

平成 27 年度

島根大学大学院総合理工学研究科博士前期課程

総合理工学専攻

(機械・電気電子工学コース)

入試問題 (第 1 次)

【 材料力学 】

注 意

1 問題紙は、指示があるまで開いてはならない。

2 問題紙 1 ページ，解答用紙 2 枚である。

指示があってから確認し、すべての解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。

3 解答用紙は両面を使用しても良い。ただし、問題番号を明記して解答すること。

4 問題紙は、持ち帰ること。

総合理工学専攻

(機械・電気電子工学コース) 材料力学 問題

1. 図1に示すような長さ l の両端単純支持はりABにおいて、点Aから a だけ離れた位置にある点をCとし、点Cと点Bとの間に等分布荷重 w_1 が下向きに作用し、さらに点Aと点Bとの間に等分布荷重 w_2 が上向きに作用している。ただし、 x および y は点Aを原点とし、それぞれ水平右向きおよび鉛直下向きにとった座標である。以下の設問に答えよ。

(1) 以下の問いに答えよ。

- a) 点Aと点Bに生じる支持反力を求めよ。
- b) 任意の位置 x において、はりの断面に生じるせん断力と曲げモーメントを表す式を導出せよ。

(2) $a = l/2$ かつ $w_1 = w_2$ の場合について、以下の問いに答えよ。

- a) せん断力図と曲げモーメント図を描け。
- b) はりの断面形状が幅 b 、高さ h の長方形であるとき、はりに生じる最大曲げ応力を求めよ。

(3) $a = 0$ かつ $w_1 \neq w_2$ の場合について、以下の問いに答えよ。

- a) はりの任意の位置 x におけるたわみ角とたわみを表す式を、たわみの基礎式から導出せよ。ただし、はりの縦弾性係数を E 、断面二次モーメントを I とする。
- b) はりに生じる最大たわみの発生位置と大きさを求めよ。

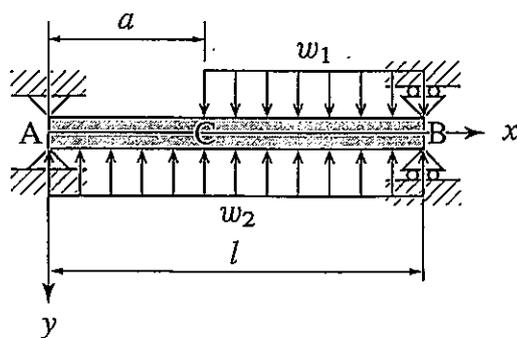


図1