

1 O を原点とする xyz 空間内の点 A, B, C の座標をそれぞれ $(0, 1, 0), (0, -2, 0), \left(\frac{3}{2}\sqrt{3}, -\frac{1}{2}, 0\right)$ とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 点 A, B, C, D が正四面体の頂点となるとき、点 D の座標を求めよ。ただし、点 D の z 座標は正とする。
- (2) (1) で定めた点 D に対して、線分 CD を $2:1$ に内分する点を E 、線分 AD を $2:1$ に内分する点を F とする。このとき、三角形 OEF の面積を求めよ。
- (3) (2) で定めた点 E, F に対して、点 O, E, F を通る平面が、点 O, E, F 以外で正四面体 $ABCD$ の辺と交わる点の座標を求めよ。