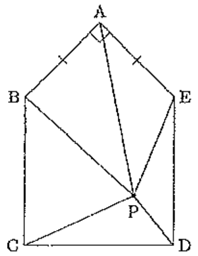
2026年度
算　　数
（その１）

受験番号	
氏　　名	ワンダーファイ

$\boxed{1}$ 右図のような，1辺の長さが3 cmの正方形BCDEに直角二等辺三角形ABEを合わせてできる五角形ABCDEがあります．五角形ABCDEの内部に点Pをとると，三角形ABPの面積が，三角形APEの面積と三角形CPDの面積の和に等しくなりました．このとき，三角形ABPの面積を求めなさい．ただし，図は正確とは限りません．



三角形BCPとDEPの面積の和は、正方形BCDEの半分。ABPの面積は、他3つの三角形の面積の和の半分。$\left(3\times3\times\frac{5}{4}-3\times3\times\frac{1}{2}\right)\times\frac{1}{2}=3\frac{3}{8}$

答 $3\frac{3}{8}$ cm^2

$\boxed{2}$ 3個のビーカーA, B, Cがあり，Aに300 g，Bに300 g，Cに100 gの食塩水が入っていて，濃さはそれぞれ異なります．ただし，食塩水の濃さとは，食塩水の重さに対する食塩の重さの割合のことです．

まず，Aから食塩水を250 gとり，Bに入れて混ぜ合わせます．

次に，Bから食塩水を220 gとり，Cに入れて混ぜ合わせます．

最後に，Cから食塩水を200 gとり，Aに入れて混ぜ合わせます．

はじめ，Aの食塩水の濃さが15 %，Bの食塩水の濃さが［あ］%，Cの食塩水の濃さが7 %であったとき，最後にAにできた食塩水の濃さは9.7 %になりました．このとき，［あ］にあてはまる数を答えなさい．

最後の操作では、50gで15%のAにCから200g入れる。この時のCの濃さは
$9.7-(15-9.7)\times\frac{50}{200}=8.375\%$
2番目の操作でBからとった食塩水の濃さは
$8.375+(8.375-7)\times\frac{100}{220}=9\%$
最初の操作を行う前のBの食塩水の濃さは
$9-(15-9)\times\frac{250}{300}=4\%$

答 4

$\boxed{3}$ 2種類の列車AとBがあり，それぞれ一定の速さで走ります．列車Aと列車Bが同じ方向に走るとき，列車Aの先頭が列車Bの最後尾に追いついてから，先頭どうしが並ぶまでに10秒かかりました．また，2つの列車Bが反対方向に走るとき，先頭どうしが出会ってから，一方の先頭と他方の最後尾の位置がそろうまでに3秒かかりました．

(1) 列車Aと列車Bの速さの比を，最も簡単な整数の比で答えなさい．

A, Bが1秒間に進む長さをそれぞれ
①, $\boxed{1}$とすると、Bの長さについて、
⑩－$\boxed{10}$または$\boxed{6}$と表せる。

⑩＝$\boxed{16}$なので、
速さの比は8:5

答 Aの速さ：Bの速さ＝ 8 ： 5

さらに，列車Aと列車Bが反対方向に走るとき，列車Aと列車Bが出会ってからすれちがうまでに5.5秒かかりました．

(2) 列車Aと列車Bの長さの比を，最も簡単な整数の比で答えなさい．

(1)より、列車Bの長さは$\boxed{6}$。
列車Aと列車Bの長さの合計は、
$(\boxed{1.6}+\boxed{1})\times5.5=\boxed{14.3}$
AとBの長さの比は 14.3－6：6＝83：60

答 Aの長さ：Bの長さ＝ 83 ： 60

(3) 列車Aと列車Bが反対方向に走るとき，130 mの鉄橋を列車Aと列車Bが同時に渡り始めてから，2つの列車が出会うまでに4秒かかりました．列車Aの長さを答えなさい．

$(\boxed{1.6}+\boxed{1})\times4=130$m なので
$\boxed{1}=12.5$m
Aの長さは $12.5\times8.3=103.75$m

答 103.75 m

整理番号

小計

※本解答はワンダーファイにて作成いたしました。

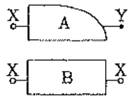
2026年度

算　数

（その２）

受験番号	
氏　　名	ワンダーファイ

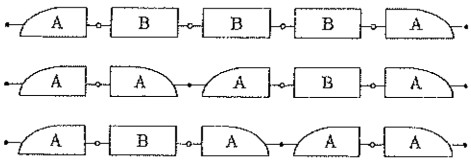
4 おもちゃの車両ＡとＢがたくさんあります．右図のように，車両Ａには一方の端(はし)に部品Ｘが，他方の端に部品Ｙが，車両Ｂには両方の端に部品Ｘが，それぞれついています．２つの車両は，部品Ｘどうし，部品Ｙどうしでつなげることができます．



両端が車両Ａの部品Ｙとなるように，いくつかの車両を１列につなげて列車を作るとき，列車の作り方が何通りあるかを考えます．ただし，全体を逆順にした列車はもとの列車と同じ作り方と考えます．

例えば，以下の(イ)，(ウ)は同じ作り方と考えるので，５両の列車の作り方は２通りです．

(ア)
(イ)
(ウ)



(1) ７両の列車の作り方は何通りありますか．

車両と車両の間の部品の数は６つで，その両端は必ずＸなので，間の４つを考える。Ｘを○，Ｙを●で表すと，Ｙは連続しないので，

○○○○
○○○●
○○●○
○●○●
●○○●

の５通り。

答　5　通り

(2) ９両の列車の作り方は何通りありますか．

(1)と同様の考え方で，ＸとＹを６つ並べる。

○○○○○○
○○○○○●
○○○○●○
○○○●○○
○○○●○●
○○●○○●
○○●○●○
○●○○○●
○●○○●○
●○○○○●
○●○●○●
●○○●○●

の12通り。

答　12　通り

5 円を直線によって分けてできるいくつかの図形について考えます．例えば，図１の図形アとイは，円を１つの直線によって分けてできたものです．このとき，図形アの周の長さとは，実線部分の長さのことです．また，図形イの周の長さとは，点線部分の長さのことです．

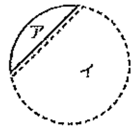


図１

以下の問いに答えなさい．

(1) 図２のように，半径２cmの円を４つの図形カ，キ，ク，ケに分けたところ，３つの図形カ，キ，クの周の長さはすべて等しく，これらの周の長さの和は図形ケの周の長さと等しくなりました．このとき，図形ケの周の長さを求めなさい．ただし，図は正確とは限りません．

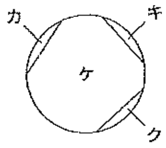


図２

カ，キ，クの周の長さの和とケの周の長さを比べると，直線部分は共通しているので，カ，キ，クの曲線部分はそれぞれ中心角60°のおうぎ形の弧になる。カ，キ，クの直線部は2cmなので，

$4 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 2 \times 3 = 12.28$

答　12.28　cm

(2) 図３のように，半径２cmの円を４つの図形サ，シ，ス，セに分けたところ，これらの周の長さはすべて等しくなりました．このとき，図４のように図形サと三角形OPQを合わせてできるおうぎ形の面積を求めなさい．ここで，点Oは円の中心です．ただし，図は正確とは限りません．

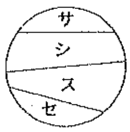


図３

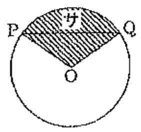


図４

サとセは合同で，サとシの周の長さの和とスとセの周の長さの和が等しいので，共通部分を消すと，曲線部分の長さも等しい。よって，シとスを分ける直線は円の直径。おうぎ形の中心角を$\boxed{あ}$°とすると，サとシを比べて $4 \times 3.14 \times \frac{\boxed{あ}}{360} - 4 \times 3.14 \times \frac{180-\boxed{あ}}{360} = 4$

おうぎ形の面積は $2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{\boxed{あ}}{360}$ で計算すると求められる。

答　5.14　cm^2

整理番号

小計

※本解答はワンダーファイにて作成いたしました。

2026年度
算　数
（その3）

受験番号	
氏　　名	ワンダーファイ

6 3で割ると1余る整数に対する，次の〔操作〕を考えます.

〔操作〕2を足した後，3で割る.

この〔操作〕を，3の倍数になるか，または3で割ると2余る整数になるまでくり返し行います.

例えば，2026に対して〔操作〕をくり返し行ったときの数の変化は

$$2026 \to 676 \to 226 \to 76 \to 26$$

となります．このとき，〔操作〕は4回行われ，最後の数は26になります.

以下の問いに答えなさい.

(1) 325に対して〔操作〕をくり返し行ったときの数の変化を，上の例のように矢印を用いて答えなさい.

答 325 → 109 → 37 → 13 → 5

(2) 〔操作〕がちょうど4回行われ，最後の数が2となるような数を答えなさい.

操作を逆に行うには、3倍し、2を引く。

2 ← 4 ← 10 ← 28 ← 82

答 82

(3) 4以上2026以下の，3で割ると1余る整数の中で，〔操作〕の行われる回数が最も多い数をすべて答えなさい．ただし，解答らんはすべて使うとは限りません.

3の倍数と3で割ると2余る整数を小さい順で試す。

2 ← 4 ← 10 ← 28 ← 82 ← 244 ← 730 ← ~~2188~~

3 ← 7 ← 19 ← 55 ← 163 ← 487 ← 1459 ×

5 ← 13 ← 37 ← 109 ← 325 ← 973 ← ~~2917~~

2と3からは6回行える。5以上は5回以下となるため、730, 1459だけが答えとなる。

答 730 , 1459 ,

(4) 4以上2026以下の，3で割ると1余る整数の中で，2026のように，〔操作〕を何回行っても一の位が変わらない数を考えます．そのような数の一の位で，6以外のものをすべて答えなさい．ただし，解答らんはすべて使うとは限りません.

一の位を実際の数で試す。

1 : 11 ← 31 ← 91

2 : 2 ← 4 ×

3 : 3 ← 7 ×

4 : 14 ← 40 ×

5 : 5 ← 13 ×

7 : 17 ← 49 ×

8 : 8 ← 22 ×

9 : 9 ← 25 ×

0 : 20 ← 58 ×

可能な一の位は1だけ

また、操作できる一の位が1の数は、逆に操作しても一の位が1のままので、条件を満たす。

答 1 , ,

(5) 4以上2026以下の，3で割ると1余る整数の中で，〔操作〕がちょうど3回行われ，一の位が3回とも変わらない数が全部で何個あるか答えなさい.

最後の数から逆に考える。

(3)から、82から3回操作を戻すと、2026を超えるため、82以上は考えなくていい。

一の位が1か6で、3で割ると2余るか、3の倍数である数を書くと

6、26、36、56、66、

11、21、41、51、71、81

一番大きい数から、2026を超えるかどうかを試す。

81 ← 241 ← 721 ← ~~2161~~

71 ← 211 ← 631 ← 1891

よって、71以下は2026を超えないため、10個となる。

答 10 個

整理番号		小計	