（1）

由题意得：、

设

整理可得：

∴

∵

∴

解得：

∴

（2）

对称轴：

设

由（1）易得：

∵

∴

解得：，

同理可得：

解得：，

易得：

作的垂直平分线

易得：

令，则

综上所述，当为等腰三角形时，点的坐标为或

或或或

（3）

作，且与抛物线相切

当点运动到切点时，取最大值

∵ ∴

设

联立得：

∴

解得：

代入回原式得：

解得：

代入可得： ∴