

志願課程・コース	課程	コース	受験番号
----------	----	-----	------

平成 26 年度 入学者 選抜 学力 検査 問題

数 学

(教育地域科学部)

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまでこの冊子を開いてはいけない。
- 2 この冊子は 11 ページある。
- 3 **1**, **2**, **3** は共通問題, **4**, **5** は選択問題である。共通問題はすべて解答せよ。選択問題は、学校教育課程理数教育コースを志願する者は **4** を、学校教育課程のうち理数教育以外のコース・地域科学課程を志願する者は **5** を解答せよ。
- 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 この冊子左端のミシン目は、切り離さないこと。
- 6 解答にかかる前に表紙及び各答案紙の所定の 6箇所すべてに志願課程・コースと受験番号を記入すること。
- 7 解答は必ず答案紙の所定の欄に記入すること。解答欄が足りない場合は答案紙の裏面を使用してもよい。ただし、「裏面につづく」と明記せよ。
- 8 この冊子は一切持ち帰ってはいけない。

志願課程・コース	課程	コース	受験番号
----------	----	-----	------

平成26年度入学者
選抜学力検査問題
(前期日程)

数 学

(教育地域科学部) (答案紙第1枚)

1 総数20本のくじの中に、賞金1000円の1等が1本、賞金500円の2等が2本、賞金100円の3等が3本入っており、残りは全て賞金0円のはずれくじである。このくじを2本引くとき、次の問い合わせに答えよ。

- (1) 3等が1本以上当たる確率を求めよ。
- (2) 得られる賞金の総額が1000円になる確率を求めよ。
- (3) 得られる賞金の総額の期待値を求めよ。
- (4) このくじを1本引くのに参加料を x 円払う必要があるとする。このくじを2本引くとき、 x がいくらまでならば、「くじを引くこと」が得になるか答えよ。ここで、得られる賞金の総額の期待値よりも参加料の方が少ないととき、得であると判断することにする。

採点	
----	--

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題①解答用)

志願課程・コース	課程	コース	受験番号
----------	----	-----	------

平成26年度入学者
選抜学力検査問題
〔前期日程〕

数 学

(教育地域科学部) (答案紙第2枚)

2

$\triangle OAB$ は $OA = OB = 1$ を満たす二等辺三角形とする。 t を $\frac{1}{2} < t < 1$ を満たす定数とし、辺 AB を $t:1$ に内分する点を M 、 $1:t$ に内分する点を N としたとき、 $\angle AOB = 3\angle AOM$ が成り立つとする。このとき、次の問い合わせに答えよ。

- (1) $ON = \frac{1-t}{t}$ であることを証明せよ。
- (2) $x = \cos \angle AOB$ 、 $y = \cos \angle AOM$ とするとき、 x 、 y を t を用いて表せ。
- (3) $x = -y^2$ が成り立つときの、 t の値と辺 AB の長さを求めよ。

採 点	
--------	--

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題②解答用)

志願課程・コース	課程	コース	受験番号
----------	----	-----	------

平成26年度入学者
選抜学力検査問題
[前期日程]

数 学

(教育地域科学部) (答案紙第3枚)

3 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある。

$$a_1 = 2, \quad 3a_{n+1} - 4a_n + 1 = 0 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (2) $\frac{a_{n+1}}{a_n}$ の小数部分を b_n とおくとき、数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。
- (3) $\sum_{k=1}^n \frac{1}{b_k}$ を求めよ。

採
点

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題③解答用)

志願課程・コース	課程	コース	受験番号
----------	----	-----	------

平成26年度入学者
選抜学力検査問題
(前期日程)

数 学

(教育地域科学部) (答案紙第4枚)

選択問題 学校教育課程理数教育コースを志願する者は **4** を解答しなさい。

(学校教育課程のうち理数教育以外のコース・地域科学課程を志願する者は **5** を解答しなさい。)

4 $f(x) = 3 \sin x, g(x) = x(2 + \cos x)$ とするとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $0 < x < \pi$ のとき、 $0 < f(x) < g(x)$ が成り立つことを証明せよ。
- (2) $0 \leq x \leq \pi$ の範囲で、2つの曲線 $y = f(x), y = g(x)$ と直線 $x = \pi$ によって囲まれた図形の面積を求めよ。

採 点	
--------	--

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題④ 解答用)

志願課程・コース	課程	コース	受験番号
----------	----	-----	------

平成26年度入学者
選抜学力検査問題
(前期日程)

数 学

(教育地域科学部) (答案紙第5枚)

選択問題 学校教育課程のうち理数教育以外のコース・地域科学課程を志願する者は **5** を解答しなさい。

(学校教育課程理数教育コースを志願する者は **4** を解答しなさい。)

5 Oを原点とする座標平面上に点A(2, 0)と放物線 $C: y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 6$ があり, C上の点でx座標がtと2tであるものをそれぞれP, Qとおく。このとき, 以下の問いに答えよ。ただし $t > 0$ とする。

- (1) 3点A, P, Qが一直線上にあるときのtの値を t_0 とおく。 t_0 の値を求めよ。
- (2) $t = t_0$ のとき, $\triangle OAQ$ の周および内部と, 不等式 $y \geq \frac{1}{2}x^2 - 3x + 6$ の表す領域との共通部分の面積を求めよ。
- (3) $0 < t < t_0$ を満たすtに対して, $\triangle APQ$ の面積を $S(t)$ とおくとき, $S(t)$ の最大値とそのときのtの値を求めよ。

採点		合計点
----	--	-----

裏面を使用して解答する場合は、この線より下に解答すること(問題⑤解答用)
