

令和5年度入学者選抜
学力検査問題冊子
(前期日程)

数 学
問 題 冊 子

(教育学部・国際地域学部)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまでこの問題冊子を開いてはいけない。
2. 問題は3ページおよび4ページにある。
3. 問題 , , は共通問題, , , は選択問題である。

(ア) 共通問題はすべて解答せよ。

(イ) 選択問題については以下のように選択し解答せよ。

① 教育学部を志願する者は または のいずれか1題を選択し解答せよ。

② 国際地域学部を志願する者は を解答せよ。

選択した問題番号を, 解答冊子9ページの上部の に記入すること。

問題番号が記入されていない場合は採点されないことがある。

4. 試験中に問題の印刷不鮮明, ページの落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は, 手を挙げて監督者に知らせよ。
5. 解答は解答冊子のそれぞれの問題に対応する解答欄に記入すること。
6. 解答冊子は持ち帰ってはいけない。
7. この問題冊子は持ち帰ること。

共通問題

- 1 さいころを2回投げ、1回目に出た目を a 、2回目に出た目を b とする。

$$X = \log_2 a + \log_2 b - \log_2(a+b)$$

と定めるとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $X = -1$ となる確率を求めよ。
- (2) $X = 1$ となる確率を求めよ。
- (3) X が整数となったとき、 $X = 1$ である確率を求めよ。

- 2 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある。

$$a_1 = 10, \quad a_{n+1} = \frac{10a_n + 4}{a_n + 10} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

また、数列 $\{b_n\}$ を $b_n = \frac{a_n - 2}{a_n + 2}$ により定める。以下の問いに答えよ。

- (1) b_{n+1} を b_n を用いて表せ。
- (2) 数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。また、数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (3) すべての自然数 n に対し、 $a_n > a_{n+1}$ であることを示せ。

- 3 四面体OABCは $OA = OC = 1$ 、 $\angle OBA = \angle ABC = 90^\circ$ 、 $\angle AOB = 45^\circ$ 、 $\angle BOC = 30^\circ$ を満たすとする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とおくとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 辺OBの長さを求めよ。
- (2) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 、 $\vec{b} \cdot \vec{c}$ 、 $\vec{c} \cdot \vec{a}$ を求めよ。
- (3) 点Bから平面OACに下ろした垂線をBHとする。 $\overrightarrow{OH}$ を $\vec{a}$ 、 $\vec{c}$ を用いて表せ。

選択問題

- (教育学部) 教育学部を志願する者は4または5のいずれか1題を選択し解答しなさい。

- 4 xy 平面上の曲線 C を $x = 4 - e^{2t}$ 、 $y = te^t$ ($t \geq 0$) で与える。また、 $t = 1$ のときの曲線 C 上の点をPとおく。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $\frac{dy}{dx}$ を t の関数として表せ。
- (2) 点Pにおける曲線 C の接線の方程式を求めよ。
- (3) 曲線 C と x 軸および y 軸とで囲まれた部分の面積を求めよ。

- 5 四角形ABCDは円 S に内接しており、辺ABとCDは平行で $AB = 3$ 、 $CD = 4$ とする。円 S の中心は四角形ABCDの内側にあり、 S の直径は5とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) $AD = BC$ であることを証明せよ。
- (2) 四角形ABCDの面積を求めよ。
- (3) 対角線ACとBDは直交することを証明せよ。

- (国際地域学部) 国際地域学部を志願する者は6を解答しなさい。

- 6 $a > 0$ とする。 $f(x) = x^3 - ax^2 + 3a$ とおくとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $f(x)$ の極値を a を用いて表せ。
- (2) 方程式 $f(x) = 0$ の相異なる実数解の個数が2個であるとき、 a の値を求めよ。
- (3) a を (2) で求めた値とする。このとき、曲線 $y = f(x)$ と x 軸とで囲まれた部分の面積を求めよ。

数 学

令和5年度入学者選抜
学力検査解答冊子
(前期日程)

(教育学部・国際地域学部)

解 答 冊 子

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまでこの解答冊子を開いてはいけません。
2. 試験開始の合図の後、受験番号をこの表紙の左側の受験番号欄に記入すること。
3. 試験開始の合図の後、解答にかかる前に、まず、解答冊子が10ページからなっていることを確認すること。
4. 試験中に問題の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせよ。
5. この解答冊子はばらばらにしてはいけません。
6. 解答は指定された解答欄に記入すること。その際、解答欄の番号を間違えないように注意すること。選択問題については、選択した問題番号を9ページの上部の□に記入せよ。
7. この解答冊子は持ち帰ってはいけません。

受験番号							
------	--	--	--	--	--	--	--

	1	2	3	選択問題	合計点
得点					
点					

共通問題 1 (つづき)

得点 1

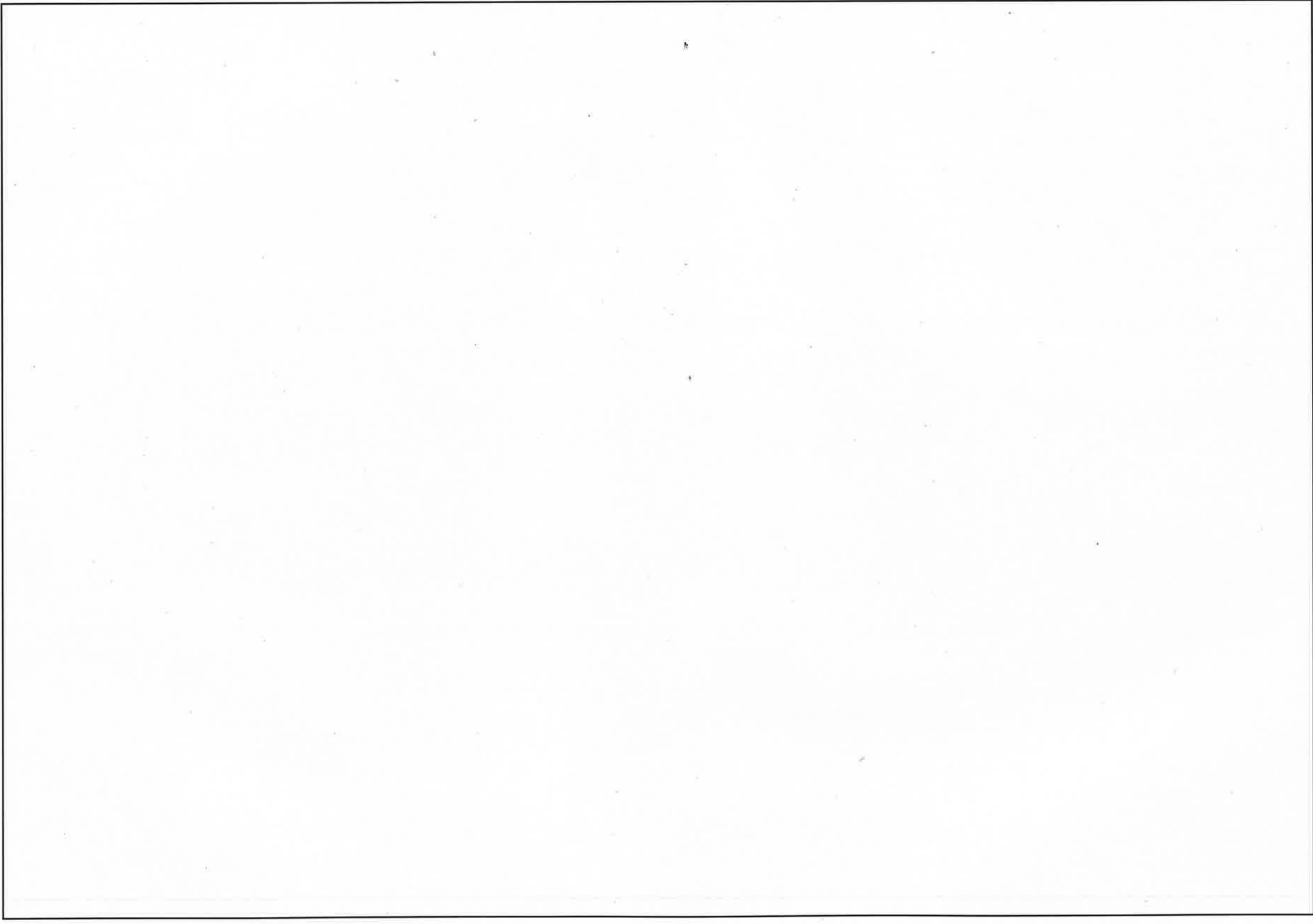
共通問題

2

(つづき)

得点

2



共通問題

3

(つづき)

得点

3

選択問題 問題番号 (教育学部を志願する者は 4, 5 のいずれかを, 国際地域学部を志願する者は 6 を選択し記入せよ)

--