

平成28年度 わか杉チャレンジフェスティバル 問題用紙 (小学生の部)

エントリーナンバー	小ー	ー	氏名	
-----------	----	---	----	--

注意 答えは、解答用紙の解答らんに書いてください。それ以外の場所に行った場合は解答とみなしません。

I A を n 個かけた数を $A(n)$ と表すことにします。

【例】に示すように、 $2(3) = 8$ 、 $10(4) = 10000$ となります。このとき、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

【例】

$$2(3) = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$10(4) = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10000$$

(1) $2(2) \times 3(2) \times 5(2)$ の一の位の数を求めなさい。

(2) $2(100)$ の一の位の数を求めなさい。

(3) A は 1 けたの整数で、 $A(5) + 1$ が 10 の倍数になります。このとき、A に当てはまる数を求めなさい。

Ⅱ なまはげ、スギッチ、んだっち、秋田犬シロのイラストが描^かかれたカードを使って、次のようなゲームをします。

【ルール】

- 1 人对 1 人で対戦し、お互いに 1 枚ずつカードを出し、強いカードを出した方を勝ちとする。各自が出すカードは、自分で選ぶことができる。
- カードの強弱は次のようにする。
 - ・なまはげは、んだっちには負けるが、それ以外には勝つ。
 - ・スギッチは、んだっちとは互^ご角で引き分けるが、秋田犬シロには勝つ。
 - ・秋田犬シロは、んだっちには勝つ。
 - ・同じカードを出したときには、引き分けとする。

1 回だけ対戦するとき、相手に勝つためにあなたならどのカードを選びますか。選ぶカードと、それを選んだ理由を書きなさい。ただし、答えは 1 通りではありませんので、考えられる答えのうち 1 通りについて答えなさい。

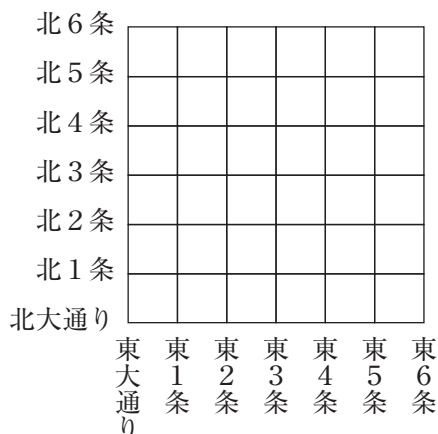
- Ⅲ A市は、あきた未来都市計画において、道路整備を進めると同時に、ドローンによる物資運搬を行うためのプランづくりをしています。資料1は道路整備計画であり、資料2はドローンによる物資運搬プランです。これらの資料に基づき、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

資料1 道路整備計画

図1で、直線は道路を表す。

- [A] 道路は碁盤の目状に等間隔で、東西、南北にそれぞれ7本ずつつくる。
- [B] 東西方向の道路を、南側から順に、北大通り、北1条、…、北6条と命名する。また、南北方向の道路を、西側から順に、東大通り、東1条、…、東6条と命名する。
- [C] 道路の交わった地点を交差点と呼び、どの二つの道路が交わっているかにより命名する。例えば北2条と東3条の交差点は交差点「北2・東3」、北大通りと東4条の交差点は「北大・東4」と表すこととする。

図1

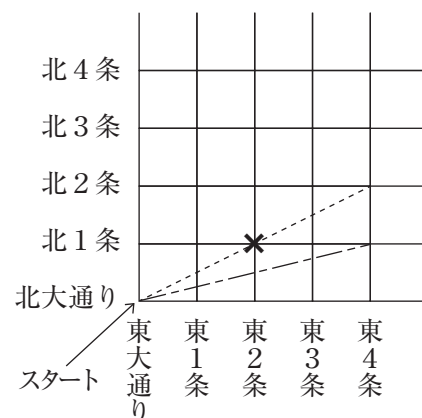


資料2 ドローンによる物資運搬プラン

ドローンは、次の[a]～[c]の全てにしたがって飛行する。

- [a] スタート地点は、交差点「北大・東大」とする。
- [b] ドローンはスタート地点から、他の交差点をゴールとし、直線経路を飛行する。
例えば交差点「北1・東4」をゴールとするとき、-----のように飛行する。
- [c] ただし、ドローンは他の交差点上空を通過することは許されない。
例えば、-----の飛行経路は、他の交差点上空×を飛行することになるため、交差点「北2・東4」をゴールとすることはできない。

図2



- (1) 東6条上の交差点の中で、ゴールとなる交差点は何個あるか、答えなさい。
- (2) 交差点「北大・東1」と交差点「北1・東1」の間を通るような運搬コースのゴールは、この2つのゴールをふくめて何個あるか、答えなさい。
- (3) 飛行経路は、全部で何本つくるのが可能か、答えなさい。

Ⅳ 次の文は「ルーローの三角形」について説明したものです。

図1のように、正三角形の3つの頂点をそれぞれ中心として、正三角形の1辺の長さを半径とする円を3つかく。このとき、もとの正三角形のまわりにできる図2のような形をルーローの三角形という。

図1

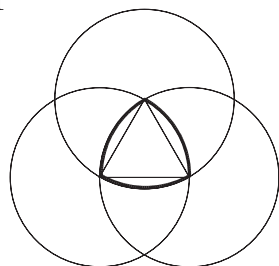
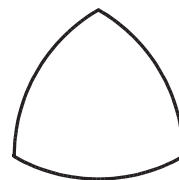


図2



ルーローの三角形

ルーローの三角形のもとなる正三角形の1辺の長さを9 cm、高さを7.8 cm、円周率を3.1として、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) このルーローの三角形の周の長さを求めなさい。

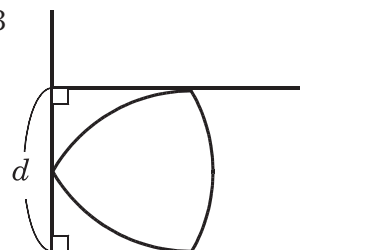
(2) 図3のようにして、ルーローの三角形の幅 d を計測する。ルーローの三角形をいろいろな向きに置くときの幅 d について、ア、イの正しい方を選びなさい。

〔 ア 変わらない , イ 変わる 〕

さらに、

- ・アを選んだ人は、 d を答えなさい。
- ・イを選んだ人は、最も大きい d を答えなさい。

図3



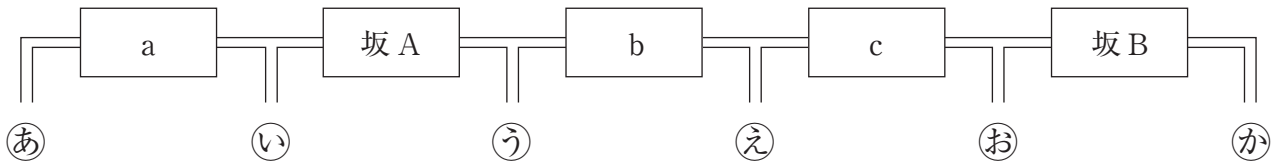
(3) 図4のように、ルーローの三角形が正方形に接しています。■の部分の面積は何 cm^2 か、求めなさい。

図4



V パイプをつないで、次のような実験そうちをつくり、水の流れる様子を調べました。

【実験そうち】（上から見た図）



パイプは水平に置かれていて、どちらの方向にも水が流れるようになっていますが、坂 A と坂 B は、上り坂か下り坂のいずれかになっていて、下りの方向にしか水が流れません。

a , b , c は、パイプがつながっているか、つながっていないかのどちらかで、つながっていれば水は流れますが、つながっていなければ水が流れません。

また、^とあ～かは閉じてありますが、水を入れたり出したりするために開くことができます。

次の(1), (2)の問いに答えなさい。

【実験と結果】

実験① あとえだけを開いて、あから水を入れると、えから水が出てこなかった。

実験② いとえだけを開いて、えから水を入れると、いから水が出てこなかった。

実験③ うとかだけを開いて、かから水を入れると、うから水が出てきた。

(1) 以上の結果から、次のア～エの実験と結果の中から、正しいものを一つ選びなさい。

ア あとかだけを開いて、あから水を入れると、かから水が出てくる。

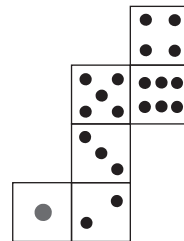
イ いとおだけを開いて、いから水を入れると、おから水が出てこない。

ウ うとかだけを開いて、うから水を入れると、かから水が出てくる。

エ あとえだけを開いて、えから水を入れると、あから水が出てこない。

(2) あ～かをすべて開き、うから水を入れると、水が出てくるのは、あ、い、え、お、かの中のどれか。当てはまるものを、すべて選びなさい。

- Ⅵ 図1のサイコロの展開図を、1～6の目が描かれている面が表（おもて）になるように組み立てます。
- 次の(1), (2)の問いに答えなさい。



- (1) ㊸, ㊹の面を矢印の方向から見たとき, それぞれどうなっているか, 図に表しなさい。ただし, サイコロの目の数だけではなく, 目の向き（目の書き方）にも注意すること。

図2



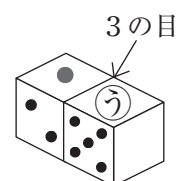
- (2) 図1の展開図を組み立てたサイコロ18個を次のルールで並べます。

【ルール】

同じ目の面を合わせるようにしてサイコロを並べる。

例えば図3では, 2つのサイコロが合わさる面は3の目であり, 面㊺の目は1である。

図3



このとき, 図4の面㊻の目は何か, 数字で答えなさい。

図4

