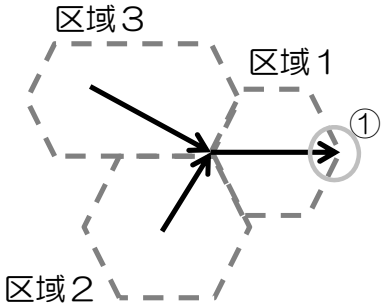
水環境工学
第８回　下水道の歴史と計画　小テスト

模範解答

問１．下図に示すような排水区域において、地点①（下水管への到達地点）における最大雨水流出量を以下の手順で求めよ。ただし、流入時間はいずれの排水区域に対しても３分、降雨強度式は I=5000/(t+40)（I (mm/h), t (min)）とし、各排水区域の管きょなどの条件は表の通りとする。



図．排水区域（矢印は管きょを表す）

表．管きょなどの条件

区域	排水面積 (ha)	管きょ延長 (m)	平均流速 (m/s)	流出係数 (-)
1	0.3	40	1.0	0.8
2	0.5	30	1.0	0.7
3	0.5	60	1.0	0.8

（１）地点①における排水面積（ha）を求めよ。1pt

A = 0.3 + 0.5 + 0.5 = 1.3 ha

（２）地点①における最長流達時間（min）を求めよ。2pt

t = 3 x 60 + (40 + 60) / 1.0 = 280 s = 4.67 min

（３）統括流出係数（面積で重み付けした流出係数）を求めよ。2pt

C = (0.3x0.8 + 0.5x0.7 + 0.5x0.8) / 1.3 = 0.76 (-)

（４）合理式を用いて最大雨水流出量（m^3/s）を求めよ。3pt

I = 5000 / (4.67 + 40) = 111.94 (mm/h)
Q = 0.76 x 111.94 x 1.3 / 360 = 0.31 (m^3/s)

問２．今日の講義内容に関して、疑問と感想を自由に記述せよ。2pt

講義内容に関して、記述（疑問や感想など）があれば正答とする。
ただし、文章が不完全な場合は原点する。