わせて立てられる。たとえば，(2)生産と(3)生産では，製品の種類や生産数量が異なり，生産の施設・設備にも違いがあり，生産計画の具体的な進め方にも違いが生じてくる。

(2)生産は，自転車・テレビなどのように，市場の需要を見越して生産し，不特定な顧客を対象として市場に出荷する生産方式である。数量を予測して生産するので，(4)生産になる場合が多い。一方，(3)生産は，船舶・建設機械などのように，注文を受けてから生産に着手する生産方式である。一般に，製品は種類が多く，数量が少ない(5)生産になる場合が多い。

## 令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【建築計画】

問題1 中規模(12クラス)な小学校建築の教室関係の配置計画・動線計画について、留意点を説明しなさい。

(10点)

問題2 一般的な美術館建築のゾーニング計画・動線計画について、留意点を説明しなさい。

(8点)

問題3 大規模(100床)な病院建築のゾーニング計画・動線計画について、留意点を説明しなさい。

(12点)

問題4 集合住宅の中廊下型(アクセス形式による分類)の長所と短所について説明しなさい。

(12点)

問題5 高層事務所建築の基準階において「コア」が採用され、同時に「コア」の配置を考慮することは、どのような利点があるか、説明しなさい。

(8点)

問題6 「環境工学」の音、日射、熱に関する各式の変数は何を示すか語群から選びなさい。

(2点×8=計16点)

① 音圧レベル  $SPL = 20 \log_{10} \frac{p}{2 \times 10^{-5}}$  [dB] の  $p$

② 法線面直達日射量  $I_n = I_o P \frac{1}{\sin h}$  [kJ/m<sup>2</sup>h] および

鉛直面直達日射量  $I_v = I_n \cos h \cos(A - A')$  [kJ/m<sup>2</sup>h] の  $I_o$ ,  $P$ ,  $h$ ,  $A$

③ 熱貫流率  $K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{d}{\lambda} + c + \frac{1}{\alpha_o}}$  [W/m<sup>2</sup>K] の  $\alpha_i$  ( $\alpha_o$ ),  $\lambda$ ,  $c$

【語群】材料の熱伝導率, 表面熱伝達率, 熱貫流抵抗, 中空層の熱抵抗, 音圧, 音の強さ, 周波数, 太陽方位角, 太陽高度, 太陽定数, 大気透過率, 日射透過率

## 令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【建築計画】

問題7 「環境工学」に関わる次の各記述が正しい文章になるように〔ア〕～〔ク〕に入る適語を語群から選りなさい。(2点×8＝計16点)

- ・〔ア〕時間とは、音が発生した時の音圧レベルが〔イ〕に低下するまでの時間を言う。
- ・外気温の年較差は、一般に、〔ウ〕の高い地域のほうが大きくなる傾向にある。
- ・太陽〔エ〕は、一日のうち南中時が最も大きくなる。
- ・〔オ〕回数とは、室の1時間当たりの〔オ〕量を室の〔カ〕で割った値である。
- ・一般に、〔キ〕のほうが木材よりも熱伝導率は大い。
- ・〔ク〕は、シックハウス症候群の原因物質である。

【語群】60%, 60dB, CO<sub>2</sub>, VOC, 残響, 吸音, 換気, 熱貫流, 方位角, 高度, 緯度, 経度, 金属, 断熱材, 面積, 容積

問題8 次の給排水衛生設備および空調・換気設備に関する各記述が正しければ○, 誤っていれば×を記しなさい。(1点×10＝計10点)

- ①給水管におけるウォーターハンマーの発生を防止するためには、管内流速を速くする。
- ②クロスコネクションとは、上水の給水・給湯系統とその他の系統が、配管・装置により直接接続されることをいう。
- ③飲料用受水槽の側面、上部、下部には60cmの保守点検スペースを設けた。
- ④排水トラップを設ける主な目的は、排水管路に封水部を設けることにより、排水の逆流を防止することである。
- ⑤飲料用受水層のオーバーフロー管の排水は、一般排水系統の配管に間接排水とする。
- ⑥建築物の構造体や内装・家具などの熱容量は、空調の立ち上がり時間に影響する。
- ⑦変風量(VAV)単一ダクト方式は、室内負荷の変動に応じて、送風量を変えることができる。
- ⑧ファンコイルユニット方式は、ユニットごとに風量の調節ができるので、個別制御が容易である。
- ⑨空気熱源ヒートポンプ方式のエアコンの暖房能力は、外気の温度が低くなるほど増加する。
- ⑩第二種換気法は、機械による強制排気と自然給気によって行われる方式である。

問題9 「建築環境・設備」に関する次の語句を説明しなさい。(4点×2＝計8点)

- ①顕熱と潜熱 ②光束と照度

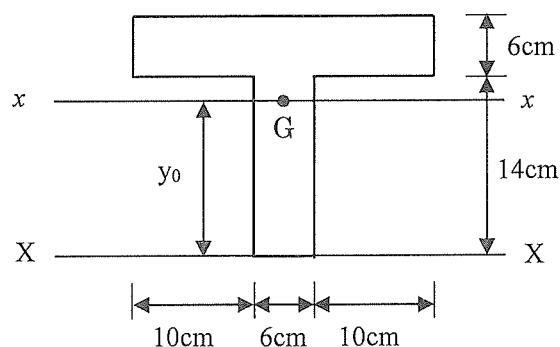
## 令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【 建 築 構 造 】

問題1 図に示す断面において，以下の設問に答えなさい。

(5点×3=15点)

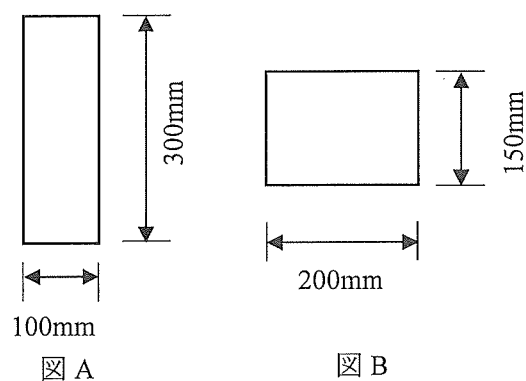
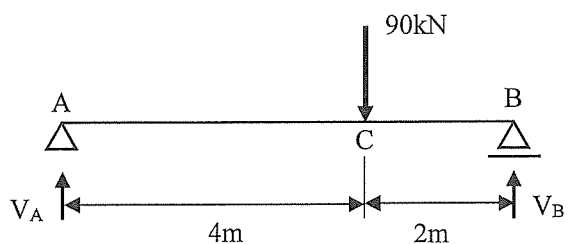
- (1) X 軸に関する断面一次モーメント ( $S_X$ ) を求めなさい。
- (2) X 軸から断面の図心 (G) までの距離  $y_0$  を求めなさい。
- (3) 図心を通る  $x$  軸に関する断面二次モーメント ( $I_x$ ) を求めなさい。



問題2 図に示す単純梁について，以下の設問に答えなさい。

(5点×5=25点)

- (1) 支点 A の鉛直反力 ( $V_A$ ) および支点 B の鉛直反力 ( $V_B$ ) を求めなさい。  
ただし，符号は，矢印の向きを正とする。
- (2) C 点における曲げモーメント ( $M_C$ ) を求めなさい。  
ただし，梁の下側が引張となる場合を正とする。
- (3) 梁に，図 A に示す断面が 100mm×300mm の部材を用いた場合，C 点の最大曲げ応力度 ( $\sigma_b$ ) を求めなさい。
- (4) 梁部材の断面を，図 B に示す 200mm×150mm に変更した場合，C 点のたわみはもとの図 A に示す断面の何倍となるか求めなさい。



令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【 建築構造 】

問題3 図に示すトラスについて、以下の設問に答えなさい。

(5点×3=15点)

(1) 部材Aに生じる軸力( $N_A$ )を

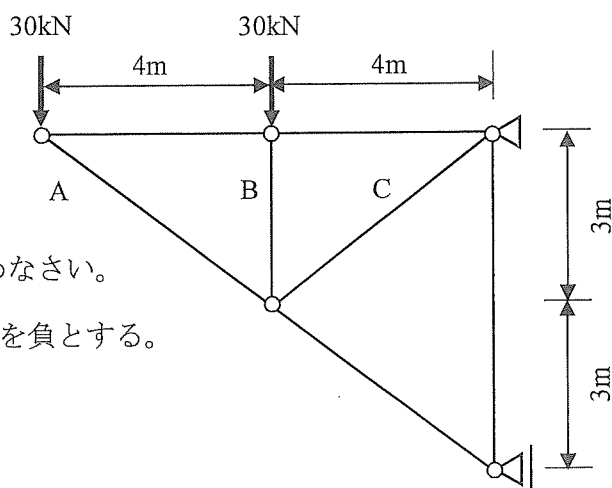
求めなさい。

(2) 部材Bに生じる軸力( $N_B$ )を

求めなさい。

(3) 部材Cに生じる軸力( $N_C$ )を求めなさい。

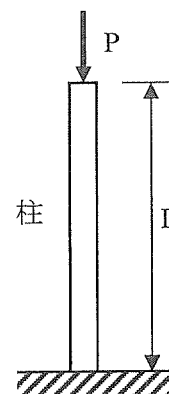
なお、軸力の符号は引張を正、圧縮を負とする。



問題4 図のような材の長さLの柱(柱脚固定)に荷重Pが作用した時、

次のLとIの組合せのうち、弾性座屈荷重が最も大きくなるものはどれか、番号で答えなさい。(10点)

ただし、Iは断面二次モーメントの最小値とし、それぞれの柱は同一材料で、断面は一様とする。



| 番号 | L     | I                    |
|----|-------|----------------------|
| 1  | 100cm | 2,000cm <sup>4</sup> |
| 2  | 100cm | 4,000cm <sup>4</sup> |
| 3  | 150cm | 2,000cm <sup>4</sup> |
| 4  | 150cm | 4,000cm <sup>4</sup> |
| 5  | 200cm | 4,000cm <sup>4</sup> |

問題5 一定荷重の下で時間の経過に伴いひずみが増大する現象を何というか答えなさい。

(4点)

問題6 座屈長さと断面二次半径の比で定義される部材の座屈強度の指標を何というか答えなさい。  
い。

(4点)

令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【 建 築 構 造 】

問題7 荷重および外力に関する以下の(1)～(3)の記述が正しければ○を、誤っていれば×を解答用紙に記入しなさい。(3点×3=9点)

- (1) 応力算定においては、地震力と風圧力は同時に作用しないものとして計算する。
- (2) 同一の室に用いる積載荷重の大小関係は、「床の計算用」>「ラーメンの計算用」>「地震力の計算用」である。
- (3) 建築物の地上部分における地震力に対する各階の必要保有水平耐力を計算する場合、標準せん断力係数  $C_0$  は 0.2 とする。

問題8 鉄筋コンクリート造に関する以下の(1)～(3)の記述が正しければ○を、誤っていれば×を解答用紙に記入しなさい。(3点×3=9点)

- (1) 帯筋・あばら筋は、せん断ひび割れの発生を抑制することを主な目的として設ける。
- (2) 部材の曲げモーメントに対する断面算定においては、コンクリートの引張応力度を無視する。
- (3) 梁の引張鉄筋比が、釣り合い鉄筋比以下の場合、梁の許容曲げモーメントは、引張鉄筋の断面積に比例する。

問題9 鉄骨構造に関する以下の(1)～(3)の記述が正しければ○を、誤っていれば×を解答用紙に記入しなさい。(3点×3=9点)

- (1) H形鋼の梁においては、せん断力の大部分をウェブで、曲げモーメントの大部分をフランジで負担する。
- (2) 高力ボルト摩擦接合部の許容応力度は、締め付けられる鋼材間の摩擦力と高力ボルトのせん断力との和として応力が伝達されるものとして計算する。
- (3) 荷重面内に対称軸を有し、かつ、弱軸まわりに曲げモーメントを受ける溝形鋼においては、横座屈を考慮する必要はない。

## 令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学選抜学力検査

## 【 建築材料・生産 】

問題1 建築材料に関する文章の(①)～(⑩)に数値群から最適な値を選択し、完成させなさい。

(3点×10＝30点)

- ・木材の真比重は約(①)である。
- ・木材の火災危険温度は、(②)℃前後である。
- ・木材で自由水が無くなった状態を繊維飽和点といい、その時の含水率は約(③)%である。
- ・強熱減量とは(④)℃で熱したときの減量で、セメント中の水分と炭酸ガスの含有量を表す。
- ・(⑤)mmふるいに質量で85%以上とどまる骨材を粗骨材という。
- ・普通コンクリートの単位容積質量は、(⑥)t/m<sup>3</sup>前後である。
- ・生コンの品質検査はJIS規定であり、(⑦)m<sup>3</sup>/回で実施する。
- ・コンクリートの圧縮強度は引張強度の約(⑧)倍である。
- ・コンクリートの圧縮強度用供試体の直径が100mmの時、その高さは(⑨)mmである。
- ・鋼の強度は200～300℃で最大となるが、約(⑩)℃で最も脆い青熱脆性を呈す。

## 【問題1の数値群】

1.0   1.5   2.3   5   10   20   30   100   150   200   250   260   800   1000

問題2 表1に示す計画調合から(1)～(4)を計算して結果の数値のみ解答用紙に記入しなさい。ただし、セメントの密度は3.16 g/cm<sup>3</sup>、細骨材の表乾密度は2.60 g/cm<sup>3</sup>、粗骨材の表乾密度は2.65 g/cm<sup>3</sup>とし、骨材は表乾状態とする。

(5点×4＝20点)

表1 コンクリートの計画調合

| 絶対容積 (l/m <sup>3</sup> ) |      |     |     |
|--------------------------|------|-----|-----|
| 水                        | セメント | 細骨材 | 粗骨材 |
| 158                      | 100  | 280 | 420 |

- (1) 水セメント比を求め、小数点以下第二位まで答えなさい。
- (2) 細骨材率(%)を求め、小数点以下第一位まで答えなさい。
- (3) コンクリートの単位容積質量(kg/m<sup>3</sup>)を求め、整数で答えなさい。
- (4) コンクリートの空気量(%)を求め、小数点以下第一位まで答えなさい。

## 令和5年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【 建築材料・生産 】

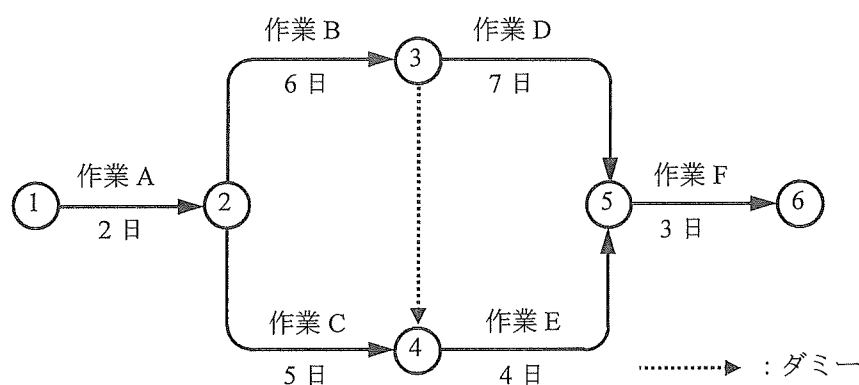
問題3 建築工事に関する以下の(1)～(10)の記述について、最も適切な語句を答えなさい。

(2点×10=20点)

- (1) 重錘を所定の高さから自由落下させたエネルギーでサンプラーを地盤に貫入させて、地盤の強度や変形などの情報を得る試験。
- (2) 根切り時における周辺地盤の崩壊を防止すること、またはそのために設ける構造物。
- (3) 鉄筋コンクリート工事において、型枠面と鉄筋あるいは鉄筋相互を所定の間隔に保持するために挿入するもの。
- (4) 壁などのコンクリート施工において、相対する型枠の間隔を一定に保持するために用いる締め付け用ボルト。
- (5) 鉄骨建方の途中または最後に柱や梁の鉛直度、水平度、出入りなどを測定し、修正すること。
- (6) コンクリートの打設不良により、モルタルと粗骨材が分離して粗骨材だけが集まり、空隙が生じて硬化した状態。
- (7) 大きな導入軸力が生じるように締め付けて使うボルト。
- (8) コンクリートブロックにおいて、組積した時に表と裏の両面に露出する板状の部分。
- (9) フレッシュコンクリートにおいて、材料に沈降または分離によって練混ぜ水の一部が分離して上方に移動する現象。
- (10) 地盤の上に底面を平らにする目的で敷きならしたコンクリート。

問題4 以下に示すネットワーク工程表に関して、(1)～(5)の問いに答えなさい。

(3点×5=15点)



- (1) 各結合点での最早開始時刻・最遅終了時刻を求め、解答用紙の表に記入しなさい。
- (2) クリティカルパスを結合点の番号で表しなさい。(例：① → ② → ③)
- (3) 作業 E のフリーフロート（後続作業に影響せず、その作業で自由に使える余裕時間）は、何日か求めなさい。
- (4) 作業 C のトータルフロート（その作業がとり得る最大余裕時間）は、何日か求めなさい。
- (5) 作業 D の所要日数が 4 日短縮すると、この工事全体の作業日数は、どう変化するか求めなさい。(例：○日延長, ○日短縮, あるいは変化しない)

## 令和 5 年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 【 建築材料・生産 】

問題 5 建築生産に関する以下の (1) ～ (15) の記述が正しければ○を、誤っていれば×を解答用紙に記入しなさい。

(1 点×15＝15 点)

- (1) 工事着手の時期及び工事完成の時期を、工事請負契約書に記載した。
- (2) 請負者が、発注者の承諾なしに、請負った工事を一括して第三者に請け負わせた。
- (3) 請負者は、工事材料・建築設備の機器の品質が設計図書に明示されていない場合は、中等の品質を有するものとすることができる。
- (4) 発注者は、工事目的物の一部を請負者の承諾を得て、引渡し前に使用することができる。
- (5) 施工計画書には、実行予算に関する計画を記載しなければならない。
- (6) 仕様書には、一般に、構造計算の方法が指定されている。
- (7) 建築士の工事監理業務として、工事が設計図書のとおりに行われているかどうかを確認し、建築主に報告した。
- (8) 建築士の工事監理業務として、工事の着手に先立ち、実施工程表を作成した。
- (9) 道路使用許可申請は、警察署長に届け出る。
- (10) クレーン設置届は、警察署長に提出する。
- (11) 鉄筋コンクリート造 2 階建ての建築物の工事において、危険防止上必要があるので、地盤面から高さ 1.5m の仮囲いを設けた。
- (12) ベンチマークは、コンクリート杭を用いて移動しないように設置し、その周囲に養生を行った。
- (13) 足場における高さが 2.5m の場所に設けた作業床において、墜落の危険がある場所には、高さ 85cm の手すりとさんを設けた。
- (14) コンクリートを割った塊（コンクリートガラ）を十分に破碎し、砂利地業に用いた。
- (15) セメントミルク工法においては、アースオーガーを逆回転させながら引拔を行った。