

2018(平成30)年度 沖縄国際大学入学試験問題(前期)

地域環境政策学科・産業情報学科

【選択科目:数学Ⅰ・数学A】

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけない。
2. 入学志願票及び受験票に記入された科目を解答すること。
3. 入学志願票及び受験票に記入された以外の選択科目を解答した場合は無効とする。
4. 筆記用具は、鉛筆（HB）または、0.5 ミリのシャープペンシル（HB）に限る。
5. 問題の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
6. 問題冊子の余白等は適宜利用してもよい。

2018(平成30)年度 沖縄国際大学入学試験問題(前期)
地域環境政策学科・産業情報学科【数学Ⅰ・数学A】

※ 受験番号は算用数字で記入し、希望学科は、該当するものを○でかこむこと。(2枚目以降も必ず記入すること)

受 験 番 号						志 望 学 科	氏 名
0	0	0	0	0	0	1 地域環境政策学科 産業情報学科	沖 国 太 郎

(注意：計算過程も示すこと)

得 点

1. a 、 b を定数とし、2 次関数のグラフを C とする。以下の各問いに答えなさい。(25 点)

(1) $y = x^2 + ax + b$ のグラフが $y = -x^2 - 8x - 9$ のグラフと点 $(-1, 3)$ に関して対称であるとき、 a 、 b の値を求めなさい。

$a = -4$

$b = 3$

(2) (1)で求めた 2 次関数が x 軸から切り取る線分の長さを求めなさい。

2

(3) (1)で求めた関数について、 $1 \leq x \leq 4$ のとき、 y の最大値と最小値をそれぞれ求めなさい。

最大値は 3
最小値は -1

※ 受験番号は算用数字で記入し、希望学科は、該当するものを○でかこむこと。(2枚目以降も必ず記入すること)

受 験 番 号	志 望 学 科	氏 名
0 0 0 0 0 0 1	地域環境政策学科 産業情報学科	沖 国 太 郎

(注意：計算過程も示すこと)

2. 以下の各問いに答えなさい。(25 点)

(1) $8x^3 - 343y^3$ を因数分解した式を求めなさい。

$(2x - 7y)(4x^2 + 14xy + 49y^2)$

(2) $\sqrt{11}$ の整数部分と小数部分を求めなさい。

整数部分：3
小数部分： $\sqrt{11} - 3$

(3) 不等式 $3x^2 + 6x > -5$ の解を求めなさい。

すべての実数

(4) 次の連立不等式の解を求めなさい。

$$\begin{cases} |6 + 3x| > x \\ 2 > -x + 3 \end{cases}$$

$1 < x$

(5) 次の命題の否定を述べなさい。

「すべての人は、寝る。」

ある人について寝ない という記述があれば正解

※ 受験番号は算用数字で記入し、希望学科は、該当するものを○でかこむこと。(2枚目以降も必ず記入すること)

受 験 番 号	志 望 学 科	氏 名
0 0 0 0 0 0 1	地域環境政策学科 産業情報学科	沖 国 太 郎

(注意：計算過程も示すこと)

3. 円に内接する四角形 ABCD がある。AB=10、BC=9、CD=6、 $\angle ABC=60^\circ$ である。頂点 A と C の間に線分 AC を引く。このとき以下の各問いに答えなさい。答えに平方根が使われているとき、整数にならない場合は根号($\sqrt{\quad}$)をつけて記述すること。(25 点)

(1) 線分 AC の長さを求めなさい。

$\triangle ABC$ について余弦定理より

$$AC^2 = 10^2 + 9^2 - 2 \times 10 \times 9 \times \cos 60^\circ = 91$$

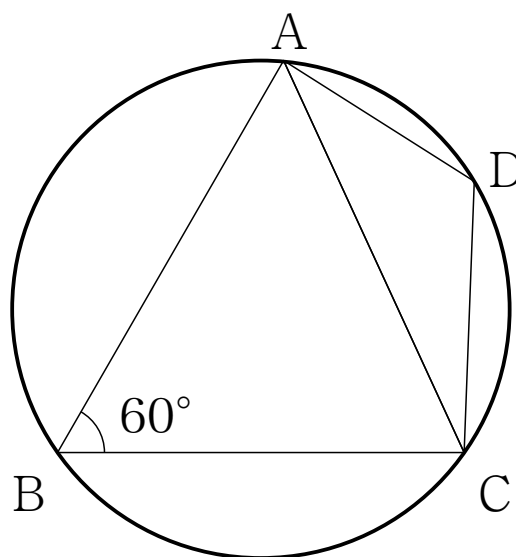
AC > 0 より

$$AC = \sqrt{91}$$

(2) $\angle CDA$ の角度を求めなさい。

円に内接する四角形の対角の関係より

$$\angle CDA = 180^\circ - \angle ABC = 120^\circ$$



(3) 線分 AD の長さを求めなさい。

$\triangle CDA$ について余弦定理より

$$91 = 6^2 + AD^2 - 2 \times 6 \times AD \times \cos 120^\circ$$

$$AD^2 - 6AD - 55 = 0$$

$$(AD + 11)(AD - 5) = 0$$

$$AD > 0 \text{ より } AD = 5$$

(4) 四角形 ABCD の面積を求めなさい。

四角形 ABCD = $\triangle ABC$ + $\triangle CDA$ であるから、三角形の面積の公式をもちいて

$$\text{四角形 ABCD} = \frac{1}{2} \times 10 \times 9 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 6 \times 5 \times \sin 120^\circ$$

$$= \frac{1}{2} (90 + 30) \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= 30\sqrt{3}$$

※ 受験番号は算用数字で記入し、希望学科は、該当するものを○でかこむこと。(2枚目以降も必ず記入すること)

受 験 番 号	志 望 学 科	氏 名
0000001	地域環境政策学科 産業情報学科	沖 国 太 郎

(注意：計算過程も示すこと)

4. 以下の各問いに答えなさい。(25 点)

(1) 次の値を求めなさい。

① ${}_7P_2$

答 42

② ${}_{11}C_9$

答 55

(2) 1 から 6 までの数字が書かれた 6 枚のカードをよく混ぜて一列に並べるとき、次の確率を求めなさい。

① 左端が 1 かつ右端が 6 となる。

答 $\frac{1}{30}$

② 1、2、3 の 3 枚がいずれも隣り合わない。

答 $\frac{1}{5}$

③ 1 と 2 が隣り合い、かつ 2 と 3 が隣り合う。

答 $\frac{1}{15}$