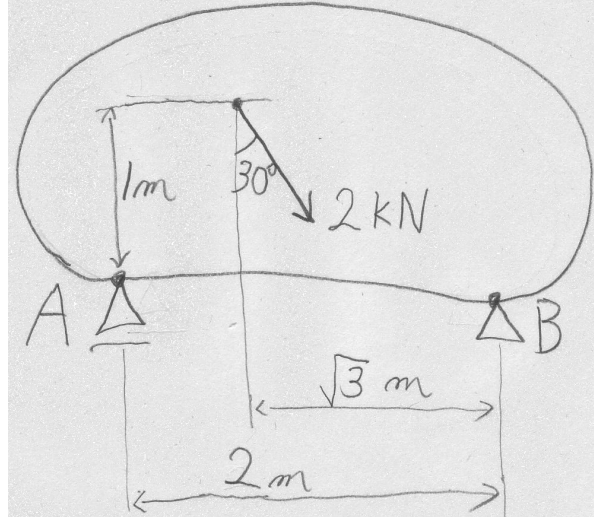


構造力学 II 小テストその 1

これは授業の始めにやる小テストです。ノートや参考書は見ずにやってみてください。解答はこの紙には書き込まずに、渡された白紙に学籍番号と名前を書いて解答して下さい。

問 1

支点反力を求めよ。反力をどう仮定したかの図や計算課程も書くこと。



問 2

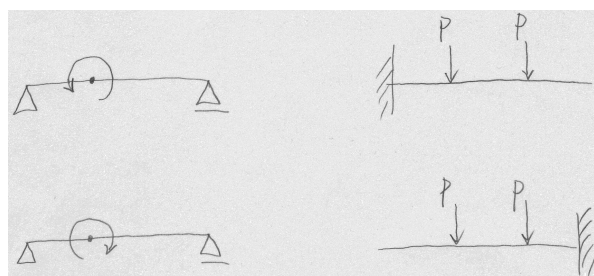
$f(x, y) = 2x^3y^2 - 3x^2y^3 + 4x^5 - 5y^5 + 6$ で与えられるとき、偏微分 $\frac{\partial f}{\partial x}$ と $\frac{\partial f}{\partial y}$ をそれぞれ求めよ。

問 3

3 行 × 3 列の行列の成分 a_{ij} (但し、 $i, j = 1, 2, 3$) が、 $a_{ij} = \frac{\partial f_i}{\partial x_j} + \frac{\partial f_j}{\partial x_i}$ で与えられるとき、 a_{ij} の全ての成分を例えば、 $a_{11} = \frac{\partial f_1}{\partial x_1} + \frac{\partial f_1}{\partial x_1}$, $a_{12} = \frac{\partial f_1}{\partial x_2} + \frac{\partial f_2}{\partial x_1}$, のように書き出し、この行列が対称行列 ($a_{ij} = a_{ji}$) になっていることを示せ。

問 4

せん断力図、曲げモーメント図の概形を描け。なお、せん断力図は上を +、曲げモーメント図は下を + とする。



構造力学 II 宿題その 2

こちらの面はうちに帰ってから解く「宿題」です。授業の始めにやる「小テスト」はこの裏です。

問 1

裏の「小テストその 2」を解け。なお、「小テストその 2 問 4」は概形のみではなく、せん断力と曲げモーメントを梁軸に沿って (左端を原点に右向き正に) 取った座標 z の関数として求め、せん断力図と曲げモーメント図を作図せよ。なお、せん断力図は上を +、曲げモーメント図は下を + とする。計算課程や断面力を求めるための切断図も描け。

問 2

構造力学 II のウェブテキストの「ひずみ-変位関係」のページ <http://www.str.ce.akita-u.ac.jp/~gotou/kouzou/hizumi.html> では、「伸び縮み変形」の節で、 yz 面の図で z 方向変位 u_z から伸びひずみ ε_{zz} を定義しているが、これと同様の xy 面の図を描いて x 方向変位 u_x から伸びひずみ ε_{xx} を定義せよ。

問 3

構造力学 II のウェブテキストの「ひずみ-変位関係」のページ <http://www.str.ce.akita-u.ac.jp/~gotou/kouzou/hizumi.html> では、「せん断変形」の節で、 yz 面の図で y 方向変位 u_y と z 方向変位 u_z からせん断ひずみ ε_{yz} を定義しているが、これと同様の xy 面の図を描いて x 方向変位 u_x と y 方向変位 u_y からせん断ひずみ ε_{xy} を定義せよ。