



2018年 教育学部 第4問

4  $x < 0$  の範囲において、直線  $l$  が放物線  $C_1: y = -\frac{1}{2}x^2 - r$  と円  $C_2: x^2 + y^2 = r^2$  の両方に接している。ただし、 $r > 0$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 円  $C_2$  に接する直線の方程式を  $ax + by + c = 0$  とするとき、 $r$  を  $a, b, c$  を用いて表せ。ただし、 $a, b, c$  は定数とする。
- (2)  $r = 1$  のとき、直線  $l$  の方程式を求めよ。
- (3)  $r = 1$  のとき、直線  $l$  と放物線  $C_1$  および  $y$  軸で囲まれた図形の面積を求めよ。