

問いと図で確かめる

コイン・列車・三本の距離

条件と数値は図・表示の記録にそろえています。問題、解答、続く理由を対応させて確かめます。

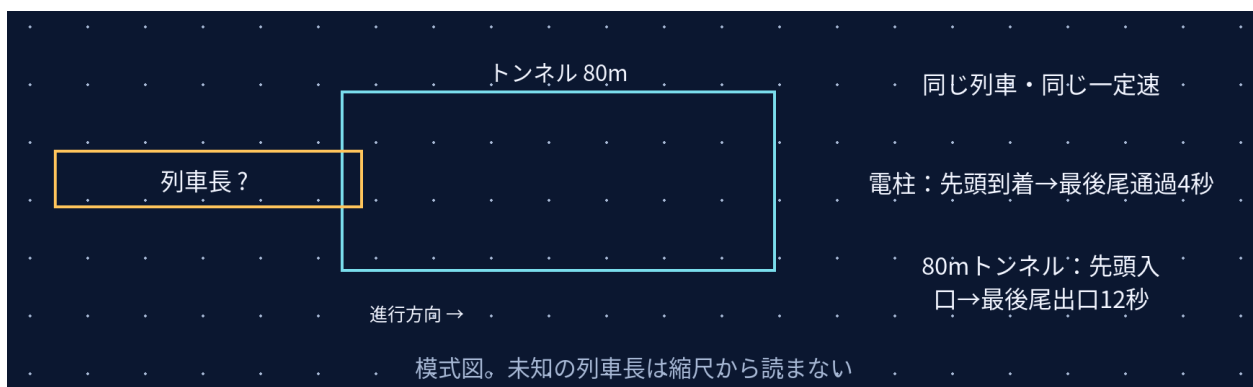
問題 1

表3裏4の7枚。毎回異なる2枚を両方反転。全部裏は可能？。表3枚・裏4枚。異なる2枚を必ず両方反転。再選択可・回数無制限／全部裏は？。1枚反転・出し入れは禁止



問題 2

電柱4秒・80mトンネル12秒。同一一定速の列車長は？。同じ列車・同じ一定速。電柱：先頭到着→最後尾通過4秒。80mトンネル：先頭入口→最後尾出口12秒。模式図。未知の列車長は縮尺から読まない



問題 3

高さ6cmの正三角形。内側/辺/頂点の点から3辺への距離の和は？。正三角形、高さ6cm。点は内側/辺/頂点のどこでも。3辺への垂直距離、0も含む。和は？



解答と理由

コイン・列車・三本の距離

問題 1 の解答

表枚数の変化 $-2,0,+2$ 。常に表は奇数枚。表0の全部裏は不可能。1枚反転・出し入れは禁止

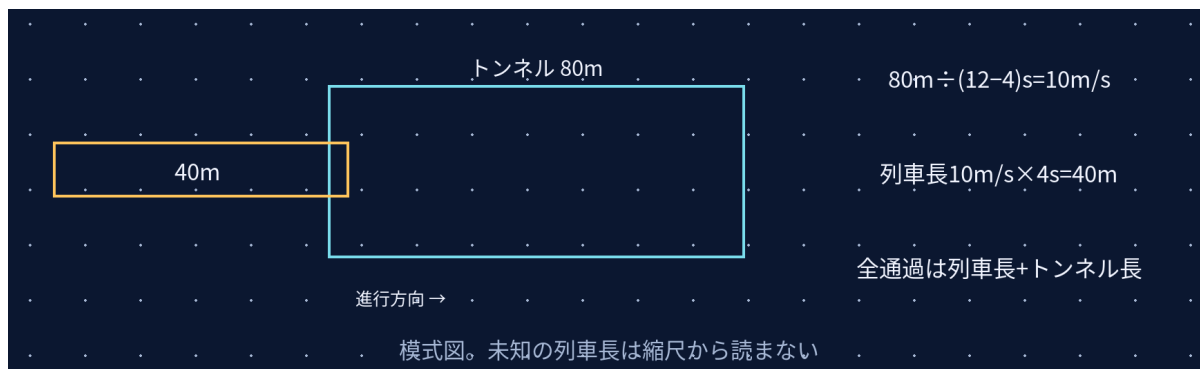
2枚とも表なら表は2枚減り、表裏なら変わらず、2枚とも裏なら2枚増えます。表枚数の偶奇は変わらず、初め3枚で奇数なので、表0枚の全部裏にはできません



問題 2 の解答

$80\text{m} \div (12-4)\text{s} = 10\text{m/s}$ 。列車長 $10\text{m/s} \times 4\text{s} = 40\text{m}$ 。全通過は列車長+トンネル長。模式図。未知の列車長は縮尺から読まない

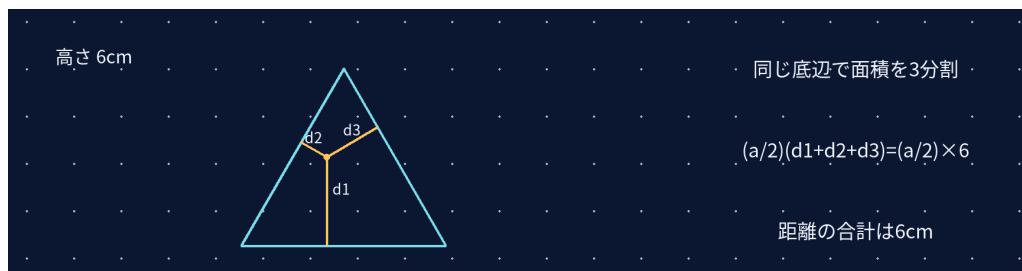
電柱の通過距離は列車長、トンネルの通過距離は列車長+80 mです。同じ速さで余分な80 mに $12-4=8\text{ s}$ かかるので速さは 10 m/s 、列車長は $10 \times 4 = 40\text{ m}$ です



問題 3 の解答

同じ底辺で面積を3分割。 $(a/2)(d_1+d_2+d_3) = (a/2) \times 6$ 。距離の合計は6cm

点と三角形の3頂点を結んで面積を分けます。各小三角形の底辺は同じ一辺 a なので、面積の和は $(a/2)(d_1+d_2+d_3)$ です。元の面積 $(a/2) \times 6$ に等しく、距離の和は6 cmです



要点と解説をつなぐ

コイン・列車・三本の距離

問題Q1の理由・検算

表3枚・裏4枚。異なる2枚を必ず両方反転。再選択可・回数無制限／全部裏は？。1枚反転・出し入れは禁止

問題Q1の理由・検算

表枚数の変化 $-2, 0, +2$ 。常に表は奇数枚。表0の全部裏は不可能。1枚反転・出し入れは禁止

問題Q2の理由・検算

同じ列車・同じ一定速。電柱：先頭到着→最後尾通過4秒。80mトンネル：先頭入口→最後尾出口12秒。模式図。未知の列車長は縮尺から読まない

問題Q2の理由・検算

$80\text{m} \div (12-4)\text{s} = 10\text{m/s}$ 。列車長 $10\text{m/s} \times 4\text{s} = 40\text{m}$ 。全通過は列車長+トンネル長。模式図。未知の列車長は縮尺から読まない

問題Q3の理由・検算

正三角形、高さ6cm。点は内側/辺/頂点のどこでも。3辺への垂直距離、0も含む。和は？

問題Q3の理由・検算

同じ底辺で面積を3分割。 $(a/2)(d_1+d_2+d_3) = (a/2) \times 6$ 。距離の合計は6cm

三問に共通する見方

三問に共通する見方。数える対象。条件。全候補と理由

固定する条件の確認

同じ2枚の再選択可／回数無制限。1枚反転・出し入れは禁止。位置と枚数は固定。先頭到着から最後尾通過まで。両場面で列車長・速さは同じ。トンネル入口→最後尾出口を測る。三辺へ垂直に測る。0cmの距離も含める。点は外側へ置かない

