

受験番号	
氏 名	

算 数  
(2017年度)

《 注 意 》

- 試験開始の合図があるまでは、問題用紙を開けてはいけません。
  - 問題（解答）用紙は3枚あります。試験開始の合図があったら、まず、問題（解答）用紙がそろっているかを確認し、次に、すべての問題（解答）用紙に「受験番号」「氏名」「整理番号（下じきの下方の番号）」を記入しなさい。
  - 試験中は、試験監督の指示に従いなさい。
  - 試験中に、まわりを見るなどの行動をすると、不正行為とみなすことがあります。疑われるような行動をとってはけません。
  - 試験終了の合図があったら、ただちに筆記用具を置きなさい。
  - 解答用紙は書いてある方を表にして、上から、(その1) (その2) (その3) の順に重ね、全体を一緒に裏返して置きなさい。
  - 試験終了後、書きこみを行うと不正行為とみなします。
- .....
- 問題（解答）用紙の余白は計算などに使ってかまいません。ただし、答えを求めるのに必要な図・式・計算・考えなどは、枠内に書きなさい。
  - 円周率の値を用いるときは、3.14として計算しなさい。

1 次の計算をし、分数で答えなさい。

$$\left\{1.68 \div \left(\frac{1}{5} - 0.36\right) - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)\right\} \div \left(5.5 - 3\frac{5}{6}\right)$$

答

2 以下の問いに答えなさい。

(1) 1時から2時までの1時間で、時計の長針と短針の作る角の大きさが120°になる時刻を2つ求めなさい。ただし、秒の値のみ帯分数を用いて答えること。

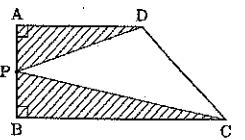
答 1時  分  秒, 1時  分  秒

(2) 今、時計が1時ちょうどを示しています。この後、長針と短針の作る角の大きさが120°となるのが8回目の時刻を求めなさい。ただし、秒の値のみ帯分数を用いて答えること。

答  時  分  秒

整理番号

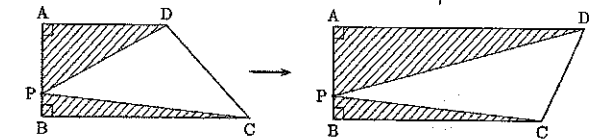
3 角Aと角Bが直角である台形ABCDがあり、ADの長さは6cm、BCの長さは10cm、面積は48cm<sup>2</sup>です。点Pが辺AB上にあるとして、三角形PADと三角形PBCの面積の和を考えます。次の「ア」から「ウ」に入る数を答えなさい。



(1) BPの長さが「ア」cmのとき、2つの三角形の面積の和は21cm<sup>2</sup>です。

答 ア

(2) BPの長さが「イ」cmのとき、下図のように点Dを動かしてADの長さをもとの2倍にのぼすと、2つの三角形の面積の和はもとの $\frac{10}{7}$ 倍になります。



答 イ

(3) BPの長さが「ウ」cmのとき、点Dを動かしてADの長さをもとの5倍にのぼし、点Cを動かしてBCの長さをもとの2倍にのぼすと、2つの三角形の面積の和はもとの $\frac{10}{3}$ 倍になります。

答 ウ

小計

受験番号	
氏 名	

4 ふだん、太一君は自宅から学校まで歩いて通っています。今週、太一君は自宅からある地点までは走り、残りは歩いて学校まで行くことにしました。月曜日は、自宅から99mだけ走ったところ、ふだんより1分早く学校に着きました。火曜日は、自宅から3分間だけ走ったところ、ふだんより8分早く学校に着きました。太一君は毎日同じ時刻に出発し、走る速さと歩く速さはそれぞれ一定とします。このとき、以下の問いに答えなさい。

(1) 太一君の歩く速さは分速何mですか。

答 分速  m

(2) 水曜日は、走った時間と歩いた時間が同じでした。木曜日は、自宅と学校のちょうど中間の地点まで走ったところ、水曜日よりも4分遅く学校に着きました。太一君の自宅から学校までの距離は何mですか。

答  m

5 2つの空の容器AとBに、1800gの水を分けて入れ、以下の操作を行って同じ濃さの砂糖水を作ります。ただし、砂糖水の濃さとは、砂糖水の重さに対する砂糖の重さの割合のことです。

[操作1] : Aに4gの角砂糖を1個、Bに3gの角砂糖を1個、それぞれ入れて溶かす。

[操作2] : AとBの砂糖水の濃さを比べて、Aの方が濃いときはBに3gの角砂糖を1個入れて溶かし、Bの方が濃いときはAに4gの角砂糖を1個入れて溶かす。

まず[操作1]を行い、その後はAとBの砂糖水の濃さが同じになるまで[操作2]をくり返し行います。砂糖水の濃さが同じになったら操作を終えるものとして、以下の問いに答えなさい。

(1) Aに入れる水の重さを1200gにすると、AとBの砂糖水の濃さが同じになるまでに、AとBに角砂糖をそれぞれ何個入れることになりますか。[操作1]で入れるものも合わせて答えなさい。

答 Aに  個、Bに  個

(2) Aに入れる水の重さを  g、Bに入れる水の重さを  gにすると、[操作1]の後[操作2]がちょうど10回行われ、AとBの砂糖水の濃さが同じになります。ただし、[操作1]で入れるものも合わせて、Aには角砂糖が2個以上入り、Aに入れる角砂糖の個数よりBに入れる角砂糖の個数の方が多くなります。このとき、 :  をできるだけ簡単な整数の比で表しなさい。

答  :  =  :

(3) Aに入れる水の重さを  g、Bに入れる水の重さを  gにすると、[操作1]の後[操作2]が30回以上行われ、AとBの砂糖水の濃さがどちらも6.25%になります。このとき、 :  をできるだけ簡単な整数の比で表しなさい。

答  :  =  :

整理番号

小計

受験番号	
氏 名	

6 111, 1121 のように、1, 2の2種類の数字だけからなる整数を考えます。このような整数Aに対し、以下の規則で定まる整数を[A]と表します。

(規則1) Aが1桁の整数1, 2の場合、[1] = 2, [2] = 1とします。

(規則2) Aが2桁以上の整数で一番大きな位の数字が1の場合、つまり、Aが1Bと表せるときは、[A] = Bとします。例えば、

$$[112] = 12,$$

$$[12112] = 2112$$

です。

(規則3) Aが2桁以上の整数で一番大きな位の数字が2の場合、つまり、Aが2Bと表せるときは、[A] = [B][B]とします。ただし、[B][B]は[B]を2つ並べてできる整数を表します。例えば、

$$[22] = [2][2] = 11,$$

$$[21121] = [1121][1121] = 121121,$$

$$[2211] = [211][211] = [11][11][11][11] = 1111$$

です。

このとき、以下の問いに答えなさい。

(1) [2112], [2212] を求めなさい。

答 [2112] = , [2212] =

(2) [A] = 22となる整数Aは3つあります。このようなAをすべて求めなさい。

答

(3) [A] = Aとなる整数Aは1つだけあります。このようなAを求めなさい。

答

(4) 次の条件をともにみたす整数Aをすべて求めなさい。ただし答の欄はすべて使うとは限りません。

- Aは6桁以下の整数です。
- [A]は292で割り切れる8桁の整数です。

答


整理番号

小計