

表紙 (工学部・生命環境学部 数学I・A・II・B・III・C)

(注意事項)

1. 試験開始までに表紙の注意事項をよく読んでください。
2. 試験開始の合図があったら、すぐに種類と枚数が以下のとおりであることを確かめた上で、受験番号を8枚すべてに記入してください。

表紙			1枚
計算用紙	計算用紙1および計算用紙2	各1枚	計2枚
問題用紙			1枚
答案用紙	(数学I・A・II・B・III・Cその1) から (数学I・A・II・B・III・Cその4)	各1枚	計4枚
3. 試験終了後、すべての用紙を回収します。
4. 配付された用紙が上記2.と異なっているときや印刷が不鮮明なときは、手を挙げて監督者に知らせてください。
5. 出題された各問題に対する解答は、その問題番号が上部に印刷されている「答案用紙」に記入してください。必要ならば、解答の続きを答案用紙の裏に書いてもかまいません。その場合、裏にも解答が書かれていることがはっきりと分かるように、表に書き示してください。
6. 「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。

受験番号

令和8年度入学者選抜試験

計算用紙1 (工学部・生命環境学部 数学I・A・II・B・III・C)

計算用紙は採点の対象になりません。必要事項は答案用紙に転記してください。

受験番号

令和8年度入学者選抜試験

計算用紙2 (工学部・生命環境学部 数学I・A・II・B・III・C)

計算用紙は採点の対象になりません。必要事項は答案用紙に転記してください。

受験番号

問題用紙 (工学部・生命環境学部 数学I・A・II・B・III・C)

- 1 (1) 数列  $\{a_n\}$  は、その階差数列が等比数列であり、 $a_1 = 2$ ,  $a_2 = 5$ ,  $a_3 = 11$  を満たす。 $\sum_{k=1}^n (a_k)^2$  を求めよ。
- (2) 複素数平面上の点  $z$  が虚軸上を動くとき、 $w = \frac{3z}{z+1}$  で表される点  $w$  は、どのような図形を描くか。
- (3) すべての正の実数  $x, y$  に対し

$$kx^2 - xy + 4ky^2 \geq 0$$

が成り立つような実数  $k$  の最小値を求めよ。

- 2  $s$  を  $0 < s < 1$  を満たす実数とする。 $\triangle OAB$  について、辺  $OA$  の長さを  $s$ 、辺  $OB$  の長さを  $1-s$ 、 $\angle AOB = \theta$  とする。また、 $\angle AOB$  の二等分線と辺  $AB$  との交点を  $C$  とする。点  $B$  から直線  $OC$  に下ろした垂線と直線  $OC$  との交点を  $H$  とし、直線  $BH$  と直線  $OA$  との交点を  $D$  とする。また、点  $C$  から直線  $OA$  に下ろした垂線と直線  $OA$  との交点を  $E$  とする。 $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$  とするとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $\vec{OH}$  を  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $s$  を用いて表せ。
- (2)  $\vec{OE}$  を  $\vec{a}$ ,  $s$ ,  $\cos \theta$  を用いて表せ。
- (3) 点  $H$  が線分  $OC$  を  $3:1$  に内分し、点  $E$  が辺  $OA$  を  $1:3$  に内分しているとき、 $\cos \theta$  の値を求め、 $\triangle OAB$  の面積を求めよ。

- 3 原点を  $O$  とする  $xy$  平面において、 $x$  軸の正の部分に点  $A$  が、 $y$  軸の正の部分に点  $B$  があり、 $AB = 1$  を満たしている。 $\angle OAB = \theta$  とし、 $p$  を  $0 < p < 1$  を満たす実数とすると、次の問いに答えよ。

- (1) 直線  $AB$  の方程式を、 $\sin \theta$ ,  $\tan \theta$  を用いて表せ。
- (2)  $f(t) = -p \tan t + \sin t$  とする。 $0 < t < \frac{\pi}{2}$  における関数  $f(t)$  の最大値を  $p$  の式で表せ。
- (3) 点  $A$  が  $x$  軸の正の部分、点  $B$  が  $y$  軸の正の部分、 $AB = 1$  を満たしながら動くとき、線分  $AB$  が通過する領域を  $D$  とする。 $p$  に対して、点  $(p, q)$  が  $D$  に属するような最大の実数  $q$  を  $g(p)$  とするとき、関数  $y = g(x)$  ( $0 < x < 1$ ) のグラフの概形をかけ。

- 4  $t$  を  $t > 2$  を満たす実数とする。関数  $f(x) = \frac{1}{2}(e^{\frac{x}{3}} + e^{-\frac{x}{3}})$  に対し、 $xy$  平面上の曲線  $y = 2t - f(x)$  を  $C_1$ 、 $y = t + f(x)$  を  $C_2$  とする。 $C_1$  と  $C_2$  は 2 つの交点  $P, Q$  をもつ。 $P, Q$  の  $x$  座標をそれぞれ  $\alpha, \beta$  ( $\alpha < \beta$ ) とするとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $y = f(x)$  のグラフの概形をかけ。
- (2) 点  $Q$  の座標を  $t$  の式で表せ。
- (3) 曲線  $C_1$  と  $C_2$  で囲まれた部分の面積  $S$  を  $t$  の式で表せ。
- (4)  $t$  が 3 から 4 まで変化するとき、点  $Q$  が描く曲線の長さ  $L$  を求めよ。

受 験 番 号

令和8年度入学者選抜試験 答案用紙 (数学I・A・II・B・III・Cその1)

1 (1)

---

(2)

---

(3)

数 学 其 の 1  
工 学 部 ・ 生 命 環 境 学 部

受 験 番 号

小 計

数 学 其 の 2  
工 学 部 ・ 生 命 環 境 学 部

受 験 番 号

小 計

受 験 番 号

小 計

数 学 そ の 4  
工 学 部 ・ 生命環境学部

受 験 番 号

小 計