xy 平面において, O は原点, P は曲線 $x^2+y^2=4$ $(x \geqq 0, y \geqq 0)$ 上を点 $(2,\ 0)$ から点 $(0,\ 2)$ まで動く点とする。OP を $1:2$ に内分する点を H とする。H を通り OP に垂直な直線と放物線 $y=x^2-\dfrac{13}{3}$ との交点で, x 座標が正の交点を Q とする。

(1) Q の x 座標のとりうる値の範囲は $\dfrac{\boxed{}}{\boxed{}} \leqq x \leqq \sqrt{\boxed{}}$ である。

(2) $\triangle$OPQ の面積が最小となるときの Q の x 座標は $\dfrac{\boxed{}}{\boxed{}}$ であり, このときの $\triangle$OPQ の面積は $\dfrac{\sqrt{\boxed{}}}{\boxed{}}$ である。

〔慶応大〕