

2021年度

入学試験問題
(B 日程)

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書きなさい。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) $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 - 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 - 4 \times 5 \times 6$

(2) $2\frac{1}{3} \div \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{5}{7} \div \left(2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2}\right)$

(3) $9\frac{1}{10} - \left(4 \div 2\frac{2}{3} + 7.8\right) \div 3$

(4) $\left\{14 + \left(\text{input type="text"} \times 3 - \frac{3}{4}\right) \div \frac{3}{7}\right\} \times 0.8 = 21$

2. 次の にあてはまる数を求めなさい。

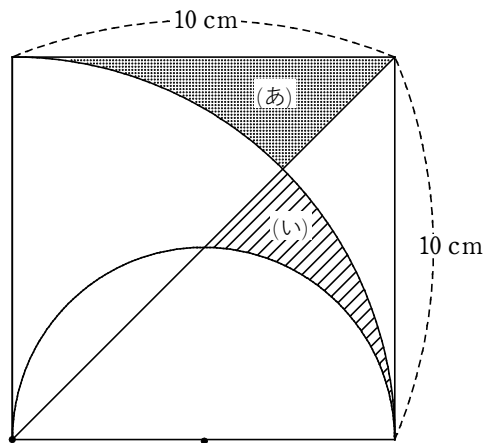
(1) Aさん、Bさんの2人が同じ地点から同時に出発し、1周330mの池の周りを回ります。Aさんの速さは分速90m、Bさんの速さは分速60mです。たがいに反対方向に回ると、2人が最初に出会うのは出発してから ア 秒後です。また、2人が同じ方向に回ると、AさんがBさんに最初に追いつくのは出発してから イ 秒後です。

(2) 兄の所持金は3800円、弟の所持金は1600円です。兄が弟に ウ 円わたすと、兄と弟の所持金の比が5:4になります。また、母が兄と弟に エ 円ずつわたしたときも、兄と弟の所持金の比が5:4になります。

(3) $\frac{1}{41}$ を小数で表したとき、現れる数字は オ 種類です。また、小数第100位の数字は カ です。

- (4) ある店では、貯まった買い物ポイントが1ポイント1円で買い物に利用できます。さらに、毎月20日はポイントが普段の1.5倍で利用できます。この日に1050円の商品を全額ポイントを利用して購入するためには ポイントが必要です。また、この日のポイント利用はふだんのポイント利用に比べて %割引で商品が買えることになります。小数第2位を四捨五入して答えなさい。

- (5) 下の図は、正方形の中に半円と四分円をかいたものです。^{かげ}影のついた部分(あ)の面積は cm^2 です。また、^{しや}斜線部分(い)の面積は cm^2 です。

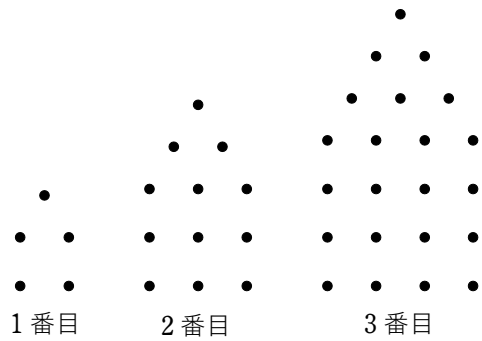


3.

右の図のように^ご碁石を並べます。

- 1 番目は 5 個,
- 2 番目は 12 個,
- 3 番目は 22 個,
- 4 番目は …,

と碁石が並びます。



- (1) 4 番目の碁石の数は何個ですか。
- (2) 10 番目の碁石の数は何個ですか。
- (3) 碁石の数が 590 個になるのは何番目ですか。

4. 図1のような四角柱を水の入った水そうに入れます。底面 A を下にして立てて入れると、四角柱は水の上に 4 cm 出ました。また、たおして入れると、四角柱は全体が水の中に入り、立てて入れたときよりも水面が 1.2 cm 高くなりました。

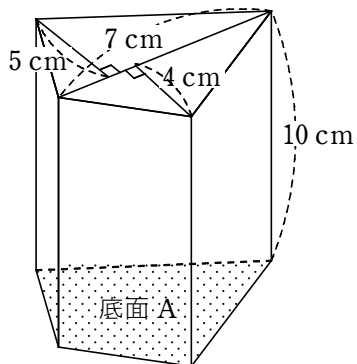
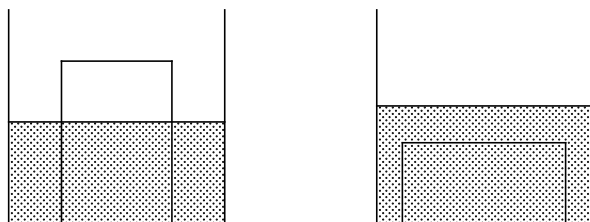


図 1

(参考図)



- (1) 四角柱の体積は何 cm^3 ですか。
- (2) 水そうの底面積は何 cm^2 ですか。
- (3) 水そうに入っている水の量は何 cm^3 ですか。

5. AさんとBさんの2人は、円形のレールの上を動くマシンを製作しました。このマシンは最初分速40mでスタートし、レールを1周するごとに下のような指令①, ②, ③のいずれかを受けます。

①…速さを変えない

②…速さを2倍する

③…速さを3倍する

以下の2人の会話を読み、問いに答えなさい。

Aさん 今日マシンが1周400mのレールを周回するシミュレーションを試みよう。指令を出す順番によって周回するのにかかる時間がどう変わるのかを見たいんだ。

Bさん わかったよ。ちなみに、スピードが出すぎないようにマシンの速さの上限は分速480mに設定していたね。

Aさん うん。例えば分速240mのときに指令③を出したとしても、分速480mまでしか速くならないよ。

Bさん ではまず、①→②→③の順番で指令を出した場合と③→②→①の順番で指令を出した場合を考えてみよう。

- (1) ①→②→③の順番で指令を出したとき、マシンがレールを4周するのにかかる時間は何分何秒ですか。
- (2) ①→②→③の順番で指令を出した場合と③→②→①の順番で指令を出した場合の、マシンがレールを4周するのにかかる時間の差は何分何秒ですか。

2人の会話は続きます。

Bさん 次は5周する場合を考えてみよう。例えば、ちょうど15分で5周させることはできるかな。
Aさん いや、それは無理だね。指令を全部③にしたとしても15分には間に合わないよ。
Bさん そうか。じゃあ新しい指令を作ったとしたらどうかな。指令④として速さを3倍より速くするものを考えてみようよ。
Aさん なるほど、新しい指令ね。でも、ぴったり15分にできるかな。
Bさん 結構、いろいろな指令の順番が作れそうだよ。

- (3) マシンがちょうど15分でレールを5周するために必要な新しい指令④と、そのときに出す指令の順番のうち、①と④のみを使うものを1つ答えなさい。解答らんには、下の に入る整数と指令の順番を書き、ちょうど15分で5周する理由を説明しなさい。

④... 速さを 倍する

2人の会話はさらに続きます。

Bさん じゃあ、ちょうど20分で5周させることはできるかな。
Aさん 出す指令の順番を工夫すれば、指令①, ②, ③だけで可能だね。

- (4) 指令①, ②, ③だけを使ってマシンがちょうど20分でレールを5周するためには、どういう順番で指令を出せばいいですか。すべて答えなさい。

2021 年度 中学校入学試験 (B日程)
算数解答用紙

1.

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

2.

ア	秒後	イ	秒後	ウ	円	エ	円
オ	種類	カ		キ	ポイント	ク	%
ケ	cm ²	コ	cm ²				

3.

(1)	個	(2)	個	(3)	番目
-----	---	-----	---	-----	----

4.

(1)	cm ³	(2)	cm ²	(3)	cm ³
-----	-----------------	-----	-----------------	-----	-----------------

5.

(1)	分 秒	(2)	分 秒
(3)	倍	指令の順番	
	理由		
(4)			

受験番号		合計点	
------	--	-----	--

2021 年度 中学校入学試験 (B日程)
算数解答用紙

1.

(1)	2400	(2)	16	(3)	6	(4)	2
-----	------	-----	----	-----	---	-----	---

2.

ア	132 秒後	イ	660 秒後	ウ	800 円	エ	7200 円
オ	5 種類	カ	9	キ	700 ポイント	ク	33.3 %
ケ	$10.75 \left(\frac{43}{4} \right) \text{cm}^2$	コ	$7.125 \left(\frac{57}{8} \right) \text{cm}^2$				

3.

(1)	35 個	(2)	176 個	(3)	19 番目
-----	---------	-----	----------	-----	----------

4.

(1)	315 cm^3	(2)	105 cm^2	(3)	441 cm^3
-----	----------------------	-----	----------------------	-----	----------------------

5.

(1)	26 分 40 秒	(2)	10 分 00 秒
	8 倍	指令の順番 $4 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 1$	
(3)	<p>理由</p> <p>1 周目に 10 分かかる。</p> <p>次に速さを 8 倍にすると、2 周目にかかる時間は $\frac{10}{8} = 1\frac{1}{4}$ (分)。</p> <p>それ以降、速さを変えないとき、5 周するのにかかる時間は</p> $10 + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} = 15$ (分) となる。		
(4)	$3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 1, \quad 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 1, \quad 2 \rightarrow 2 \rightarrow 2 \rightarrow 1$		

受験番号		合計点	
------	--	-----	--