

2026 年度 甲南大学大学院 入試問題

区 分	研 究 科	専 攻	試 験 科 目	試 験 時 間	試 験 日
修士一般 (2 次募集)	自然科学研究科	知能情報学専攻	専門	120 分	2026 年 2 月 20 日

以下の 1 ~ 4 **すべて**に解答せよ。

1 線形代数

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \text{ とするとき, 以下の問いに答えよ。}$$

- (1) A の固有値を求めよ。
- (2) A の各固有値に属する固有ベクトルを求めよ。
- (3) A を対角化する直交行列 P を一つ求めよ。
- (4) $x^2 + 6xy + y^2 + 4 = 0$ が表す曲線を求め図示せよ。

2 微分積分

xy 平面において, 不等式 $x^2 + y^2 \leq 4y$ で表される領域を D とするとき, 以下の問いに答えよ。

- (1) D を図示せよ。
- (2) $x = r \cos \theta, y = 2 + r \sin \theta$ として, 次の重積分を極座標 (r, θ) に変数変換せよ。

$$I = \iint_D (x^2 + y^2) dx dy$$

- (3) (2) で求めた r, θ に関する重積分を計算し, I の値を求めよ。

2026年度 甲南大学大学院 入試問題

区分	研究科	専攻	試験科目	試験時間	試験日
修士一般 (2次募集)	自然科学研究科	知能情報学専攻	専門	120分	2026年2月20日

3 確率統計

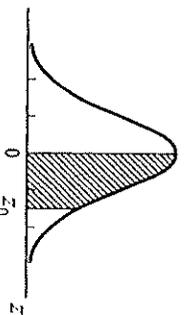
問1. 2つの事象 A, B が $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.7$ を満たすとき, 以下の問いに答えなさい. ただし, $A + B$ は A と B の和事象, AB は A と B の積事象, \bar{A} は A の余事象, $P(A)$ は A の確率, $P(A|B)$ は B が起こったときに A が起こる条件付き確率を表す.

- (1) $P(AB) = 0.4$ のとき, $P(A + B)$ を求めなさい.
- (2) $P(AB) = 0.4$ のとき, $P(A\bar{B})$ を求めなさい.
- (3) $P(AB) = 0.4$ のとき, $P(A|\bar{B})$ を求めなさい.
- (4) $P(AB)$ の最小値と最大値を求めなさい.

問2. 0.2の確率で当たりが出るくじがある. このくじを5回引いたときに当たりが出た回数を X , このくじを100回引いたときに当たりが出た回数を Y とする. 以下の問いに答えなさい.

なお, 計算には以下の標準正規分布表の値を用いてよい. 表の値は図の斜線部の面積である標準正規分布における確率 $P(0 \leq z \leq z_0)$ を表している. 利用したい z_0 の値が表にない場合は, 表内で最も近い値で代用すること.

- (1) $X = 2$ となる確率を求めなさい.
- (2) $X \leq 3$ となる確率を求めなさい.
- (3) Y が近似的に従う正規分布の平均値と分散を求めなさい.
- (4) (3)の分布を用いて, $Y \geq 16$ となる確率を求めなさい.



z_0	0	0.1	0.2	0.3	0.4
$P(0 \leq z \leq z_0)$	0	0.040	0.079	0.118	0.155
z_0	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
$P(0 \leq z \leq z_0)$	0.191	0.226	0.258	0.288	0.316
z_0	1	1.5	2	2.5	3
$P(0 \leq z \leq z_0)$	0.341	0.433	0.477	0.494	0.499
z_0	1.28	1.64	1.96	2.58	2.81
$P(0 \leq z \leq z_0)$	0.4	0.45	0.475	0.495	0.4975

2026年度 甲南大学大学院 入試問題

区分	研究科	専攻	試験科目	試験時間	試験日
修士一般 (2次募集)	自然科学研究科	知能情報学専攻	専門	120分	2026年2月20日

4 プログラミング基礎

ANSI 準拠の C 言語を想定して、以下の問いに答えよ。

問 1. 2次元平面上の点 (x, y) の集合を、プログラム 1 では 2次元配列 A を用いて表現している。また、関数 `void calc_range(int * max_xp, int * max_yip)` は、A に含まれるすべての点の中から、 x 座標の最大値と y 座標の最大値をそれぞれ求める関数である。求めた結果は、ポインタ型の引数 `max_xp`, `max_yip` を通して呼出し側の変数に書き込む。プログラムが正しく動作するように、空欄 (a) ~ (i) に入る適切なコードを求め、解答用紙に記入せよ。ただし、空欄 (a), (b) の値についてはプログラムを正しく動作させる最小の正の整数値を記入すること。

問 2. 下のプログラム 2 を実行した際の標準出力結果を解答用紙に記入せよ。

```
#include <stdio.h>
#define P (a)
#define Q (b)
double A [ P ][ Q ] = {
    {0, 10}, {11, 3}, {4, 6}, { 8, 4}, {10, 0}
};

void calc_range(int * max_xp, int * max_yip) {
    int i;
    int rx = (c);
    int ry = (d);
    for(i=1; (e); i++) {
        int x = (f);
        int y = (g);
        if(rx < x) rx = x;
        if(ry < y) ry = y;
    }
}

int main(void) {
    int px, py;
    calc_range(&px, &py);
    printf("%d %d\n", px, py);
    return 0;
}
```

プログラム 1

```
#include <stdio.h>
void print_array(int * p, int n) {
    int i;
    for(i=0; i<n; i++) {
        printf("%d ", p[i]);
    }
    printf("\n");
}

void swap_range(int * p, int x, int y, int len) {
    int i;
    for(i = 0; i < len; i++) {
        int tmp = p[x+i];
        p[x+i] = p[y+i];
        p[y+i] = tmp;
    }
}

int main(void) {
    int a[10] = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 };
    print_array(a, 10);
    swap_range(a, 1, 4, 2);
    print_array(a, 10);
    print_array(a+2, 6);
    return 0;
}
```

プログラム 2

プログラム 1 の実行結果

11 10