

2022年度

入学試験問題
(A日程午前)

算 数

注 意

- 1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 「開始」の合図で、1 ページから 7 ページまで問題が印刷されていることを確かめなさい。
- 3 解答用紙に受験番号を書きなさい。名前を書いてはいけません。
- 4 答えはすべて解答用紙の指定された解答らんにはきなさい。問題用紙に書いても得点になりません。
- 5 問題は 5 題で、7 ページまであります。解答用紙はこの表紙の裏にあります。
- 6 円周率は 3.14 とします。
- 7 「終りよう」の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。
- 8 問題および解答用紙は机の上に置き、持ち帰ってはいけません。

雲雀丘学園中学校

1. 次の計算をなさい。ただし、(4)は にあてはまる数を求めなさい。

(1) $3 \times 5 + 15 \times 21 + 22 \times 35$

(2) $\left\{ \left(0.875 - \frac{1}{2} \right) \times 1.5 - \frac{1}{2} \right\} \div 2$

(3) $6 \div \left(\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{5} - 2 \div 3\frac{1}{3} \right) \div \frac{4}{5} - 5\frac{1}{2}$

(4) $14 \times \left(\frac{4}{9} - \frac{3}{7} \right) \div \left(\frac{2}{3} \times \text{} \right) - 1 = 0$

2. 次の にあてはまる数を求めなさい。

(1) 原価 500 円のお菓子^かを 100 個仕入れ、2 割の利益を見込んで定価をつけました。このお菓子の定価は ア 円です。しかし、思うように売れなかったため、 イ 個は定価の 3 割引で売り、すべて売り切ったところ、4600 円の利益が出ました。

(2) 0, 1, 2, 3 の数字をすべて 1 回ずつ使って 4 けたの整数を作ります。整数は全部で ウ 個でき、そのうち偶数は エ 個です。

(3) 家から 2 km ^{はな}離れた駅に 8 時ちょうどに着くために家を 7 時 35 分に出発し、時速 4 km で歩いて駅に向かいました。ところが、このままだと間に合わないと思い、と中から時速 12 km で走ったところ、予定より 3 分早く駅に着きました。このとき、家を出てから駅に着くまでにかかった時間は オ 分で、走っていた時間は カ 分です。

(4) 5%の食塩水 150 g に 8%の食塩水 100 g をまぜてできる食塩水のこさは %です。こうしてできた食塩水に水をまぜて、こさを %の半分にするために必要な水は g です。ただし、 には同じ数が入ります。

(5) 記号 $A \nabla B$ を $A \times B - (A + 1)$ と決めます。

たとえば、 $2 \nabla 3 = 2 \times 3 - (2 + 1) = 3$ です。このとき、 $7 \nabla 9 =$ で、

$7 \nabla 9 = 14 \nabla$ です。

3. 下の図は、点Oを中心とする半径12 cmの円の一部です。また、点B,Cはこの図形のAからDまでの曲線の長さを3等分する点の1つです。図1のように、点OとBをまっすぐな線で結びました。

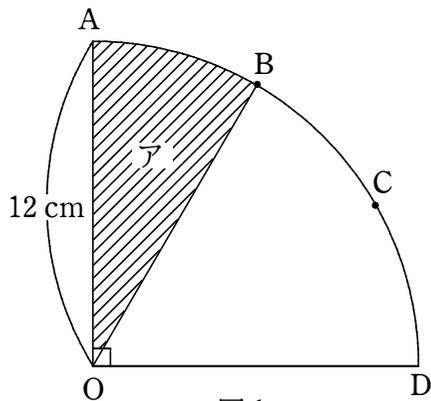


図1

- (1) 斜線部分アの図形の周の長さ^{しゃ}を求めなさい。
- (2) 斜線部分アの図形の面積を求めなさい。

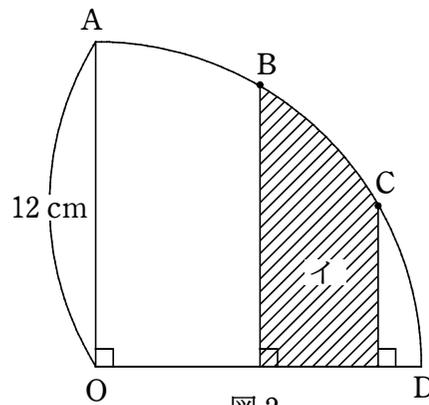
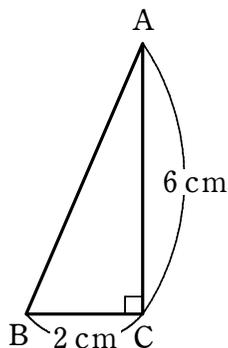


図2

- (3) 図2において、斜線部分イの図形の面積を求めなさい。

4. 図1のような $\triangle ABC$ を次のように回転させてできる立体について考えます。
ただし、円すいの体積は、(底面積) \times (高さ) $\div 3$ で求めることができます。

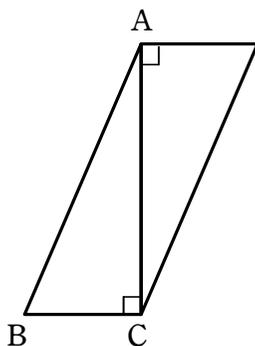
図1



- (1) 図1の $\triangle ABC$ について、ACを軸として1回転してできる立体の体積を求めなさい。

次に、図2のように $\triangle ABC$ と同じ形の三角形を用意し、図のようにくっつけました。また、ACのまん中の点をDとし、Dを通りBCに平行な線を引き、ABと交わった点をEとします。

図2



- (2) DEの長さを求めなさい。
- (3) 図2の図形について、ACを軸として1回転してできる立体の体積を求めなさい。

5. 次の会話文を読み、問いに答えなさい。

先生 今日は余りについて学習しましょう。整数を3で割った余りはどんな場合がありますか。ただし、割り切れるときの余りは0と考えます。

生徒 え〜と、整数を3で割るので、余りは0か1か2になると思います。

先生 そうですね。では、同じ整数を2回かけた数を3で割った余りはどうなるでしょうか。

生徒 う〜ん、同じ整数を2回かけても整数だから、3で割った余りは0か1か2になると思います。

先生 なるほど。では本当にそうなるか、考えていきましょう。

生徒 はい。

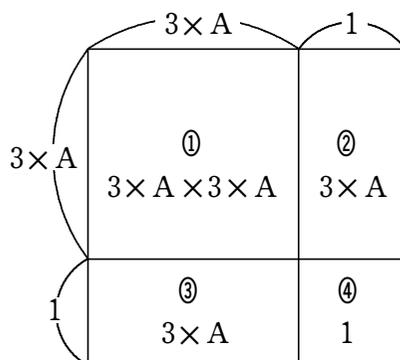
先生 Aを整数としましょう。すべての整数は、「 $3 \times A$ 」「 $3 \times A + 1$ 」「 $3 \times A + 2$ 」のいずれかの形で表せますね。

生徒 はい。

先生 ではまず、もとの整数が「 $3 \times A$ 」と書けるときを考えましょう。この整数を2回かけると、 $3 \times A \times 3 \times A$ となりますね。これはもちろん3で割り切れますから、3で割った余りは0ですね。

生徒 はい。

先生 では次に、もとの整数が「 $3 \times A + 1$ 」と書けるときを考えましょう。この整数を2回かけるとどのようなようになるでしょうか。次の正方形を見て下さい。



先生 $3 \times A + 1$ を 2 回かけた数は、1 辺の長さが $3 \times A + 1$ の正方形の面積と考えることができますね。これを図のように①から④の 4 つに分けると、3 で割り切れる部分と割り切れない部分に分かれますね。例えば、③の部分の面積は、3 に整数をかけたものになるので、3 で割り切れますね。

生徒 なるほど！

先生 では、この数を 3 で割ると余りはいくらになるでしょうか。

生徒 () です。

先生 そうですね。では同じようにして、アもとの整数が「 $3 \times A + 2$ 」と表せる場合についても考えてみましょう。

生徒 がんばります！

(1) () に入る数を答えなさい。

(2) 下線部アについて、もとの整数が $3 \times A + 2$ と表せる数を 2 回かけた数を 3 で割った余りを求めなさい。考え方も書きなさい。

2 人の話はつづきます。

先生 ここまでは正方形を使って余りを考えてきましたが、図形を使わずに考えていきましょう。これまで同じ整数を 2 回かけた数字について考えてきましたね。では問題です。 10×10 を 3 で割った余りはいくらですか。

生徒 えーと、 $100 \div 3$ を計算して... 答えは 1 です。

先生 正解。イでは最後の問題です。 $10 \times 10, 11 \times 11, 12 \times 12, \dots, 100 \times 100$ を 3 で割った余りをすべて足すといくらになるでしょうか。

(3) 下線部イについて、答えなさい。

2022年度 中学校入学試験(A日程午前)
算数解答用紙

1.

(1)	1100	(2)	$\frac{1}{32}$	(3)	7	(4)	$\frac{1}{3}$
-----	------	-----	----------------	-----	---	-----	---------------

2.

ア	600	円	イ	30	個	ウ	18	個	エ	10	個
オ	22	分	カ	4	分	キ	6.2	%	ク	250	g
ケ	55		コ	5							

3.

(1)	30.28	cm	(2)	37.68	cm ²	(3)	37.68	cm ²
-----	-------	----	-----	-------	-----------------	-----	-------	-----------------

4.

(1)	25.12	cm ³	(2)	1	cm	(3)	43.96	cm ³
-----	-------	-----------------	-----	---	----	-----	-------	-----------------

5.

(1)	1		
(2)	<p>考え方</p> <p>①, ②, ③の部分の面積はすべて3の倍数ですから, 求める余りは④の部分を3で割った余りに等しくなります。</p> <p>$4 \div 3 = 1 \dots 1$</p> <p>ですから, 求める余りは1です。</p>		
(3)	61		
	<table border="1"> <tr> <td>答え</td> <td>1</td> </tr> </table>	答え	1
答え	1		

受験番号		合計点	
------	--	-----	--