

数 学 問 題

はじめに、これを読むこと。

(注意事項)

1. この問題用紙は2ページまでである。
2. これは、数学の問題である。解答用紙とともに出願時に選択した科目のものであるかどうかを確認のうえ、解答すること。
3. 解答用紙の所定の欄に、必ず氏名を記入すること。
4. 解答用紙には受験番号が印刷されているので、受験票と照合して受験番号が正しいかどうか確認すること。
5. 解答はすべて「解答用紙」の解答欄に記入またはマークすること。解答欄以外のところには何も記入しないこと。
6. 解答は必ずHBの黒鉛筆を使用すること。
7. 訂正は消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないこと。
8. 解答用紙は、絶対に汚したり折り曲げたりしないこと。
9. 解答用紙は持ちかえないこと。
10. この問題用紙は必ず持ちかえること。
11. この試験時間は60分である。
12. マークの記入例

良い例	悪い例
	

〔 I 〕 次の各問の に入る数字を、下の表の中から選んでアルファベットをマークせよ。同じアルファベットを選んでもかまわない。

1. xy 平面上で、放物線 $y = x^2$ 上の点 (t, t^2) と、放物線 $y = -x^2$ 上の点 $(t, -t^2)$ と、 x 軸上の点 $(2, 0)$ を頂点とする 3 角形を考える。

いま t が

$$0 < t < 2$$

の範囲を動くとき、この 3 角形の面積が最大になるのは $t =$ (イ) のときである。そのときの 3 角形の面積の $\frac{1}{4}$ の 3 乗根は (ロ) である。

2. $\alpha, \beta, \alpha\beta (\alpha < 0 < \beta)$ は、ある順番で並べると等比数列になるという。また

$$\alpha + \beta = 1$$

が成り立っている。

このとき、 $\beta - \alpha =$ (ハ) であり、 $-\alpha\beta =$ (ニ) である。

- | | | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------|------------------|
| A. 1 | B. 2 | C. 3 | D. 4 |
| E. $\frac{1}{2}$ | F. $\frac{3}{2}$ | G. $\frac{1}{3}$ | H. $\frac{2}{3}$ |
| I. $\frac{4}{3}$ | J. $\frac{5}{3}$ | K. $\frac{1}{4}$ | L. $\frac{3}{4}$ |
| M. $\frac{5}{4}$ | N. $\frac{7}{4}$ | O. $\sqrt{2}$ | P. $2\sqrt{2}$ |
| Q. $\sqrt{2} + 3$ | R. $\sqrt{2} + \frac{1}{5}$ | S. $\sqrt{3}$ | T. $2\sqrt{3}$ |
| U. $\sqrt{3} + 4$ | V. $\sqrt{3} + \frac{1}{2}$ | W. $\sqrt{5}$ | X. $2\sqrt{5}$ |
| Y. $\sqrt{5} + 2$ | Z. $\sqrt{5} + \frac{1}{4}$ | | |

〔Ⅱ〕 10 進法で 4 けたの数

$$abcd$$

(ここで $abcd$ は、4 つの数 a, b, c, d の積ではなく、10 進法としての表記である)は、

$$a - b + c - d$$

が 11 の倍数のとき、11 の倍数であることを示せ。

〔Ⅲ〕 a を 1 より大きい実数とする。

平面上で、1 と a の長さが線分として与えられたとき、定規とコンパスだけを使って、 $\sqrt{a}$ の長さを作図する方法を示せ。