

2015年度
中等部入学試験問題
算 数
(60分間)

【注 意】

1. 問題は、 から までです。
2. 答えは、すべて別紙の解答用紙に記入しなさい。

【注意】 受験番号は、算用数字で横書きにすること。

受 験 番 号				

氏 名	
--------	--

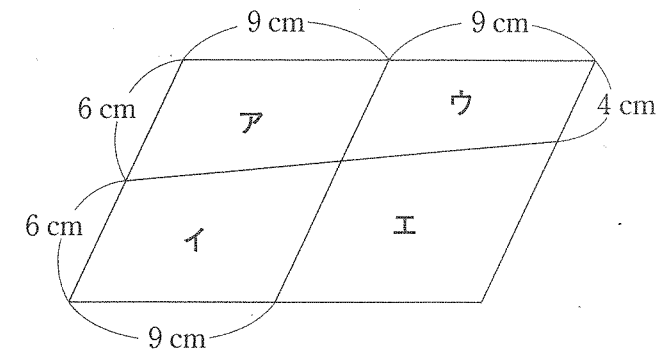
1 次の各問いに答えなさい。

(1) $5 - \left\{ 1\frac{7}{8} \div \left(\square + \frac{1}{4} \right) \right\} \times 1.35 = 2\frac{3}{16}$ の $\square$ にあてはまる数を求めなさい。

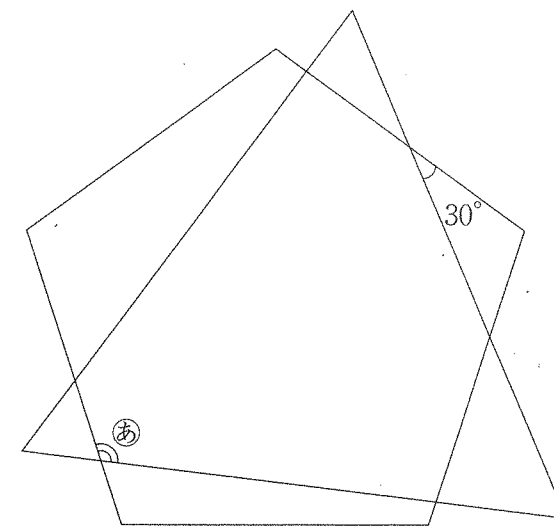
(2) 兄が400円のケーキを1個買くと、兄と弟の所持金の比は8:5となりますが、弟が300円のケーキを1個買くと、兄と弟の所持金の比は2:1となります。このとき、兄のはじめの所持金はいくらですか。

(3) 2つの容器A, Bがあります。Aには濃さが3%の食塩水400g, Bには濃さが8%の食塩水450gが入っています。Bの食塩水を何gかAに入れた後、Bに水を入れてAの食塩水とBの食塩水を同じ重さにしたところ、Aの食塩水もBの食塩水も同じ濃さになりました。このとき、Bに入れた水の量は何gですか。

(4) 下の図のように、平行四辺形の中に4つの四角形ア, イ, ウ, エがあります。この4つの四角形のうち、面積がもっとも大きい四角形の面積は3番目に大きい四角形の面積の何倍ですか。



(5) 下の図は正五角形と正三角形を重ねたものです。㊦の角度を求めなさい。



2 次の各問いに答えなさい。

- (1) 図1の立体は、半径12 cmの円を底面とする円すいから、半径4 cmの円を底面とする円すいを切り取った立体で、ABの長さは12 cmです。

この立体の側面（図1の影のついている面）にはペンキがぬられています。この立体を図2のように、平らな床の上をすべることなく矢印の方向に回転させると、床にペンキがぬられます。

はじめに、この立体をABが床と重なるようにおき、そのあと2回ABが床に重なるまで回転させました。このとき、床にぬられてできた図形で、2度ぬられた部分の面積を求めなさい。

ただし、円周率は3.14とします。

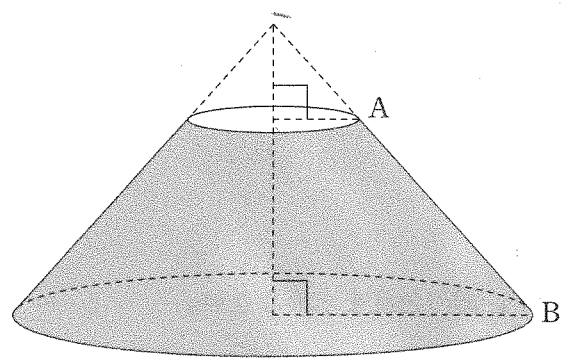


図1

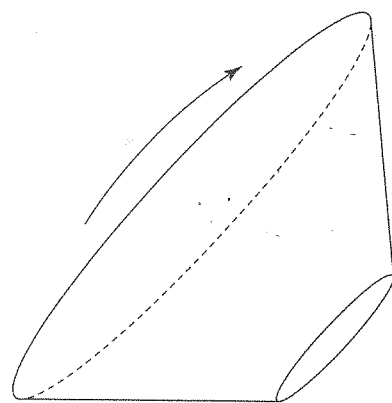


図2

- (2) 100人の生徒が第1問から第4問までの4つの算数の問題を解きました。各問題の正解した人数はそれぞれ第1問が93人、第2問が85人、第3問が60人、第4問が41人でした。このとき、次の①、②に答えなさい。

① 4つの問題のうち1問だけ正解した生徒は、もっとも多い場合で何人ですか。

② 4つの問題のうち3問以上正解した生徒は、もっとも少ない場合で何人ですか。

- 3 大きな紙に $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 8\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ をかきました。この紙に次の点 P のとり方にしたがって点 P をとります。

点 P のとり方

三角形 PAB , 三角形 PBC , 三角形 PCD , 三角形 PAD の4つの三角形のなかには, 面積が 6 cm^2 の三角形と面積が 8 cm^2 の三角形がある。

次の各問いに答えなさい。

- (1) 図1のように点 P をとったとき, 三角形 PAB の面積が 8 cm^2 になりました。このとき, 三角形 PBC の面積を求めなさい。

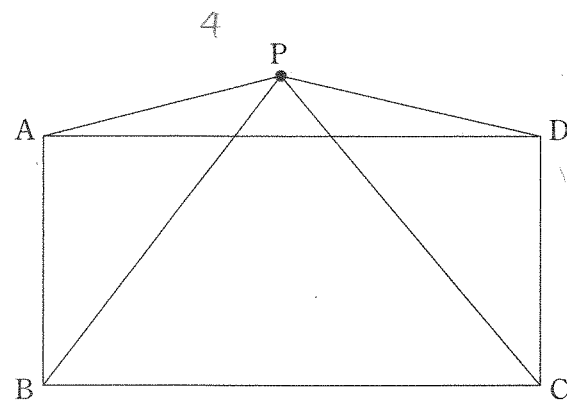


図1

- (2) 長方形 $ABCD$ の内部 (図2の影の部分) に点 P のとり方にしたがってとれる点は, 全部で何個ありますか。

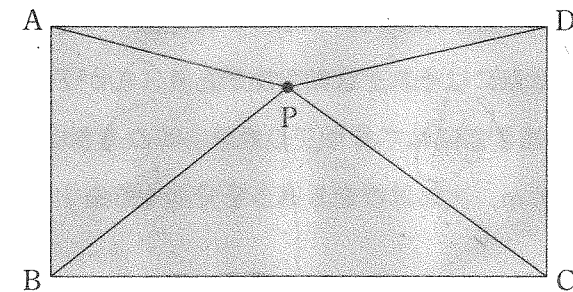


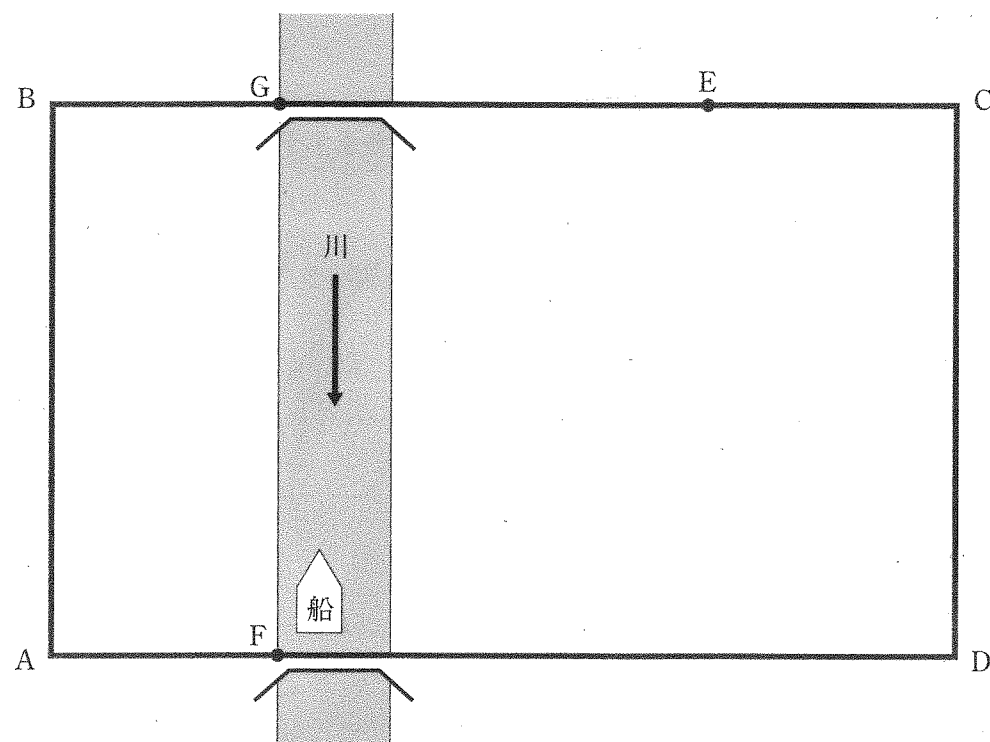
図2

- (3) 点 P のとり方にしたがってとれる点は, 全部で何個ありますか。

4 下の図のように、横がたてより 1.2 km 長い長方形の道があり、この道を走るマラソン大会に太郎君と次郎君が出場しました。マラソンのコースは、スタートが A 地点で、時計回りに $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ と走り、2 回目に D 地点に着いたときにゴールです。このコースには木が 50 m ごとに立っていて、A 地点に立っている木から $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ と D 地点に立っている木まで数えると 181 本あり、BC 間の E 地点には給水所があります。

また、このコースには AB に平行に川が流れており、A 地点から 1 km の距離にある F 地点と B 地点から 1 km の距離にある G 地点にはそれぞれ船着場があり、船が FG 間を往復しています。川は G から F の方向へ分速 130 m の速さで流れており、船の静水時の速さは分速 650 m です。

太郎君の走る速さを分速 200 m、次郎君の走る速さを分速 160 m とするとき、次の各問いに答えなさい。



(1) マラソンのコースは何 km ですか。

(2) A 地点にいた三郎君は、太郎君と次郎君が A 地点を同時にスタートしてから 11 分後に E 地点の給水所に水をおき忘れたことに気がつきました。そこで、三郎君は水を持って F 地点まで走り、すぐに船に乗って G 地点へ行き、E 地点まで走りました。すると、三郎君が E 地点に到着してから 3 分 45 秒後に次郎君が E 地点に来ました。三郎君の走る速さが分速 200 m のとき、E 地点は B 地点から何 m のところにありますか。

(3) (2)のあと、「太郎君は給水所に水がなかったので水が飲めず、1 回目の C 地点を通過してから、走る速さが分速 m になった。」ということを、E 地点にいた三郎君は、次郎君が E 地点を通過してから 39 分 55 秒後に知らされました。

そこで、三郎君は再び水を持って分速 200 m で G 地点まで走り、船に乗って F 地点へ行ったら、太郎君も同時に F 地点に到着したので、太郎君は三郎君から水をもらい、再び分速 200 m でゴールまで走りました。

その結果、二人のうち 君が 秒早くゴールしました。

このとき、上の , , をうめなさい。

- 5 一辺の長さが5 cm の立方体が64 個あり、どの立方体も6つの面に同じ数が書かれています。64 個の立方体のうち、0 が書かれているものが32 個、1 が書かれているものが16 個、2 が書かれているものが16 個あります。いま、図1 のように、64 個の立方体を積み重ねて一辺の長さが20 cm の立方体 ABCD-EFGH を作り、これを立方体 T とよびます。

次の各問いに答えなさい。

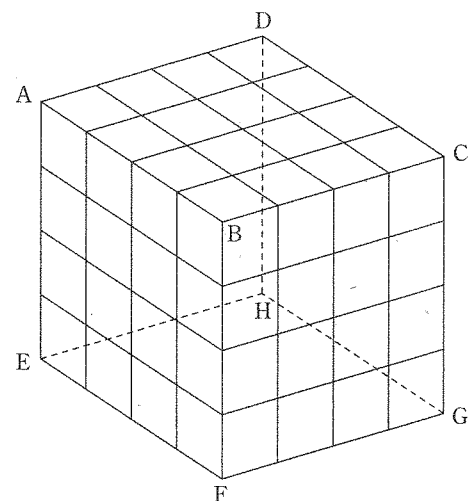


図1

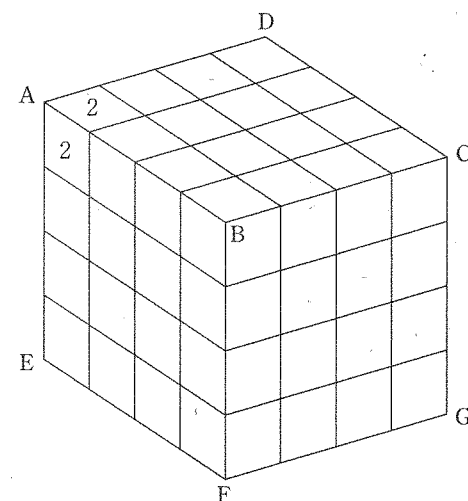


図2

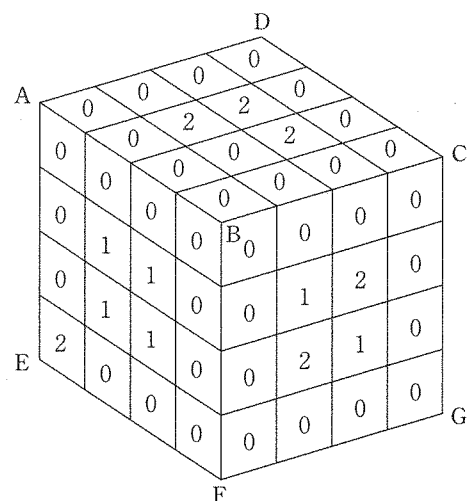


図3

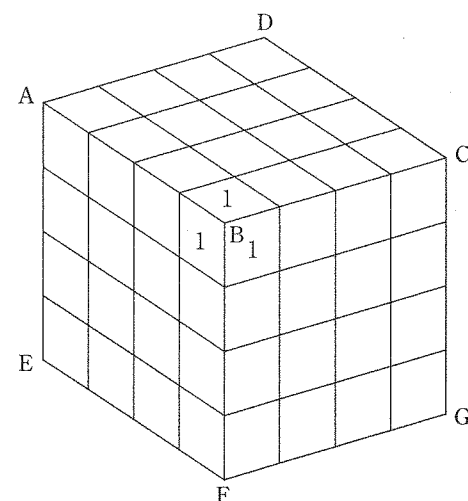


図4

- (1) 立方体 T を、6つの面に書かれている数の和がもっとも小さくなるように作るとき、その和を求めなさい。

- (2) 6つの面に書かれている数の和が36になるように立方体 T を作るとき、次の①、②、③に答えなさい。

- ① 図2のように、2 が書かれている立方体が頂点 A のところにあるとき、立方体 T の6つの面に0と1はそれぞれ何個書かれていますか。

- ② 立方体 T のどの面も、書かれている16個の数の和が6であり、図3のようになっているとき、面 EFGH に書かれている16 個の数を書きなさい。

- ③ 図4のように、1 が書かれている立方体が頂点 B のところにあるとき、立方体 T の6つの面のうち、3つの面 AEFB, BFGC, ABCD に書かれている数の和を X 、他の3つの面に書かれている数の和を Y とする。 X と Y の差がもっとも大きくなるとき、その差を求めなさい。

[以下余白]