

受 験 番 号

--

平成12年度編入学試験（工業高校系）学力検査問題

専門科目（建築学科）

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図まで、この問題（解答）用紙を開いてはいけません。
- 2 問題冊子の枚数は6枚です。
- 3 問題は、「A」、「B」及び「C」の3つに分けられています。

問題の区分	検査科目
「A」	建築計画
「B」	建築構造力学
「C」	建築構法

- 4 落丁、乱丁及び印刷不鮮明の箇所等があれば、直ちに申し出てください。
- 5 解答にかかる前に、問題冊子の所定の箇所に受験番号を記入してください。
- 6 解答は、問題、（解答）用紙の所定の欄に記入してください。
- 7 問題（解答）用紙の総得点欄及び得点欄には記入しないでください。
- 8 問題（解答）用紙の余白は下書きとして利用しても差し支えありません。
- 9 試験開始後、20分は退室の許可を認められません。

受験番号

--

平成12年度編入学試験（工業高校系）学力検査問題

建築学科「A」（建築計画）

総得点

--

1 以下の建築に関わる事柄を2ずつ記入しなさい。

- | | |
|--------------|------------------|
| (1) 二条城二の丸御殿 | (書院造、金碧障壁画) |
| (2) 唐招提寺金堂 | (天平様式、胴縁柱) |
| (3) 薬師寺東塔 | (白鳳様式、三重三層裳階付) |
| (4) 銀閣 | (足利義政、向月台) |
| (5) 平等院鳳凰堂 | (藤原頼道、聖観) |

得点

--

2 以下の問に答えなさい。

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| (1) パルテノンのオーダーは何か。 | (ドリス式) |
| (2) ローマの都市の広場を何というか。 | (フォルム) |
| (3) ハギア・ソフィアに使われているドームの形式は何か。 | (ペンデンティヴドーム) |
| (4) ランス大聖堂の様式は何か。 | (ゴシック様式) |
| (5) サン・ピエトロの設計者はだれか。 | (ミケランジェロ) |

得点

--

3 住宅を計画する際、居間(L)、食事室(D)及び台所(K)の空間のつなげ方にはいろいろの組み合わせが考えられるが、それらをあげて、各々の特徴と問題点を指摘しなさい。

得点

--

- ・独立したダイニング(D) { 食事室としての独立性が高い
ある程度の面積が必要となるため、小住宅には適さない。
- ・ダイニングキッチン(DK) { 家事の能率が良い、居間の独立性が保たれる
動線計画に注意が必要
- ・リビングダイニング(LD) { 家族の団らんの場合が広く使える
雑然とした雰囲気になりやすい。
- ・リビングダイニングキッチン(LDK) { 小規模住宅に有利
換気に注意が必要
個々の空間の性格があまりになりやすい。

4 事務所建築の基準階平面ではコアプランを採用することが多いが、その理由を述べなさい。また、コアの配置方式を4つあげ、各々の特徴を述べなさい。

得点

--

- ・事務室を開放的な空間にし、採光も有利で環境を向上させる
 - ・外観の計画が容易
 - ・基準階のレタブル比を高めるのに有利
- | | |
|---|--|
| 1. センターコア { レタブル比が高くなる
事務室とコアの距離を等しくできる
2方向避難の明快さに欠ける | 4. ダブルコア { 2方向避難が明快
事務室とコアの距離を等しくできる
事務室の独立性に欠ける |
| 2. オープンコア { 2方向避難が明快
コアにより事務スペースが分断される | 5. 分離コア { 事務室の独立性に秀れる
事務室が広くなるとコアとの距離が長くなる |
| 3. 編入コア { 事務室とコアの距離が一定でない
2方向避難の明快さに欠ける | |

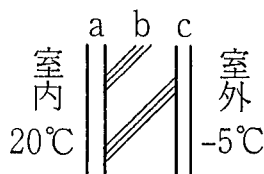
建築学科「A」（建築計画）

受験番号

総得点

5

下図の壁体について各問に答えなさい。ただし、各材料の諸数値は表のとおりとします。また、室内の温度を20℃、室外の温度を-5℃とし、熱伝達率を室内側 20 W/m²・K、室外側 8.0 W/m²・Kとし、壁体の面積は1 m²とします。



記号	材料	厚さ	熱伝導率
a	杉板	1 cm	0.1 W/m・K
b	RC	14 cm	1.4 W/m・K
c	モルタル	2 cm	1.0 W/m・K

- (1) 図の壁体の熱貫流率を求めなさい(単位も記してください)。

$$K = 2.531 \quad \text{W/m}^2 \cdot \text{K}$$

- (2) 図の壁体の熱貫流抵抗を求めなさい(単位も記してください)。

$$\frac{1}{K} = 0.395 \quad \text{m}^2 \cdot \text{K/W}$$

- (3) 壁体を貫流する熱量を求めなさい(単位も記してください)。

$$Q = 63.275 \quad \text{W/m}^2$$

- (4) モルタルの表面温度を求めなさい。

$$\theta = 16.836^\circ \text{C}$$

- 6 () の中に適切な用語を入れ、文章を完成しなさい。

- (a) 快適な室内空気は人々が感じる暖かさや涼しさのこちよい環境をいうが、このような状態は室内の(1: 温度)、(2: 湿度)、(3: 風速)及び壁や天井などからの(4: 放射熱)の四つの要素で決まり、これらを(5: 温熱要素)という。
- (b) 空気が含むことができる水蒸気の量を(6: 飽和水蒸気量)という。(6)は空気の温度によって異なり温度が下がると(6)は小さくなる。空気中に含まれている水蒸気量は変化せずに、温度だけ低下すると(7: 相対湿度)があがり、さらに温度が低下すると(7)が100%となる。この時の温度を(8: 露点)という。さらに温度が下がると、空気は水蒸気を含むことができなくなり、水蒸気水滴となって窓ガラス等に付着する。これを(9: 結露)といい、(9)を防ぐ有効な方法は空気中の水蒸気を減らすこと、すなわち(10: 除湿)をすることである。
- (c) 直接音と反射音の受音点までの到達時間に約(11: 1/20)秒以上の差があれば、人間の耳は両者を聞き分けてしまう。これを(12: 反響)といい、おこしてはならない音響障害の一つである。音速は約(13: 340) m/秒であるから、直接音と反射音の到達距離に(14: 17) mの差があれば(12)が生じる。そのためコンサートホールなどの大きな空間では後方部の天井や壁を(15: 吸音材)で仕上げて反射音をなくす工夫が必要である。

受験番号

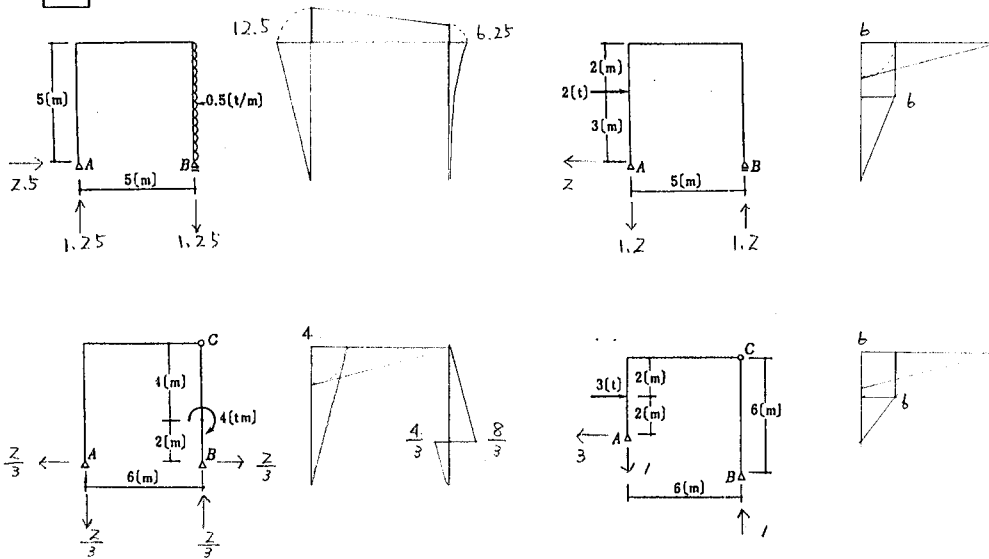
平成12年度編入学試験(工業高校系)学力検査問題

建築学科「B」(建築構造力学)

総得点

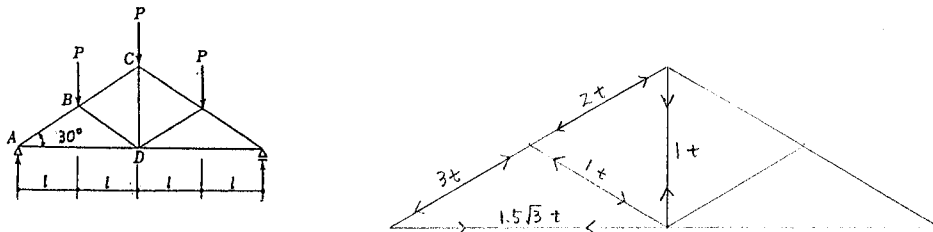
1 図の構造物の、反力及び曲げモーメント図を求めよ

得点



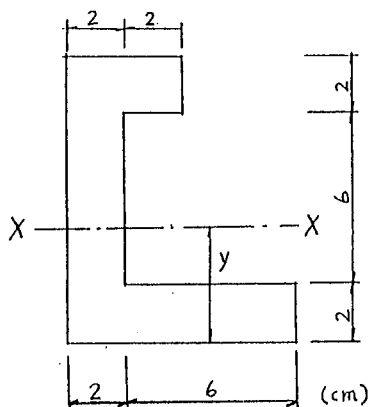
2 図のトラスの全部材の応力を求めよ(ただし、 $P = 1 \text{ t}$, $L = 2 \text{ m}$)

得点



3 図に示す断面の図心位置 ($y \text{ cm}$) 及び図心を通る ($X-X$) 軸に関する断面二次モーメント並びに断面係数を求めよ

得点



$$I_x = 399.56 \text{ cm}^4$$

$$Z_x = 97.22 \text{ cm}^3$$

$$Z_y = 67.84 \text{ cm}^3$$

受験番号

平成12年度編入学試験（工業高校系）学力検査問題

建築学科「C-1」（建築構法）

総得点

得点

得点

1 建築材料に関する、次の問に答えよ。

(1) 建築材料としての木材の長所を3つ、短所を2つ記せ。

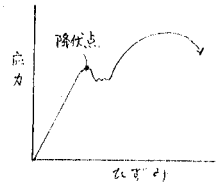
- 長所 ・ 軽量で加工しやすい 短所 ・ 燃えやすい。
・ 弾力性がある ・ 腐食や害虫に侵されやすい。
・ 入手しやすい。

(2) コンクリートの調合に用いる主原料をすべて記せ。

セメント、水、砂利、砂

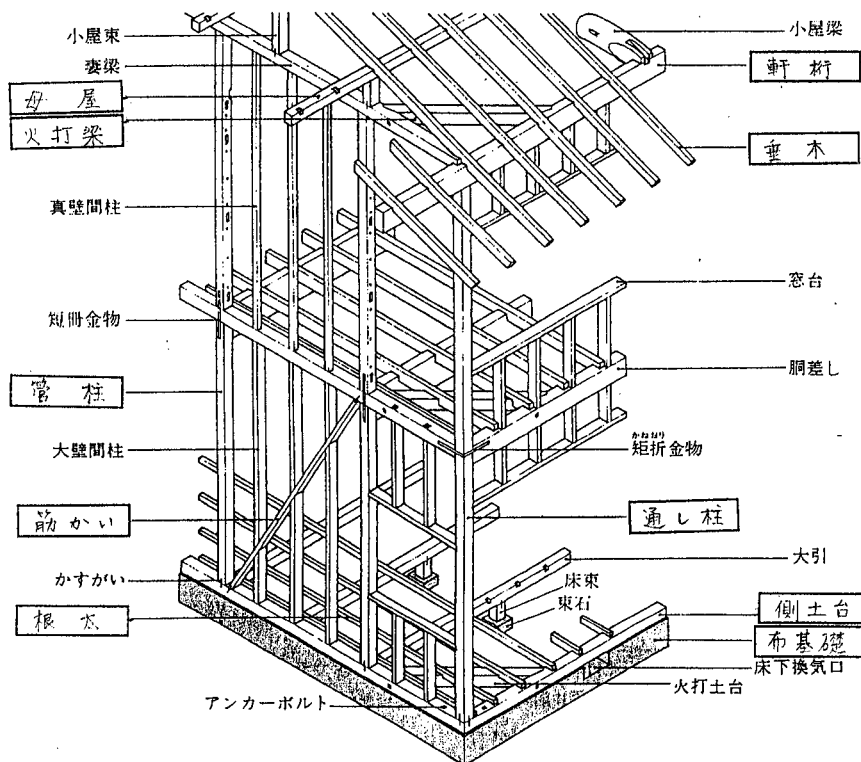
(3) 軟鋼の降伏点を、引張応力-ひずみ関係図を示して説明せよ。

応力とひずみの比例関係がなくなり、最初にピークをなす点。



2 木構造の在来構法を示す下図の部材の名称を、次の語群から選び空欄に記入せよ。

母屋、さす、火打梁、棟木、軒桁、垂木、通し柱、管柱、筋かい、方づえ、根太、布基礎、土台、根がらみ貫、隅木



在来構法の概要

平成12年度編入学試験（工業高校系）学力検査問題
建築学科「C-2」（建築構法）

③ 鉄筋コンクリート構造に関する次の問に答えよ。

(1) 圧縮強度が30MPa（ $\approx 300\text{kgf/cm}^2$ ）のコンクリートの引張強度はどの程度か。

約 3 MPa

得点

(2) 鉄筋をおおうコンクリートの被り（かぶり）はなぜ必要か。その理由を2つ示せ。

- ・ 火熱やコンクリートの中性化の影響が鉄筋に及ばないようにする。
- ・ 鉄筋とコンクリートの付着強度の確保

(3) 建築構造における「ラーメン」とは何か。

柱と梁の接合部を剛接合としたもので、骨組で荷重を負担させるもの

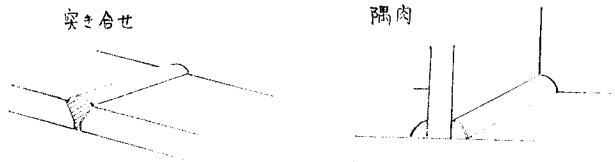
(4) 柱に帯筋を配する理由を2つ示せ。

- ・ せん断力の補強
- ・ 主筋位置の固定と圧縮力による主筋はみ出しの防止

得点

④ 鋼構造に関する次の問に答えよ。

(1) 突き合わせ溶接と隅肉溶接を図示して説明せよ。



(2) H形鋼が強軸回りに曲げモーメントとせん断力を受けるとき、フランジとウェブの主な働きを記せ。

平成10年度 参照。

(3) 普通ボルト接合と高力ボルト接合の違いを記せ。

平成10年度 参照。

(4) はりなどの「横座屈」とはどのような現象か説明せよ。

鉛直荷重によって部材全体が横にたわみながらねじれて曲がる現象