

2022年度

入学試験問題

算 数

60分

1. 受験番号・氏名を解答用紙に書くこと。
2. 受験番号は算用数字で書くこと。(例:123)
3. えんぴつ鉛筆などの筆記用具・消しゴム・コンパス・配付された定規以外は使わないこと。
4. 用紙を立てて見ないこと。
5. 問題を解くために、問題用紙を切ったり折ったりしないこと。
6. 問題を解くために、問題用紙と解答用紙以外に書き込みをしないこと。
7. 特に指示がある場合を除いて、解答のみ解答用紙に書くこと。
8. 質問(印刷不明のところだけ)のある場合、鉛筆などを落とした場合、トイレに行きたくなった場合、気持ちが悪くなった場合は、だまって手をあげること。
9. 解答用紙のみ回収します。

1. 1 から 10 までの 10 個の整数を 1 つずつ下の□に入れて、分数のたし算の式を作ります。

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$$

(1) 次のように式を作ったときの計算結果を、これ以上約分できない分数で答えなさい。

$$\frac{2}{1} + \frac{4}{3} + \frac{6}{5} + \frac{8}{7} + \frac{10}{9}$$

(2) 計算結果が $\frac{9}{5}$ より小さくなる式を 1 つ作りなさい。また、その計算結果をこれ以上約分できない分数で答えなさい。

(3) 計算結果が 7 以下の整数になる式を 1 つ作りなさい。また、その計算結果の整数を答えなさい。

次に、1 から 10 までの 10 個の整数を 1 つずつ下の□に入れて、分数のかけ算の式を作ります。

$$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square}$$

(4) 計算結果が整数になる式のうち、最も小さい整数となるものを 1 つ作りなさい。また、その計算結果の整数を答えなさい。

(5) 計算結果が整数になる式について、考えられる計算結果の整数をすべて答えなさい。

2. 図1のようなすごろくと、1, 2, 3, 4のいずれかの目が出るルーレットがあります。



図 1

スタートにあるコマを、以下のルールで、ゴールにぴったり止まるまで動かします。

- ルーレットを回して出た目の数だけ右に動かします。
- ゴールにぴったり止まらない場合は、ゴールで折り返して、余った分だけ左に動かします。
- 折り返した後も、次にルーレットを回したとき、まずは右に動かします。
- 一度止まった①～④のマスは「スタートに戻る」マスになり、次以降にそのマスに止まった場合は、コマをスタートに戻します。

例えば、ルーレットの目が1, 3, 4の順に出たとき、コマは①マス、④マスの順に止まった後、ゴールで折り返して②マスに止まります(図2)。

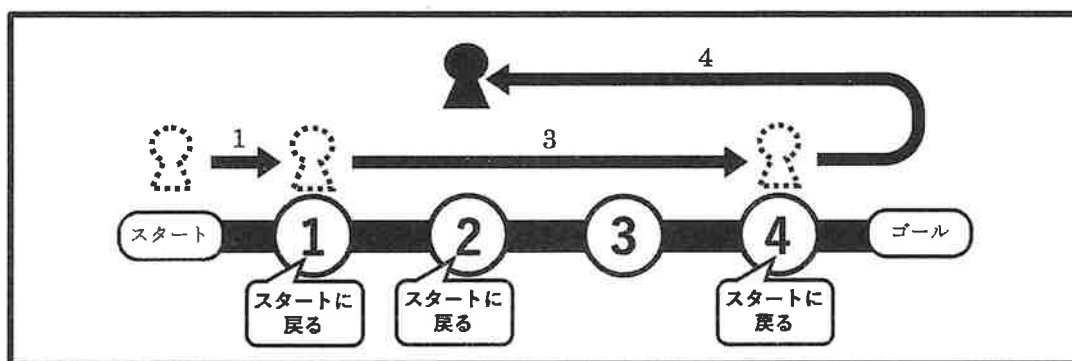


図 2

続いて、ルーレットの目が1, 1の順に出ると、コマは③マス、④マスの順に止まり、④マスはすでに「スタートに戻る」マスになっているので、スタートに戻ります(図3)。これ以降、ルーレットでどの目が出ててもスタートに戻ることであり、ゴールできません。

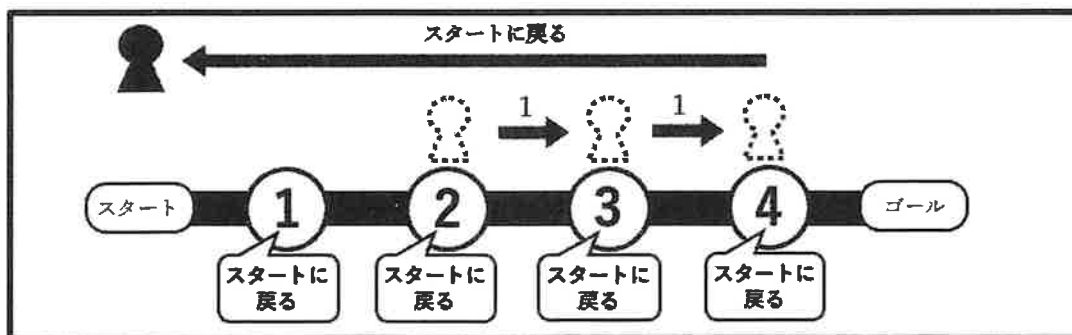


図 3

(1) ルーレットで3と4の目が出ることなくゴールしました。

(ア) スタートに戻ることなくゴールしたとき、考えられる目の出方は何通りありますか。

(イ) ゴールするまでに出た目の和として考えられるものを、小さい方から3つ答えなさい。

(2) ルーレットで1と2の目が出ることなくゴールしました。

(ア) スタートに戻ることなくゴールしたとき、ゴールするまでに出た目の和として考えられるものをすべて答えなさい。

(イ) ゴールするまでに出た目の和が2022のとき、何回ルーレットを回しましたか。

(3) スタートに戻ることなくゴールしました。このとき、ゴールするまでに出た目の和として考えられるものをすべて答えなさい。

(4) ゴールしたとき ①～④ のすべてのマスが「スタートに戻る」マスになっていて、ゴールするまでに出た目の和は12でした。このとき、考えられる目の出方は何通りありますか。

3. 1 周 300 m の池の周りを、A 君と B 君は同じ地点 X から同時にスタートし、左回り（反時計回り）に走ります。A 君は分速 200 m、B 君は分速 250 m で走りますが、自分の前 10 m 以内に相手がいるときは速さが 1.2 倍になります。

例えば、スタート直後は、A 君の前 10 m 以内に B 君がいるので、A 君は分速 240 m で走ることになります。一方、B 君は分速 250 m で走ることになります。また、B 君が 1 周分の差をつけて A 君に追いつく直前では、B 君の前 10 m 以内に A 君がいるので、A 君は分速 200 m、B 君は分速 300 m で走ることになります。

- (1) A 君と B 君が初めて 10 m 離れるまでに、A 君が走る距離は何 m ですか。
- (2) B 君がちょうど 1 周分の差をつけて A 君に追いつくまでに、A 君が走る距離は何 m ですか。
- (3) A 君が 10 周してスタート地点 X に戻ってくるまでにかかる時間は何分何秒ですか。

今度は、A 君と B 君に C 君を加えて、3 人で池の周りを左回りに走ります。3 人は同時にスタートしますが、C 君だけはスタートする地点が^{ちが}違います。また、C 君の走る速さは、B 君と同じ分速 250 m で、3 人とも自分の前 10 m 以内に^{なれ}誰かがいるときは速さが 1.2 倍になります。

(4) C 君のスタートした地点が、他の 2 人のスタート地点 X から左回りに 150 m のところでした。

(ア) B 君がちょうど 1 周分の差をつけて A 君に追いつくまでに、A 君が走る距離は何 m ですか。

(イ) A 君が 10 周してスタート地点 X に戻ってくるまでの時間は、(3)で求めた時間より何秒短くなりますか。

(5) A 君が 10 周してスタート地点 X に戻ってくるまでの時間が、(3)で求めた時間より 7 秒短くなりました。また、B 君と C 君が 10 m 以内に近づくことはありませんでした。このとき、C 君がスタートした地点は、他の 2 人のスタート地点 X から左回りに何 m のところでしたか。

4. 図1のような円すいがあります。この円すいの側面を直線 XA に沿って切りひらくと、円の4分の1であるおうぎの形になります。また、円すいの底面の円には、すべての頂点が円周上にあるような正方形 $ABCD$ が書いてあります。正方形 $ABCD$ の1辺の長さは 10 cm です。

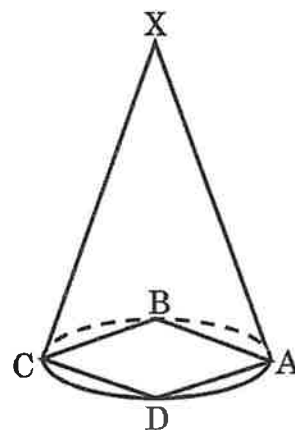


図1

- (1) XA の長さは底面の円の半径の長さの何倍ですか。

この円すいの表面上を動く点 P と点 Q を考えます。

点 P は、図2のように、 A を出発して円すいの側面を最短距離で左回りに1周して A に戻ってきます。一方、点 Q は、図3のように、 A を出発して正方形 $ABCD$ の辺上を左回りに1周して A に戻ってきます。点 P と点 Q は同時に A を出発して、それぞれ一定の速さで動きます。点 P の速さは点 Q の速さの4倍です。このとき、円すいを真上から見ると、点 P は図4の実線部分に沿って動いていました。

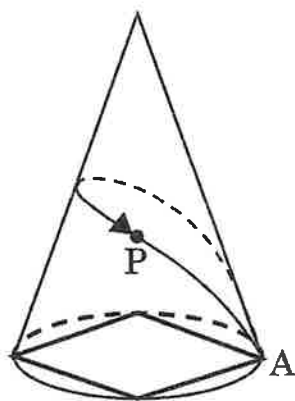


図2

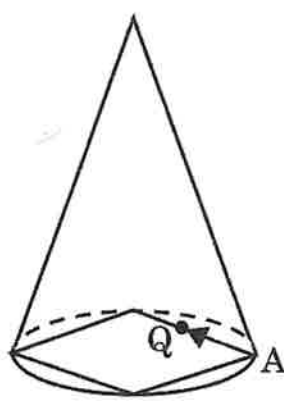


図3

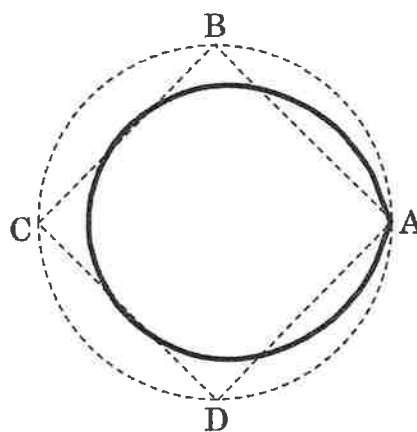


図4

- (2) 点 P が A を出発してから、再び A に戻るまでに移動した距離を答えなさい。また、点 P が A に戻ったときの点 Q の位置を、次の①～⑧の中から選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|-------|----------------|-------|----------------|
| ① A | ② A と B の間 | ③ B | ④ B と C の間 |
| ⑤ C | ⑥ C と D の間 | ⑦ D | ⑧ D と A の間 |

- (3) 図5は、あるときに円すいを真上から見た図で、3点C、P、Xは一直線上にありました。

このとき、実際のXPの長さ（円すいの頂点から点Pまでの長さ）と、図5のXPの長さ（真上から見たときのXPの長さ）を答えなさい。

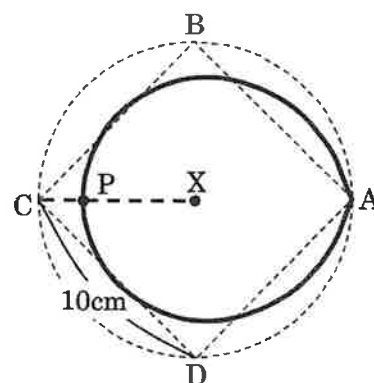


図5

- (4) 図6は、あるときに円すいを真上から見た図で、3点B、P、Xは一直線上にありました。

(ア)Aを出発してからこのときまでにかかった時間は、

点Pが1周する時間の $\frac{1}{4}$ 倍の時間と比べて、長い
ですか、短いですか、同じですか。次の①～③の中
から選び、記号で答えなさい。

- ① 長い ② 短い ③ 同じ

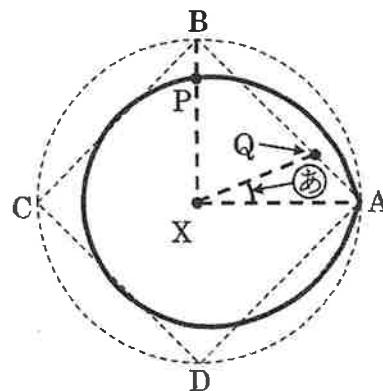


図6

(イ)図6の㊟の角度を答えなさい。

(ウ)図6のXPの長さは、図6のXQの長さ比べて、長い
ですか、短いですか、同じですか。次の①～③の中
から選び、記号で答えなさい。また、その理由も書きなさい。

- ① 長い ② 短い ③ 同じ

- (5) 図7は、あるときに円すいを真上から見た図で、点Pは
辺AB上にありました。図7の㊟の角度を答えなさい。

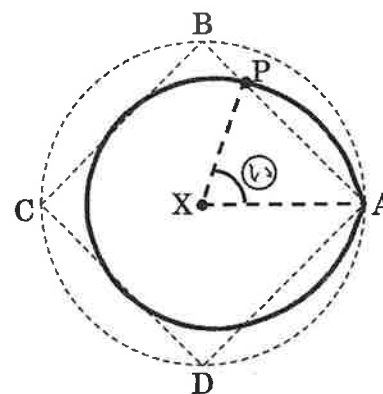


図7

2022 年度

算数 解答用紙

受験 番号		氏 名	

評 点	
--------	--

1.

(1)	
(2) 式	計算結果
$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$	
(3) 式	計算結果
$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$	
(4) 式	計算結果
$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square}$	
(5)	

2.

(1) (ア)	(1) (イ)
通り	
(2) (ア)	(2) (イ)
	回
(3)	
(4)	
通り	

3.

(1)	m	(2)	m
(3)	分 秒		
(4) (ア)	m	(4) (イ)	秒
(5)	m のところ		

4.

(1)	倍		
(2) 点 P が移動した距離	cm	点 Q の位置	
(3) 実際の XP の長さ	cm	図 5 の XP の長さ	cm
(4) (ア)	(4) (イ)	度	
(4) (ウ) <記号>	<理由>		
(5)	度		