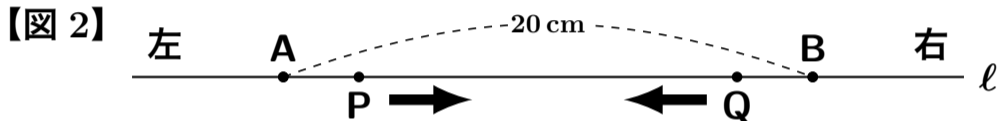
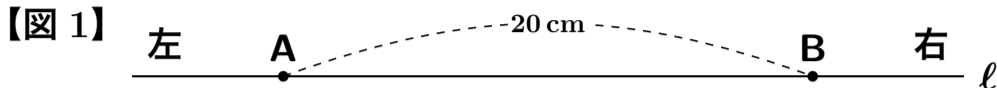
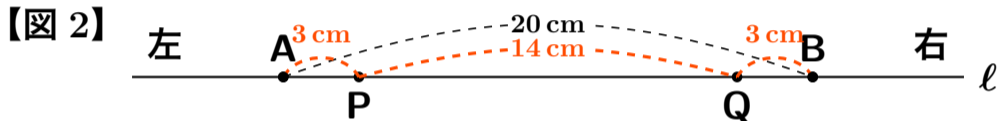
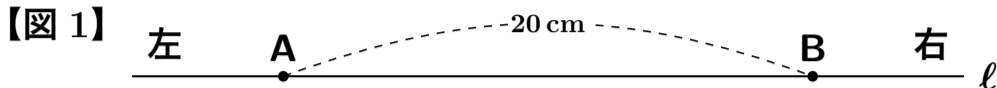


【図 1】のように、直線 l 上に 2 点 A , B があり、 $AB = 20 \text{ cm}$ である。はじめ点 P は点 A の位置に、点 Q は点 B の位置にあり、【図 2】のように、スタートの合図と同時に直線 l 上を、点 P は点 A から右へ毎秒 1 cm 、点 Q は点 B から左へ毎秒 1 cm の速さで動き始める。ただし、2 点 P , Q は止まることなく一定の速さで、動き続ける。このとき、(ア)～(ウ)の各問いに答えなさい。



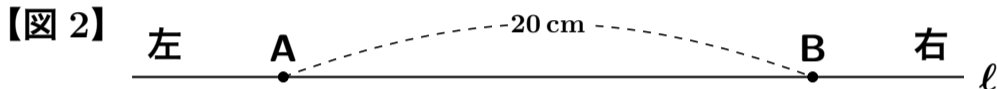
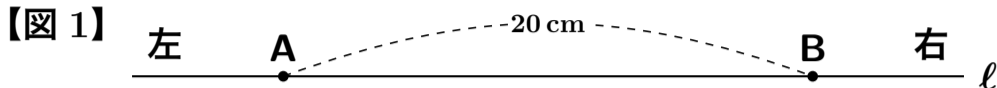
(ア) スタートの合図から 3 秒後の線分 PQ の長さを求めなさい。



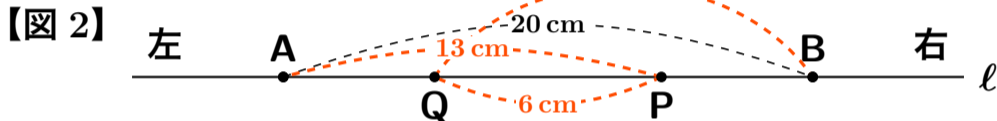
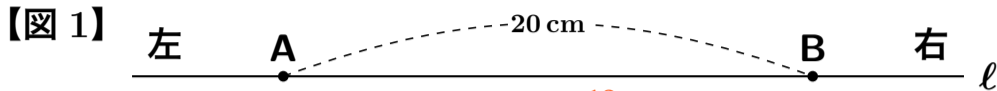
(ア) スタートの合図から 3 秒後の線分 PQ の長さを求めなさい。

それぞれ 3 cm ずつ近づくので、合計 6 cm 近づくから

$$20 - 6 = 14 \text{ cm} \quad \boxed{\text{答}}$$



(イ) スタートの合図から 13 秒後の線分 PQ の長さを求めなさい。



(イ) スタートの合図から 13 秒後の線分 PQ の長さを求めなさい。

10 秒で点 P と点 Q は重なるので、13 秒だと 3 cm ずつ離れるので

答 6 cm

(ウ)

【図 3】のような点 P を中心とする半径 6 cm の円 P と、点 Q を中心とする半径 8 cm の円 Q を考える。円 Q の半径は、スタートの合図と同時に毎秒 1 cm ずつ大きくなっていく。ただし、円 P の半径は変わらない。

このとき、2 つの円 P, Q の半径の差と線分 PQ の長さが等しくなるのは、スタートの合図から何秒後であるか。すべて求めなさい。

(ウ)

P の半径は 6 cm のまま変わらず、
Q の半径は 8 cm から毎秒 1 cm
ずつ大きくなるので x 秒後の半径
は $(8+x)$ cm となる。だから半径
の差は $(8+x) - 6 = (2+x)$ cm
となる。

点 P は毎秒 1 cm で右へ、点 Q は
毎秒 1 cm で左へ移動するので x
秒後の線分 PQ の長さは
 $|20 - 2x|$ cm となる。

$$2+x = |20-2x| \text{ を解く}$$

(i) $0 \leq x \leq 10$ のとき

$20-2x \geq 0$ なので、絶対値をそのまま外せばよいので $|20-2x| = 20-2x$ となって

$2+x = 20-2x$ を解いて $x = 6$ 

$$2+x = |20-2x| \text{ を解く}$$

(ii) $x > 10$ のとき

$20-2x < 0$ なので、マイナスをつけて絶対値を外せばよいので

$$|20-2x| = -(20-2x) = -20+2x \text{ となって}$$

$$2+x = -20+2x \text{ を解いて } x = 22 \quad \text{一旦停止}$$

両方を合わせて **答** 6 秒後と 22 秒後

答えのみでよいなら表を作るのが楽かな

秒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P 半径	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Q 半径	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
半径の差	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PQ 距離	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0	2	4
秒	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
P 半径	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Q 半径	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
半径の差	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PQ 距離	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30