

2022年度入学試験 AM

京都先端科学大学附属中学校

算 数

注 意

- 問題は全部で 6 ページあります。
- 「試験開始」の合図があるまで問題を開いてはいけません。
- 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 円周率は 3.14 として計算しなさい。
- 質問がある場合は、静かに手をあげ、教員が来るのを待ってください。
- 「試験終了」の合図があったらすみやかに解答をやめ、以後は教員の指示に従ってください。

□ 次の □ に当てはまる数を答えなさい。

$$(1) \quad 1 + 3 + 3 \times 3 + 3 \times 3 \times 3 + 3 \times 3 \times 3 \times 3 = \square$$

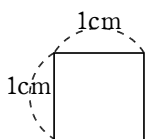
$$(2) \quad 8 \div 0.001 \times 0.01 \div 0.4 = \square$$

$$(3) \quad \frac{5}{6} \times \frac{7}{3} \times \left(1 - \frac{3}{8}\right) \times 1\frac{3}{5} \div \frac{14}{9} = \square$$

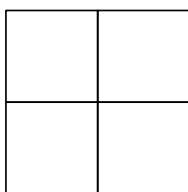
$$(4) \quad \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + 1 + 1\frac{1}{3} + 1\frac{2}{3} + \cdots + 26\frac{2}{3} = \square$$

$$(5) \quad 0.375 : \frac{3}{5} = \square : 96$$

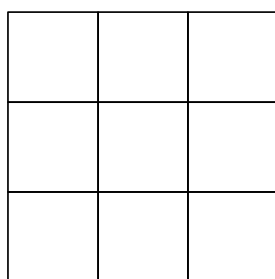
2 下の図のように、1辺が1cmの正方形を重ねないように並べた図形を考えます。



1の図形



2の図形



3の図形

.....

それぞれの図形について、上のように「1の図形」「2の図形」「3の図形」……とよぶことにします。次の問いに答えなさい。

(1) 図形にある線を使ってつくり出ることができる正方形の個数を考えます。

たとえば、「1の図形」には、1辺が1cmの正方形が1個あると数えます。

「2の図形」には、1辺が1cmの正方形は4個、1辺2cmの正方形は1個つくり出ることができるので、合計5個の正方形があると数えます。

(ア) 「3の図形」には合計何個の正方形がありますか。

(イ) 「4の図形」には合計何個の正方形がありますか。

(ウ) 「7の図形」の正方形の数を数えたら140個ありました。「8の図形」には正方形は何個ありますか。この問題では、式や考え方も書きなさい。

(2) 次は、図形にある線を使ってつくり出ることができる正方形と長方形を合わせた個数を考えます。たとえば、「1の図形」は1個です。「2の図形」は、正方形は5個ですが、長方形が横方向に2個、たて方向に2個ありますので、合計9個になります。

(エ) 「3の図形」には合計何個の正方形と長方形がありますか。

A 日程[AM]

3 4つの車庫があり、それぞれ「1の車庫」「2の車庫」「3の車庫」「4の車庫」と番号がついています。この車庫に、「1号車」「2号車」「3号車」「4号車」と番号がついたタクシーが入庫することになりました。次の問いに答えなさい。

(1) 「1号車」が「1の車庫」に入庫しました。他の車庫を見ると、タクシーの番号と車庫の番号はすべて異なっていました。このような入庫のしかたは何通りありますか。この問題では、式や考え方も書きなさい。

(2) 車庫の番号とタクシーの番号がすべて異なる入庫のしかたは何通りありますか。この問題では、式や考え方も書きなさい。

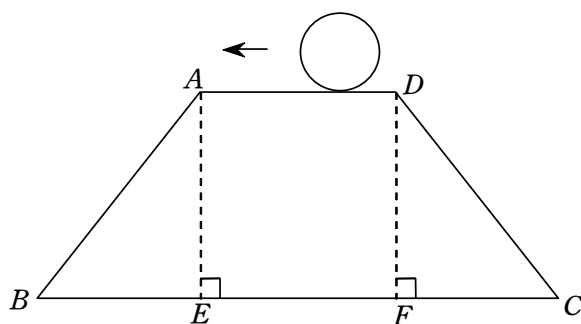
4 図のような台形 $ABCD$ があり、辺 AD と辺 BC が平行です。

$AD = EF = 4\text{ cm}$, $AB = DC = 5\text{ cm}$, $AE = DF = 4\text{ cm}$,

$BE = CF = 3\text{ cm}$ となっています。

次の問いに答えなさい。

(1) 台形 $ABCD$ の面積を求めなさい。



(2) 図のように、台形の外側を、半径 1 cm の円が1周します。

(ア) 円の中心が通る線の長さを求めなさい。

(イ) 円が通った部分の面積を求めなさい。

A 日程[AM]

5 容器 A には 3% の食塩水が、容器 B には 6% の食塩水が 300g 入っています。

容器 A には食塩水が何 g 入っているかわかりませんが、 100g より重いことはわかっています。次の問いに答えなさい。

(1) 容器 A , B から 100g ずつ取り出し、たがいに移しかえてよくかき混ぜたところ、容器 A , B の食塩水の濃度が等しくなりました。容器 A に入っている食塩水の重さを求めなさい。

(2) (1) で等しくなったその濃度は何 $\%$ ですか。

6 次のように、分数を小数に表すことを考えました。

$$\frac{2}{11} = 2 \div 11 = 0.18181818\cdots \text{と「18」がくりかえしますので, } \frac{2}{11} = 0.\dot{1}\dot{8}\cdots \text{① と}$$

$$\text{書くことにします。} \frac{1}{7} = 1 \div 7 = 0.142857142857142857\cdots \text{の場合は, 「142857」}$$

$$\text{がくりかえしますので, } \frac{1}{7} = 0.\dot{1}4285\dot{7} \text{ と書くことにします。}$$

$$\text{ここで, } \frac{2}{11} \text{ の小数点以下の数字だけを取り出して, } 1+8+1+8+1+8+\cdots \text{ と加え}$$

ていくことを考えます。すると、小数第100位までの和は、

$$(1+8)+(1+8)+(1+8)+\cdots+(1+8)=9 \times 50 = 450 \text{ となります。}$$

50個

次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{1}{7}$ の小数点以下の数字だけを取り出して加えた場合、小数第100位までの和を

求めなさい。

(2) $\frac{1}{13}$ を小数に直して、上の $\frac{2}{11}$ の ① のように表現しなさい。

(3) $\frac{1}{13}$ の小数点以下の数字だけを取り出して加えた場合、小数第200位までの和を

求めなさい。この問題では、式や考え方も書きなさい。

<問題はこれで終わりです>

A 日程[AM]

受験番号		学校名	小学校	氏名	
------	--	-----	-----	----	--



点線から右側は
記入しないこと
(成績集計欄)

1	(1)	(2)	(3)		
	(4)	(5)			
2	(1)(ア)	(1)(イ)			
	(1)(ウ) 式・考え方				(2)(エ)
	答				
3	(1) 式・考え方	(2) 式・考え方			
	答	答			
4	(1)	cm^2			
	(2)(ア)	cm			(2)(イ)
5	(1)	g			
	(2)	$\%$			
6	(1)				
	(2)				
	(3) 式・考え方				答

算 数 AM

1 15 点 ((1) ~ (5) 各 3 点)

(1) 121 (2) 200 (3) $\frac{5}{4}$ (4) 1080 (5) 60

2 20 点 ((ア) (イ) 各 4 点, (ウ) 7 点, (エ) 5 点)

(1) (ア) 14 (イ) 30 (ウ) 2 の図形には 1 の図形から 4 個ふえている。3 の図形には 2 の図形から 9 個ふえている。8 の図形には、7 の図形から $8 \times 8 = 64$ 個ふえると考えて、204 個。

(2) (エ) 36 個

3 15 点 ((1) 7 点, (2) 8 点)

(1) 2 通り。 (2 の車庫, 3 の車庫, 4 の車庫) に (3 号車, 4 号車, 2 号車) が入る場合と, (4 号車, 2 号車, 3 号車) が入る場合の 2 通りがあるから。

(2) 9 通り。 (1 の車庫) に「2 号車」が入ったとき, (2 の車庫, 3 の車庫, 4 の車庫) に (3 号車, 4 号車, 1 号車), (4 号車, 1 号車, 3 号車), (1 号車, 4 号車, 3 号車) が入る場合の 3 通りがあり, (1 の車庫) に「3 号車」「4 号車」が入ったときも同じように考えて, $3 \times 3 = 9$ 通りになる。

4 15 点 ((1), (2) — (ア), (イ) 各 5 点)

(1) 28cm^2 (2) (ア) 30.28 cm (イ) 60.56 cm^2

5 15 点 ((1) 8 点, (2) 7 点)

(1) 150g (2) 5%

6 20 点 ((1) 6 点, (2) 6 点, (3) 8 点)

(1) 447 (2) 

(3) 898。小数以下は 6 けたをくりかえし, 6 けたの数字の和は 27 である。(1) と同じ考え方でいくと, $200 \div 6 = 33 \cdots 2$ (余り) だから, $27 \times 33 + 0 + 7 = 898$ となる。