

平成25年度入試【推薦入試Ⅰ】

## 小論文

(総合理工学部 機械・電気電子工学科)

### 注 意

- 1 問題紙は、指示があるまで開いてはならない。
- 2 問題紙 2 ページ，解答用紙 2 枚である。  
指示があってから確認し，解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。
- 3 解答は，すべて解答用紙の所定のところに記入すること。
- 4 解答用紙は持ち帰ってはいけない。
- 5 問題紙は，持ち帰ること。

機械・電気電子工学科 小論文 問題

課題 1

図 1 に示すように  $\triangle ABC$  において、 $\angle A=60^\circ$ 、 $\angle C=45^\circ$ 、 $AB=2\sqrt{3}$  の時、以下の設問に答えよ。

- (1)  $AC$  の長さを求めよ。
- (2)  $BC$  の長さを求めよ。
- (3)  $\triangle ABC$  の面積を求めよ。
- (4)  $\triangle ABC$  の重心位置を作図により示せ。

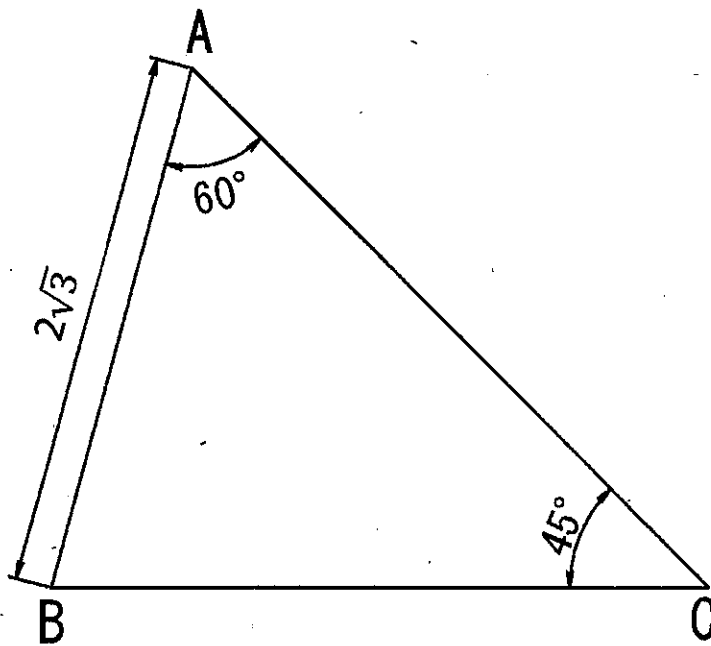


図 1

## 機械・電気電子工学科 小論文 問題

### 課題2

十分に厚くて広い透明なプラスチック板を底とする水槽に水を満たした。プラスチックの表面は平坦で水平であり、水の深さは 130 cm である。プラスチックの表面から 30 cm の深さに点光源を埋めて点灯させた。水の絶対屈折率を 1.3、プラスチックの絶対屈折率を 1.5 として、以下の設問に答えよ。解答の導出過程も記述すること。

- (1) 真空中の光速を  $3.0 \times 10^8$  m/s としたとき、プラスチック中の光の速度を求めよ。
- (2) プラスチック中から水中に入射角  $25.8^\circ$  で入射した光の屈折角は約何度になるか。整数部分まで答えよ。ただし  $\sin 25.8^\circ = 0.435$  とする。
- (3) 点光源のほぼ垂直方向の水中からこの点光源を見おろしたとき、点光源の見かけの深さ（プラスチック表面からの深さ）を求めよ。
- (4) 点光源のほぼ垂直方向の空気中からこの点光源を見おろしたとき、点光源の見かけの深さ（水の表面からの深さ）を求めよ。