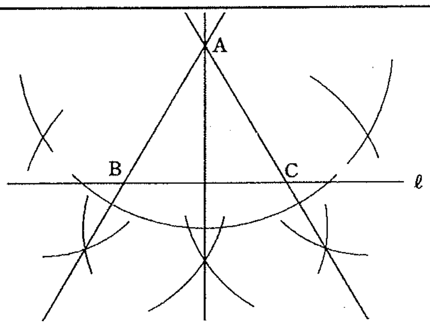
問題番号		正　　答	配点
1	〔問1〕	$-\dfrac{2\sqrt{5}}{3}$	5
	〔問2〕	$x=12,\ y=8$	5
	〔問3〕	$\dfrac{-2\pm\sqrt{2}}{2}$	5
	〔問4〕	$\dfrac{7}{36}$	5
	〔問5〕 解答例		5
2	〔問1〕	$y=-\dfrac{1}{2}x+1$	7
	〔問2〕	$\dfrac{5}{2}$ cm	8
	〔問3〕 解答例	条件から，正方形の１辺の長さは$\dfrac{5}{4}$ cmである。頂点Aを通り，x軸に平行な直線と， 頂点Jを通りy軸に平行な直線との交点をM，頂点Kを通りx軸に平行な直線と， 頂点Jを通りy軸に平行な直線との交点をNとする。 頂点Aと頂点Jを通る直線の傾きは$\dfrac{3}{4}$であるから，$\mathrm{JM}=\dfrac{3}{4}\mathrm{AM}$…① 三平方の定理より，$\mathrm{AM}^2+\mathrm{JM}^2=\left(\dfrac{5}{4}\right)^2$であるから，$\mathrm{AM}^2+\left(\dfrac{3}{4}\mathrm{AM}\right)^2=\left(\dfrac{5}{4}\right)^2$ 整理すると，$\dfrac{25}{16}\mathrm{AM}^2=\dfrac{25}{16}$　$\mathrm{AM}>0$であるから，$\mathrm{AM}=1$　①から，$\mathrm{JM}=\dfrac{3}{4}$…② ここで，頂点Aのx座標をaとすると，$\mathrm{AM}=1$より $\mathrm{J}(a+1,(a+1)^2)$，$\mathrm{M}(a+1,a^2)$であるから，$\mathrm{JM}=(a+1)^2-a^2=2a+1$ ②より，$2a+1=\dfrac{3}{4}$，$a=-\dfrac{1}{8}$　よって，頂点Jのx座標は，$-\dfrac{1}{8}+1=\dfrac{7}{8}$…③ $\triangle\mathrm{JKN}\equiv\triangle\mathrm{AJM}$であるから，$\mathrm{KN}=\mathrm{JM}=\dfrac{3}{4}$…④ ③，④から，頂点Kの$x$座標は，$\dfrac{7}{8}-\dfrac{3}{4}=\dfrac{1}{8}$ （答え）　$\dfrac{1}{8}$	10

問題番号		正　答	配点
3	〔問1〕	（点Aを含まない$\overset{\frown}{BP}$の長さ）：（点Aを含まない$\overset{\frown}{BQ}$の長さ）＝5：6	7
	〔問2〕 (1) 解答例	$\triangle ABQ$と$\triangle ARQ$において，$RQ=PQ$より，$\angle ARQ=\angle APQ$であり $\overset{\frown}{AQ}$に対する円周角は等しいので，$\angle APQ=\angle ABQ$であるから $\angle ARQ=\angle ABQ$…① また，$BQ=PQ$より，$\angle PBQ=\angle BPQ$であり $\overset{\frown}{AP}$に対する円周角は等しいので，$\angle AQP=\angle ABP$ $\overset{\frown}{BQ}$に対する円周角は等しいので，$\angle BPQ=\angle BAQ$ よって，$\angle RAQ$は$\triangle APQ$の内角$\angle PAQ$の外角であるから $\angle RAQ=\angle APQ+\angle AQP=\angle ABQ+\angle ABP=\angle PBQ=\angle BPQ=\angle BAQ$…② 三角形の内角の和は180°であるから，①，②より $\angle AQR=180^\circ-(\angle RAQ+\angle ARQ)=180^\circ-(\angle BAQ+\angle ABQ)=\angle AQB$…③ ゆえに，②，③と辺AQは共通により １辺とその両端の角がそれぞれ等しいから，$\triangle ABQ\equiv\triangle ARQ$　　（証明終）	10
	〔問2〕 (2)	$\frac{16}{3}$ cm	8
4	〔問1〕 (1)	$\frac{8}{3}<a\leqq\frac{16}{5}$	7
	〔問1〕 (2) 解答例	2点A，Mを結ぶ。線分AMの長さは，$AM=\sqrt{4^2+3^2}=\sqrt{25}=5$ よってy軸上に点Qを，点Mの上側に，QM=AMとなるようにとると，点Q（0，12） 2点A，Qの中点をRとする。その座標は，（2，11）となる。 この2点M，Rを通る直線上に2点N，Pを置けば，Oから蹴ったボールは点Mで壁である線分NPに跳ね返り，線分AMの方向へ進む。 なぜなら，$\triangle AMR\equiv\triangle QMR$（3辺が等しい）より，$\angle AMP=\angle QMP$…① また，$\angle OMN=\angle QMP$（対頂角） よって①から，$\angle OMN=\angle AMP$　となるからである。 ゆえに，2点M，Rを通る直線の傾きが，壁である線分NPの傾きでもあるので， 求める傾きは，$\frac{11-7}{2}=\frac{4}{2}=2$　　（答え）2	10
	〔問2〕	20秒間	8