

ひか ほう
光る円と棒・1

図1のように7本の棒と6個の円を組み合わせます。棒は、さわると赤く光ります。また、円にくっついて
いる棒が2本か3本赤く光ると、円も赤く光ります。円と棒をあわせると、図2では4か所、図3では8
か所が赤く光っています。

図1

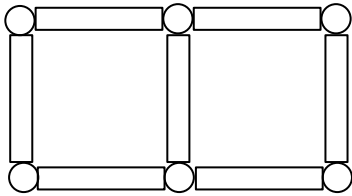


図2

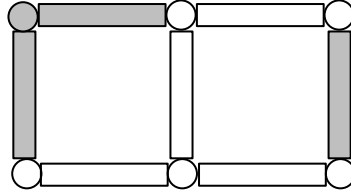
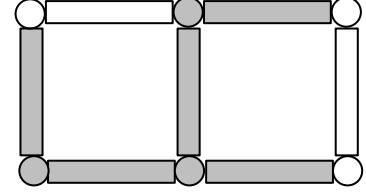


図3



- (1) 1か所が赤く光っているとき、赤く光っている円と棒の組み合わせは何通り考えられますか。
- (2) 10か所が赤く光っているとき、赤く光っている円と棒の組み合わせは何通り考えられますか。
- (3) 9か所が赤く光っているとき、赤く光っている円と棒の組み合わせは何通り考えられますか。

受験算数の基礎

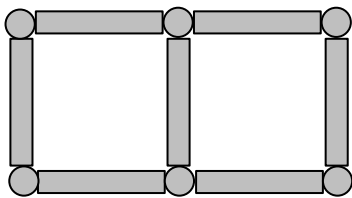
Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

試行力問題～子どもから大人まで～

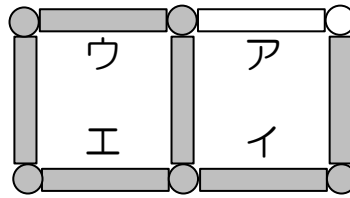
光る円と棒・1 (1) 4通り (2) 2通り (3) 14通り

(1) すべての棒が赤く光ると、図①のようにすべての円も赤く光るので、 $7 + 6 = 13$ (か所) 光ります。ここから2か所が光らなくなればよいので、図②の場合があてはまります。図②ではアの棒が光らなくなっていますが、同様にしてイ、ウ、エの棒が光らなくなってもよいので、4通りです。

図①

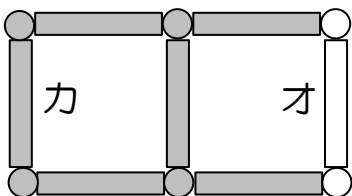


図②



(2) 図①の13か所から3か所が光らなくなればよいので、図③の場合があてはまります。図③ではオの棒が光らなくなっていますが、同様にしてカの棒が光らなくなってもよいので、2通りです。

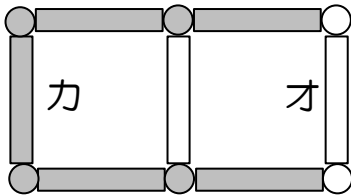
図③



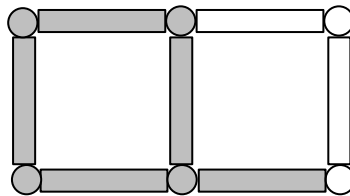
(3) ここまでと同様に、図①の13か所から4か所が光らなくなればよいことに注目します。棒が1本と円が3個光らなくなることはなく、棒が3本と円が1個光らなくなることもないので、棒が2本と円が2個光らなくなる場合を考えます。

図③の場合から、棒だけをもう1本光らないようにすると、図④や図⑤のようになります。図④ではオのかわりにカ棒が光らなくなってもよいので、2通りです。図⑤では右上の円につながる2本の棒が光らなくなっていますが、同様のことが、右下の円、左上の円、左下の円についても行えるので、4通りです。

図④

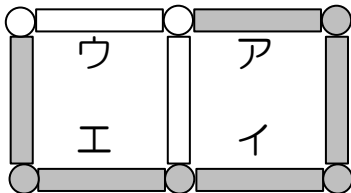


図⑤

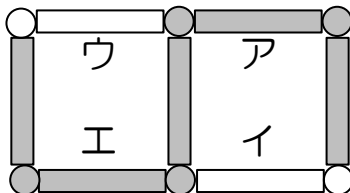


また、図⑥のように真ん中の棒とア、イ、ウ、エのいずれかの棒が光らなくなる場合が4通り、図⑦のようにアとウの一方とイとエの一方が光らなくなる場合が4通りあります。

図⑥



図⑦



以上より、 $4 \times 3 + 2 = 14$ (通り) です。