

## 問題 I

水を入れるための、積み重ねできる容器 A がある。容器 A の平面形状は正円で、最大外径は 10cm、全高は 7cm である。また、容器 A の垂直断面は、すべて垂直線と水平線から成り立ち、垂直部、水平部の厚さはともに 1cm である。

### 問 1

10 個積んだ時の総高を 35cm 以下とする条件で、内容量が最も大きい容器 A を考案し、その直径における垂直断面図を解答欄のガイド線に沿って描きなさい。

### 問 2

容器 A に入る水の量( $\text{cm}^3$ )と、10 個積み重ねた時の総高(cm)を解答欄に記入しなさい。なお、製造上の精度および積み重ねるために必要なすき間などは考慮しないこととする。

## 問題Ⅱ

配付された物体に加えて、1辺が5cmの金属製の立方体とロール状のトイレットペーパーがある。これら3点の物体を夕日が差すテーブル上に効果的に配置し、与えられた画用紙に黒鉛筆のみを用い陰影をつけて写実的に描きなさい。ただし、テーブルの形状や質感は描かないものとする。

## 問題

以下の文章を読んで、問1～問3に答えなさい。

気がつくと、あなたは、砂浜に横たわっていた。昨日突然、天気が大荒れとなり、船が転覆して、海に投げ出されたことだけは覚えている。長い間、港の端に置き忘れたように係留されていた小さな帆船に、こっそりと忍び込み、まねごとの船長気取りで乗り出したものの、うまく操船できず、まあ、陸地も近いんだし、水泳は得意だし、いざとなったら泳いで帰るだけだ、と腹をくくって寝てしまった間の出来事だ。とんだ夏休みになったと、悔やまれる。

見回すと、自分が打ち上げられたのは、半径100メートルほどの、ほぼ円形の島で、中華鍋をひっくり返したように中央が丸みを帯びて高くなっている砂地である。樹木は見当たらず、島の中心部にわずかに貧相な草が生えているだけだ。おそらく、この島は比較的新しく、しかも、場合によっては、島の大半が波に被われてしまう可能性もあると思われる。実際、島中に、いろいろなモノが打ち寄せられていた。おそらくは、昨日乗っていた船の一部や、積み荷の一部もあるのではないだろうか。けっこう、大きなモノもある。砂浜には大小さまざまな石が転がっている。海の中を覗きこむと、岩が点在し、海草や魚の姿が見えた。

昨日とは一転して快晴で、見通しが良いというのに、島の周囲に陸地は見えない。船を乗り出した港の周辺の海のこと、幾つかの小さな島のことも含め、多少知っているが、こんな砂ばかりの小さな島のことには聞いたことがない。

しかし、昨日から流されたとしても、港からたいして離れていることもあるまい。あなたは、持ち前の楽天主ぶりを発揮して考える。そして、ここで当面すべきことを、頭の中に、まとめてみた。

- 1) 陸地は遠くないはずなので、漁船が近くを通りかかるにちがいない。船員の注意を引く目印をつくり、ここに漂着した人間がいる、ということを知らせる必要がある。
- 2) 木陰が無いので、暑くてかなわない。無駄に体力を消耗しないためにも、

日差しを避け、横になって寝られる場所が必要だ。ただし、夜は、海風が冷たくなるかもしれないので要注意である。

- 3) 救助が来るまで、さほど長くはないと思うが、ともかく不確定なことだから、少しは長期戦も考えておかねばならないだろう。特に食料や飲み水をどのように確保するか対策を講じる必要がある。

方針が決まると、何だか落ち着いた気分になった。あらためて島上の漂着物を見てみると、結構、いろいろなものがあるのに驚かされた。特にうれしかったのは、昨日船に乗り込む前に買い込んだ飲料ボトルと数種のクッキー類を入れた袋が見つかったことだ。きちんと縛っておいたので、海に沈むことなく、打ち寄せられたのだろう。しかし、これだけでは、何日も持つまい。さすがの楽天家のあなたも、何とかしなければと必死の思いにかられ、漂着物を念入りに調べはじめた。

<打ち寄せられたモノの中で、使えそうだと思われたモノ>

- ・ 飲料ボトル 3 本。数種のクッキー類を入れた袋。
- ・ あなた自身のショルダーバッグ。スケッチブック、シャープペンシル、虫眼鏡以外は入っていない。
- ・ アルミホイル 1 巻。外箱は壊れている。
- ・ ナイロン製の漁網。赤色。2m×6m。端が破れている。
- ・ ナイロン製の漁網。黒色。2m×2m。2 枚。周辺が破れ、穴だらけである。
- ・ 帆布(ほぬの)。汚れた白色。1.8m×3m。片側エッジに沿って幾つかの穴が規則的にあいている。
- ・ 塩ビシート切れ端。青色。ほぼ 2m 四方。2 枚。
- ・ 色や柄の異なる風呂敷。大きさはまちまち。最大 90cm 角程度。5 枚。
- ・ 丸太。直径 15cm 程度×長さ約 2m。5 本。
- ・ 竹ざお。直径 3cm～6cm×長さ約 2m。8 本。
- ・ 木の板。1cm×30cm×90cm。6 枚。全面に小さな貝が付着している。
- ・ 乗用車のタイヤ。直径約 60cm。1 本。ホイールキャップは失われている。
- ・ 取っ手の外れたアルミなべ。

- ・木の枝。棒状。太さ3cm～6cm×長さ50cm～1m程度、10本。
- ・木の枝。茂みのように複雑な形状。一抱えもあるほどの大きさ。5束。
- ・大きいサイズのTシャツ。やや色あせた黄色。
- ・ナイロン製のロープ。灰色。直径2cm程度。長さ10m程度。
- ・麻ひも。長さ3m程度。
- ・針金。太さ2mm程度。巻かれているが、伸ばせば数mはあるだろう。錆びている。
- ・工事用ヘルメット。1個。あご紐などの部品は一切失われている。
- ・漁網用のプラスチック製の浮き。オレンジ色。直径40cm。6個。
- ・ビールの空き瓶。2本。
- ・プラスチック製のビールケース。24本用。
- ・骨だけの傘。1本。

### 問1

上記のリストを前提に、当面すべき3つのことからそれぞれに対する具体的方策を、所定の解答欄内に100～150字で説明しなさい。

### 問2

上記各方策を具体化するにあたって、リスト上のモノの何を、どれだけの量、どのように用いるかを、解答欄にスケッチによって説明しなさい。図の中には、それぞれのモノの名称を記入すること。必要であれば、図中に極めて簡潔な補足的解説を加えてもよい。なお、各方策を具体化するにあたって用いるモノは、その総量がリストに示された量を超過してはならない。

### 問3

上記方策の全てが具体化されている島の様子を、立体的によくわかるように、あなた自身の姿も含めて、与えられた画用紙上に、鉛筆および色鉛筆を用いて表現しなさい。対象となる時間帯は、真夏の昼頃。天候は快晴である。