

2014年薬学部第2問

2 次の問いに答えなさい。

$t$  を実数とする。座標平面上の2次関数  $y = f(x)$  のグラフ  $C$  は、軸が  $y$  軸、頂点が原点  $O$  の放物線であり、点  $(-2, 1)$  を通る。  $C$  上の点  $P(t, f(t))$  における接線を  $l$  とし、点  $Q(-1, 0)$  を通り、  $l$  と垂直な直線を  $m$  とする。

- (1)  $f(1)$  の値は  である。
- (2)  $l$  の方程式を  $t$  を用いて表すと、  $y =$   である。
- (3)  $t$  が  $-1 \leq t \leq 1$  の範囲を動くとき、線分  $PQ$  を  $1:2$  に外分する点  $G$  の軌跡を求め、またそれを図示しなさい。
- (4)  $m$  が  $C$  の接線となるとき、  $t =$   である。このとき、  $C$  と  $l$  および  $m$  で囲まれる部分の面積は  である。