

2024 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 8 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。

1 次の計算をなさい。

(1) $0.125 \times 0.25 \times 0.375 \times 0.75 \times 4 \times 4 \times 8 \times 8$

(2) $12 \times 13 + 12 \times 14 + 27 \times 72 + 73 \times 84$

(3) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$

(4) $\left(1 - \frac{2}{3}\right) \div \left[\left\{ 4 \times \left(1.5 - \frac{1}{3}\right) - 1 \frac{1}{6} \right\} \times \frac{3}{14} \right] - \frac{1}{9}$

2 次の に当てはまる数や記号を求めなさい。

(1) Aさんは12才で、弟は5才です。2人の年れいの比が3:2になるのは 年後です。

(2) 池の周りを1周する道に18mおきに木を植えると40本必要でした。池の周りの長さは mです。

(3) 長さ160mの電車が時速72kmの速さで640mのトンネルに入り始めてから出終わるまで 秒かかりました。

(4) AさんとBさんは2.4kmはなれた地点から向かい合って同時に出発しました。Aさんは時速7km、Bさんは時速11kmで走ったとします。この2人が出会うのは走り始めて 分後です。

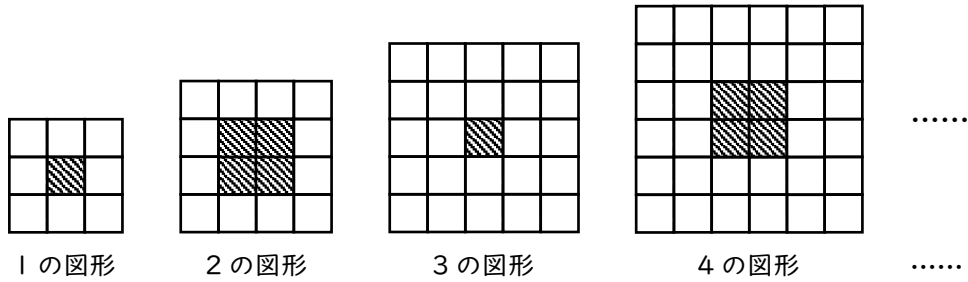
3 100 円玉、50 円玉、10 円玉がたくさんあります。今、これらを使って 270 円をおつりがないように支払^{しはら}うとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 100 円玉を必ず使って支払うとき、支払い方は何通りあるか求めなさい。

(2) 50 円玉と 10 円玉の 2 種類を必ず使って支払うとき、支払い方は何通りあるか求めなさい。ただし、100 円玉は使わないこととします。

(3) 支払い方は全部で何通りあるか求めなさい。

4 次のような規則で、白い正方形と黒い正方形を並べた図形を考えます。ただし、黒い正方形は 1 枚と 4 枚が交互にくり返されます。また、1 つ目の図形からそれぞれ「1 の図形」、「2 の図形」、「3 の図形」、…… と呼ぶことにします。



このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、同じ記号には同じ数が入ります。

(1) 太郎さんは、それぞれの図形の白の正方形の枚数を次のように数えました。

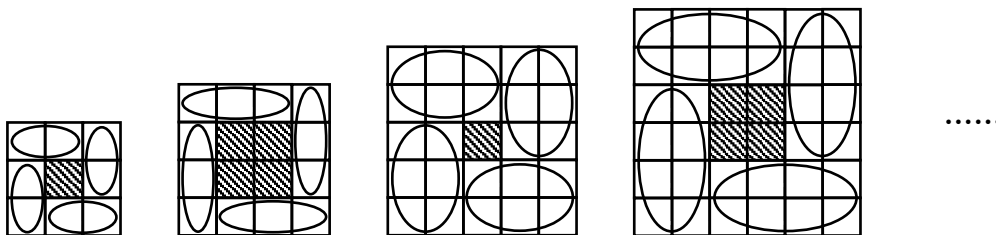
1 の図形	$3 \times 3 - 1 = 8$
2 の図形	$4 \times 4 - 4 = 12$
3 の図形	$5 \times 5 - 1 = 24$
4 の図形	$6 \times 6 - 4 = 32$
⋮	⋮

① 「7 の図形」の白の正方形の枚数を数えました。 (ア) に当てはまる数を求めなさい。

$$\boxed{\text{ア}} \times \boxed{\text{ア}} - 1$$

② 「18 の図形」の白の正方形の枚数を求めなさい。ただし、この問題は式や考え方も答えなさい。

(2) 花子さんは、それぞれの図形の白の正方形の枚数を次のように数えました。



1の図形	$1 \times 2 \times 4 = 8$
2の図形	$1 \times 3 \times 4 = 12$
3の図形	$2 \times 3 \times 4 = 24$
4の図形	$2 \times 4 \times 4 = 32$
⋮	⋮

① 「7の図形」の白の正方形の枚数を数えました。□(イ) に当てはまる数を求めなさい。

$$\square(イ) \times (\square(イ) + 1) \times 4$$

② 「20の図形」の白の正方形の枚数を求めなさい。ただし、この問題は式や考え方も答えなさい。

(3) 次の式が成り立つように、□(ウ)、□(エ) に当てはまる数を求めなさい。

$$\textcircled{1} 472 \times 472 - 4 = \square(ウ) \times (\square(ウ) + 2) \times 4$$

$$\textcircled{2} 2024 \times 2025 \times 4 = \square(エ) \times \square(エ) - 1$$

5 Aさん、Bさん、Cさんが、次のルールにしたがって 1 ~ 100 までの整数が書かれたカードからDさんが引いたカードの数を当てるゲームをしています。

- ・ 3人は、どの数が出るかをそれぞれ予想する。その後、Dさんがカードを1枚引く。このカードに書かれている数を、「当たりの数」と呼ぶことにします。
- ・ 3人がそれぞれ予想した数と、当たりの数の差を計算する。この差を「予想の差」と呼ぶことにします。
- ・ 予想の差が小さい人から順位が決まる。
- ・ 予想の差が等しい場合は、同じ順位とする。

例えば、Aさんが30、Bさんが40、Cさんが60と予想したときを考えます。

当たりの数が33だったとき、3人の予想の差はそれぞれ3、7、27となるので、Aさんが1位、Bさんが2位、Cさんが3位となります。

当たりの数が35だったとき、3人の予想の差はそれぞれ5、5、25となるので、AさんとBさんが1位、Cさんが3位となります。

当たりの数が45だったとき、3人の予想の差はそれぞれ15、5、15となるので、Bさんが1位、AさんとCさんが2位となります。

このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) Aさんが35、Bさんが43、Cさんが72と予想しました。

① 当たりの数が55だったとき、3人の順位を求めなさい。

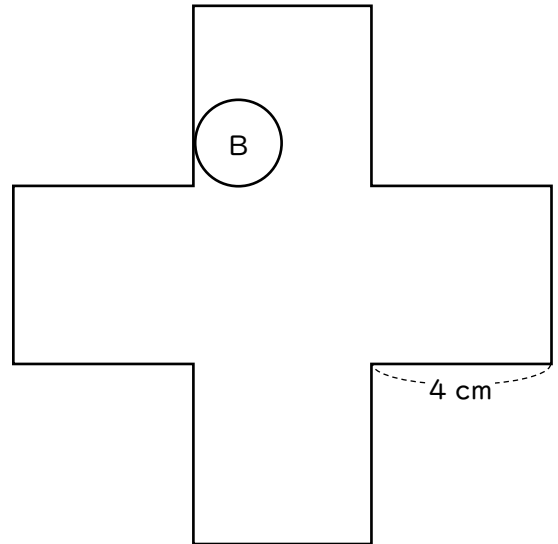
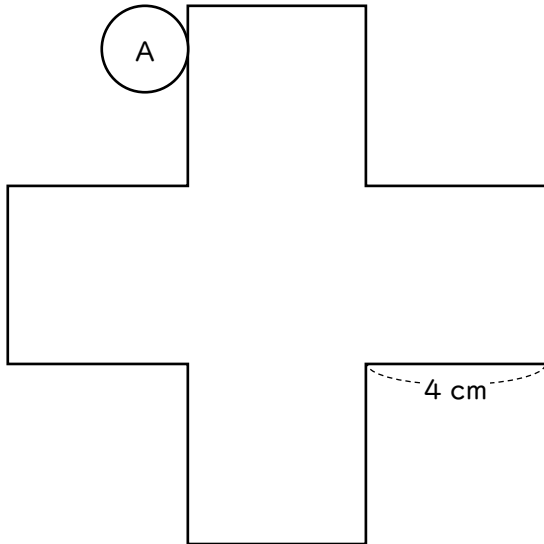
② 当たりの数が39だったとき、3人の順位を求めなさい。

(2) Aさんが35、Bさんが43、Cさんが72と予想し、Aさんが1位、Bさんが2位、Cさんが3位でした。
このとき、当たりの数として当てはまるものは何通りあるか求めなさい。

(3) Aさんが35、Bさんが43、Cさんが72と予想し、Bさんが1位、Cさんが2位、Aさんが3位でした。
このとき、当たりの数として当てはまるものは何通りあるか求めなさい。

(4) Aさんが20、Bさんが30、Cさんが と予想し、当たりの数が27でした。その結果、Cさんは
2位でした。 に当てはまる数は何通りあるか求めなさい。

6 1 辺の長さが 12 cm の正方形から、1 辺の長さが 4 cm の正方形を 4 つ切り取った図形があります。この図形の外側に半径 1 cm の円 A がぴったりとくっついており、図形の外側をすべらずに 1 周転がります。また、内側に半径 1 cm の円 B がぴったりとくっついており、図形の内側をすべらずに 1 周転がります。このとき、次の各問いに答えなさい。



(1) 円 A の中心が動いた長さは cm です。

(2) 円 B の中心が動いた長さは cm です。

(3) 円 B が動いたあとにできる図形の面積は cm^2 です。

<問題はこれで終わりです>

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)		
2	(1)	(2)	(3)
	(4)		
3	(1) 通り	(2) 通り	(3) 通り
4	(1)①(ア)		
	(1)② 式や考え方		
	答 _____ 枚		
4	(2)①(イ)		
	(2)② 式や考え方		
	答 _____ 枚		
	(3)①(ウ)	(3)②(エ)	

--

--

--

--

--



点線から右側は
記入しないこと
(成績集計欄)

	(1)①			(1)②		
	A 位	B 位	C 位	A 位	B 位	C 位
5	(2) 通り		(3) 通り		(4) 通り	
6	(1)		(2)		(3)	

<解答用紙はこれで終わりです>

2024 算数 AM

1 16点【(1)～(4) 各4点】

- (1) 9
- (2) 8400
- (3) $\frac{5}{6}$
- (4) $\frac{1}{3}$

2 16点【(1)～(4) 各4点】

- (1) 9
- (2) 720
- (3) 40
- (4) 8

3 15点【(1)～(3) 各5点】

- (1) 6通り
- (2) 5通り
- (3) 12通り

4 20点 【(1) ①3点②4点, (2) ①3点②4点, (3) ①3点②3点】

- (1) ① 9 ② 396
- (2) ① 4 ② 480
- (3) ① 235 ② 4049

5 18点 【(1) ①3点②3点, (2)～(4) 各4点】

- (1) ① A3位、B1位、C2位 ② A1位、B1位、C3位
- (2) 1～38の38通り
- (3) 54～57の4通り
- (4) 20～23、31～34の8通り

6 15点【(1)～(3) 各5点】

- (1) 52.56
- (2) 38.28
- (3) 74.84