

2019年度入学試験問題

算 数

(50分)

第3回 2月4日実施

[注意] 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
問題用紙も提出しなさい。

吉祥女子中学校

1

次の問いに答えなさい。

- (1) 次の空らん にあてはまる数を答えなさい。

$$0.8 \times \left(\frac{2}{3} + \text{□} \right) \div 0.25 + \frac{5}{6} = 3\frac{1}{2}$$

- (2) 次の空らん にあてはまる数を答えなさい。

$$1.1 \div \left\{ \left(0.45 + \frac{1}{4} \right) \times \left(\text{□} - \frac{5}{7} \right) - 1\frac{1}{6} \right\} = \frac{3}{5}$$

- (3) 10円と50円の硬貨こうかが合わせて26枚あり、合計金額は540円です。50円硬貨は何枚ありますか。

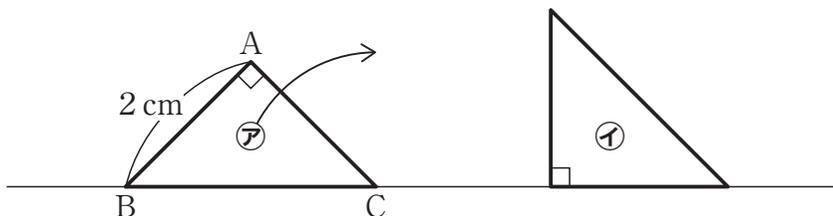
- (4) 2種類の針金A、Bがあり、それぞれ1mあたりの重さは一定で、1mあたりの値段も決まっています。針金Aは6mで360g、針金Bは4mで300gです。ある長さの針金Bがあり、その重さは10mの針金Aと同じで、値段は960円です。1mの針金Bの値段は何円ですか。

次のページにも問題があります

(5) ある分数に $4\frac{20}{21}$ をかけても、 $12\frac{2}{15}$ をかけても、 $1\frac{7}{45}$ をかけても 0 ではない整数となります。このような分数のうち、もっとも小さい分数を答えなさい。

(6) 花子さんが家から図書館までの道のりの $\frac{2}{3}$ を歩き、残りの道のりを 2 倍の速さで走ると、すべて歩いて行くよりも 2 分早く着きます。花子さんが家から図書館まで歩くと、かかる時間は何分ですか。

(7) 下の図のように、AB と AC の長さがそれぞれ 2 cm である直角二等辺三角形 ABC が ㊦ の位置にあります。この三角形が直線上を右の方向へすべらないように回転し、はじめて ㊩ のようになるまで進みました。このとき、三角形が通過した部分の面積は何 cm^2 ですか。ただし、円周率は 3.14 とします。

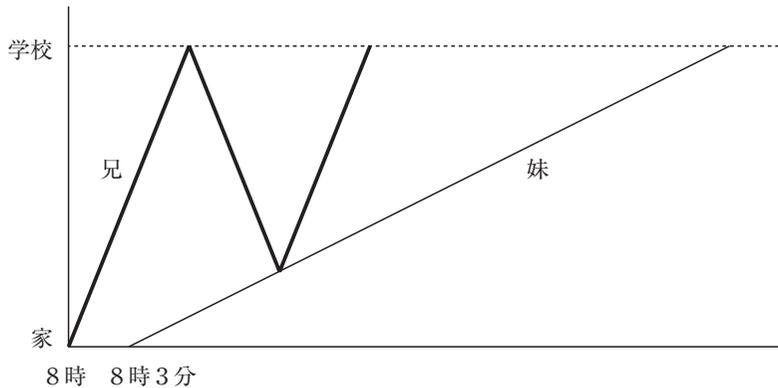


次のページにも問題があります

2

兄と妹は同じ学校に通っており、兄は自転車で、妹は毎分50mの速さで歩いて行きます。

ある日、8時に家を出た兄がお弁当を忘れたので、兄より3分遅く家を出た妹が兄のお弁当を持って行きました。妹は、家を出てから7分30秒後に、学校に着いてすぐに引き返した兄と出会い、お弁当をわたしました。そのため、兄が学校に戻った時刻は、お弁当を家まで取りに帰る場合よりも3分早くなりました。下のグラフは兄と妹の動きを表したものです。後の問いに答えなさい。



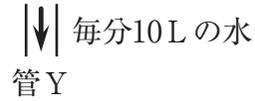
- (1) 兄が妹と出会った場所は、家から何mのところですか。
- (2) 兄の自転車の速さは毎分何mですか。
- (3) 家から学校までの道のりは何mですか。途中の式や考え方なども書きなさい。

次のページにも問題があります

- 3 水そう X と、1 本あたり毎分 10L の水が流れる管 Y が、いくつもあります。
後の問いに答えなさい。



水そう X



- (1) 図1のように2つの空の水^{から}水そう X と 3 本の管 Y を
つなげました。上の水そう X に 2 本の管 Y から水を
注ぎ始めたところ、10 分後に 2 つの水そう X が同時
にいっぱいになりました。水そう X の容積は何 L で
すか。ただし、どの管 Y にも注ぎ始めてすぐに毎分
10L の水が流れるものとしします。

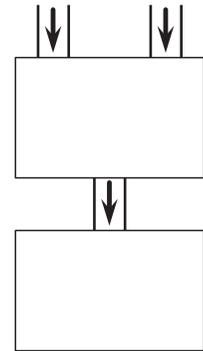


図 1

以下では、管 Y の本数を図に数字で書き入れること
にします。たとえば、図 1 のつなぎ方は図 2 のように
表します。

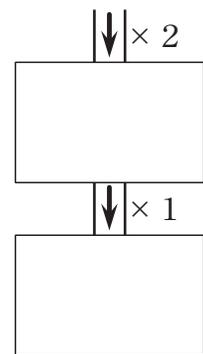


図 2

- (2) 図3のように4つの空の水そうXを用意し、いくつかの管Yでつなげました。一番上の水そうXに水を注ぎ始めたところ、しばらくして4つの水そうXは同時にいっぱいになりました。図3の空らん **ア**， **イ**， **ウ** にあてはまる数を答えなさい。ただし、どの管Yにも注ぎ始めてすぐに毎分10Lの水が流れるものとします。

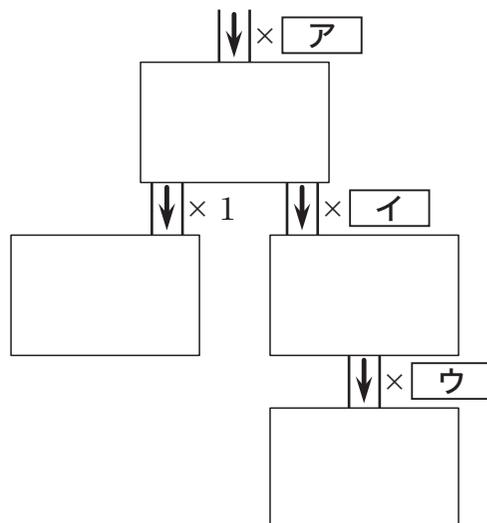


図3

- (3) 3つの空の水そうXを用意し、それぞれに①，②，③と番号を付けます。最初の何分かは図4のように管Yでつないで水を注ぎ、途中で図5のようにつなぎ方を変えて何分か水を注いだところ、合計6分ですべての水そうXが同時にいっぱいになりました。図4，図5の空らん **工**， **オ** にあてはまる数を答えなさい。ただし、つなぎ方を変えるための時間は考えないものとし、どの管Yにも注ぎ始めてすぐに毎分10Lの水が流れるものとします。

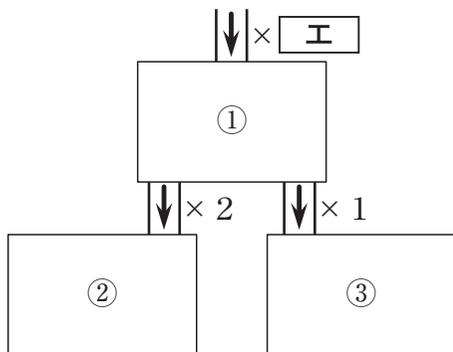


図4

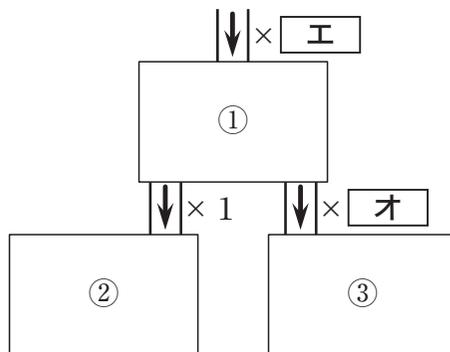


図5

4 整数Aと、それより大きい整数Bに対して、AからBまでの整数をすべてかけ合わせることを

$$(A * B)$$

と表すことにします。たとえば、

$$(4 * 6) = 4 \times 5 \times 6 = 120$$

$$(5 * 8) = 5 \times 6 \times 7 \times 8 = 1680$$

です。次の問いに答えなさい。

(1) $(8 * 10)$ を計算しなさい。

(2) 次の空らん ~ にあてはまる数を答えなさい。

$(3 * 6)$ は $(3 * 5)$ の 倍、

$(2 * 5)$ は $(3 * 5)$ の 倍であるので、

これらの差 $(3 * 6) - (2 * 5)$ は、 $(3 * 5)$ の 倍である。

したがって、 $(3 * 5)$ は、 $(3 * 6) - (2 * 5)$ の 倍である。

(3) $(5 * 10)$ は、 $(5 * 11) - (4 * 10)$ の何倍ですか。

(4) 次の空らん ～ にあてはまる数を答えなさい。

$(20 * 30)$ は、 $(20 * \text{オ}) - (19 * 30)$ の $\frac{1}{12}$ 倍である。

$(19 * 29)$ は、 $(19 * 30) - (\text{カ} * 29)$ の $\frac{1}{12}$ 倍である。

したがって、 $(20 * 30)$ から、 $(A * B)$ の A , B の数を1ずつ減らして
いった $(10 * 20)$ までの11個をすべて足した和

$$(20 * 30) + (19 * 29) + (18 * 28) + \cdots + (11 * 21) + (10 * 20)$$

は、 $(20 * \text{キ}) - (\text{ク} * 20)$ の $\frac{1}{12}$ 倍である。

5

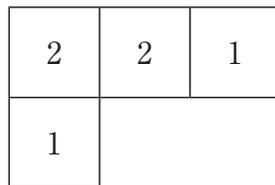
一辺の長さが1 cmの正方形をいくつかつなげていろいろな図形を作り、それぞれの正方形に、次のルールにしたがって数字を書きこみます。

ルール

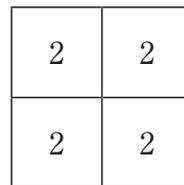
それぞれの正方形には、となりあう別の正方形の個数を数字として書きこむ。

このとき、図形に書きこまれた数字の和を考えます。

たとえば、正方形を4個並べて図形㊸や図形㊹を作ると、それぞれに書きこまれる数字は以下のようにになります。



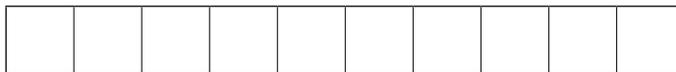
図形㊸



図形㊹

図形㊸と図形㊹の4個の正方形に書きこまれた数字の和は、図形㊸では6、図形㊹では8となります。次の問いに答えなさい。

- (1) 一辺の長さが1 cmの正方形10個を、横1列に並べて、図形㊺を作ります。
この図形㊺に書きこまれた数字の和はいくつですか。

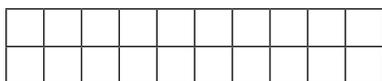


図形㊺

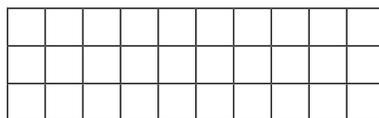
(2) 次の空らん **ア** , **イ** にあてはまる数を答えなさい。

図形⑤を縦に2個並べて、図形⑧を作ります。この図形⑧に書きこまれた数字の和は、図形⑤に書きこまれた数字の和の2倍より、**ア** だけ多くなります。

また、図形⑤を縦に3個並べて、図形⑨を作ります。この図形⑨に書きこまれる数字の和は、図形⑤に書きこまれた数字の和の3倍より、**イ** だけ多くなります。

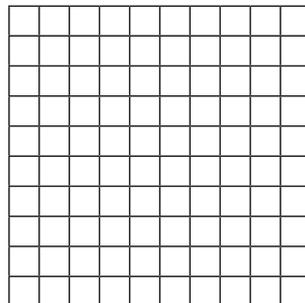


図形⑤



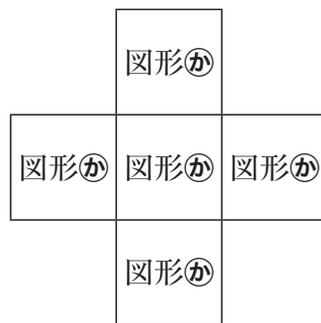
図形⑧

(3) 図形⑤を縦に10個並べて、図形⑩を作ります。
この図形⑩に書きこまれた数字の和はいくつですか。



図形⑩

(4) 図形⑩を5つ用意し、1つの図形⑩の各辺に他の4つの図形⑩の一边をぴったりとつなげることで、右の図のような図形⑪を作ります。この図形⑪に書きこまれた数字の和はいくつですか。
とちゅう途中の式や考え方なども書きなさい。



図形⑪

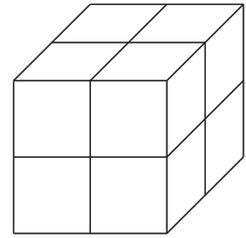
次に、一辺の長さが 10 cm の立方体の箱をいくつかつなげていろいろな立体を作り、それぞれの箱に、次のルールにしたがって、数字の書かれた球を入れます。

ルール

それぞれの箱には、となりあう別の箱の個数が書かれた球を入れる。

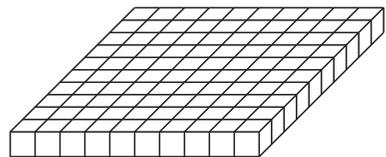
このとき、箱に入っているすべての球に書かれた数字の和を考えます。

たとえば、箱を 8 個使って立体㊸を作ると、それぞれの箱には 3 と書かれた球が入り、その数字の和は 24 です。



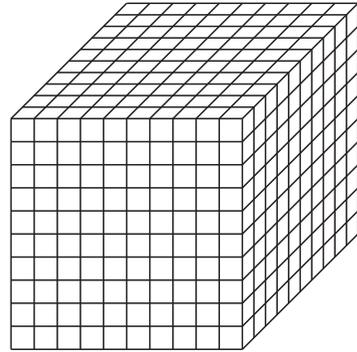
立体㊸

- (5) この箱を 100 個使って、縦 100 cm, 横 100 cm, 高さ 10 cm の直方体を作り、これを立体㊹とします。この立体㊹のそれぞれの箱に入っているすべての球に書かれた数字の和はいくつですか。



立体㊹

- (6) 立体㊦を上に10段積み重ね、立体㊧を作ります。この立体㊧のそれぞれの箱に入っているすべての球に書かれた数字の和はいくつですか。



立体㊧

問題は以上です

2019年度 入学試験解答用紙〔算数〕(50分)

第3回 2月4日実施 吉祥女子中学校

1

(1)		(2)		(3)	枚	(4)	円	
(5)		(6)	分	(7)		cm ²		

2

(1)		m	(2)	毎分		m	
(3) 途中の式や考え方など							
						答え	m

3

(1)	L	(2)	ア	イ	ウ
(3)	エ	オ			

4

(1)		(2)	ア	イ	ウ	エ
(3)	倍	(4)	オ	カ	キ	ク

5

(1)		(2)	ア	イ	(3)	
(4) 途中の式や考え方など						
						答え
(5)		(6)				

受験番号	氏名	得点