

令和6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ません。
2. 問題は3ページおよび4ページにあります。
3. 問題 **1**, **2**, **3** は共通問題, **4**, **5**, **6** は選択問題です。
(ア) 共通問題はすべて解答しなさい。
(イ) 選択問題については以下のように選択し解答しなさい。
 - ① 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。
 - ② 国際地域学部を志願する者は **6** を解答しなさい。選択した問題番号を, 解答冊子9ページの上部の に記入しなさい。
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ります。
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なさい。
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しなさい。
6. 解答冊子は持ち帰ってはいけません。
7. この問題冊子は持ち帰りなさい。

共通問題

1 赤玉が2個、白玉が1個入っている袋がある。さいころを投げ、3の倍数の目が出たら白玉を1個、3の倍数ではない目が出たら赤玉を1個、この袋の中に追加することにする。さいころを2回投げて袋の中に2個の玉を追加した後、よく混ぜ、袋の中から3個の玉を同時に取り出す。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 袋から取り出した玉が3個とも白玉である確率を求めよ。
- (2) 袋から取り出した玉が赤玉2個、白玉1個である確率を求めよ。
- (3) 袋から取り出した玉が赤玉2個、白玉1個であったとき、袋の中に残っている2個の玉がどちらも白玉である確率を求めよ。

2 正の整数 n に対して $a_n = \int_{-1}^n \{3x^2 - (2n-1)x + 1\} dx$ と定める。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) a_n を n の式で表せ。
- (2) $\sum_{n=1}^{12} a_n$ の値を求めよ。
- (3) $\sum_{n=1}^{12} \frac{1}{a_n}$ の値を求めよ。

3 四面体 $OABC$ において、 $OA = 2, OB = 1, OC = 3, \angle AOB = 60^\circ, \angle AOC = \angle BOC = 90^\circ$ とする。 $\angle AOB$ の二等分線と線分 AB との交点を D 、 $\triangle OAC$ の重心を G とし、線分 OA の中点を M 、線分 BM の中点を N とする。また、3点 O, C, D を通る平面を α とする。 $\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OB} = \vec{b}, \vec{OC} = \vec{c}$ とおくとき、以下の問いに答えよ。

- (1) \vec{OD}, \vec{OG} を $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ を用いて表せ。
- (2) 線分 BM は平面 α と直交し、点 N は平面 α 上にあることを示せ。
- (3) 点 P が平面 α 上を動くとき、 $MP + PG$ の最小値を求めよ。

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 座標平面において、点 A は原点を始点として x 軸の正の方向に点 $(5, 0)$ まで動き、時刻 t における点 A の座標は $(t, 0)$ である。ただし、 $0 \leq t \leq 5$ とする。また、点 B は $AB = 5$ を満たしながら y 軸上を動き、 B の y 座標は 0 以上である。線分 AB を $3:2$ に内分する点を P とし、 P が描く曲線を C とするとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 時刻 t における点 P の座標を求めよ。
- (2) $t = 4$ のときの点 P の速度ベクトルと速さを求めよ。
- (3) 曲線 C と x 軸および y 軸で囲まれた部分の面積を求めよ。

5 表1は、ある大学周辺のアパートの部屋について、広さ(単位:帖)、通学時間(単位:分)、家賃(単位:万円)をまとめたデータである。ただし、広さと通学時間の標準偏差の値は、小数第4位を四捨五入した値である。以下の問いに答えよ。

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均値	分散	標準偏差
広さ	8	9	9	11	10	9	10	12	a	b	10	1.6	1.265
通学時間	8	10	7	8	3	2	4	10	3	5	c	8	2.828
家賃	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.8	4.1	3.3	0.16	0.4

表1: ある大学周辺のアパートの部屋の広さ、通学時間、家賃

- (1) a, b, c の値をそれぞれ求めよ。ただし、 $a < b$ であるとする。
- (2) 表2は、このデータについて共分散と相関係数を計算した結果をまとめたものである。ただし、相関係数の値は、小数第4位を四捨五入した値である。表2には、計算結果が明らかに間違っている数値が1つある。表中のどの数値かを指摘し、正しい数値を小数第4位を四捨五入した形で求めよ。

	広さと通学時間	広さと家賃	通学時間と家賃
共分散	0.3	0.37	-0.49
相関係数	0.084	1.170	-0.433

表2: 広さ、通学時間、家賃の共分散と相関係数

(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 関数 $f(x)$ を $f(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$ とし、曲線 $C: y = f(x)$ 上の点 $(t, f(t))$ における接線と y 軸との交点の y 座標を $g(t)$ とおく。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $g(t)$ を求めよ。
- (2) $g(t)$ の極値を求めよ。
- (3) 曲線 C の接線のうち、原点を通るものの本数を求めよ。

令和6年度入学者選抜
学力検査解答冊子
(前期日程)

数 学
解 答 冊 子

(教育学部・国際地域学部)



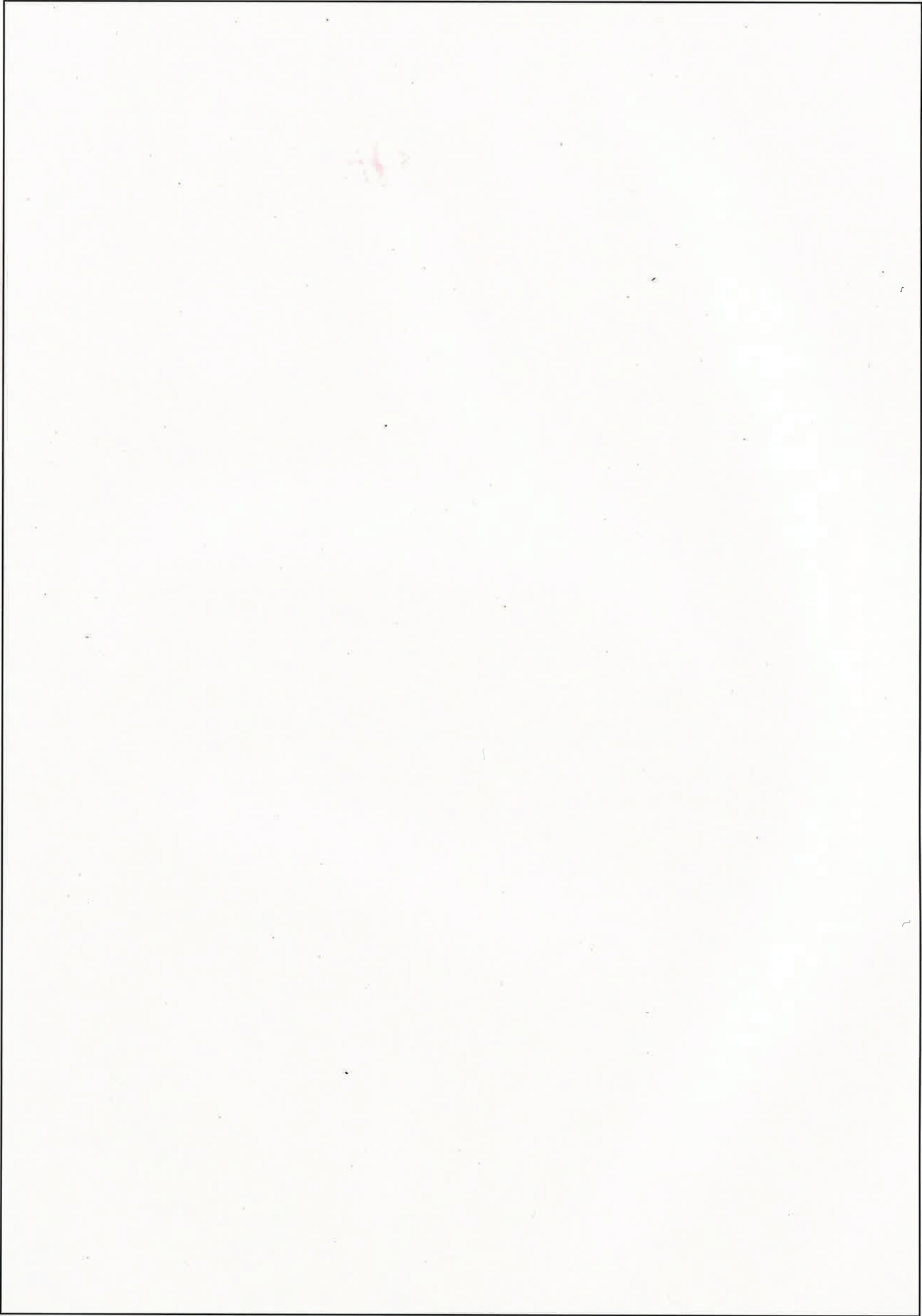
注 意 事 項

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しなさい。
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しなさい。
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なさい。
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しなさい。その際、解答欄の番号を間違えないように注意しなさい。
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 に記入しなさい。
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					

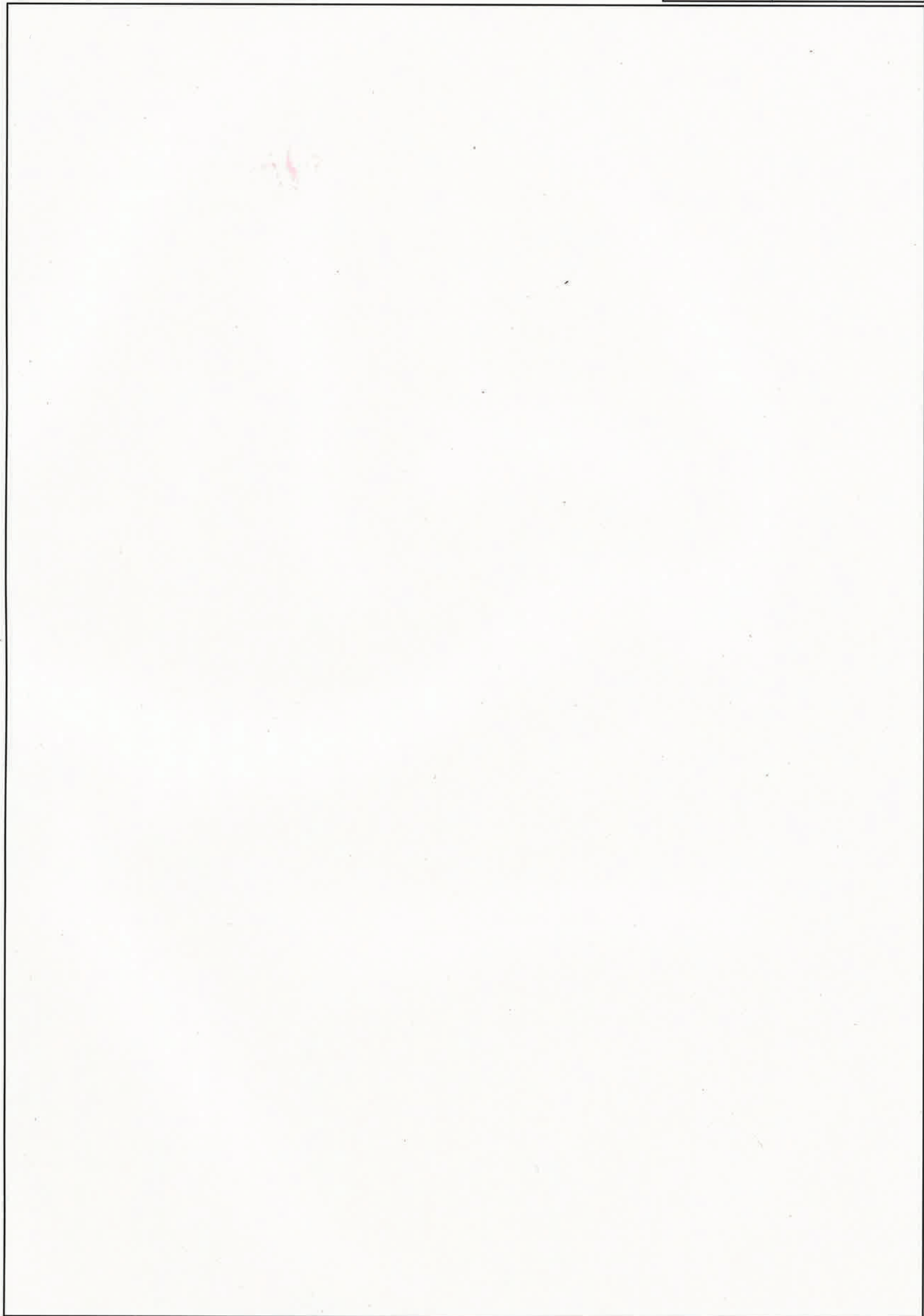
(このページは空白)



[Empty answer area for question 1]

共通問題 **2** (つづき)

得点 **2**





共通問題 **3** (つづき)

得点 3	
-------------	--

[Empty answer area for question 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 を選択し記入しなさい)

[Blank area for the continuation of the multiple-choice questions]