2012年 第4問

$\boxed{4}$ 2つの関数 $f(x)=2x^3+6x^2+k$ と $g(x)=4x^2+1$ がある．曲線 $y=f(x)$ と放物線 $y=g(x)$ は，ともに異なる2点 A$(0,\ a)$，B$(b,\ c)$ を通る．ただし，$k,\ a,\ b,\ c$ は定数とする．

(1) $k,\ a,\ b,\ c$ の値をそれぞれ求めよ．

(2) $f(x)$ の極値を求めよ．

(3) 放物線 $y=g(x)$ と直線 AB で囲まれた図形の面積 S を求めよ．