

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28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	

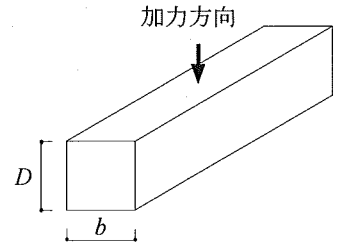
平成28年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

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) 断面が四角形の梁をつくる。断面の外周を一定とした場合、最も曲がりにくくなるときの断面の幅 b とせい D の長さの比を求めよ。ただし、部材は等質等断面とする。なお、断面2次モーメント I が大きいほど部材が曲がりにくくなり、四角形断面では $I = (b \times D^3) / 12$ で計算できる。



- (2) xy 平面上において、直線 $y = 2x$ に関して対称移動する1次変換を f 、 y 軸方向のみを2倍に拡大する1次変換を g とする。
- ① f を表す行列を求めよ。
 - ② g を表す行列を求めよ。
 - ③ f, g の合成変換 $g \circ f$ によって点 $(25, 10)$ が移動する先の点の座標を求めよ。

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28年度
新潟大学工学部第3年次編入学
学 力 試 験

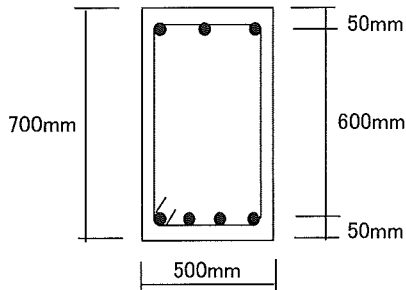
解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

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

〔Ⅱ〕以下の問いに答えよ。

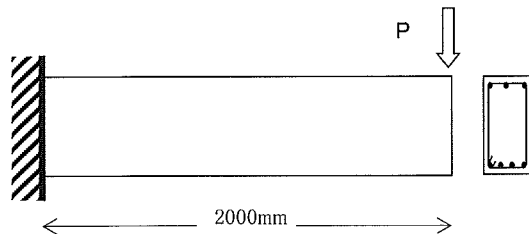
(1) 以下の①②に答えよ。

①以下の図は鉄筋コンクリート造はりの断面図である。このとき、短期許容曲げモーメントの大略の値を上端鉄筋が引張り側になる場合と下端鉄筋が引張り側になる場合に分けて示せ。ただし、コンクリートは圧縮力に対し十分に強いとし、許容曲げモーメントは主筋が引張りの許容応力度に達した時のモーメントとしてよい。また、主筋はD22 鉄筋、その1本の断面積は 387 mm^2 、短期引張りの許容応力度は 345 N/mm^2 とする。



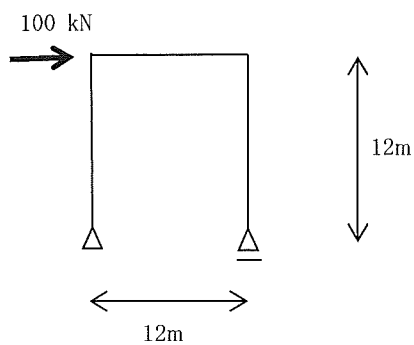
解答欄

②以下のはりの断面が①の通りであるとき、短期許容曲げモーメントに達する時の荷重 P の大略の値を求めよ。

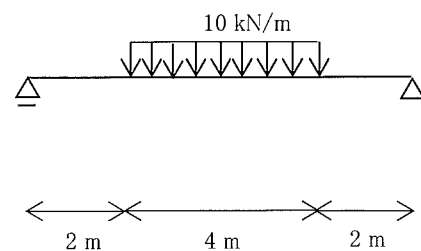


解答欄

(2) 以下の①②の構造物のモーメント図を求めよ。(モーメント図は問題に上描きせよ)



①



②

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28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) 法隆寺や唐招提寺のような古代の寺院建築には、太い径をもつ円形断面の柱が使われている。
この構造的な理由を説明せよ。

(2) ベルリン・フィルハーモニーホール (1963) の建築的特徴を説明せよ。

(3) ルネサンス建築とバロック建築との相違点を説明せよ。

(4) コーポラティブ住宅の特徴を説明せよ。

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28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 (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) 壁体への音の入射エネルギーに対する反射エネルギーの比を 0.7, 吸収されるエネルギーの比を 0.2, 透過するエネルギーの比を 0.1 とするとき, この壁体の吸音率および透過損失を求めよ。

(2) 真太陽時, 平均太陽時, 均時差について述べよ。

(3) 黒体放射に関する, 以下の問いに答えよ。

① 黒体とは何かを述べよ。

② 絶対温度 T [K] の黒体からの放射熱量 E [W/m^2] を, T およびシュテファン・ボルツマン定数 σ [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$] を用いて表せ。

③ $\sigma = 5.67 \times 10^{-8}$ [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$] とするとき, $E = 90.72$ [W/m^2] となる T の値を求めよ。