

注意

- 1 問題用紙は2枚、解答用紙は1枚です。
- 2 問題は全部で9題あります。
- 3 答えはすべて解答用紙の決められたところに書きなさい。
 - (1) 解答用紙のわくの中には答えだけを書きなさい。
 - (2) 問題7, 8で、解答用紙に(式・計算・考え方)と書いてあるところには、途中の式・計算・考え方などを必ず書きなさい。
- 4 円周率を用いるときは3.14としなさい。

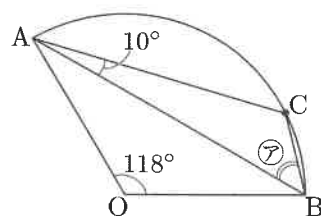
1 次の□にあてはまる数を求めなさい。

(1) $2 \div \left(0.625 + 1\frac{3}{4} \div 2\frac{1}{3} - 3\frac{1}{2} \times \frac{1}{28}\right) + 0.64 \times 4\frac{3}{8} \div 2\frac{1}{3} = \square$

(2) $75 \div \left(\square + 3.26\right) \times \frac{2}{15} + 1.2 = (1 - 2 \div 2.48) \times 21.7$

2 A, B, Cの3つの食塩水があります。Aを100gとBを150g取り出して混ぜ合わせると、濃度が9%の食塩水ができます。Aを200gとBを50g取り出して混ぜ合わせると、濃度が5%の食塩水ができます。Aを90gとCを160g取り出して混ぜ合わせると、濃度が6.2%の食塩水ができます。Cの濃度は何%ですか。

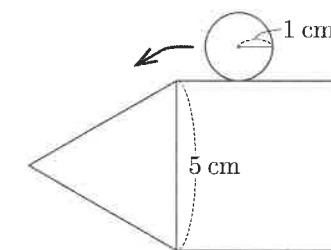
3 中心角が118°のおうぎ形OABがあります。右の図のように点Cをとって、三角形ABCをつくります。∠Cの角度は何度ですか。



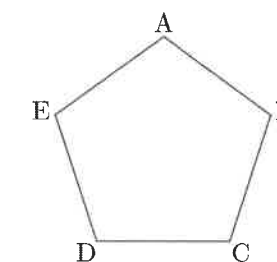
4 太郎さんは、出発地点から同じ方向を向いたまま、「3歩進んで2歩戻る」という決まりをくり返して歩きます。太郎さんの歩幅は進むときも戻るときも60cmです。歩数は進んだ分も戻った分も数えます。次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1) 太郎さんが365歩歩いたとき、出発地点から何mの地点にいますか。
- (2) 太郎さんが出発地点から365mの地点を初めて越えるのは何歩目ですか。

5 右の図のような、1辺が5cmの正方形と正三角形を組み合わせてできた五角形があります。半径1cmの円がこの五角形の外側を辺から離れないように1周して元の位置に戻ります。この円が通過する部分の面積は何cm²ですか。



6 図のような正五角形ABCDEと、その頂点を移動する点Pがあります。最初Pは頂点Aにあり、1から6までの目があるさいころを投げて、出た目の数だけ時計回りにPが頂点を移動します。たとえば、さいころを2回投げて目が4, 3の順に出ると、PはA → E → Cと移動します。さいころを3回投げるとき、移動後のPがAにあるような目の出方は何通りありますか。ただし、目の組み合わせが同じでも、順序が異なるものは別の出方とします。たとえば、5, 3, 2の順に出ると、2, 3, 5の順に出るのは別の出方です。



7 図1のような、正方形 ABCD と台形 BEFG を組み合わせてできた図形があります。台形の辺 BE の長さは 11 cm です。点 P は A を出発して、この図形の辺上を $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow E$ の順に毎秒 0.5 cm の速さで動きます。3 点 A, B, P を結んで三角形 ABP をつくります。図2のグラフは、P が出発してからの時間と三角形 ABP の面積の関係を表したものです。次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

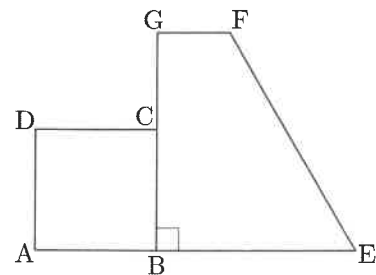


図1

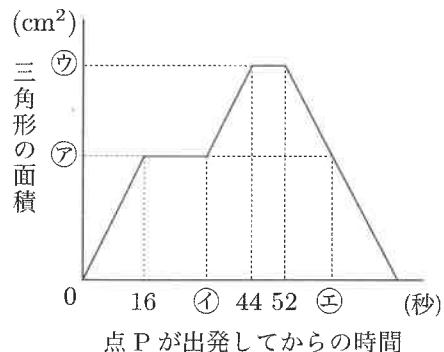


図2

- (1) 正方形 ABCD の 1 辺の長さは何 cm ですか。
- (2) 図2のグラフの ㉗, ㉙, ㉘ の値をそれぞれ求めなさい。
- (3) 図2のグラフの ㉚ 秒のとき、三角形 ABP と正方形 ABCD が重なった部分の面積は何 cm^2 ですか。

8 ある整数から始めて、「3 で割った商の小数点以下を切り捨てた整数を求める」という操作を、0 になるまでくり返します。たとえば、70 から始めてこの操作をくり返すと、 $70 \rightarrow 23 \rightarrow 7 \rightarrow 2 \rightarrow 0$ となり、4 回目に 0 になります。次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 300 から始めてこの操作をくり返すと、何回目に 0 になりますか。
- (2) この操作をくり返すと 5 回目に 0 になる整数のうち、最も大きい整数を求めなさい。
- (3) この操作をくり返すと 8 回目に 0 になる整数は、全部で何個ありますか。

9 太郎さんとお父さんが、学校で習ったことについて話しています。次の《会話》を読んで、あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。

《会話》

太郎さん 「今日、学校で『鳩の巣原理』という考え方を習ったよ。」
 お父さん 「へえ、学校ではいろんなことを習うんだね。どんな考え方が教えてくれるかい。」
 太郎さん 「たとえば鳩が 5 羽いて、鳩の巣が 4 つしかないとする。このとき、すべての鳩が巣に入っているとすれば、必ず 2 羽以上入っている巣があると言える、という考え方のことだよ。」
 お父さん 「(少し考えて) なるほど! それはその通りだね。それはどのようなことに応用できるのかな。」
 太郎さん 「たとえば、班員が 8 人の班の中で、2 人は同じ曜日に生まれたはずだよ。」
 お父さん 「そうか、それが何曜日での 2 人なのかは分からないけれど、『鳩』にあたるものが 、『巣』にあたるものが だと考えれば、確かに 2 人は同じ曜日に生まれたはずだ、ということが分かるね。」
 太郎さん 「他にも、1 辺の長さが 2 cm の正三角形の中に点を 5 つかくと、その 5 つの中に、1 cm 未満の線で結べる 2 つの点があると言えるよ。」
 お父さん 「なるほど、『鳩の巣原理』は広く応用できる考え方なんだね。」

- (1) , に入る適当な言葉を、《会話》の中から抜き出して答えなさい。
- (2) 『鳩の巣原理』を用いる例で、《会話》の中に出てきている例と異なるものを 1 つ考えて答えなさい。また、その例での『鳩』と『巣』にあたるものは何か答えなさい。ただし、数字を変えただけのものは、異なる例とはみなしません。
- (3) 下線部はなぜですか。『鳩の巣原理』を使って、正しく伝わる言葉で説明しなさい。解答用紙の図を説明に使っても構いません。ただし、「正三角形の中」には辺を含みません。

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

| | | | | | |
|---|-----|-----|---|-----|-----------------|
| 1 | (1) | (2) | 4 | (1) | m |
| | | | | (2) | 歩目 |
| 2 | | | % | 5 | cm ² |
| 3 | | | 度 | 6 | 通り |

8 (1) (式・計算・考え方)

答 回目

(2) (式・計算・考え方)

答

(3) (式・計算・考え方)

答 個

7 (1) (式・計算・考え方)

答 cm

(2) (式・計算・考え方)

答 $\textcircled{7} =$ (cm²) $\textcircled{4} =$ (秒) $\textcircled{7} =$ (cm²)

(3) (式・計算・考え方)

答 cm²

9

| | | |
|-----|---|-----|
| (1) | (ア) | (イ) |
| (2) | <input type="text"/> <hr/> <hr/> | |
| | 『鳩』 | 『巣』 |
| (3) | <input type="text"/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | |

