

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。

1. 直線 $y = \frac{1}{2}x$ を原点のまわりに 45° 回転させた直線の傾きは (イ) である。

2. $a = \frac{3}{4} \log_8 9$ とするとき、 $2^a =$ (ロ) である。

3. 点 $(1, \frac{5}{2})$ を通り、放物線 $y = 2(x-1)^2 + 3$ に接する接線の傾きは (ハ) , y 切片は (ニ) である。ただし、接線の傾きは正とする。

- | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------|-------------------------|
| A. 1 | B. 2 | C. 3 | D. 4 | E. $\frac{1}{2}$ |
| F. $\frac{1}{3}$ | G. $\frac{2}{3}$ | H. $\frac{1}{4}$ | I. $\frac{3}{4}$ | J. $\sqrt{2}$ |
| K. $2\sqrt{2}$ | L. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | M. $\sqrt{3}$ | N. $2\sqrt{3}$ | O. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| P. $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ | Q. $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ | R. $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$ | | |

〔Ⅱ〕

(イ) $\sum_{k=1}^{400} \frac{1}{\sqrt{k} + \sqrt{k+1}}$ を求めよ。

(ロ) $1^2 + 3^2 + 5^2 + \cdots + (2n-1)^2$ を求めよ。

〔Ⅲ〕

(イ) たてと横の長さの和が一定である長方形のうちでは、正方形が面積最大であることを示せ。

(ロ) 上の結果を参考にして、たて、横、高さの長さの和が一定である直方体のうちでは、立方体が体積最大であることを示せ。