

算 数

答えは解答用紙に書きなさい。

分数で答えるときは、約分して答えなさい。

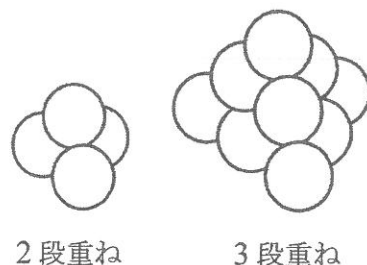
1 次の問いに答えなさい。

(1) に当てはまる数を答えなさい。

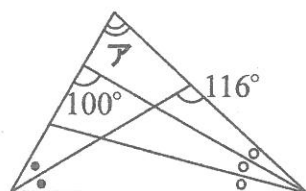
$$\frac{1}{3} \times (4 - 2 \div \text{}) + 6 \frac{2}{3} = 7$$

(2) 8%の食塩水 150g が入ったビーカーに 3%の食塩水 100g を混ぜます。次に、ビーカー内の食塩水 100g を捨て、残った食塩水の水分を蒸発させ、12%の食塩水を作りました。できあがった食塩水は何 g か求めなさい。

(3) ユウイチ君は球形の団子を積み重ねて、お月見団子を作ります。右図は 2 段重ねと 3 段重ねのお月見団子を斜め上から見たものです。6 段重ねのお月見団子を作るときに必要な団子は何個か求めなさい。

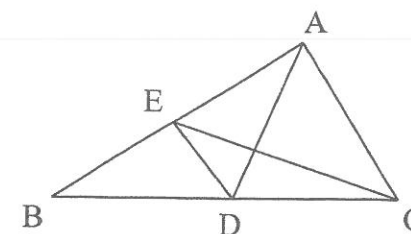


(4) 図で、2つの●と3つの○はそれぞれ等しい角度です。角アの大きさを求めなさい。



算数-1

(5) 三角形 ABC は角 A を直角とする直角三角形で、辺 BC の真ん中の点を D とします。また、点 E は辺 AB 上の点で、三角形 EBC において角 B、角 C の大きさはそれぞれ 30° 、 15° です。このとき、辺 AC と等しい長さの辺を次の①～⑥よりすべて選び、番号で答えなさい。



① 辺 AD ② 辺 AE ③ 辺 BD ④ 辺 BE ⑤ 辺 CD ⑥ 辺 CE

2 春菜さん、夏美さん、秋吉くん、冬男くんの4人は春菜さんの部屋でクリスマスパーティを開くことにしました。次の問いに答えなさい。

(1) パーティのための部屋の飾りつけ作業は4人だと30分かかります。今回は4人で作業を始めましたが途中で夏美さんが飲み物を買いに出かけたので、その後は3人で最後まで作業を進めました。その結果、作業開始から終わるまでに36分かかりました。3人で作業を進めた時間は何分か求めなさい。ただし、4人が作業を行う能力は同じで、一定であるものとします。

(2) 4人は1人1つずつプレゼントを持ち寄りました。4人とも自分の用意したプレゼントを受け取ることがないように、4つのプレゼントを4人に配る方法は何通りあるか求めなさい。

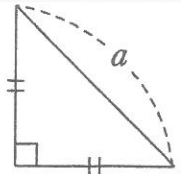
(3) パーティの料理は春菜さんが準備しました。4人分の飲み物は夏美さんがまとめて買いに行き、800 円支払いました。パーティの料理・飲み物の支払いを4人とも同じにするため、夏美さん、秋吉くん、冬男くんがそれぞれ春菜さんにお金を渡したところ、夏美さんが春菜さんに渡した金額は750 円でした。春菜さんが料理の準備に使った金額を求めなさい。

- 3 江戸時代、日本では1日を12等分し、右図で示すように「子」～「亥」までの12個の漢字と数字を用いて時刻を表していました。もともと「午後3時ごろ(右図の昼ハツ)に食べるもの」という意味で使われていた言葉は、「おやつ」という言葉に形を変え、現代でも私たちの暮らしの中で広く使われています。



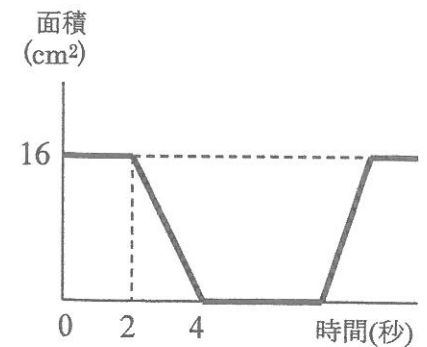
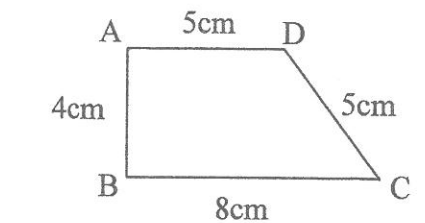
- 4 右図の直角二等辺三角形の面積は、次のように求めることができます。

$$(\text{直角二等辺三角形の面積}) = \frac{1}{4} \times a \times a$$



この計算で面積が正しく求められる理由を説明しなさい。必要であれば、解答用紙の図を用いてもかまいません。

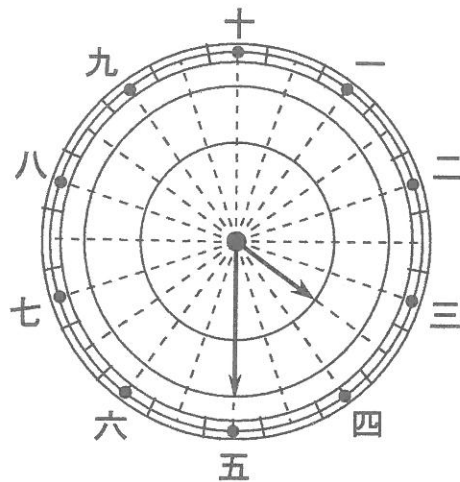
- 5 図で示した長さの辺をもつ、角 A と角 B を直角とする台形 ABCD があります。点 P は A を出発して時計回りに順に D→C→…と動き、点 Q は B を出発して反時計回りに順に C→D→…と動きます。2つの点 P、Q は一定の速さで台形の辺を回り続け、ちょうど台形の頂点 C 上で初めてすれ違いました。グラフは時間(秒)と三角形 BCP の面積(cm²)の変化を表したものです。



- (1) 点 Q の速さは毎秒何 cm か求めなさい。
- (2) 点 Q が B を出発してから、再び B に戻るまでの三角形 BCQ の面積の変化をグラフに表しなさい。
※ 解答用紙のグラフに直接記入しなさい。
- (3) 2つの点 P、Q が2回目にすれ違う点を E とします。AE の長さは何 cm か求めなさい。
- (4) 出発してから 2016 秒までに2つの点 P、Q は何回すれ違うか求めなさい。

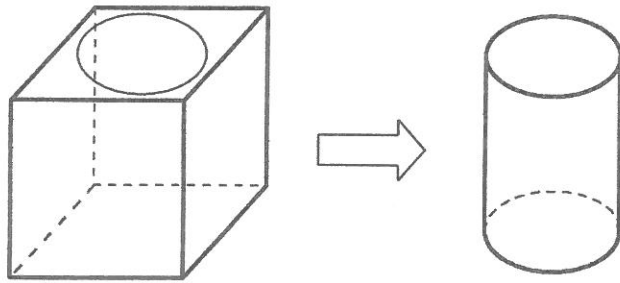
コウキ君は1日を12等分ではなく、10等分して図のようなオリジナルの時計を作りました。この時計には長針と短針の2本の針があります。2本の針は、午前0時の時点で共に「十」を指しており、短針は1日に1周、長針は1日に10周します。また、2本の針は時計回りに一定の速さで回ります。

- (1) 時計が下の図のようであるとき、実際の時刻は午前何時何分か求めなさい。
- (2) 実際の時刻が午後9時のとき、この時計の長針と短針はどのようなになっていますか。解答用紙の時計に2本の矢印(→)をかいて答えなさい。



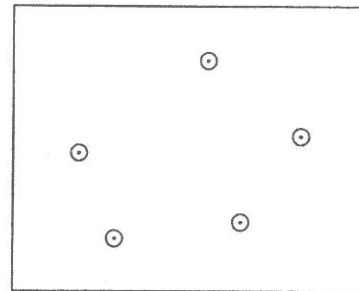
6 円周率について、次の問いに答えなさい。

- (1) 算数における円周率とは、どのような数ですか。言葉で説明しなさい。
- (2) 蘭子さんは粘土を用いて円周率を求めてみることにしました。まず、 1cm^3 あたり 2.4g の粘土を用いて、一辺の長さが 5cm の立方体を作りました。次に立方体の上面に、コンパスを用いて円をかき、粘土をへらで削ることにより、この円を底面とする円柱を作りました。削り落とした粘土の重さが 146.4g であるとき、円柱の重さは何 g か求めなさい。



- (3) (2) で重さを求めた円柱の底面の半径は 2cm でした。この結果を用いて、円周率のおよその値を求めなさい。求める過程も書きなさい。

- 7 右図で示されたような5つの的へダーツを投げるゲームがあります。A君が投げたダーツは△、B君が投げたダーツは□で表されます。2人はそれぞれ4本ずつダーツを投げ、次のルールに従って点数を与えます。



<点数の与え方>

1つの的について、その的に最も近いダーツを投げた人に1点が与えられる。これを5つの的すべてについて行う。ただし、的から最も近いダーツが同じ距離で2本以上ある場合、あとに投げた人に点数を与える。また、的とダーツの距離は、それぞれの中央に記されている点(・)の距離とする。点数はダーツを投げるたびに増えていくのではなく、その時点におけるダーツの位置で判定する。従って、2人の点数の和はいつも5点となる。

図1はA君とB君がそれぞれ1本ずつダーツを投げた結果の図です。この場合、A君(△)、B君(□)の点数はそれぞれ2点、3点です。

- (1) A君とB君がそれぞれ2本ずつダーツを投げた結果、的とダーツの位置関係は図2のようになりました。この時点でのA君、B君の点数はそれぞれ何点か求めなさい。
- (2) 図3は、A君が4本のダーツすべてを投げ終え、B君が3本のダーツを投げた途中経過です。この後、B君がダーツを1本投げて、ゲームは終了します。最終的にB君の点数がA君の点数より高くなるために、ダーツを当てなければならない範囲を解答用紙に作図し、斜線で示しなさい。

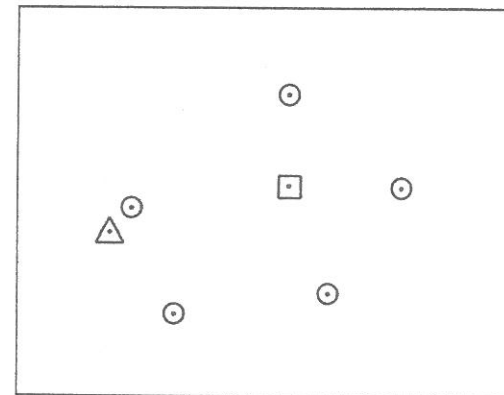


図1(A君、B君ともに1本ずつ投げた)

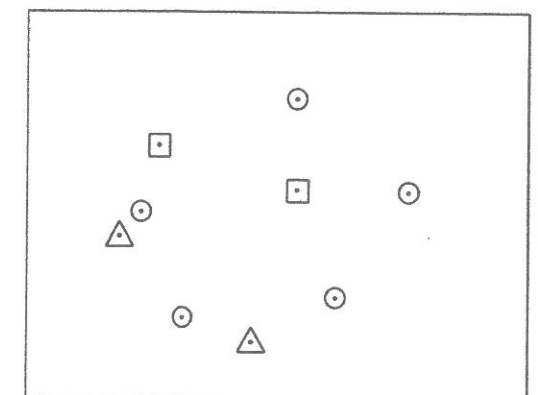


図2(A君、B君ともに2本ずつ投げた)

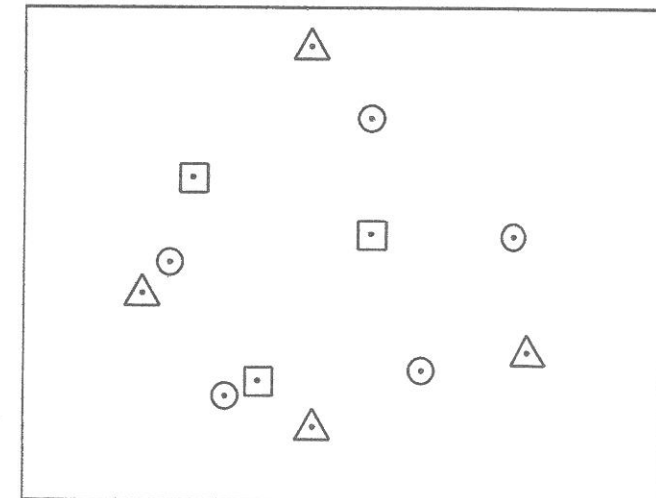


図3(A君(△)が4本、B君(□)が3本投げた)

算 数

1	(1)	(2)	(3)	(4)
		g	個	度
	(5)			

2	(1)	(2)	(3)
	分	通り	円

3	(1)	(2)
	午前 時 分	

4	
---	--

5	(1)	(2)
	毎秒 cm	面積 (cm ²)
	(3)	
	(4)	回

6	(1)	(2)
		g
	(3)	
	答え	

7	(1)	(2)
	A 君 点 B 君 点	

受験番号	氏 名	成 績