

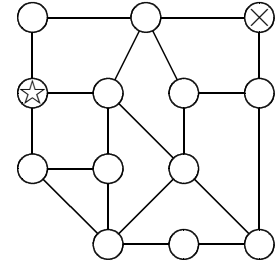
※必要ならば、円周率は 3.14 として計算しなさい。

- ① A, B, C の 3 種類の食塩水がそれぞれ 600g ずつあります。食塩水 A の濃度が 8% で、他の食塩水の濃度はわからないものとします。このとき、次の問いに答えなさい。
- (1) 食塩水 A の食塩の重さは何 g ですか。
- (2) 食塩水 A と食塩水 B を 2 : 3 の割合で取り出して混ぜると濃度が 6.8% になりました。このとき、食塩水 B の濃度は何% ですか。
- (3) (2) で取り出した残りの食塩水 A と食塩水 B の重さの比は 10 : 9 でした。このとき (2) で取り出した食塩水 B は何 g ですか。
- (4) (2) で残った食塩水 B の重さが 600g になるように水を加えると食塩水 C の濃度と同じになりました。食塩水 C の濃度は何% ですか。

② AさんとBさんは、警官が泥棒を追いかけて逮捕するゲームについて、会話をしています。

A：次のようなルールに従って、【図※】でゲームをやろう！

- ・泥棒役と警官役の2人で進める。
- ・先に泥棒が動き、後で警官が動く。
- ・泥棒と警官は交互に進み、進まないこと（パス）はない。
- ・一回に隣の○にしか進めない。
- ・同じ○に重なれば、警官は泥棒を逮捕できる。
- ・泥棒はわざと警官と同じ○に重なることはない。



【図※】

じゃあ、私が泥棒になるから、Bさんは警官ね！

B：分かった。【図※】で、Aさんを追いかけたら良いんだね。

A：そうだよ！スタートの位置は私が決めるわ。×が泥棒で☆が警官ね。では、泥棒役の私から始めるね！

B：よし…。う～ん、簡単に逮捕できるかと思ったのに。できないなあ。これって逮捕できるの？

A：どうだろうね。じゃあ、【図※】だと複雑だから、○の数が少ない【図1】から考えてみようよ。

B：そうしよう。そこで何かヒントを見つけるぞ～！じゃあAさんから始めてね。

A：OK！

B：あれ？すぐに逮捕できるなあ。【図1】のように動かすと必ず逮捕できちゃうね。じゃあスタートの位置を【図2】に変えてみたらどうだろう？

A：そうしたら…。泥棒はずっと逃げられるよね。追いかけてこで続いちゃう。

B：なるほど。スタートの位置が違うだけで結果が変わるんだね。

A：そうなんだ！何故か考えてみて！ヒントはね、○の色に注目だよ。

B：う～ん…。○の隣同士の色が違うようにぬられているけど…。

A：じゃあ、2人のスタートの位置と比べてみて！

B：あっ！スタートの位置が同じ色の○だと、逮捕できるってことだ！！

A：そうだね。では、【図※】も色をぬってみようか。

B：Aさん！【図※】は隣同士で同じ色の○がどうしてもでてきちゃうよ。

A：そうだね。じゃあさっきと同じように、もう少し点の数が少なくて、隣同士で同じ色の○が出てくる【図3】で考えてみよう。スタートの位置は色の違うところからにしてみよう。さあ、逃げるよ。(時計回りに動く)

B：追いかけると…。

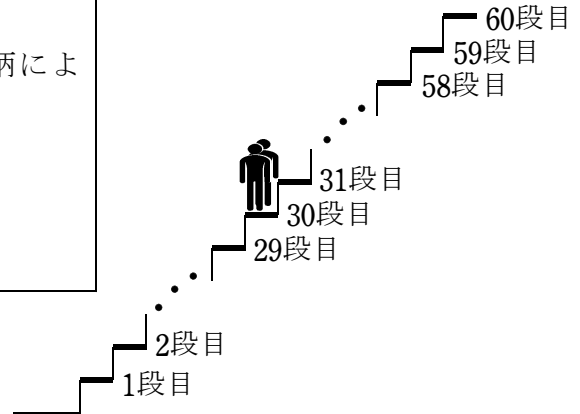
あっ！スタートの位置は色が違ったけれど、隣同士で同じ色の○を通ると逮捕できるね。

A：そうなんだ。実は、隣同士で同じ色の○が一組できるように色をぬり、その道をどちらかが一度通るように動くと、逮捕できるんだよ。

B：なるほど。本質を見極めることが大切なんだね！

- ③ あるお寺に 60 段の石段があり、下から 30 段目に A 君と B 君がいます。また、2 人はそれぞれグー、チョキ、パーの絵柄が書かれたカードを 2 枚ずつもっています。同時にカードを 1 枚出して、その絵柄でジャンケンをします。このとき、次のルールで、石段を上ったり下ったりします。

- 1：ジャンケンに勝った方は石段を上がり、負けた方は下がる。
 2：上下の移動は、自分の出したカードの絵柄によって次の段数となる。
 グーは 3 段、チョキは 6 段、パーは 6 段。
 3：あいこの場合は 2 人とも 3 段上がる。
 4：1 回出したカードは 2 度使えない。



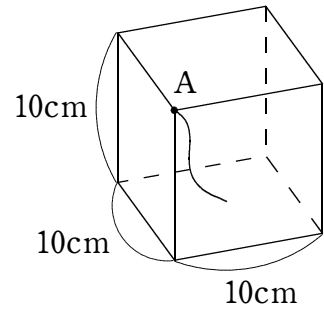
次の問いに答えなさい。

- (1) 2 回ジャンケンをしました。A 君はパー、グーの順に、B 君はチョキ、チョキの順にカードを出したとき、2 人はそれぞれ何段目にいますか。
- (2) 3 回ジャンケンをして、2 人とも 30 段目にいました。このとき、あいこは何回出ましたか。

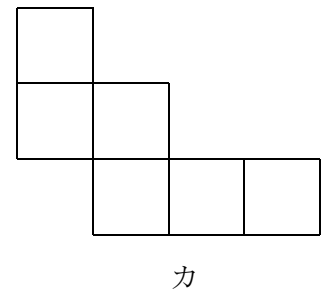
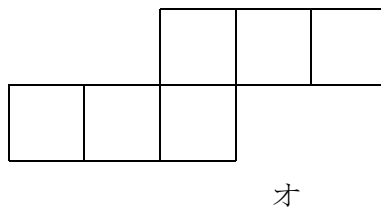
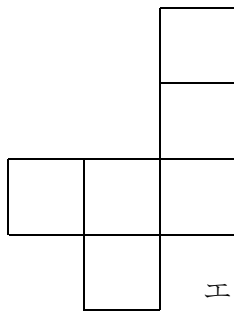
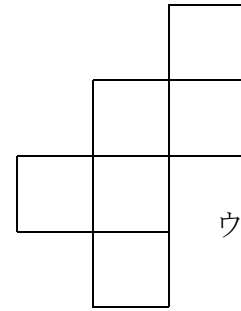
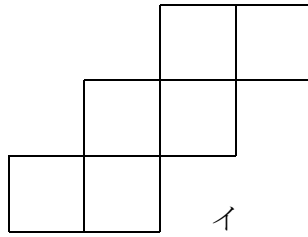
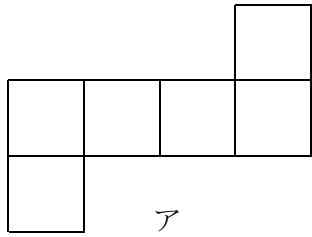
(3) 3回じゃんけんをしたところ、あいこが1回も出ずに、A君は39段目、B君は30段目にいました。このとき、A君とB君は2人合わせてパーのカードを何回出しましたか。

(4) 5回じゃんけんをしたところ、A君が2勝3敗し、A君は24段目、B君は33段目にいました。このとき、A君とB君の残ったカードに書かれた絵柄はそれぞれ何ですか。

4 右の図のように、1辺の長さが10cmの立方体があります。このとき、点Aで紐の端を固定し、紐をこの立体の表面にそって自由に動かします。次の問いに答えなさい。ただし、1辺が10cmの正方形の対角線の長さは14cmとして計算しなさい。

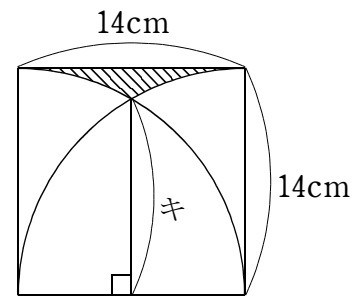


(1) 次の展開図ア～カのうち、立方体の展開図ではないものを2つ選び記号で答えなさい。



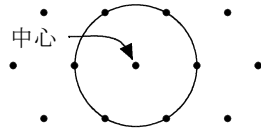
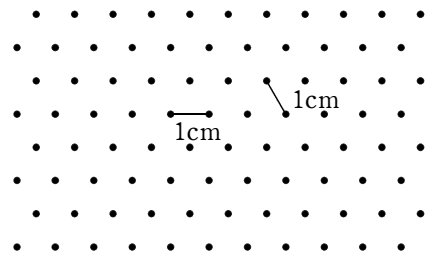
(2) 長さ10cmの紐を動かせる範囲の面積は何 cm^2 ですか。

- (3) 右の図のキの長さは 12cm とします。斜線部分の面積は何 cm^2 ですか。ただし、小数第 2 位を四捨五入しなさい。



- (4) (3)の答えを利用すると、長さ 14cm の紐を動かせる範囲の面積は何 cm^2 ですか。

- 5 右の図のように、点がたくさんあり、^{となりどうし} 隣同士の点の距離はすべて 1cm です。ここに、円の中心と点が重なるように円を書いたときの円の内部と円周上にある点の個数の合計を求めます。
 例えば、【図 1】は半径 1cm の円で、点の個数の合計は 7 個です。



【図1】

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 半径が 2cm のときの点の個数は何個ですか。

- (2) 半径が 3cm のときの点の個数は何個ですか。

- (3) 半径が 4cm のときの点の個数は何個ですか。

問題はこれで終わりです