

2019 年度 普連土学園中学校

入学試験問題

2019 年 2 月 1 日実施

算 数

1 日午前 4 科

1. 問題に答える時間は 60 分です。
2. 問題は、**1**～**6** まであります。
3. 答はすべて、「解答用紙」に記入しなさい。
4. 「解答用紙」は中に 2 枚はさんであります。
5. 解答欄に「式」とある場合には、式や考え方も書きなさい。
6. 「解答用紙」の採点欄には何も記入しないこと。

1 次の にあてはまる数を求めなさい.

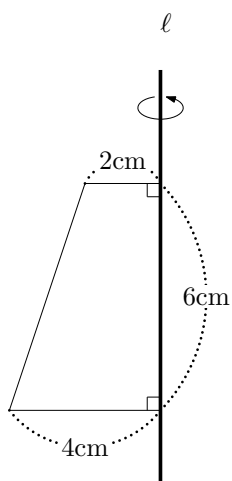
$$(1) \left\{ 3.6 \times \left(2\frac{1}{6} - 1\frac{5}{9} \right) - 1 \right\} \div 0.06 = \text{}$$

$$(2) 13.2 \times 34.5 + 3.12 \times 345 - 9 \times 16 \times 3.45 = \text{}$$

$$(3) \left(\frac{3}{8} - \text{} \right) \times 1.2 \div \left(1.23 - \frac{3}{25} \right) = 0.4$$

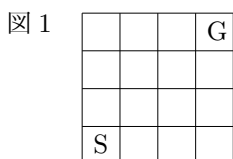
2 次の問いに答えなさい。

- (1) 12m のロープを A さん、B さんの二人で分けます。分けた後に A さんのロープに 30cm つぎ足すと、B さんのロープの長さの 2 倍になりました。つぎ足す前の A さんのロープの長さは何 m になりますか。
- (2) A, B 2 つの容器があります。A では食塩 15g を溶かして 120g の食塩水を作り、B では食塩 25g を溶かして 180g の食塩水を作りました。2 つの食塩水の濃度を考えたとき、濃いのはどちらか答えなさい。また、濃い方の容器に何 g の水を加えれば、両方の濃度を同じにすることができますか。
- (3) 図のような台形を直線 l を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。円周率は 3.14 とします。また、角錐や円錐の体積は (底面積) \times (高さ) $\times \frac{1}{3}$ で求めることができます。

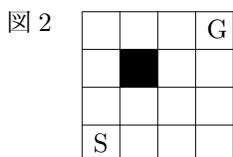


3 おはじきを S のマスに置き，G のマスにたどり着くまで 1 マスずつ上か右に動かしていきます．以下の問いに答えなさい．ただし，途中過程^{かてい}を解答用紙の図に書き込むこと．

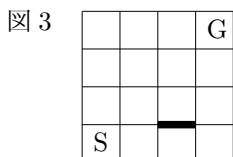
(1) 図 1 のとき，S のマスから G のマスまでの動かし方は何通りありますか．



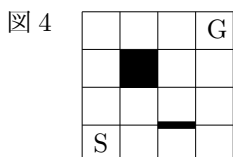
(2) 図 2 で，黒マス部分はいれないとします．このとき，S のマスから G のマスまでの動かし方は何通りありますか．



(3) 図 3 で，太線部分は壁で通れないとします．このとき，S のマスから G のマスまでの動かし方は何通りありますか．



(4) 図 4 で，黒マス部分はいれず，太線部分は壁で通れないとします．このとき，S のマスから G のマスまでの動かし方は何通りありますか．



4 三姉妹（長女，次女，三女）が家から駅までの間の同じ道を移動した様子は，次の通りです。

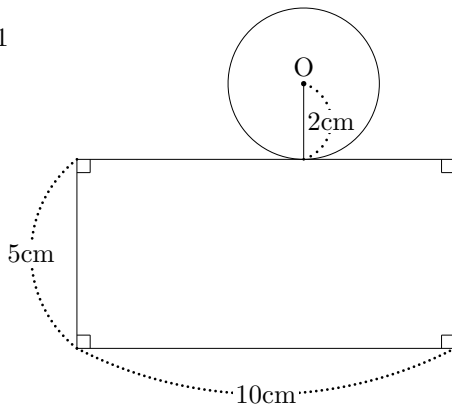
- ①次女と三女は家を同時に出発しました。
- ②三女は45分後に駅に着きました。
- ③次女は駅に着いた後，すぐに家に向かって折り返し，家を出発してから45分後には家に戻っていました。
- ④長女は，次女が駅から家に向かって折り返したのと同じ時刻に家を出発し，三女の2.5倍の速さで駅に向かいました。

このとき，次の問いに答えなさい。

- (1) 長女が駅に着くのは，次女と三女が同時に家を出発してから何分後ですか。
- (2) 長女が次女とすれ違うのは，長女が家を出発してから何分後ですか。
- (3) 長女が三女を追い抜くのは，次女と三女が同時に家を出発してから何分後ですか。

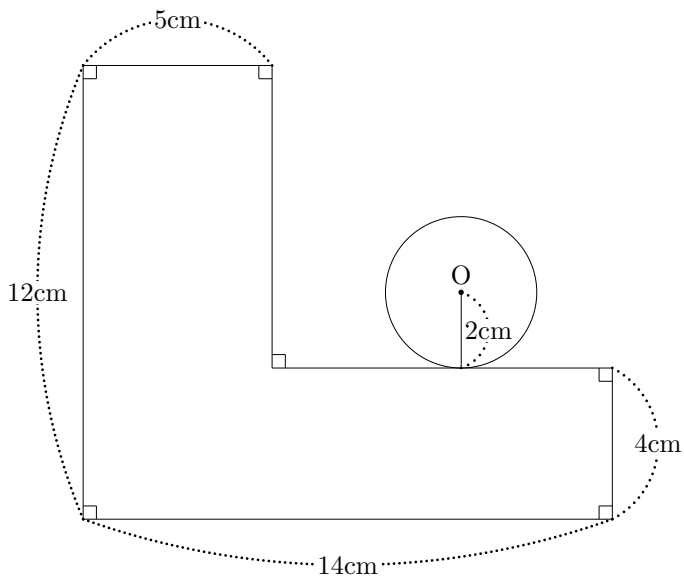
- 5 図のような図形の外側を半径 2cm の円が、離れることなく、すべらずに転がって 1 周します。円周率を 3.14 として、次の問いに答えなさい。

図 1



- (1) 図 1 で中心 O が動いた長さを求めなさい。
- (2) 図 1 で円が通過した部分の面積を求めなさい。

図 2



- (3) 図 2 で中心 O が動いた長さを求めなさい。
- (4) 図 2 で円が通過した部分の面積を求めなさい。

6 次の文は中学 3 年生の町子さんと小学校 6 年生になる弟の三太君の会話です。空欄に適するものを入れなさい。

町子: 今年の 1 日午前 4 科入試は次のような問題を考えてみるわよ。
沢山あるマス目に次の 2 つの規則にしたがって数を書き入れています。

(規則 1) 1 番上の列は左から順に、整数を 1, 2, 3... と書き入れる。

(規則 2) 上から 2 列目以降は、一つ上にある数を 2 倍した数を書き入れる。

このようにして数を書き入れている途中の状態が図 1 です。

図 1

1	2	3	4	...
2	4	6	8	...
4	8	12	16	...
8	16	24	32	...
:	:	:	:	

三太: うわ～何か複雑そう。

町子: そんなことはないわよ。順を追っていけば色々面白い性質が見えてくるわ。頑張りましょう。まずは、もう少しマス目を埋めてみましょうか。解答欄①のマス目の空欄部分を埋めてみて。

三太: これは、規則が分かれば、すぐに埋められるね。こんな感じになるね。

町子: お、大丈夫そうね。では、第 1 問よ。左から 11 番目、上から 4 番目の数はいくつになるかしら。

三太: 少し計算すれば出るね。はい、② だね。

町子: その通りよ。では第 2 問よ。96 は何回出てくるか、分かるかしら。

三太: 先ほどの問題の逆みたいな問題だけど、今度は解きづらいね。まさか、ひたすらマス目を埋めていって、96 のマスを数えていく訳

にもいかないし、どう考えていけばよいのかな。お姉ちゃんヒントちょうだい。

町子: しょうがないわねえ。96は1番上のマスに書かれていなければ、それより1つ上のマスには、必ず48が書かれているはずよ。この考え方を利用していけば、考えられるんじゃないかしら。

三太: なるほど、ということは、1カ所を除いて48の上のマスには24があるはずだし… ふむふむ、お姉ちゃんできたよ。答えは

③

 個だね。

町子: その通りよ。では、最終問題よ。図2のように 2×2 の枠^{わく}を用意して、その中に入っている4つの数の合計を考えます。図2の場合は $4+8+8+16$ で合計は36ね。ある部分を 2×2 の枠で囲ったら、その中に入っている数の合計が2880になりました。このとき枠に囲まれている4つの数の中で一番小さい数はいくつか答えてみて。

図2

1	2	3	4	
2	4	6	8	
4	8	12	16	
8	16	24	32	

三太: うわっ。4つも数があったらよく分からないよ～。

町子: そうね。では、枠に囲まれている4つの数を上2つと下2つに分けて考えてみましょう。上の2つの数の合計と下の2つの数の合計の間には必ず成り立つ性質があるんだけども分かるかしら。

三太: いくつか、試しに 2×2 で囲ってみて、計算してみると… 分かったよ。

④

 という性質があるんだね。

町子: それに気づいたら、先ほど4つの数の合計が2880だったということは、上の2つの数の合計がいくつか分からないかしら。

三太: なるほど, それは ⑤ だね.

町子: そこまで分かれば, 第2問のように, それらの上のマスはどういう状態かなど, 繰り返し考えていけば, 答えまでたどり着けるんじゃないかしら.

三太: 横に隣り合う2マスの合計に着目して上に進んでいくと… あ, これ以上は上のマスを考えられなくなった. ということは, 一番上のマスの数が分かるので, 計算していけば, 最終問題の答えは ⑥ だね.

町子: その通りよ. よくできました.