

筑波大学情報学群情報科学類

令和2年度推薦入試

小論文問題

【注意事項】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見たり、解答用紙に記入したりしてはいけません。
2. この問題冊子は、全部で6ページ（表紙、白紙を除く）です。
3. 解答用紙は、罫紙1枚とマス目紙1枚の計2枚です。
4. 解答用紙の定められた欄に、学群・学類、氏名、受験番号を記入してください。
5. 問題は①と②の2題で、問題①には設問(1)～(7)が含まれます。問題①の解答を罫紙、問題②の解答をマス目紙に記入してください。
6. 解答用紙上部の 欄には、問題番号をそれぞれ「①」、「②」と記入してください。
7. 解答用紙の裏を使用する場合は、裏を使用したことを表の一番下に明記してください。

1

次の英文を読み、以下の設問に答えなさい。
 なお、用語については、文末の【注】を参照のこと。

The figure shows four cases in which three points A, B, and C are marked on a line segment. In each case, the three points A, B, and C are in the same ratio. The ratio is 1:2:3.



FIGURE 1

The three points A , B , C are in each case in the same ratio.

【注】点 A, B, C は、それぞれ、線分 AB, BC, AC の中点である。

The Golden Section is a special case of the Golden Ratio. It is a ratio of two quantities such that the ratio of the whole to the larger part is equal to the ratio of the larger part to the smaller part. This ratio is approximately 1.618.

The Golden Section is a special case of the Golden Ratio. It is a ratio of two quantities such that the ratio of the whole to the larger part is equal to the ratio of the larger part to the smaller part. This ratio is approximately 1.618.



FIGURE 2
 Dividing in the Golden Section.

The Golden Section is a special case of the Golden Ratio. It is a ratio of two quantities such that the ratio of the whole to the larger part is equal to the ratio of the larger part to the smaller part. This ratio is approximately 1.618.



FIGURE 3

If the ratios AB/AC and $A'B'/A'C'$ are both ρ , and if D' is the reflection of C' in the center B' , then the line-segments AB' , BD' and CA' coincide.

(Hans Walser : “The Golden Section”, The Mathematical Association of America, 2001 より、一部改編の上引用)

【注】

Golden Section : 黄金分割

equilateral triangle : 正三角形

regular pentagon : 正五角形

ratio : 比

line-segment : 線分

subsegment : 線分の一部

quadratic equation : 二次方程式

reciprocal : 逆数

【設問】

- (1) 下線部 (ア) を和訳しなさい。
- (2) 図 2 を参考にして、、、 に入る数式を答えなさい。
- (3) に入る数式を答えなさい。
- (4) 、、 に入る数を答えなさい。
- (5) 下線部 (ケ) を踏まえ、図 3 を用いて黄金分割の比を説明しなさい。
ただし、図 3 において線分 AC と線分 $A'C'$ は平行とします。
- (6) 、、、、、 に入る数を答えなさい。
- (7) に入る数式を答えなさい。

2

2020年東京オリンピック・パラリンピックの期間中は多数の見物客が宿泊施設と会場の間や、会場と他の会場の間を移動し、通常の通勤客などの移動と相まって大変な混雑が発生すると予想される。このような混雑やこれに起因する諸問題を解消するために役立つ情報技術のうち、事前に役立つものや期間中に役立つものを考え、600字以内で説明しなさい。