

3 O を原点とする xyz 空間内の点 A, B, C をそれぞれ $A(-1, 2, 3), B(0, 1, 2), C(0, 1, 0)$ とし, 2 点 A, B を通る直線を l とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) 点 P は直線 l 上を動き, 点 Q は y 軸上を動くものとする. このとき, 2 点 P と Q との距離の最小値を求めよ. また, P と Q との距離が最小となるときの P と Q をそれぞれ P_0, Q_0 とする. P_0 と Q_0 の座標を求めよ.
- (2) P_0 との距離が s であるような直線 l 上の点の一つを S とする. 点 S から三角形 P_0Q_0C を含む平面に下ろした垂線とその平面との交点を R とするとき, 線分 SR の長さを求めよ.
- (3) y 軸上に長さ k の線分 DE があり, 直線 l 上に長さ m の線分 FG がある. 四面体 $DEFG$ の体積を求めよ.