

2022年度

中等部第3回

算 数

令和4年2月4日実施

50分

〔受験上の注意〕

1. 問題は **1** ～ **5** まであります。
2. 解答時間は50分です。
3. 解答用紙はこの冊子の最後にあります。キリトリ線で切りはなしてください。
解答は解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 問題用紙・解答用紙に、受験番号・氏名を記入してください。

受験番号	氏 名

円周率は3.14とします。

1 次の問いに答えなさい。

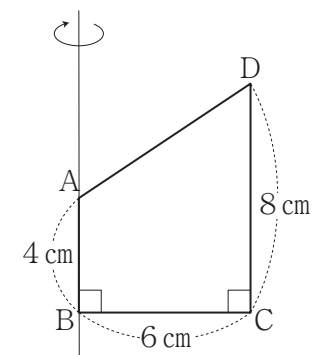
(1) 次の計算をしなさい。

$$\left\{ 15 - \left(0.12 + 1\frac{22}{25} \right) \right\} \div 1\frac{1}{12}$$

(2) 次の にあてはまる数を求めなさい。

$$0.125 \times 72 + 12 \times 0.125 - 0.375 \div \text{ } = 10$$

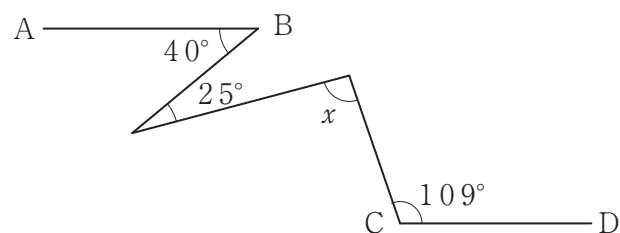
(3) 下の図のような台形 ABCD を、直線 AB を軸として 1 回転させてできる立体の体積は何 cm^3 ですか。



(4) $\frac{5}{17}$ と $\frac{6}{17}$ の間にあり、分母が 20 である約分できない分数を求めなさい。

- (5) A、B、Cの3人が持っているおはじきの合計は126個です。Bが持っているおはじきの1割をCにわたしたところ、3人の持っているおはじきの比は2 : 4 : 1になりました。はじめにBが持っていたおはじきは何個ですか。

- (6) 下の図で、ABとCDは平行です。このとき、角 x の大きさは何度ですか。

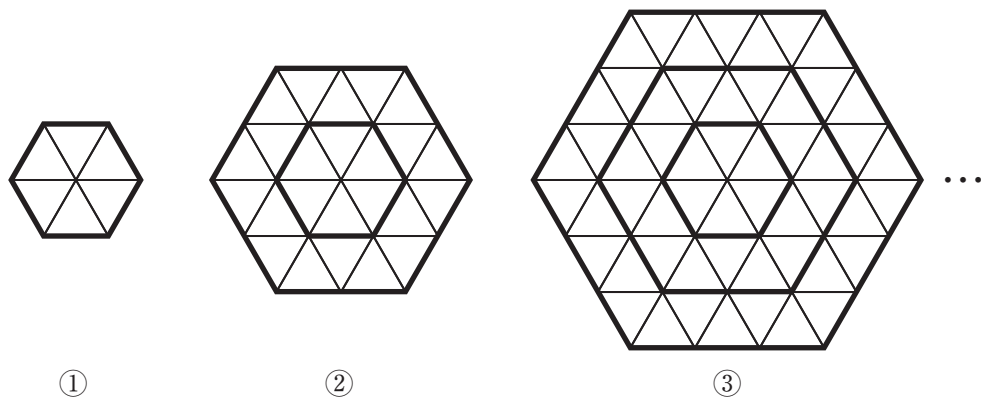


- (7) Aさんの車が秒速15m、Bさんの車が秒速22mで走っています。Aさんの車がトンネルに入り始めてから14秒後に、反対側からBさんの車がトンネルに入り始め、2台の車はちょうどトンネルの中央で出会いました。2台の車が出会ったのは、Bさんの車がトンネルに入り始めてから何秒後ですか。

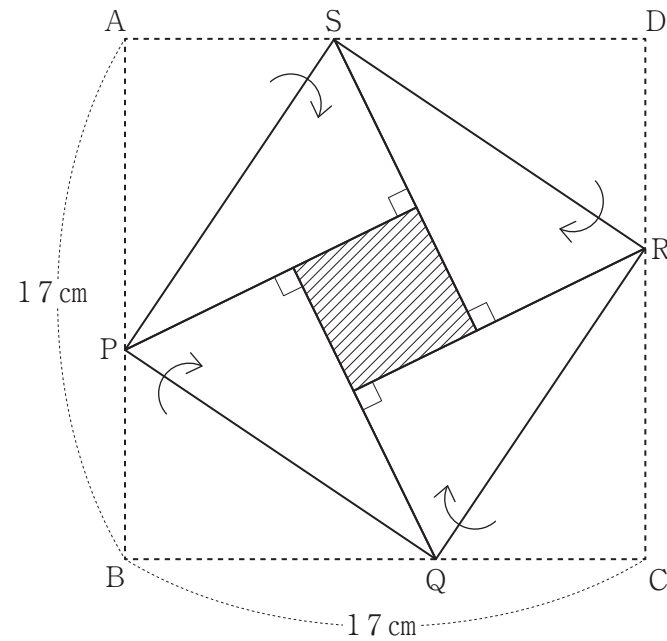
- (8) A子さんの図形テスト8回分の得点の平均は52点、計算テスト16回分の得点の平均は61点でした。このとき、図形テストの得点の平均は変えずに、合計24回分の平均を2点上げるには、計算テストの平均を何点上げればよいですか。

- (9) あるスーパーでは、50パックのお刺身さしみを1パック400円で仕入れ、1パック800円で売り出しました。しかし、何パックか売れ残ったので、20%引きで売りました。それでも5パック売れ残ったので、はじめの売値の30%引きで売ったところ、すべて売り切れました。全体の利益が17200円であったとき、1パック800円で売れたお刺身は何パックですか。

- (10) 1辺の長さが1cmの正三角形のタイルをしきつめて正六角形をつくり、下の図のように1辺の長さが1cmの正六角形を①、1辺の長さが2cmの正六角形を②、……と呼ぶことにします。このとき、④にタイルを何枚か加えて⑤を作るには、何枚のタイルを加えればよいですか。



- 2 下の図のように、1辺の長さ17cmの正方形の紙ABCDの辺上に
 $AP = BQ = CR = DS$ となる点をとりました。PQ、QR、RS、SPを
 折り目として4ヶ所で折ったところ、四角形PQRSは正方形となり面積は
 149cm^2 でした。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、BPよりもAPの
 方が長いものとします。



- (1) 三角形AP Sの面積は何 cm^2 ですか。
- (2) 斜線部分しやせんの面積は何 cm^2 ですか。
- (3) APの長さは何cmですか。

③ $3 \times 3 \times 3 \times 3$ や、 $7 \times 7 \times 7$ のような同じ数のかけ算を

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3[4]$$

$$7 \times 7 \times 7 = 7[3]$$

という記号で表すことにします。つまり、 $3[4]$ を計算し、値を求めると81になり、 $7[3]$ は343になります。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 次の値を求めなさい。

① $2[6]$

② $9[6[2] - 2[5]]$

(2) 次の にあてはまる数を求めなさい。また、なぜそうなるのかを図や式などを使って説明しなさい。

$$4[\text{}] + 5[2] - 3[4] = 2[3]$$

(3) $3[95]$ の一の位の数を求めなさい。また、なぜそうなるのかを図や式などを使って説明しなさい。

4 図1のような直方体の水そうがあり、高さがそれぞれ10cm、8cmの仕切りによって、①、②、③の3つの部分に分けられています。①の上にある管Aと、③の上にある管Bから、この水そうに水を入れていきます。管Aと管Bからは毎分同じ量の水が出ます。

図2は、管A、Bから同時に水を入れ始めてから水そうが満水になるまでの、時間と①における水面の高さの関係を表したグラフです。

このとき、次の問いに答えなさい。ただし、水そうと仕切りの厚さは考えないものとします。

図1

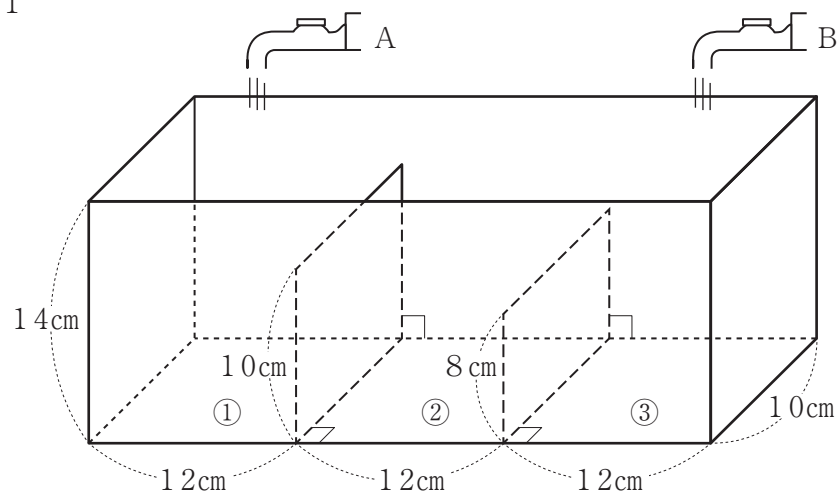
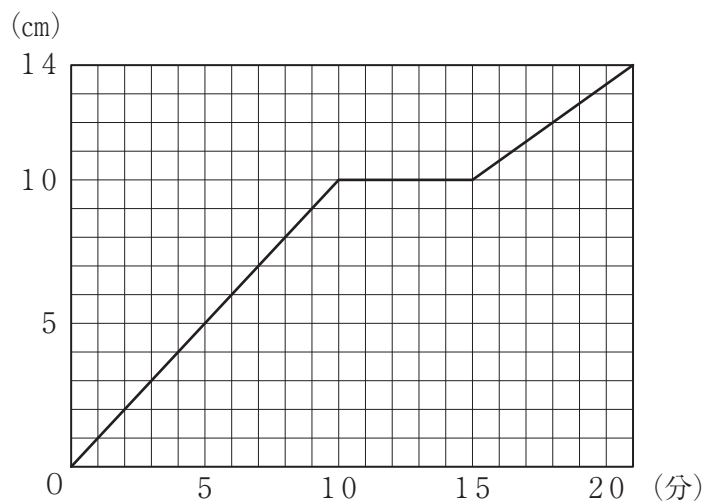


図2



- (1) 管Aから出ている水の量は毎分何 cm^3 ですか。
- (2) 水を入れ始めてから12分後の②における水面の高さは何cmか、求めなさい。また、なぜそうなるのかを図や式などを使って説明しなさい。
- (3) ③における水面の高さが9cmになるのは、水を入れ始めてから何分後ですか。
- (4) 水を入れ始めてから水そうが満水になるまでの時間と、②における水面の高さの関係を表すグラフを、解答用紙の図にかきなさい。

5 図1のような、1辺の長さが20cmの立方体の形をした装置Aがあります。この中に立体を入れると、平面X、Y、Zでの断面図を見ることができます。ただし平面X、Y、Zは立方体の底面に平行であり、立方体の高さを4等分しています。

図1

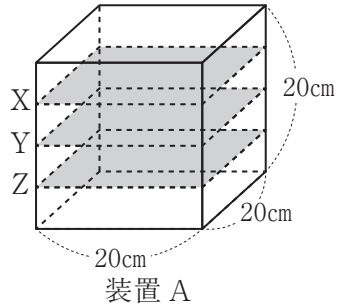
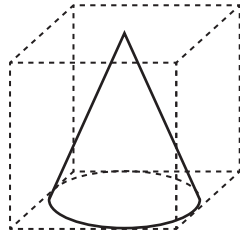
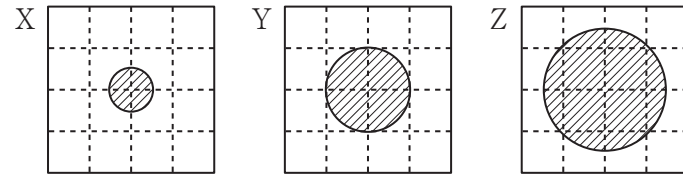


図2



例えば、装置Aの中に、図2のような向きで底面の円の半径が10cm、高さが20cmの円すいを入れると、X、Y、Zの断面図はそれぞれ次のようになります。

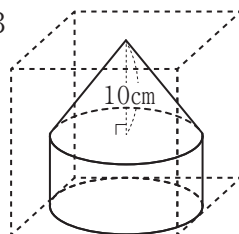


(1) 次の「ア」～「ウ」にあてはまる適切な数を求めなさい。

図2の円すいを装置Aに入れたときの、X、Y、Zの断面図にあらわれる円の半径を求めると、Xの円の半径は「ア」cm、Yの円の半径は「イ」cm、Zの円の半径は「ウ」cmです。

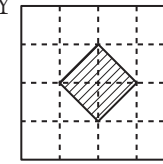
(2) 底面の半径が10cm、高さが10cmの円柱と、底面の半径が10cm、高さが10cmの円すいを組み合わせた立体を、図3のような向きで装置Aに入れます。このとき、X、Y、Zの断面図をそれぞれかきなさい。ただし断面は斜線で塗りなさい。

図3

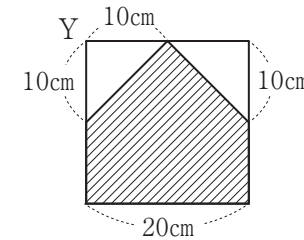


(3) 高さが20cmの正四角すいを装置Aに入れたところ、Yの断面図が図4のようになりました。この正四角すいの体積は何 cm^3 ですか。

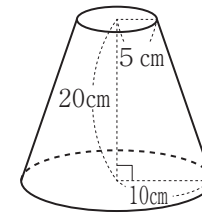
図4 Y



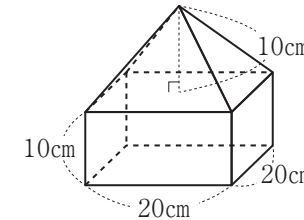
(4) ある立体を装置Aに入れたところ、Yの断面図が次のようになりました。このとき、どのような向きで装置Aに入れてもこの断面図にはならない立体を、次の①～⑥からすべて選び、記号で答えなさい。



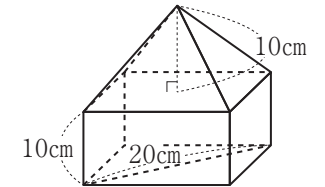
①円すい台
(円すいから円すいを切り取った立体)



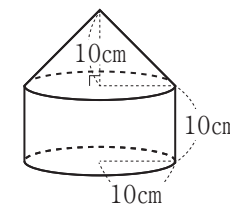
②四角すい+四角柱
(底面は正方形)



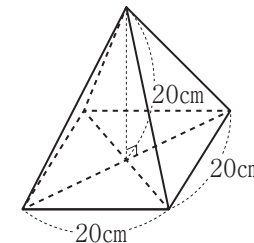
③四角すい+四角柱
(底面は正方形)



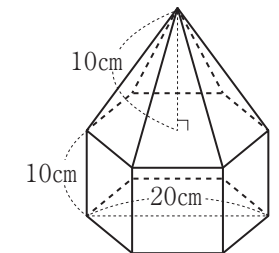
④円すい+円柱



⑤四角すい
(底面は正方形)



⑥六角すい+六角柱
(底面は正六角形)



1	(1)	(2)
	(3) cm³	(4)
	(5) 個	(6) 度
	(7) 秒後	(8) 点
	(9) パック	(10) 枚

2	(1) cm²	(2) cm²
	(3) cm	

3	(1) ①	②
	(2) 説明	
	答え _____	
(3) 説明		答え _____

4	(1) 毎分 cm³	
	(2) 説明	
	答え _____ cm	
	(3) 分後	(4)

5	(1) ア	イ	ウ
	(2) X	Y	Z
	答え _____ cm ³ (4)		

受験番号	氏 名	得 点

キリトリ線

