

平成19年度

入試実物演習

(算数)

慶應湘南藤沢

(45分, 100点)

合格者平均点 点

1 以下の問いに答えなさい。

(1) $3\frac{3}{5} + 1\frac{3}{8} \times [\quad] = 5\frac{1}{4}$ の $[\quad]$ にあてはまる数を求めなさい。

(2) $(2.98 \times 5.37 + 5.37 \times 3.9 \times 1.8) \div \frac{3}{7}$ を計算しなさい。

(3) $a \circ b = 2 \times a + 3 \times b$

$$a \odot b = b - a$$

と約束する。たとえば

$$4 \circ 5 = 2 \times 4 + 3 \times 5 = 23$$

$$3 \odot 7 = 7 - 3 = 4$$

である。

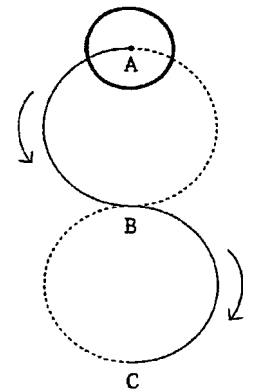
このとき、次の計算をしなさい。

$$6 \odot \{15 \odot (10 \circ 7)\}$$

(4) たて6 cm, 横8 cm, 高さ5 cmの直方体のブロックを, 一辺が2.4 mの立方体のコンテナの中にできるだけ多く入れたい。何個のブロックが入りますか。

2 以下の問いに答えなさい。

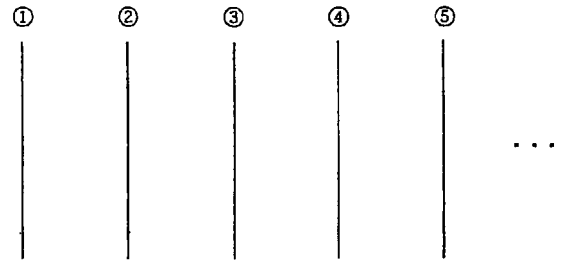
- (1) 右の図のように、直径を AB 、 BC とする直径 8 cm の 2 つの円が B でふれ合っている。いま、半径 2 cm の小さい円の中心が、 A から C まで円周上を矢印の方向に $A \rightarrow B \rightarrow C$ と動くとき、小さい円の通過する部分の面積を求めなさい。円周率は 3.14 とする。



- (2) 赤い玉と白い玉がそれぞれ 3 個ずつある。これらの玉をすべて、1 つの袋の中に 1 個ずつ入れていくとき、何通りの入れ方がありますか。ただし、袋の中の白い玉の数は、つねに袋の中の赤い玉の数をこえないものとする。

- (3) 川の上流にある甲町から下流にある乙町までの 32 km を往復する 2 せきの船 A 、 B がある。いま、 A 、 B がそれぞれ甲町と乙町を同時に出発したところ、甲町から下流に 18 km の地点ではじめて出会った。川が流れる速さを求めなさい。ただし、 A 、 B の静水時の速さはそれぞれ毎時 12 km 、毎時 20 km とする。

3 右の図のように 1 m 間かくの平行な線があり、
線には番号がついている。



いま、K 君が①の線からスタートして

①→②→①→②→③→②→①→②→③→④→
③→②→①→...

という順番で、おのおのの線を 1 回ずつふみながら、線と垂直な方向に歩いていく。このとき、次の□や○にあてはまる数を答えなさい。

(1) スタートしてから、はじめて⑥の線をふんで①の線にもどってきたとき、K 君の歩いた道のりは□m である。

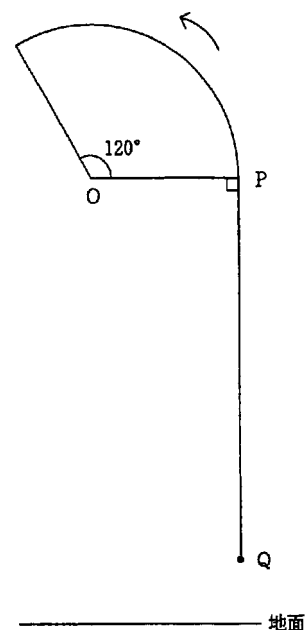
(2) スタートしてから 70 m 歩いたとき、K 君は○の線をふんでいる。

(3) スタートしてから 5 回目に⑩の線をふんだとき、K 君の歩いた道のりは□m である。

4 点Oを中心とする半径6 cmの円板を3分の1に切った板がある。
 この板を右の図のように、OPが地面と平行になるように点Oで壁にかか
 とめて、長さ20 cmのひもPQをぶらさげた。

いま、点Oを中心として毎秒 20° の速さで反時計回りにこの板を
 回転させて、たるまないようにひもを巻き取っていく。

円周率を3として以下の問いに答えなさい。



(1) ひもを巻き終わるまでにかかった時間を求めなさい。

(2) ひもを巻き終わるまでに点Qが動いた長さを求めなさい。

5 砂糖 30 g を水 270 g に溶かした砂糖水を 3 つのビーカー A, B, C に 100 g ずつ入れる。

(1) ビーカー A の砂糖水の濃度は何%ですか。

(2) ビーカー B に入っているものを砂糖水①とする。砂糖水①から、砂糖水①の重さの 20% にあたる水分を蒸発させたものを砂糖水②とする。さらに、砂糖水②から、砂糖水②の重さの 20% にあたる水分を蒸発させたものを砂糖水③とする。この作業をくり返していくとき、はじめて濃度が 25% をこえるのは砂糖水○である。○の中にあてはまる数を答えなさい。

(3) ビーカー C に入っているものを砂糖水 a とする。砂糖水 a から、砂糖水 a に含まれる水の重さの 20% にあたる水分を蒸発させた後、ビーカー C にビーカー A から砂糖水を加えて 100 g としたものを砂糖水 b とする。さらに砂糖水 b から、砂糖水 b に含まれる水の重さの 20% にあたる水分を蒸発させた後、ビーカー C にビーカー A から砂糖水を加えて 100 g としたものを砂糖水 c とする。砂糖水 c の濃度は何%ですか。

⑥ S F C美術館では、毎日9時に窓口を開いて入場券を売り始める。窓口を開いてから1分ごとに入場券を買いに来る客の人数は一定で、1つの窓口で1分ごとに入場券を買っていく客の人数も一定である。毎日9時には、入場券を買うために客が行列をつくっている。

(1) 平日は、窓口を3つ開くと10時30分に入場券を買う客の行列がなくなり、窓口を5つ開くと9時18分に入場券を買う客の行列がなくなる。窓口を4つ開くと、何時何分に入場券を買う客の行列がなくなりますか。

(2) 休日は、9時までに入場券を買うために行列をつくっている客の人数が平日の2倍、窓口を開いてから1分ごとに入場券を買いに来る客の人数は平日の3倍である。また、1つの窓口で1分ごとに入場券を買っていく客の人数は平日と同じである。休日に窓口を10個開くと、何時何分に入場券を買う客の行列がなくなりますか。

(3) 休日で窓口が10個開くときに、ある人が9時15分までには入場券を買いたいと考えた。遅くとも、何時何分までに入場券を買いにすればよいですか。