2015 年度入学試験問題　（第 1 回）

算　　数

（50　分）

【注　意】

① 問題は 1 から 6 まであります。答えは必ず解答用紙のきめられたわくの中に，はっきり書きなさい。

② 式や途中（とちゅう）の計算は，問題用紙の余白を利用しなさい。

③ 円周率を使う場合は，3.14 として計算しなさい。

1 次の計算をしなさい。

(1) $(7 \times 13 - 3 \times 17) \div \{(25 - 5 \times 2) \div 3 + 3\}$

(2) $1\frac{2}{7} - \frac{2}{7} \div \left(\frac{7}{4} - 3.6 \div 2.4 \times 1.1 + \frac{1}{5} \right)$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 図1は正六角形と正五角形を組み合わせた図形です。㋐，㋑の角度を求めなさい。ただし，点Oは正六角形の対称(たいしょう)の中心です。

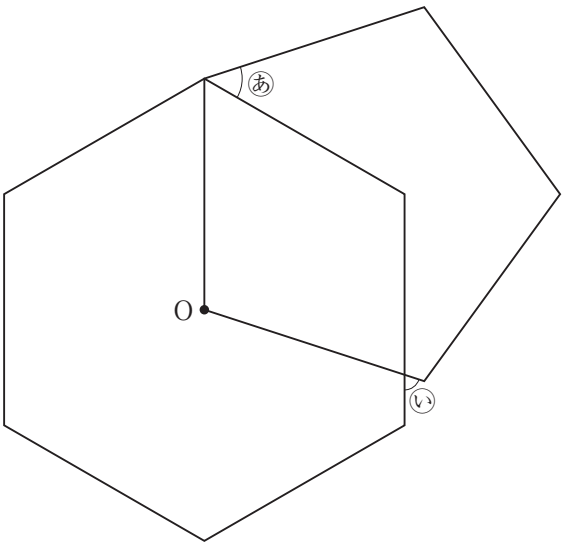


図1

⑵　ある本を買った日に全ページの $\frac{1}{3}$ を読み，次の日に残りの $\frac{2}{7}$ を読んだら，100 ページ残りました。この本は全部で何ページありますか。

⑶　1 に 27 を 2015 回かけてできる数の一の位の数はいくつですか。

⑷　150 枚の封筒に宛名を書く仕事があります。この仕事は，1 枚につき 8 円もらえますが，書き間違えると 8 円がもらえないだけでなく，封筒の代金として 1 枚につき10 円を払う約束になっています。太郎君はこの仕事をして，948 円もらいました。書き間違えた封筒は何枚ですか。

⑸ 太郎君は，流れるプールに行って泳ぐことにしました。まず，流れに身を任せて水の流れだけで進むと，1周するのに8分かかりました。次に，流れが止まっている状態で自力で泳ぐと，1周するのに2分かかりました。水が流れているとき，太郎君が水の流れに乗って泳ぐと，1周するのに何分何秒かかりますか。

⑹ 図2のように，三角形ABCでBCの真ん中の点をMとし，AMでこの三角形を折り曲げてBの移った先をDとします。このとき，ADとMCの交わる点をEとします。AEとEDの長さの比が5：2であるとき，三角形ABCと三角形AECの面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

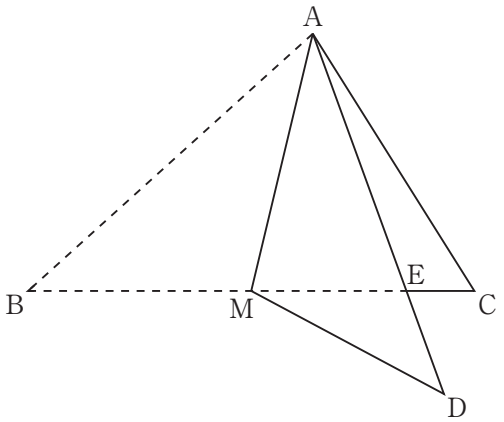


図2

3 ある中学校の中学１年生の男子と女子の生徒数の比は３：２です。この中学校の中学１年生全員に，国語と数学の試験を行いました。

⑴ 国語の平均点は，男子が 70 点，女子が 75 点でした。１年生全員の国語の平均点は何点ですか。

⑵ 数学の試験は出来が良くなかったので，基準点を決めて，その点に満たない生徒は補習をすることにしました。男子の平均点は基準点より２点低く，女子の平均点は基準点より４点高く，１年生全員の平均点は 65.4 点でした。基準点は何点ですか。

4 A，B，C の 3 つの容器があり，はじめ A には 10 % の食塩水 300 g，B には 4 % の食塩水 500 g，C には水 200 g が入っています。いま，容器 A からは食塩水を，容器 C からは水を同じ重さだけ取り出し，容器 A から取り出した食塩水を容器 C に，容器 C から取り出した水を容器 A に入れました。

その後，容器 B と容器 C から食塩水を同じ重さだけ取り出し，容器 B から取り出した食塩水を容器 C に，容器 C から取り出した食塩水を容器 B に入れたところ，容器 A，B，C の食塩水の濃度（のうど）が等しくなりました。

(1) 濃度が等しくなったときの食塩水の濃度を求めなさい。

(2) 容器 A から取り出した食塩水の量を求めなさい。

(3) 容器 B から取り出した食塩水の量を求めなさい。

5 あるロボットは半径 10 cm の円の形をしており，通過した床の部分を掃除(そうじ)します。このロボットは，基本的に直進しますが，障害物や壁(かべ)にぶつかるとその場で進行方向に向かって右に 90° 回転し，再び直進します。

(1) 図 3 のように，長方形を組み合わせた形の部屋の中にロボットを置いて，矢印の方向に進ませます。このロボットが掃除する床の面積を求めなさい。

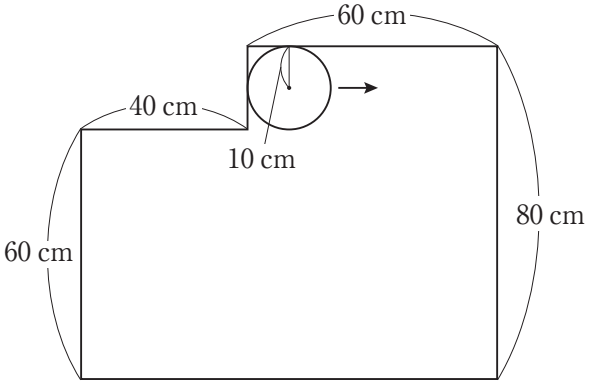


図 3

(2) (1)の部屋の中に 1 辺の長さが 20 cm の立方体の障害物を 1 つおくことにします。この障害物を図 4 のア，イ，ウのどこに置いたとき，ロボットの掃除できる床の面積が最も大きくなりますか。また，そのときの面積を求めなさい。ただし，ロボットの出発地点と進む方向は(1)と同じです。

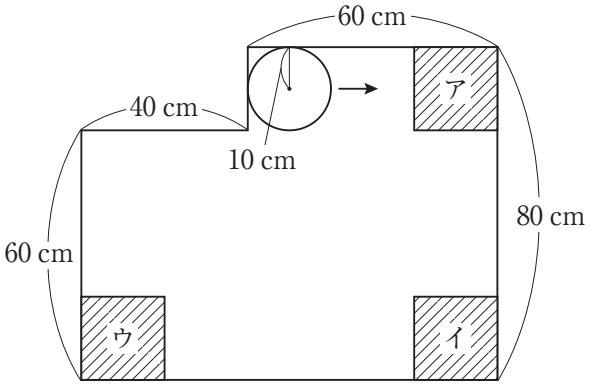


図 4

6 底面が1辺4cmの正方形で高さが8cmの直方体を1つと，1辺8cmの立方体を2つ用意します。

(1) 図5のように，この3つの立体をくっつけてできる立体を考えます。この立体を3点A，P，Mを通る平面で切ったとき，この見取り図にかいてできる切り口の形として最も適しているものを，図6の(あ)～(こ)の中から選びなさい。ただし，BPの長さは3cmとします。

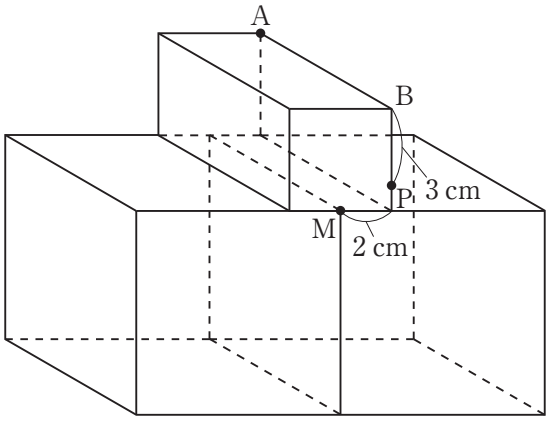
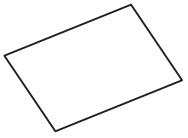
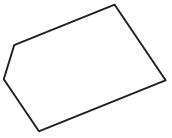


図5

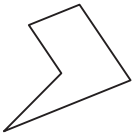
(あ)



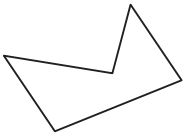
(い)



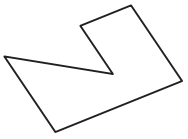
(う)



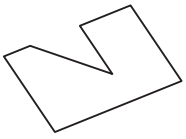
(え)



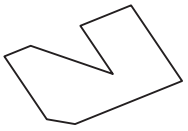
(お)



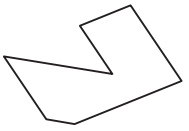
(か)



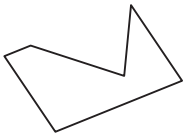
(き)



(く)



(け)



(こ)

図6

⑵　図７のように，この３つの立体をくっつけてできる立体を考えます。

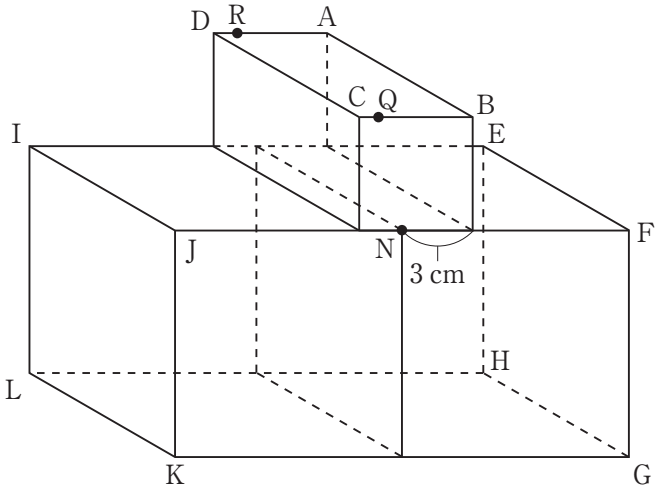


図７

①　この立体を，ちょうど体積が２等分されるように面 EFGH に平行な平面で切ります。このとき，切り口の面と BC の交わる点を S として，CS の長さを求めなさい。

②　この立体を，ちょうど体積が２等分されるように３点 Q，R，N を通る平面で切ります。このとき，BQ の長さを求めなさい。ただし，Q，R は AR と BQ の長さが等しくなるようにとります。