中学前期　算数　解答用紙　＜No.1＞

1

(1)	4
(2)	$\frac{2}{13}$
(3)	$\frac{7}{12}$
(4)	2.48
(5)	17

2

(1) ア	156
(2) イ	5.14
(2) ウ	$\frac{7}{4}$
(3) エ	$\frac{1}{6}$
(3) オ	$\frac{13}{12}$

3

(1)
縦 3cm, 横 4cm, 高さ 4cm の直方体 5 個を
組み合わせた立体なので
　(3×4×4)×5＝240 個

240 個

(2)
奥行き方向に垂直な面の面積の和 (4×4)×3×2＝96 cm^2
上下方向に垂直な面の面積の和 (3×4)×4×2＝96 cm^2
左右方向に垂直な面の面積の和 (4×3)×4×2＝96 cm^2
合計して　96×3＝288 cm^2

288 cm^2

(3)
使った 240 個の立方体の表面のうち, 立体 A の表面
になる面以外は接着する面になる。
1 個の立方体の表面積は 6cm^2 であり, 2 個の立方体の面
を合わせて 1 つの接着した面となるから, 接着した面は
　(240×6－288)÷2＝576 cm^2

576 cm^2

4

(1)
B は 11 から 89 の場合があるから
89－11＋1＝79 通り

79 通り

(2)
A は 1 から 69 の場合があるから, 69 通り
C は 71 から 100 の場合があるから, 30 通り
よって, A と C の組み合わせは
　69×30＝2070 通り

2070 通り

(3)
B が 71 のとき, C は 72 から 100 の場合があり, 29 通り
B が 72 のとき, C は 73 から 100 の場合があり, 28 通り
B が 73 のとき, C は 74 から 100 の場合があり, 27 通り
　…
B が 98 のとき, C は 99 から 100 の場合があり, 2 通り
B が 99 のとき, C は 100 の場合があり, 1 通り
よって
　29＋28＋27＋…＋2＋1＝30×14＋15＝435 通り

435 通り

(4)
A が 1 のとき, C は 6 で, B は 2, 3, 4, 5 の 4 通り
A が 2 のとき, C は 7 で, B は 3, 4, 5, 6 の 4 通り
以下, A は 3, 5, …, 95 の場合があり, どの場合でも
C は 1 通りに定まり, B は 4 通りある。
よって
　95×4＝380 通り

380 通り

受験番号		小計	

中学前期　算数　解答用紙　＜No.2＞

5

(1)

60÷2＝30

30÷2＝15

15

(2)

＜A＞ は奇数になるから, A と 4×＜A＞が等しいとすると, A は 4×奇数になる。
2019 以下で, 4×奇数として考えられるのは
4×1, 4×3, 4×5, …, 4×503
の 252 通りの場合があるがある。
よって, A として考えられる整数は 252 個

252 個

(3)

A が偶数のとき

A＋63 は奇数だから, ＜A＋63＞＝A＋63 となる。
＜A＞は A より小さな値になるから, あてはまる整数はない。

A が奇数のとき

＜A＞＝A だから, A と＜A＋63＞が等しくなればよい。
A＋63 を 2 で割る回数で, 場合分けをする。

1 回のとき, A＋63 と A×2 が等しいから, A は 63
2 回のとき, A＋63 と A×4 が等しいから, A は 63÷3＝21
3 回のとき, A＋63 と A×8 が等しいから, A は 63÷7＝9
4 回のとき, A＋63 と A×16 が等しいから, A は 63÷15 だが, 整数にならない。
5 回のとき, A＋63 と A×32 が等しいから, A は 63÷31 だが, 整数にならない。
6 回のとき, A＋63 と A×64 が等しいから, A は 63÷63＝1

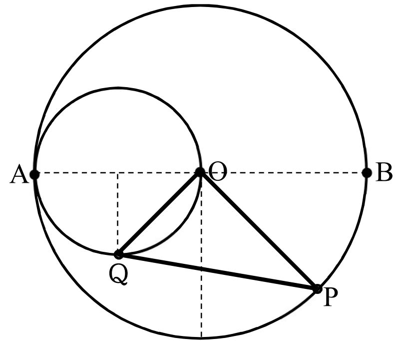
7 回以上のときは割る数が 64 以上になるので整数にならない。

以上より, 63, 21, 9, 1 の場合がある。

1,　9,　21,　63

6

(1)



P は中心角が 1 秒あたり 1 度の割合で変化する。Q は中心角が 1 秒あたり 6 度の割合で変化する。
よって, 45 秒後に, P, Q は図の位置にいるから O の角度は 90 度

90 度

(2)

P が最初に A にいるのは 180 秒後で, それ以降は 360 秒おきに A にいる。Q は 60 秒で一周するから, 180 秒後には点 O にいて, それ以降の 360 秒おきにも O にいる。よって, P が A にいるときは必ず Q は O にいるから, P と Q が同時に A にいることはない。

(3)

小円の中心を C とする。

① 0 秒から 30 秒までのとき, P は大円の右下部分に, Q は小円の上半分にいる。
扇形 OBP の中心角は 1 秒あたり 1 度の割合で 0 度から増える。
二等辺三角形 COQ の頂角 C は 1 秒あたり 6 度の割合で 0 度から増えるから,
底角 O は 1 秒あたり 3 度の割合で 90 度から減る。
2 つの角度が等しくなるのは　90÷(3＋1)＝22.5 秒後

② 30 秒から 60 秒までのとき, P は大円の右下部分に, Q は小円の下半分にいる。
O, P, Q が一本の直線上に並ぶことはない。

③ 60 秒から 90 秒までのとき, P は大円の右下部分に, Q は小円の上半分にいる。
扇形 OBP の中心角は 1 秒あたり 1 度の割合で 60 度から増える。
二等辺三角形 COQ の底角 O は 1 秒あたり 3 度の割合で 90 度から減る。
2 つの角度が等しくなるのは　60＋(90－60)÷(3＋1)＝67.5 秒後

④ 90 秒から 120 秒までのとき, P は大円の左下部分に, Q は小円の下半分にいる。
扇形 OBP の中心角は 1 秒あたり 1 度の割合で 90 度から増える。
二等辺三角形 COQ の底角 O は 1 秒あたり 3 度の割合で 0 度から増える。
2 つの角度の和が 180 度になるのは　90＋(180－90)÷(3＋1)＝112.5 秒後

22.5 秒後, 67.5 秒後, 112.5 秒後

受験番号		小計		合計	