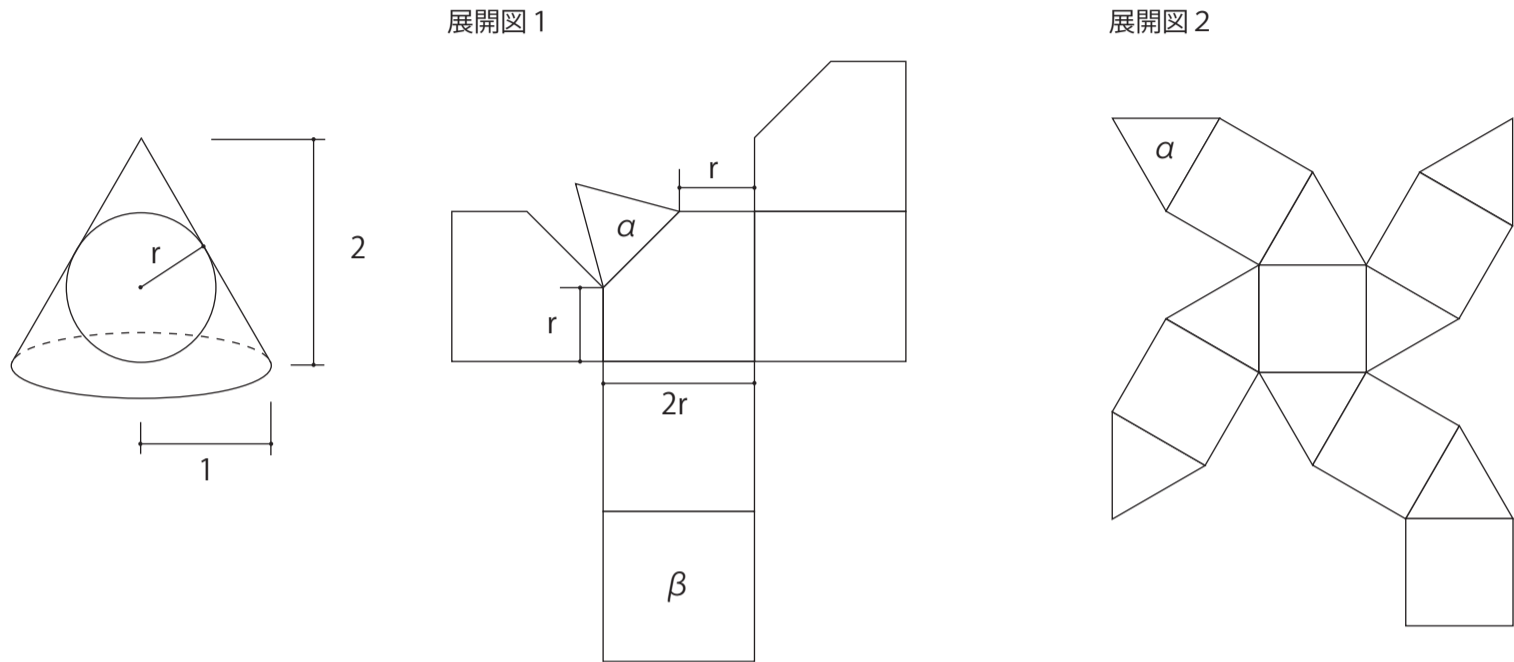


試験時間 9:00~12:00

[問題]

3つの立体A・B・Cが存在している。立体Aは底面の半径が1、高さが2の直円すいで、立体Bは立体Aに内接する球である。立体Cは、展開図1を組み立てた立体と展開図2を組み立てた立体を面 α を共有するようにして接続したものである（展開図1及び2を構成する三角形は全て正三角形で、四角形は全て正方形、展開図1と2の面 α は合同。展開図1の r は立体Bの半径 r と同一）。これを踏まえて以下の設問に答えなさい。



[設問1]

以下の値を求めなさい。計算の過程を示すこと。

- (1) 立体Bの半径 r
- (2) 立体Cの体積

[設問2]

(3) 立体Cの面 β を地表面に置いた場合の三面図を鉛筆で描きなさい。

なお、三面図は、上面図1枚及び、解答用紙に記載されている矢印の方向から見た側面図2枚とする。

[設問3]

立体A・B・Cを下記の条件にしたがって一つの空間にバランス良く構成し、[設問3] 解答用B3判画紙に鉛筆で描写しなさい。なお、描写にあたっては、立体の形状の正確な表現に十分留意すること。

【条件】

1. 3つの立体が全て描かれていること。
2. 3つの立体の素材や材質は全て異なるものを想定すること。
3. 立体Cは地表面に接していること（接する部分は自由に選択してよい）。
4. 立体Aと立体Bは空中に浮遊してよいが、少なくともいずれか一方が立体Cに接していること。
5. 描写にあたっては平行光線によって生じる陰影を表現すること。
なお光線の向きは、立体の形状や素材・材質を適切に表現できるように設定すること。
6. [設問3] 解答用B3判画紙は横使いとすること。

[配布品]

- | | |
|------------------|-------|
| ① 問題用紙 | ・・・1枚 |
| ② [設問1、2] 解答用紙 | ・・・1枚 |
| ③ [設問3] 解答用B3判画紙 | ・・・1枚 |
| ④その他 | |
| a. 草案用紙（A3判） | ・・・2枚 |
| b. ゴミ入れ用ビニル袋 | ・・・1袋 |

[注意]

・使用できる持参用具は、募集要項に記載されたもの「鉛筆（描画用）、消しゴム、三角定規（30cm程度一組）、カッターナイフ、はさみ」に限る。

※10:30に回収します

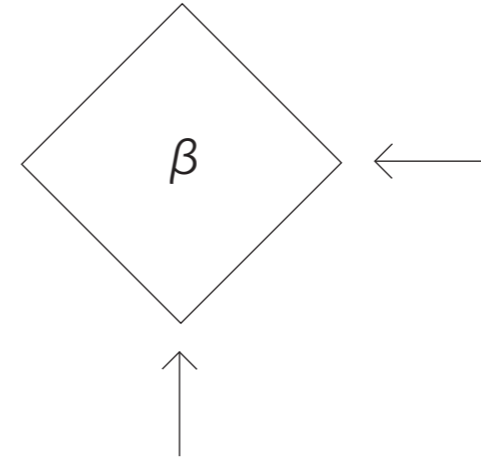
[設問1]

(1) 立体Bの半径 r

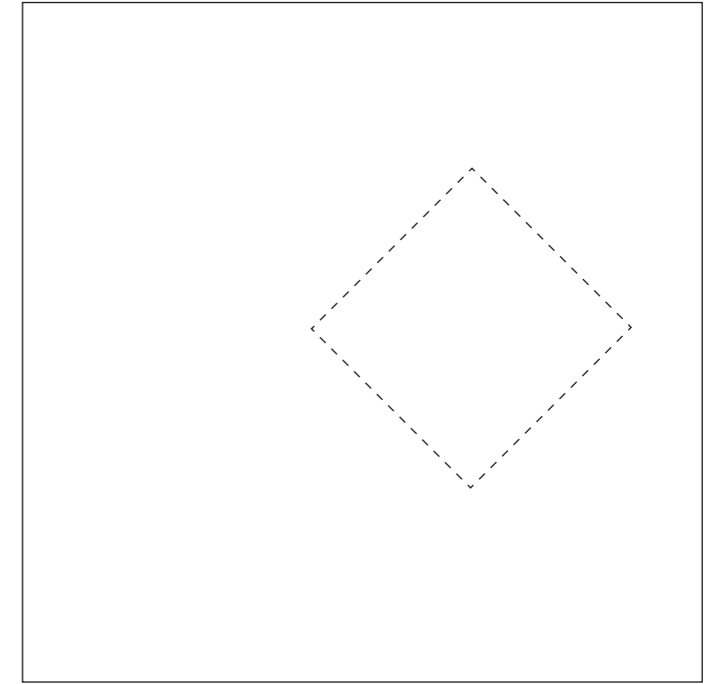
(2) 立体Cの体積

[設問2]

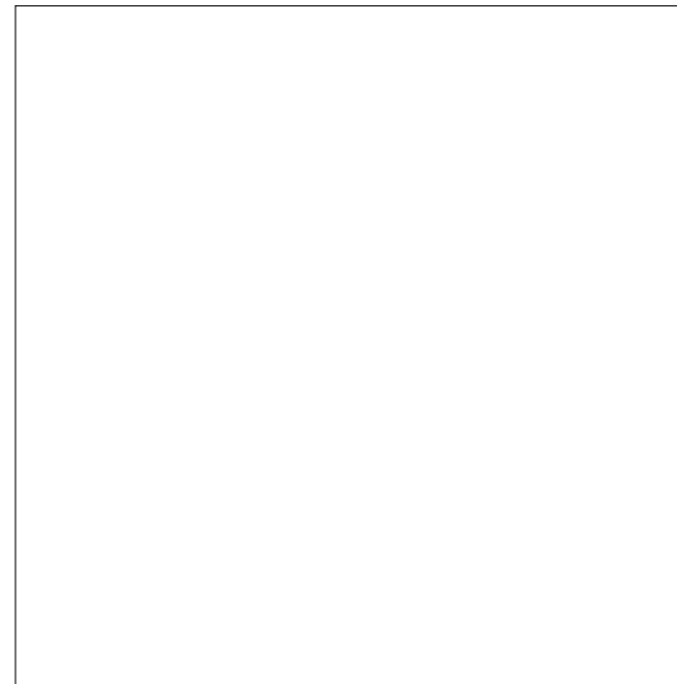
(3)



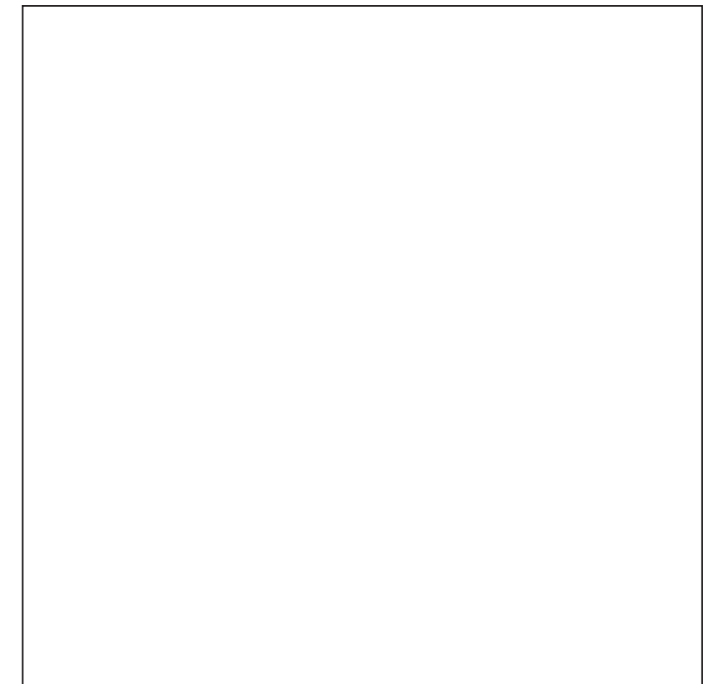
上面図



側面図1



側面図2



試験時間 9:00~17:00

[問題]

ここに、水に対する比重が2の水を通さない強固な素材が1000㎡ある(※1)。この素材を全て使い切り、水上に浮遊する構造物 X を構想せよ(※2)。

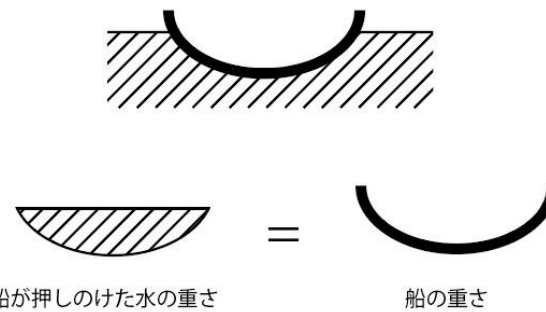
なお、この問題はあなたの構想力、創造力、表現力を考査するものであり、正解を求めるものではない。

このXが浮遊する領域には定期的に降雨があるため、雨水が溜まることによる沈没の懸念がある。そのため、仮に水平の底面と垂直の壁面でできた容器を想定した時、この容器内を毎時20cmの速度(※3)で水位上昇させる量の雨が5時間降り続いても、沈没しないことが求められている。こうした条件を満たしながらつくられたXが、陸地から離れたとある水域に存在するものとする。

このXへ上陸(※4)するツアー船の上から眺める彫刻的な佇まいや、上陸して散策する立体空間はどちらもたいへん魅力的であり、1日に1度、5名しか乗船できないツアーはいつも予約で一杯だそうである。特に雨上がりの晴れ間にあったツアー客たちは、上陸した際に目にする、溜まった雨水に反射した空やXがつくり出す光景を口々に賞賛し、この条件のとき、Xの美しさが最も際立つとされているそうである。

※1 素材は自由に造形でき、強固だが、水圧に耐える必要のある個所では、厚さを50cm以上確保する必要がある。

※2 浮力とは、「水に入れた物が押しつけた水の重さ」と同じ重さの物を持ち上げようとする力のこと。参考までに、鉄など、水よりも重い素材で作られた船が浮く原理のヒントを右に図示する。



※3 水面上昇の速度は、容器の大きさによらない。
また、雨は風の影響を受けずに垂直に降ることとする。
一時的に溜まった水は次の雨までに全て蒸発すると考えてよい。

※4 ツアー船の甲板(乗客が立っている面)は水面から2mの高さにある。
ここからXに乗り移る(上陸する)経路を考慮すること。

[設問1]

あなたが構想したXの概要を、[設問1]解答用A3判画紙1枚に、文章や図、スケッチ等を用いて自由に解説せよ。

その際、以下の情報への言及を忘れないこと。

- 1.素材を使いきり、かつ降雨後にも浮力を確保していることを説明する情報
- 2.「雨上がりの光景」についての具体的な情報
- 3.[設問2]で選択した視点の位置を示す情報

[設問2]

[設問2]解答用B2判画紙を任意の方法、比率で二分割し、1. ツアー船上から見たXの外観、

2.Xに上陸して散策する者が見た光景を、それぞれ描写せよ。縦横自由。

[配布品]

- | | |
|-----------------------|--------|
| ①問題用紙 | ...1枚 |
| ②解答用紙 | |
| a.[設問1]解答用A3判画紙 | ...1枚 |
| b.[設問2]解答用B2判画紙 | ...1枚 |
| ③造形スタディ用具 | |
| a. B3判ケント紙 | ...2枚 |
| b. スティックのり | ...1本 |
| c. 両面テープ | ...1巻 |
| d. カッティングマット(A2判) | ...1枚 |
| e. スティール定規(60cm、30cm) | ...各1本 |
| f. 紙粘土 | ...1袋 |
| g. タコ糸 | ...1本 |
| h. へら | ...1組 |
| ④その他 | |
| a. 草案用紙(A3判) | ...3枚 |
| b. ゴミ入れ用ビニル袋 | ...1袋 |
| c. ウエットティッシュ | ...1袋 |

[注意]

- ・ 使用できる持参道具は、募集要項に記載された「鉛筆(描画用)、色鉛筆(描画用) 消ゴム、三角定規(30cm程度一組)、カッターナイフ、はさみ」に限る。
- ・ 配布物は持ち帰ってはならない。

受験番号