

問 図 1 に示す単気筒エンジンにおいて図 2 のようにシリンダ内圧力 P が計測された。エンジンの寸法および往復部の質量は以下のとおりである。

コンロッド長 L 150 mm

クランク半径 r 43 mm

ピストン直径 D 86 mm

すきま容積 V_c 50 cc

往復部の質量 m 0.7 kg

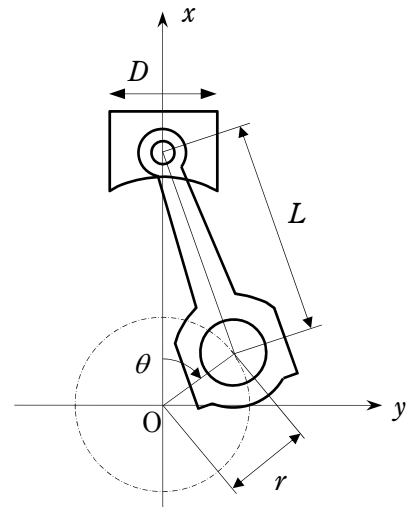


図 1

次の問いに答えよ。

- (1) PV 線図を描け。
- (2) エンジンの回転数 2000 rpm, 4000 rpm, 6000 rpm について、クランク角 $0^\circ \sim 720^\circ$ に対する軸トルクを表示せよ。ただし、エンジンの回転数によってシリンダ内圧力は変わらないものとする。
- (3) PV 線図および平均軸トルクから、それぞれ有効圧力 p_m を求めよ。

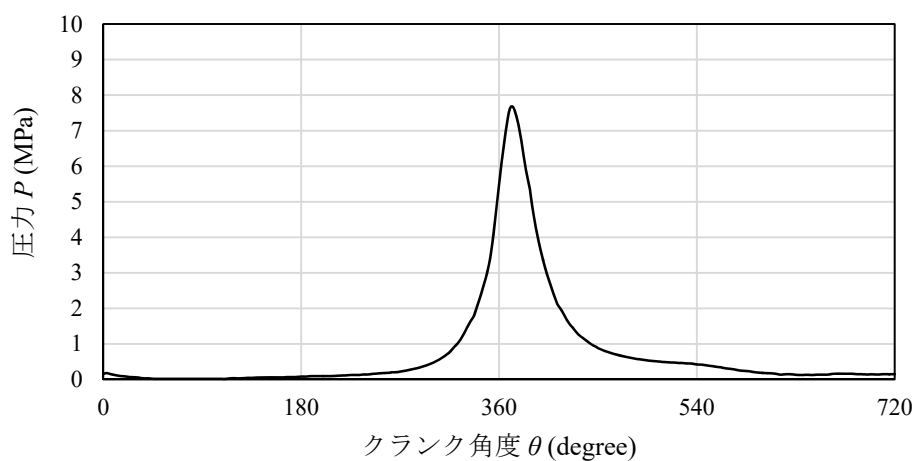


図 2 シリンダ内圧力とクランク角度

注：※データは pressure.csv を用いること (<http://www.mech.nagoya-u.ac.jp/hseg/class.html>)