

# 算 数

(時間 50分)

## 【 注意事項 】

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子の中を開いて見てはいけません。
2. 指示があったら、解答用紙を問題冊子から取り出し、解答用紙の決められた欄に配られたシールをはりなさい。はり終わったら、解答用紙をすみやかに問題冊子の中に戻しなさい。
3. 試験開始の後、受験番号を問題冊子・解答用紙の決められた欄に、氏名を解答用紙の決められた欄に、それぞれ記入しなさい。
4. 答えは解答用紙の決められた箇所<sup>かしよ</sup>に記入しなさい。
5. 定規・コンパス・分度器は机の上に出したり、使用したりしてはいけません。
6. 問題は14ページあります。問題が抜<sup>ぬ</sup>けている場合、印刷がはっきりしない場合は申し出なさい。
7. 何か用事ができたときは、だまって手をあげなさい。ただし問題の内容についての質問をしてはいけません。
8. 試験終了<sup>しゅうりょう</sup>の合図があったら答えを書き続けてはいけません。すぐに筆記用具を置いて解答用紙の回収を待ちなさい。
9. 問題冊子は持ち帰ってかまいません。

受 験 番 号

(2021)

# 訂 正

9 ページ

## 3 本文

(誤)

- 3 1 から 15 までの整数は、1、2、4、8 のいくつかを足して作ることができます。ただし、1、2、4、8 の1つのみで作る場合も含みます。また、5 は  $1 + 2 + 2$  のように同じ数を複数回足して作ってはいけないものとします。
- 例えば、3 は  $1 + 2$ 、7 は  $1 + 2 + 4$  のように足して作ることができます。



(正)

- 3 1 から 15 までの整数は、1、2、4、8 のいくつかを足して作ることができます。ただし、1、2、4、8 の1つのみで作る場合も含みます。また、同じ数を複数回足して作ってはいけないものとします。
- 例えば、3 は  $1 + 2$ 、7 は  $1 + 2 + 4$  のように足して作ることができます。ただし、3 を  $1 + 1 + 1$ 、5 を  $1 + 2 + 2$ 、7 を  $1 + 2 + 2 + 2$  のように足して作ってはいけないものとします。

- 1 次の  ~  にあてはまる数または語句をそれぞれ答えなさい。  
また、(4)の説明については、解答欄に説明を書きなさい。

(1)  $\left\{ \left( 18 - \frac{21}{25} \right) \div 0.13 - \text{ア} \right\} \times 15 \frac{2}{3} = 2021$

- (2) 全部で  本の木があります。A地点からB地点までの道沿いに一定の間隔で  本の木を植えたいと思います。A地点から植え始めて15m間隔で木を植えていくとすると、B地点まで植えることはできず、最後に植える木はB地点より119m手前に植えることになります。また、A地点から植え始めて20m間隔で木を植えていくとすると、B地点まであと9mのところまで植えることができ、3本の木が余ってしまいます。

そこで、A地点から植え始めて  m間隔で木を植えていくとすると、A地点から植え始めてぴったりB地点で植え終えることができます。

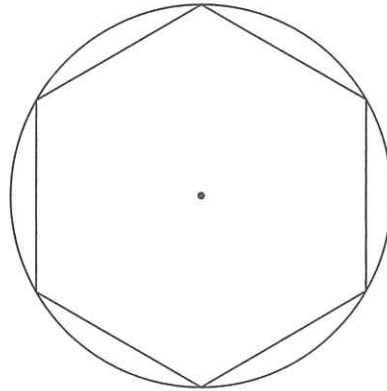
- (3) 濃度30%の砂糖水を砂糖水Aとします。砂糖水Aを水でうすめて、濃度12%の砂糖水を作ろうと思います。45gの砂糖水Aに、水を105g入れてうすめたところ、予定より濃度のうすい砂糖水が150gできました。

そこで、この砂糖水に  gの砂糖水Aを追加すれば、濃度12%の砂糖水になります。



(4) 円周率とは、 の長さが  の長さの何倍かを表す数のことをいいます。ただし、、 はそれぞれ漢字 2 字で答えなさい。

次に [図 1] のように、半径 1cm の円と一辺の長さが 1cm の正六角形をかきました。[図 1] を参考にして、円周率が 3 より大きい理由を説明しなさい。



[図 1]

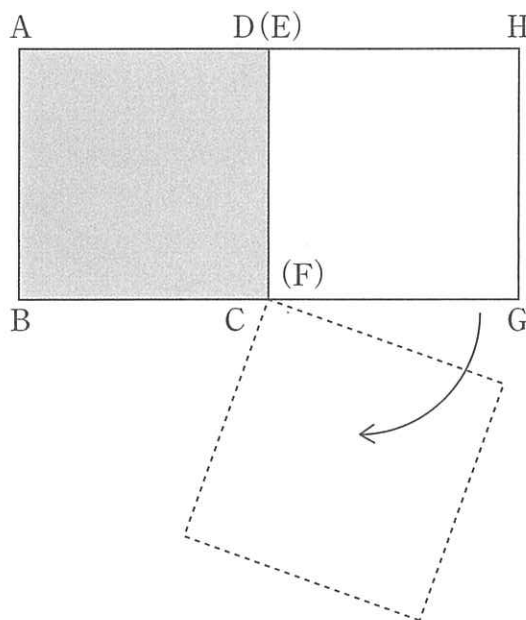
(5) 1221 のように一の位が 0 でなく、一の位から逆の順番で読んでも元の数と等しい数を回文数といいます。4桁の整数で 3 の倍数となる回文数は全部で  個あります。

また、4桁の整数で 11 の倍数となる回文数は全部で  個あります。

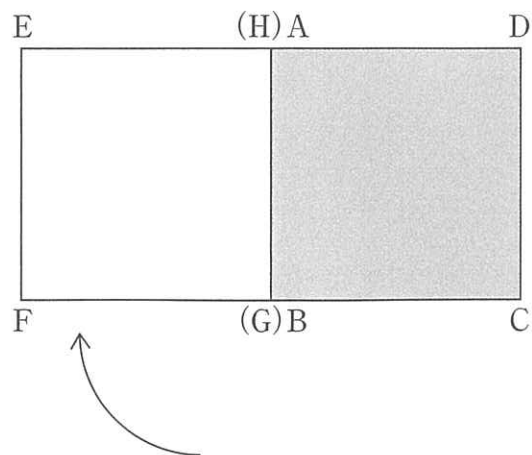


(6) 一辺の長さが 4cm の正方形 ABCD の対角線を半径とする円の面積は   $\text{cm}^2$  です。

また、正方形 ABCD の隣に同じ大きさの正方形 EFGH が [図2] のように辺 DC と辺 EF がぴったり重なるように並んでいます。このとき、[図2] の状態から正方形 ABCD のまわりをすべらずに正方形 EFGH が時計回りに回転し、はじめて [図3] の状態になるまでに辺 EF が通過した部分の面積は   $\text{cm}^2$  です。ただし、円周率は 3.14 とします。



[図2]



[図3]





2 ある工場でマスクを製造しています。機械Aと機械Bの2台で作ると1日で22万枚を作ることができ、機械Aと機械Cの2台で作ると1日で26万枚を作ることができ、機械Bと機械Cの2台で作ると1日で24万枚を作ることができます。3台の機械が1日に作るマスクの枚数はそれぞれ一定であるとして、次の問いに答えなさい。

(1) 機械A、機械B、機械Cでそれぞれ1日に何万枚のマスクを作ることができますか。

(2) 3台の機械は、それぞれ決まった日数動かすと、1日止めて点検作業をする必要があります。機械Aは2日動かすと1日、機械Bは3日動かすと1日、機械Cは1日動かすと1日、それぞれ機械を止めなくてはなりません。3台が同じ日に動き始めました。12日間で何万枚のマスクを作ることができますか。

(3) (2) のように、3台の機械が同じ日に動き始め、点検作業を行うものとするとき、1000万枚のマスクが完成するのは何日目ですか。



**3** 1から15までの整数は、1、2、4、8のいくつかを足して作ることができます。ただし、1、2、4、8の1つのみで作る場合も含みます。また、5は $1+2+2$ のように同じ数を複数回足して作ってはいけないものとします。

例えば、3は $1+2$ 、7は $1+2+4$ のように足して作ることができます。

次に【図1】のように、縦、横が2マスずつの枠を用意し、左上のマスに1、右上のマスに2、左下のマスに4、右下のマスに8を対応させ、この4個のマスに「○」、「×」を書き込むことで1から15までの整数を表します。

例えば、3は $1+2$ より【図2】のように表され、7は $1+2+4$ より【図3】のように表されます。

このとき、後の問いに答えなさい。

1	2
4	8

【図1】

○	○
×	×

$$3=1+2$$

【図2】

○	○
○	×

$$7=1+2+4$$

【図3】

(1) 10を、解答用紙の図に「○」、「×」を記入し表しなさい。

次にこの方法と同じようにして、縦、横が3マスずつの枠を用意し、上から一段目の左から右に1、2、4を、上から二段目の左から右に8、16、32を、上から三段目の左から右に64、128、256を9個のマスに対応させます。この9個のマスに「○」、「×」を書き込むことで整数を表します。

- (2) このとき表すことができる整数で、最も大きな数を求めなさい。
- (3) 432を、解答用紙の図に「○」、「×」を記入し表しなさい。
- (4) [図4]の(ア)で表される数と(イ)で表される数の和を、解答用紙の図に「○」、「×」を記入し表しなさい。

○	○	○
○	○	×
○	○	×

(ア)

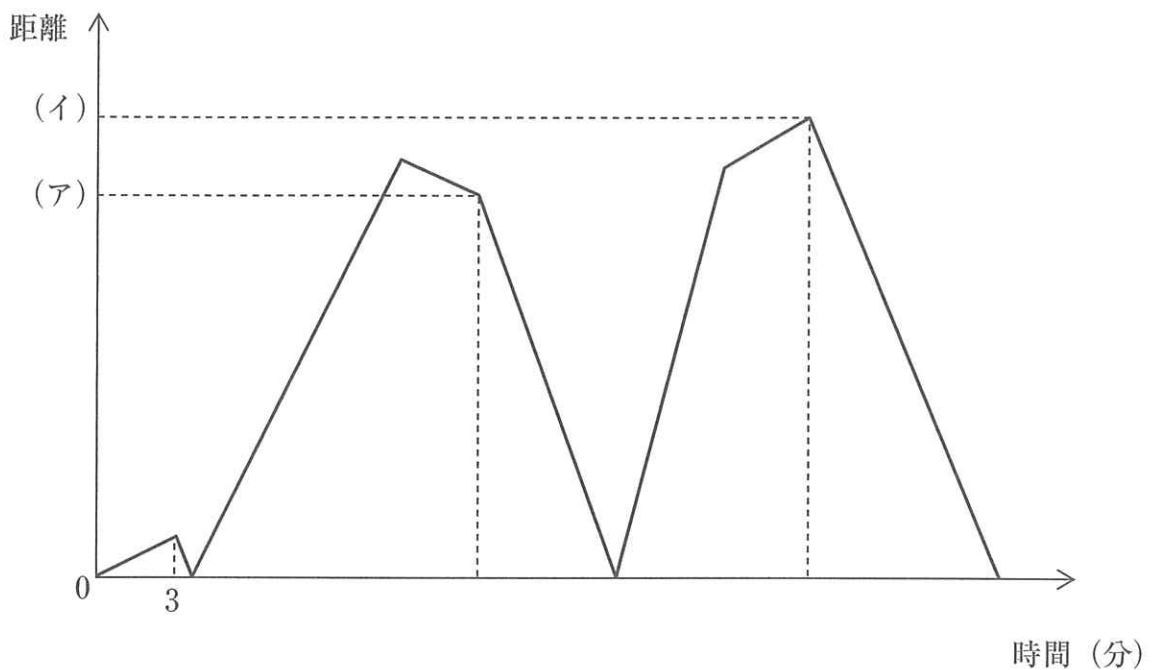
○	×	○
○	×	×
○	×	×

(イ)

[図4]

- 4 A君は自転車に乗ってP駅を出発し、線路沿いの道を一定の速さでQ駅に向かいました。A君がP駅を出発してから3分後に、電車がP駅を出発してQ駅に向かいました。電車がA君の4倍の速さでP駅とQ駅の間を何回か行ったり来たりし、各駅に着くと5分間停車するものとします。

[図1]のグラフは、A君がP駅を出発してからQ駅にたどり着くまでの時間と、A君と電車との間の距離きよりの関係を表したものです。このとき、後の問いに答えなさい。ただし、線路や道は一直線はばで、道の幅や自転車、電車の長さは考えないこととします。

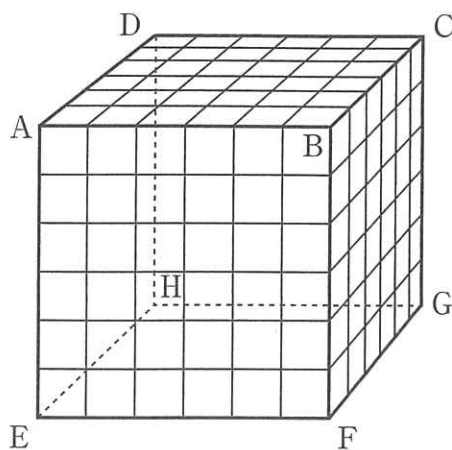


[図1]

- (1) A君が電車に初めて後ろから追い越こされるのは、A君がP駅を出発してから何分後ですか。
- (2) A君がQ駅にたどり着いたのは、A君がP駅を出発してから何分後ですか。
- (3) A君が電車と初めて正面から出会うのは、A君がP駅を出発してから何分何秒後ですか。
- (4) [図1]の(ア)にあてはまる数と(イ)にあてはまる数の比を求めなさい。

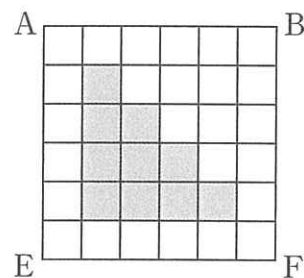


- 5 216個の同じ大きさの小さな立方体をすき間なくはりつけて大きな立方体を作り、[図1]のように点A～Hを定めます。このとき、次の問いに答えなさい。



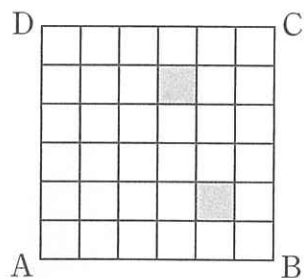
[図1]

- (1) 面ABFEから[図2]の色をついた部分の小さな立方体を反対の面DCGHまで、まっすぐくり抜きました。このとき、残っている小さな立方体の個数を求めなさい。



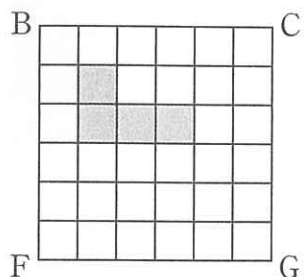
[図2]

- (2) (1) でくり抜いた後に、面DCBAから[図3]の色をついた部分の小さな立方体を反対の面HGF Eまで、まっすぐくり抜きました。このとき、残っている小さな立方体の個数を求めなさい。



[図3]

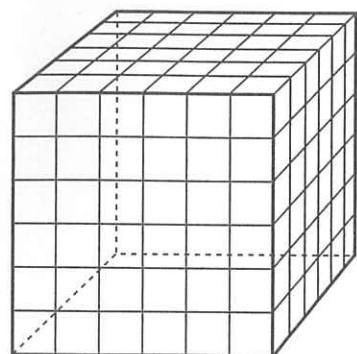
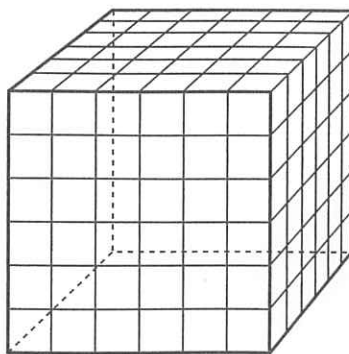
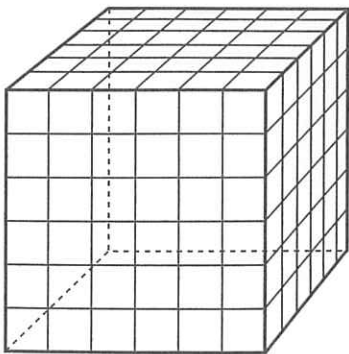
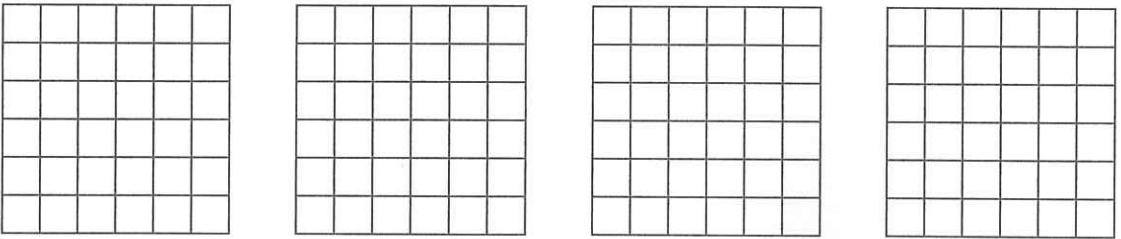
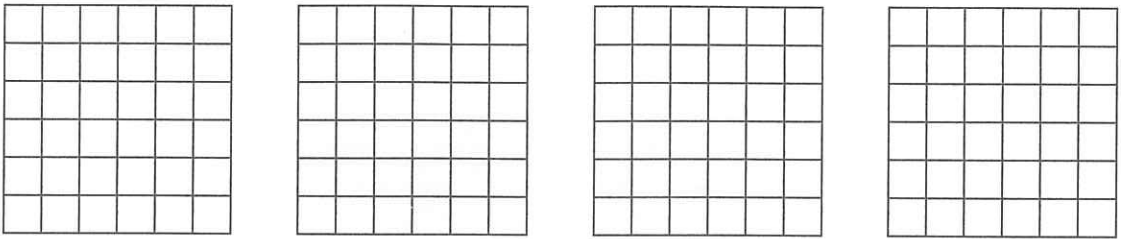
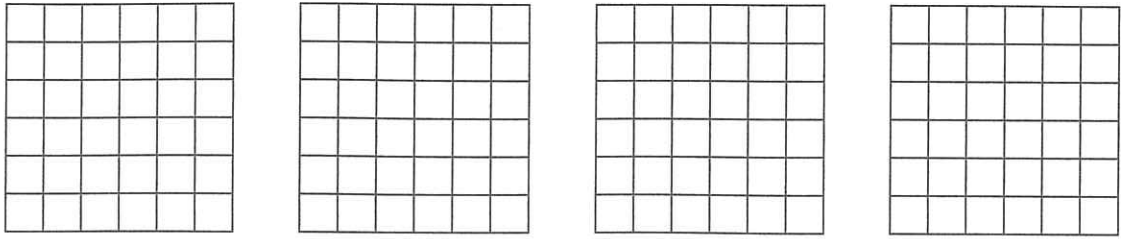
- (3) (1)、(2) でくり抜いた後に、面BCGFから[図4]の色をついた部分の小さな立方体を反対の面ADHEまで、まっすぐくり抜きました。このとき、残っている小さな立方体の個数を求めなさい。



[図4]

- (4) (1)、(2)、(3) でくり抜いた後に、大きな立方体を点D、C、E、Fを含む面で切断しました。このとき、この切断によって切断された小さな立方体の個数を求めなさい。

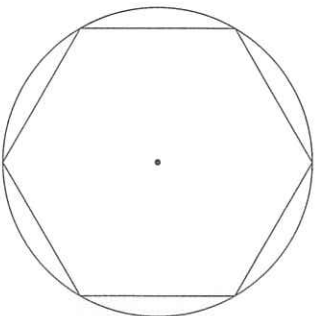
(下書き用)



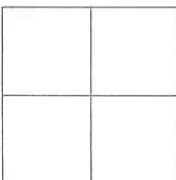
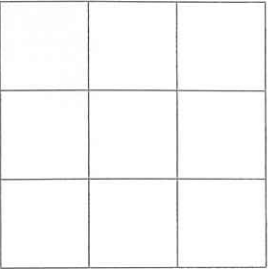
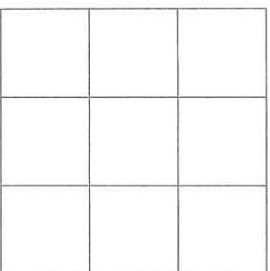
(以下余白)



# 算数解答用紙

1				
ア	イ	ウ	エ	オ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	本	m	g	
(説明)				
				
キ	ク	ケ	コ	(6)
個	個	$\text{cm}^2$	$\text{cm}^2$	

	(1)	(2)	(3)
機械 A	機械 B	機械 C	
万枚	万枚	万枚	万枚
			日目

(1)	(3)	(4)
		
(2)		

(1)	(2)	(3)	(4)
分後	分後	分	秒後
			(ア) : (イ) :

(1)	(2)	(3)	(4)
個	個	個	個

↓ここにシールをはってください↓

受験番号
------

氏名
----

--