

令和 2 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B 表紙)

教育学部・生命環境学部

- ・試験開始までに、表紙の注意事項をよく読んでください。
- ・筆記用具は、試験開始まで、手にとってはけません。

(注 意 事 項)

1. 試験開始の合図の後、すぐに用紙の種類と枚数(4枚)を確かめて、すべての用紙に受験番号を記入してください。
この配布物には、次の計4枚が含まれています。

令和 2 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B 表紙)
令和 2 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B その1)
令和 2 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B その2)
令和 2 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B その3)

2. 試験終了後、配布されたすべての用紙を回収します。
3. 配布された用紙が上記 1. と異なっているときや印刷が不鮮明なときには、手を挙げて監督者に知らせてください。
4. 各「試験問題並びに答案用紙」の右下隅にある小計の欄には何も記入してはいけません。
5. 解答を書ききれないときは、その問題が記載してある用紙の裏面を利用してもかまいません。その場合は、問題記載の面の右下方に「裏面使用」と記入してください。

(教・生 数学 I・A・II・B 表紙)

受 験 番 号

--

令和 2 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B その 1)

問題 1 次の問いに答えよ。答えだけでなく、どのように考えたのか、途中の計算および説明も書け。

- (1) 山梨大学のある学科の学生数は 30 名であった。このうち、山梨県内出身の学生数が 17 名、山梨県外出身または身長が 170 cm 未満の学生数が 26 名であった。山梨県内出身かつ身長が 170 cm 未満の学生数を求めよ。
- (2) $\triangle ABC$ において A, B はともに鋭角で、 $AB = 14$, $\sin A = \frac{4}{5}$, $\sin B = \frac{12}{13}$ とする。 $a = BC$, $b = CA$ をそれぞれ求めよ。
- (3) 600 を互いに素である 2 つの自然数の積として表す方法は何通りあるか求めよ。ただし、2 つの相異なる数 A, B に対して、 $600 = A \times B$ と $600 = B \times A$ は区別するものとする。たとえば、 $600 = 1 \times 600$ と $600 = 600 \times 1$ は区別する。
- (4) $(4a + 3b + 2c + d)^4$ を展開したときの $abcd$ の係数を求めよ。

(教・生 数学 I・A・II・B その 1)

(解答を書ききれないときはこの用紙の裏面を利用してもよい。)

受 験 番 号

小 計

問題 2 $t > 0$ に対し, $S(t) = \int_0^1 |x^2 - t^2| dx$ とおく。

(1) $S(t)$ を求めよ。

(2) t が $t > 0$ の範囲を動くとき, $S(t)$ の最小値を求めよ。

(教・生 数学I・A・II・B その2)

(解答を書ききれないときはこの用紙の裏面を利用してもよい。)

受 験 番 号

小 計

令和 2 年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙 (教・生 数学 I・A・II・B その 3)

問題 3 平面において 3 つのベクトル \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} があり, $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$, かつ \vec{a} と \vec{b} は平行ではないとする。また, $\vec{a} \cdot \vec{c} = p$, $\vec{b} \cdot \vec{c} = q$, $\vec{a} \cdot \vec{b} = r$ とおく。

(1) $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$ のとき, $p = x + ry$ であることを示せ。

(2) (1) の x , y を p , q , r を用いて表せ。

(3) \vec{a} と $\vec{b} - z\vec{a}$ が垂直になるように z を定めよ。また, このとき, $\vec{c} = s\vec{a} + t(\vec{b} - z\vec{a})$ を満たす s , t を p , q , r を用いて表せ。

(教・生 数学 I・A・II・B その 3)

(解答を書ききれないときはこの用紙の裏面を利用してもよい。)

受 験 番 号

小 計