

新潟大学工学部

学 科	建設学科 (建築学コース)
受験番号	

平成29年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

試 験 科 目	専門基礎科目	全4頁 (表紙を除く)
---------	--------	----------------

注意事項

1. この表紙を含め、全ての試験用紙左上の所定欄に受験番号を記入してください。
2. 解答はその問題と同一の試験用紙に記入してください。解答スペースが足りない場合は、「(裏面に続く)」と明記した上で、その用紙の裏に続けて解答してください。

新潟大学工学部

学 科	建設学科 (建築学コース)
受験番号	

平成29年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試 験 科 目	専門基礎科目 (数学)	1 / 4 頁
---------	----------------	---------

[I] 以下の問いに答えよ。解答は各問の下に記入すること。

(1) 3次関数 $f(x)$ は $x=1$ で極小値 0, $x=3$ で極大値 32 をとる。このときの $f(x)$ を求めよ。

(2) 次の定積分を求めよ。

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x \, dx$$

(3) 平面 $2x+4y-z=3$ について、点 $(2, 5, 0)$ と対称な点の座標を求めよ。

新潟大学工学部

学 科	建設学科 (建築学コース)
受験番号	

平成29年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試 験 科 目	専門基礎科目 (建築材料・構造)	2 / 4 頁
---------	------------------	---------

〔Ⅱ〕図1に示す静定ラーメンについて以下の問いに答えよ。
解答は指定された解答欄に記入すること。

- (1) 支点反力 V_A , V_E , H_A , H_E を求めよ。
- (2) 曲げモーメント図を描け。解答は図1に上書きせよ。また、主要な点の曲げモーメントの値を明記せよ。
- (3) 変形の概略を図3に描け。計算は不要。
- (4) 柱DEに生じる軸力 N_{DE} (圧縮を正とする) を求めよ。
- (5) 梁BDに生じる曲げモーメントの最大値および作用位置を求めよ。
- (6) $P=200\text{kN}$, $a=3\text{m}$ のとき、梁BDおよび柱DEは安全か否か理由を付けて答えよ。ただし、梁BDおよび柱DEの断面形状は図2に示すものとし、降伏応力度 $\sigma_y = 300\text{N/mm}^2$, Young係数 $E=2.0 \times 10^5\text{N/mm}^2$, $\pi^2=10$ とする。また、梁BDは横座屈しないものとしてよい。

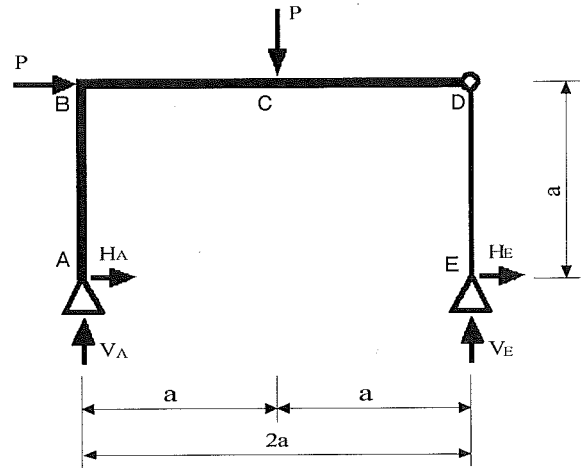


図1

[解答欄]

(1)

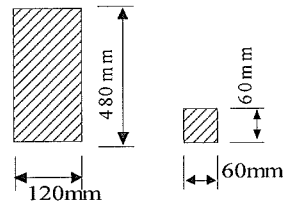
$V_A = \underline{\hspace{2cm}}$, $V_E = \underline{\hspace{2cm}}$, $H_A = \underline{\hspace{2cm}}$, $H_E = \underline{\hspace{2cm}}$

(4)

$N_{DE} = \underline{\hspace{2cm}}$

(5)

(6)



(a) 梁BC

(b) 柱DE

図2

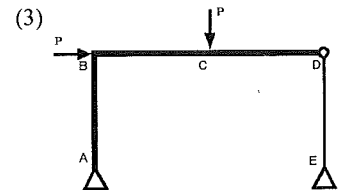


図3

新潟大学工学部

学 科	建設学科 (建築学コース)
受験番号	

平成29年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試 験 科 目	専門基礎科目 (建築計画)	3 / 4 頁
---------	---------------	---------

〔Ⅲ〕以下の問いに答えよ。解答は各問の下に記入すること。

(1) 日光東照宮社殿(1636)の配置と建物の特徴を説明せよ。

(2) ミケランジェロが設計したラウレンツィアーナ図書館(1523-1571)の建物の特徴を説明せよ。

(3) 東京都台東区にある国立西洋美術館本館の設計者とその建築の特徴を答えよ。

新潟大学工学部

学 科	建設学科 (建築学コース)
受験番号	

平成29年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試 験 科 目	専門基礎科目 (建築環境工学)	4 / 4 頁
---------	-----------------	---------

[IV] 以下の問いに答えよ。解答は各問の下に記入すること。

(1) 一辺の長さが5 mの立方体室において、天井の吸音率を0.46、その他の室表面の吸音率を0.1とするとき、以下の問いに答えよ。

① 室平均吸音率を求めよ。

② 残響時間 T [s] を求める Sabine の残響式 $T = 0.16V/A$ において、 V および A がそれぞれ何であるかを述べよ。さらに、Sabine の残響式を用いて、この室の残響時間を有効数字2桁で求めよ。

(2) マンセル表色系について述べよ。

(3) 以下の問いに答えよ。

① 相当外気温度とは何かを述べよ。

② 外気温 20°C において、日射吸収率 0.8 の外壁が全日射量 287.5 W/m^2 を受けるとき、相当外気温度を求めよ。ただし、外側熱伝達率 $23 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ とする。