

入学試験問題（算数）

1 次の計算を下さい。

(1) $3 + \{9 - (6 - 4) \div 2\} \div 8 \times 7$

(2) $3\frac{7}{6} \times \frac{2}{15} - \frac{2}{3} \div 1\frac{5}{7}$

(3) $0.8 \times 2.46 + 0.8 \times 3.69 - 0.8 \times 1.15$

(4) $0.4 - \frac{7}{9} \div \left\{ 20 \times \left(1.25 - \frac{2}{3} \right) \right\}$

2 次の問いに答え下さい。

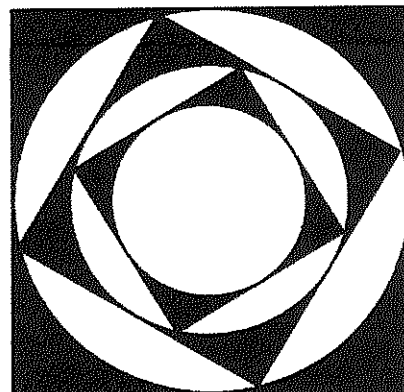
(1) $\frac{4}{5}$ と $\frac{6}{7}$ の間にあって、分子が 24 の分数は何ですか。

(2) 時速 108 km で進むボールが 18 m 進むのに何秒かかりますか。

(3) 容器に 12% の食塩水が 300 g 入っています。この容器から 100 g の食塩水をくみ出し、そのかわりに 100 g の水を入れると、何% の食塩水になりますか。

(4) 185 個のボールを A, B, C 3 つのかごに分けようと思います。A と B のボールの個数の比は 2 : 3、B と C のボールの個数の比は 5 : 4 にするとき、A, B, C のかごにボールをそれぞれいくつつ入れればよいですか。

(5) 大きさの異なる 3 つの立方体と 3 つの円柱があります。これらを底面の大きい順に下から積み重ねます。積み重ねてできた立体を真上から見たところ、右の図のように、円周が正方形の辺に接しており、うち 2 つの正方形の頂点はいずれも円周上にありました。円柱はすべて底面の直径と高さが同じ長さで、最も大きい立方体の 1 辺が 8 cm であるとき、最も小さい円柱の体積はいくつになりますか。ただし、円周率は 3.14 とし計算下さい。

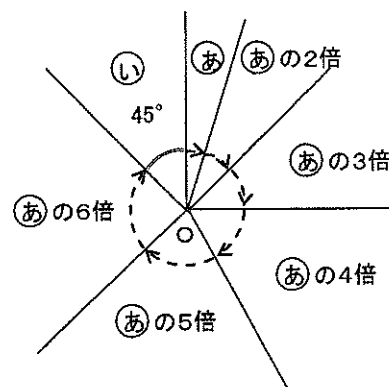


3 1 つの直線の片端を点 O で固定し、点 O を中心に時計回りに回転させていきます。初めに直線を止めてできた角を Ⓐ として、順に角 Ⓐ の大きさの 2 倍、3 倍、4 倍・・・と止めていき、1 周を越える前で終わりにします。また、このときに残った角を ⓐ とします。例えば、右下の図は角 Ⓐ の大きさが 15 度のときを表していて、15 度、30 度、45 度・・・と順に止めていくと、最後の角は角 Ⓐ の 6 倍の大きさの角度となり、1 周までの残りの角 ⓐ は 45 度となります。これについて、次の問いに答え下さい。

(1) 角 Ⓐ から角 Ⓐ の 5 倍の大きさの角までの和が 255 度のとき、角 Ⓐ の大きさは何度ですか。

(2) 角 Ⓐ の大きさが 8 度のとき、残りの角 ⓐ ができずにちょうど 1 周して終わります。最後の角の大きさは、角 Ⓐ の何倍の大きさになりますか。

(3) 角 Ⓐ から角 Ⓐ の 7 倍の大きさの角までできたとき、残りの角 ⓐ の大きさは 52 度でした。角 Ⓐ の大きさは何度ですか。



4 次の文章を読み、後の問いに答えなさい。

先生：今日は、5つの点の順番について考えてみよう。

直線上に5つの点ア、イ、ウ、エ、オを横1列に並べるとき、並べ方は全部で何通りになるかな。

A君：はい。 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ で①通りです。

先生：それでは、『点アを最も左側に置く』〈条件1〉場合はどうか。

A君：「先頭が決まっている。」ということだから、残りの4つの点を1列に並べると考えて、②通りですね。

先生：よろしい。では、次のようにそれぞれの点の間の長さを決めてみるとどうなるだろう。

『点アと点イの間は6 cm、点イと点ウの間は2 cm、点ウと点エの間は7 cm、点エと点オの間は4 cmとする。』〈条件2〉

A君：ただ横1列に並べる場合とは違うんですね。これは書き出してみるしかないかな。

先生：最初に点アと点イの2つを並べて、それからひとつずつ点の位置を決めていくようにするんだ。

A君：はい。まず点アと点イの2つをとって、次に点ウの位置を決めると、点ア—点イ—点ウという順になる場合と点ア—点ウ—点イという順になる場合の2通り考えられるぞ。

先生：その調子で最後まで続けてごらん。ただし、〈条件1〉と〈条件2〉を守るように注意するんだよ。

A君：はい、やってみます。えーと、続けて並べてみると・・・。
できました。

先生：よし。全部で何通りの並び方ができたかな。

A君：はい、③点アを最も左側に置く場合は5通りです。

先生：それでは、書き出した並び方のうち、点アから右端の点までの長さが最も長いときと最も短いとき、その長さと右端の点はどうなっているかな。

A君：点アから右端の点までの長さが最も長いときは④ cmで、右端の点は点Ⅰです。

それから、⑤点アから右端の点までの長さが最も短いときは⑥ cmで、右端の点は点Ⅱになりました。

先生：よし、いいぞ。正しく書き出せたようだね。

このようにして条件を設定すると、単純に1列に並べるのとは並び方が異なってくるんだ。

A君：なるほど。不思議ですね。

ところで、条件を変えるとどうなるのでしょうか。

先生：そうだね。例えば、〈条件2〉の点の間の長さを1か所変えるだけで、点が重なるようになる。

A君：へえ、面白そうですね。

先生：ちなみに、⑦「点エと点オの間」の長さを15 cmに変えると、点オは点アに重なるよ。他にもあるので調べてごらん。それから、⑧〈条件1〉を『点ア以外の他の点を左端に置く』ように変えて、並び方を調べてみるのもいいだろう。

A君：はい、早速やってみます。

先生：とにかく、条件に合うように全部書き出すことが大切なんだ。

A君：わかりました。

問い (1) 下線部①_____について、5つの点の並び方をすべて書きなさい。
ただし、点の並び順だけを答えるものとし、それぞれの点の間の正確な長さを記す必要はありません。

(2) 文章中の ① ~ ④ にあてはまる数字を答えなさい。

(3) 文章中の I 、 II にあてはまるカタカナを答えなさい。

(4) 下線部②_____について、点アから右端の点までの長さが最も短いとき、点イと点オの間の長さは何cmになるか答えなさい。

(5) 下線部③_____について、A君は、点アを最も左側に置くようにして「点エと点オの間」の長さを換えたときに点オが点アに重なる場合と、そのときの左端から右端までの長さをすべて調べました。下はそのメモです。[A] ~ [D] にあてはまる数を答えなさい。

◇ 「点エと点オの間」の長さを変えたとき、点オが点アに重なる場合は次の3通り。

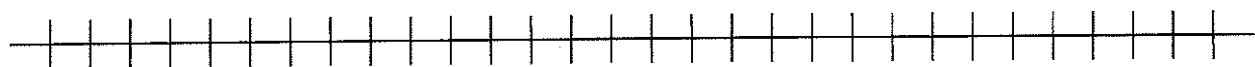
1. 点エと点オの間の長さが [A] cmの場合。(左端から右端までの長さは [B] cm)
2. 点エと点オの間の長さが [C] cmの場合。(左端から右端までの長さは 11 cm)
3. 点エと点オの間の長さが 15 cmの場合。(左端から右端までの長さは [D] cm)

(6) 下線部④_____について、〈条件1〉を『点エを最も左側に置く』と変えて、5つの点の並び方を調べたときについて、次の①、②に答えなさい。
ただし、〈条件2〉は変えないものとします。

① 全部で何通りの並び方があるか答えなさい。

② 点エから右端の点までの長さが最も長いとき、点アと点オの間の長さは何cmになるか答えなさい。

〔数直線〕 *問題について考えるときに、自由に使用してかまいません。



入 学 試 験 問 題 算 数

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1 (1) (2) (3) (4)

2 (1) (2) 秒 (3) %
(4) A 個、B 個、C 個 (5) cm³

3 (1) 度 (2) 倍 (3) 度

4 (1)

点	ア	一点	一点	一点	一点
点	ア	一点	一点	一点	一点
点	ア	一点	一点	一点	一点
点	ア	一点	一点	一点	一点
点	ア	一点	一点	一点	一点

(2) ① ② ③ ④

(3) I II

(4) cm

(5) [A] [B] [C] [D]

(6) ① 通り ② cm