

20 渋谷教育学園渋谷 2 回

算数

令和 2 年度 渋谷教育学園渋谷中学校入学試験問題

注 解答はすべて解答用紙に記入すること。
定規, コンパスは使用しないこと。

1

次の問いに答えなさい。ただし、(6) は答えを求めるのに必要な式、考え方なども順序よくかきなさい。

(1) $\left(3\frac{1}{2} - 0.125\right) \div \frac{3}{4} - \left(4 - \frac{11}{26}\right) \div \left(7 - \frac{10}{13}\right)$ を計算しなさい。

(2) ある分数を、次のように計算します。

$$\frac{26}{60} = \frac{13}{30} = \frac{1}{\frac{30}{13}} = \frac{1}{2 + \frac{4}{13}} = \frac{1}{2 + \frac{1}{\frac{13}{4}}} = \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}}$$

上と同じように計算すると、 $\frac{2020}{19089} = \frac{1}{\boxed{ア} + \frac{1}{\boxed{イ} + \frac{1}{\boxed{ウ} + \frac{1}{\boxed{エ}}}}}$ になります。

$\boxed{ア} \sim \boxed{エ}$ にあてはまる整数を答えなさい。

(3) 兄は自転車、弟は歩いて、それぞれ A 地点から B 地点に行きます。自転車の速さは分速 150m で、歩く速さは分速 90m です。兄は 13 時 45 分に A を出発して、B までの道のりの半分の地点で忘れ物に気づき、A に引き返し、忘れ物を持ってすぐに B に向かいました。弟は、13 時 54 分に A を出発して 1 度兄とすれ違い、兄と同時に B に着きました。弟が兄とすれ違ったのは何時何分何秒ですか。

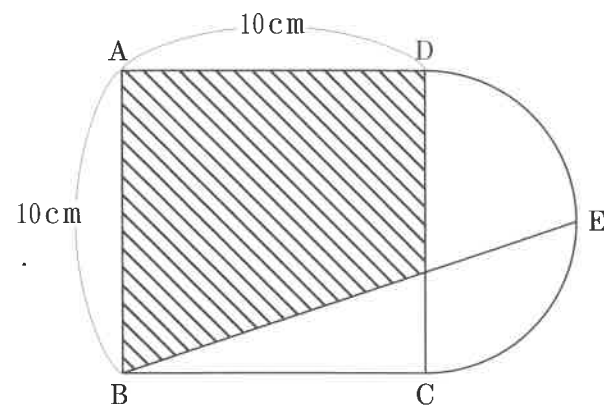
(4) A 牧場と B 牧場の 2 つの牧場があります。A では、1 年間で 100 頭につき 80 頭の牛がうまれます。B では、1 年間で 100 頭につき 70 頭の牛がうまれます。今、B には、A より 500 頭少ない牛がいて、今から 1 年間で、B でうまれる牛の数は A でうまれる牛の数より 650 頭少ない予定です。今から 1 年間で、A、B では、あわせて何頭の牛がうまれますか。

(5) 1 から 8 までの整数が 1 つずつかかれた 8 枚のカードがあります。この 8 枚のカードを 洪男君に 3 枚、教子さんに 3 枚、学君に 2 枚配ります。すべてのカードが配られたとき、それぞれに配られたカードにかかれた整数を合計すると、3 人とも同じになりました。洪男君に配られた可能性のあるカードの組合せをすべてかきなさい。ただし、(1 と 2 と 3) の組み合わせと (2 と 1 と 3) の組み合わせは同じものとします。また、解答らんはすべて使うとは限りません。

(計算用紙)

$\boxed{1}$ は 3 ページに続きます。

- (6) 下の図は、1辺の長さが10cmの正方形ABCDとCDを直径とする半円を組み合わせた図形です。Eは半円の曲線部分のまん中の点です。斜線部分の台形を直線BCのまわりに1回転させてできる立体の体積は何 cm^3 ですか。ただし、すい体の体積は「(底面積) $\times$ (高さ) $\div 3$ 」で求めることができます。また、円周率は3.14とします。



(計算用紙)

2

5 をいくつかかけあわせてできる数の集まりを考えます。ただし、1 と 5 はこの集まりに入れるものとします。この集まりに含まれる数は、1, 5, 25, 125, $\dots$ です。

この数の集まりからいくつかの異なる数を取り出して加えてできる数と、もとの数の集まりに含まれる数を小さい順に並べて数の列 A をつくと、

1, 5, 1+5, 25, 1+25, 5+25, 1+5+25, $\dots$ つまり、

1, 5, 6, 25, 26, 30, 31, $\dots$ になります。

次の問いに答えなさい。

(1) 数の列 A で 31 の次に並ぶ数を順に 5 つかきなさい。

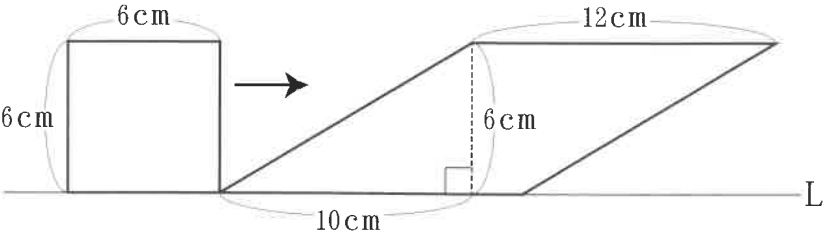
(2) 数の列 A で 30 番目の数はいくつですか。

(3) 数の列 A で 770 より大きく 3500 より小さい数は何個ありますか。

(計算用紙)

3

下の図のように、直線 L にそって正方形と平行四辺形がおいてあります。この状態から正方形が秒速 2cm で直線 L にそって右に動きます。
次の問いに答えなさい。



- (1) 8.5 秒後に、2 つの図形の重なる部分は何角形ですか。
- (2) 2 つの図形の重なる部分がもっとも大きくなるのは何秒後ですか。
- (3) 2 つの図形の重なる部分が正方形の面積の半分になるのは、何秒後と何秒後ですか。

(計算用紙)

4

水の流れる速さが一定のドーナツ型の流れるプールがあります。おもちゃのボート A, B は静水時それぞれ時速 9km, 時速 6km で動きます。

次の問いに答えなさい。ただし、答えを求めるのに必要な式、考え方なども順序よくかきなさい。

初めに、同じ場所から A を水の流れと同じ方向に、B を水の流れと反対の方向に同時に動かし、ました。A と B は 1 分 12 秒後に初めて出会い、その後、B が 1 周したとき、A はちょうど 2 周しました。

(1) 流れるプールは 1 周何 m ですか。

(2) 流れるプールの水の速さは秒速何 m ですか。

次に、同じ場所から A と B を水の流れと反対の方向に同時に動かし、ました。B が途中で故障し、水の流れに従って動いたため、故障しなかったときより 1 分早く A は B に出会いました。

(3) B が故障したのは、A と B を水の流れと反対の方向に同時に動かしてから何分何秒後ですか。

(計算用紙)

〔問題は以上です。〕

令和 2 年度

算 数 解 答 用 紙

渋谷教育学園渋谷中学校

※欄には記入しないこと。

1	(1)		(2)	ア	イ	ウ	エ	
	(3)	時	分	秒	(4)	頭		
	(5)	(と と)		(と と)		(と と)		
		(と と)		(と と)		(と と)		
	(6)	式・考え方						
				答え			cm ³	※

2	(1)	,	,	,	,	(2)		(3)	個	※

3	(1)	角 形	(2)	秒 後	(3)	秒 後	秒 後	※

受験番号							氏 名	

※欄には記入しないこと。

4	(1) 式・考え方		答え	m
	(2) 式・考え方		答え	秒速 m
	(3) 式・考え方		答え	分 秒後

※

受験番号								氏名	
------	--	--	--	--	--	--	--	----	--

得点合計	※	点
------	---	---