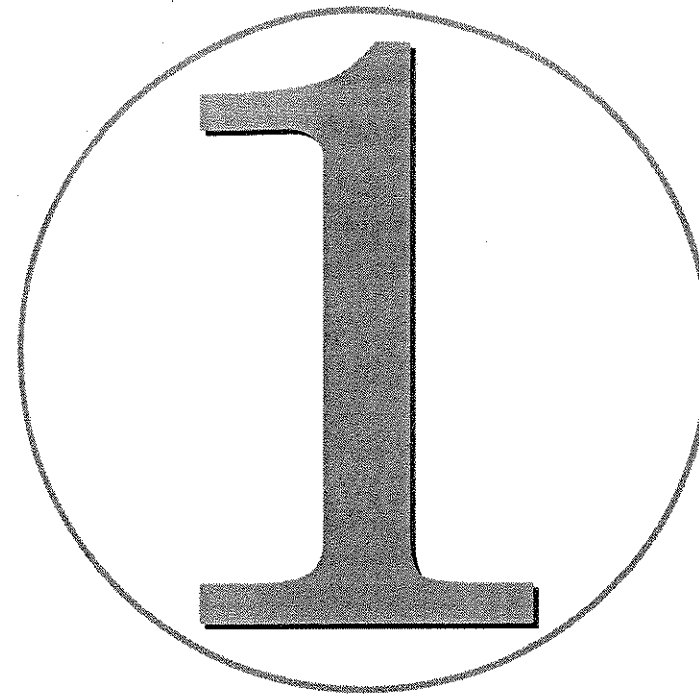




2013年度 第1回入学試験問題

算 数

時 間 60 分

[注 意]

1. 放送で指示があるまで、この冊子^{きつし}を開いてはいけません。
2. この冊子は9ページまであります。ページが足りなかったり、
順序がおかしかったり、また印刷が不鮮明^{ふせんめい}で読めない部分があっ
たりした場合には、手をあげて監督^{かんとく}の先生に申し出なさい。
3. 問題についての質問は一切受け付けません。^{いっさい}
4. 計算にはこの冊子の余白を使いなさい。

[1] 次の問いに答えなさい。

(1) 次の の中にあてはまる数を答えなさい。

$$3\frac{2}{5} - 0.125 \times \left(2.25 \times 1\frac{2}{5} - 1.65 \times \text{} \right) = 3.1$$

(2) A 君は 5 km, B 君は 12 km, C 君は 9 km を走りました。3 人の走った時間の合計は 1 時間 45 分で、速さの比は (A 君) : (B 君) : (C 君) = 25 : 32 : 30 でした。
A 君の速さは毎時何 km ですか。

(3) 図 1 のような立方体 ABCD-EFGH があります。辺 BF の真ん中の点を M とし、A と M, M と C, C と A を線で結びます。図 2 はその立方体の展開図です。このとき、解答欄の図に線 AM をかき入れなさい。

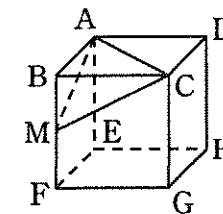


図 1

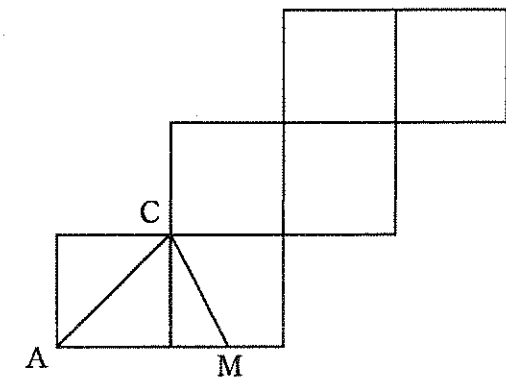


図 2

13 聖光Ⅰ

[2] 図1のような底面の半径が4 cm、高さが5 cm の円すいがあります。点 O は底面の円の中心です。また、円周上に2点 B, C があって、角 BOC は 90° です。

この円すいを図2のように O から A へ向かう方向に10 cm 移動し、さらに O から C へ向かう方向に7 cm 移動しました。

このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14 とします。

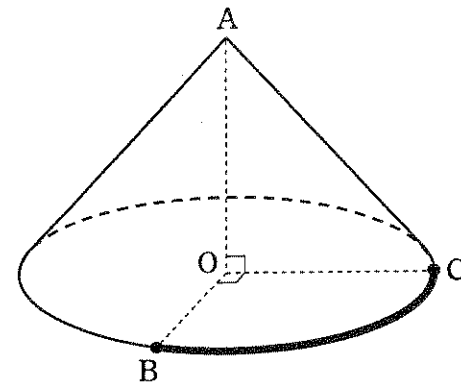


図 1

- (1) 三角形 AOC が通過した部分の面積を求めなさい。
- (2) 底面の円周の弧 BC が通過した部分の面積を求めなさい。
- (3) 円すいが通過した部分の体積を求めなさい。ただし、途中の式や求め方も書いて答えなさい。

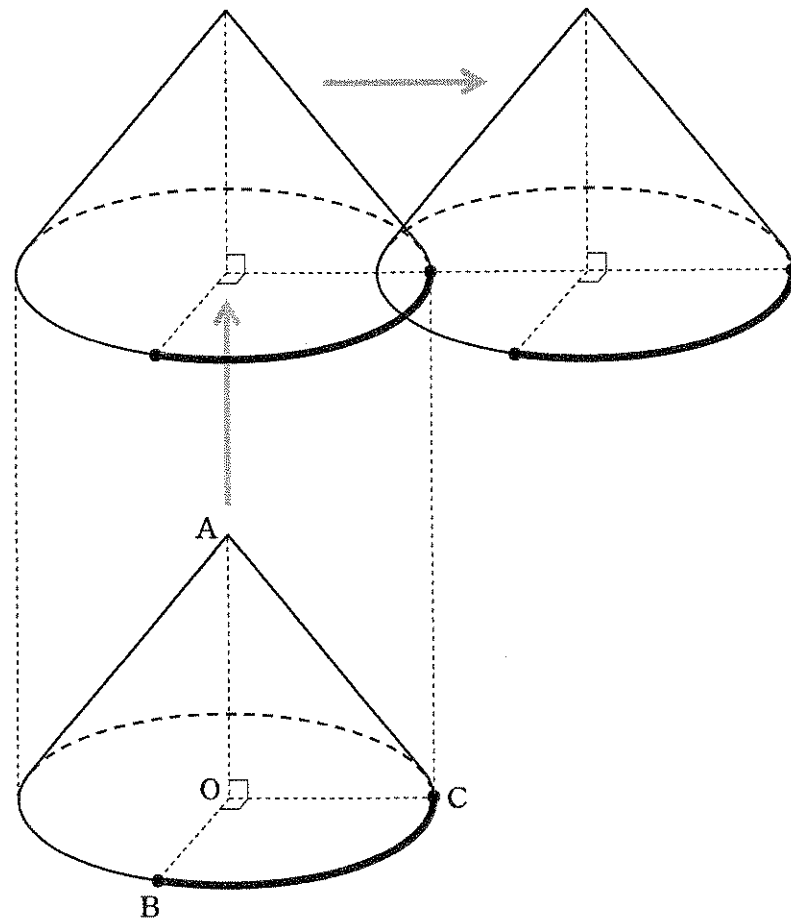


図 2

(3) 聖光Ⅰ

[3] 2けたの数を表示する機械 A があり、スイッチを入れると1秒ごとに次の規則で数字が表示されます。

(規則) 10の位は、1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8の順に1秒ごとに変わり、8の後はまた1に戻り、同じように変わります。

1の位は、1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0の順に1秒ごとに変わり、0の後はまた1に戻り、同じように変わります。

たとえば、スイッチを入れると1秒後に11, 2秒後に22, 3秒後に33が表示され、9秒後は19, 10秒後は20, 11秒後は31が表示されます。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 73が初めて表示されるのは、スイッチを入れてから何秒後ですか。

(2) この機械で表示することができる2けたの数を、1回ずつすべて加えるといくつになりますか。

(3) 同じように3けたの数を表示する機械 B があり、10の位と1の位を表示する規則は機械 A と同じで、100の位は、7, 6, 5, 4, 3, 2, 1の順に1秒ごとに変わり、1の後はまた7に戻り、同じように変わります。たとえば、スイッチを入れると1秒後に711, 2秒後に622, 8秒後には788が表示されます。

(ア) 711が2度目に表示されるのは、スイッチを入れてから何秒後ですか。

(イ) 773が初めて表示されるのは、スイッチを入れてから何秒後ですか。

13 聖光Ⅰ

[4] 図1のような平行四辺形 ABCD があります。辺 BC 上に $BE : EC = 1 : 2$ となる点 E をとり、辺 CD 上に $CF = FD$ となる点 F をとります。また、BF と DE の交点を G とし、G から辺 BC と平行な線をひき、辺 CD との交点を H とします。

このとき、次の問いに答えなさい。ただし、比は最も簡単な整数比で答えるものとします。

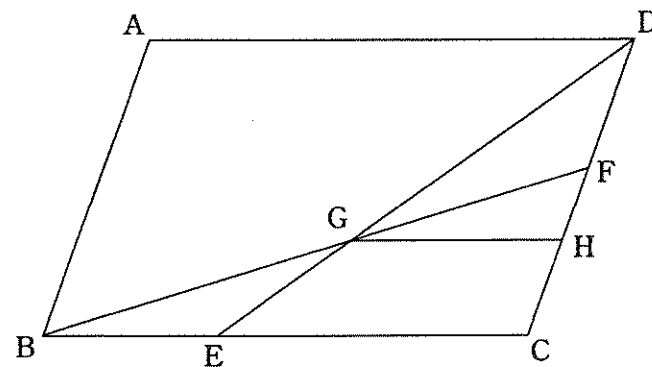


図 1

(1) $GH : EC$ を求めなさい。

さらに、図2のように、辺 AD 上に $AI : ID = 2 : 1$ となる点 I をとり、点 I と点 C を結んだ直線と GF、GH の交点をそれぞれ J、K とします。

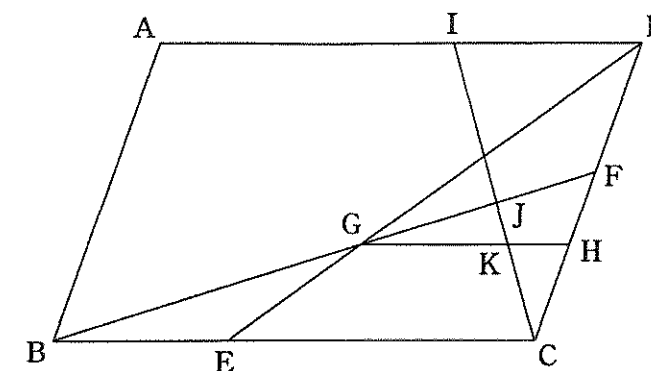


図 2

(2) $GJ : JF$ を求めなさい。

(3) $GK : KH$ を求めなさい。

(4) 三角形 JGK の面積は、平行四辺形 ABCD の面積の何倍ですか。

[5] 次の問いに答えなさい。

(1) 水が入っている2つの容器 A, B があります。A の水の $\frac{1}{4}$ を B に移しました。その後、B の水の $\frac{1}{4}$ を A に移したところ、A と B の水の量が同じになりました。このとき、最初に A の容器に入っていた水の量は、B の容器に入っていた水の量の何倍ですか。

(2) 異なる量の水が入っている3つの容器 A, B, C があります。A の水の $\frac{1}{4}$ を B に移し、次に B の水の $\frac{1}{4}$ を C に移したところ、B の水の量は A の水の量より 6 L (リットル) 多く、C の水の量は B の水の量より 4 L 多くなりました。

(ア) 最後に容器 B に入っている水の量は、最初に容器 B に入っていた水の量と比べると何 L 減りましたか。

(イ) 容器 A と別のある容器 (容器 B または容器 C) の最初に入っていた水の量の差が 4 L であったとき、3つの容器 A, B, C の最初に入っていた水の量の組み合わせをすべて求めなさい。ただし、答えの書き方は、たとえば A, B, C がそれぞれ 1 L, 2 L, 3 L の場合、(1, 2, 3) のように書くものとします。