

2024 年度  
情報経営イノベーション専門職大学  
入学者選抜試験 一般入試 B 日程

# 数 学

## 注 意 事 項

1. 試験時間は 60 分。
2. 試験開始の合図があるまで問題冊子を開かないこと。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁、乱丁、解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせること。
4. 解答用紙には、解答欄以外に受験番号等の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入すること。
5. 解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークすること。
6. 問題冊子は持ち帰らないこと。
7. 試験終了まで退出しないこと。

1

次の各空欄 **ア** ~ **カ** に入る最も適切なものをそれぞれ①~⑤のうちから1つずつ選べ。

問1 2つの2進数の積、 $1011_{(2)} \times 101_{(2)}$ を計算し、2進数で表すと **ア** となる。

- ①  $1011101_{(2)}$                       ②  $111111_{(2)}$                       ③  $110111_{(2)}$   
④  $100111_{(2)}$                       ⑤  $1011_{(2)}$

問2  $6a^2 - 13ab + 6b^2$ を因数分解すると **イ** となる。

- ①  $(2a + 3b)(3a + 2b)$               ②  $(2a - 3b)(3a - 2b)$               ③  $(2a - 3b)^2$   
④  $\sqrt{6}a + \sqrt{6}b - 2$               ⑤  $\sqrt{6}a - \sqrt{6}b - 13$

問3  $(x + 2y)(3x - y)$ を展開すると **ウ** となる。

- ①  $3x^2 + 5xy - 2y^2$                       ②  $3x^2 - 2y^2$                       ③  $3x^2 + 7xy + 2y^2$   
④  $3x^2 + 2y^2$                       ⑤  $3x^2 + 5xy + 2y^2$

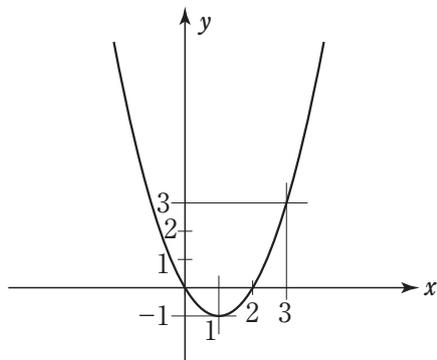
問4  $(x - \sqrt{2}y)(x + \sqrt{2}y)$ を展開すると **エ** となる。

- ①  $x^2 - 2y^2$                       ②  $x^2 + 2y^2$                       ③  $x^2 + 2\sqrt{2}xy + 2y^2$   
④  $x^2 - \sqrt{2}y^2$                       ⑤  $\sqrt{2}x^2 + 2xy + 2y^2$

問5 連立不等式  $\begin{cases} -3x + 2 < 6 \\ -2x > 8 \end{cases}$  の解は **オ** である。

- ①  $-4 < x < -\frac{4}{3}$                       ② 全ての実数                      ③  $x < -4$   
④  $\frac{4}{3} < x < 4$                       ⑤ 解なし

問6 図中の曲線の示す式は  である。



①  $y=x$

②  $y=x^2$

③  $y=x^2-2x$

④  $y=x^2-2x-1$

⑤  $y=x^2+2x$

2

図1の点字ブロックは歩道でよく見るものだが、縦横5つずつの突起が並んでいる。これについて、次の各空欄 **ア** ~ **オ** に入る最も適切なものをそれぞれ①~⑤のうちから1つずつ選べ。

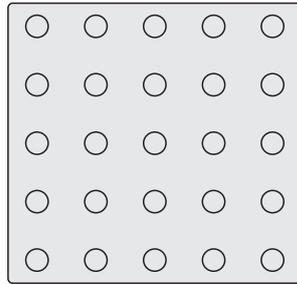


図1 点字ブロック

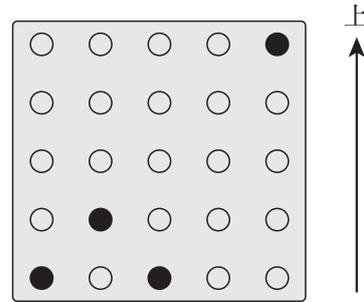


図2 壁に貼りマークした点字ブロック

点字ブロックの突起のうえに、任意の数(0個から25個)の黒いマークをつけると情報を追加できる。ブロックを壁に貼って回転できなくしたとき、**ア**のマークの方法がある。

25個の突起のうち4個のみに黒くマークし、他の突起はそのまま残すことにする。このとき、**イ**の突起のうちから4個の突起を選ぶことになるので、マークの方法は**ウ**になる。同じ事をするときに、マークしない突起は**エ**個なので、それを選ぶと考えるとその選択方法は**オ**とも計算できる。

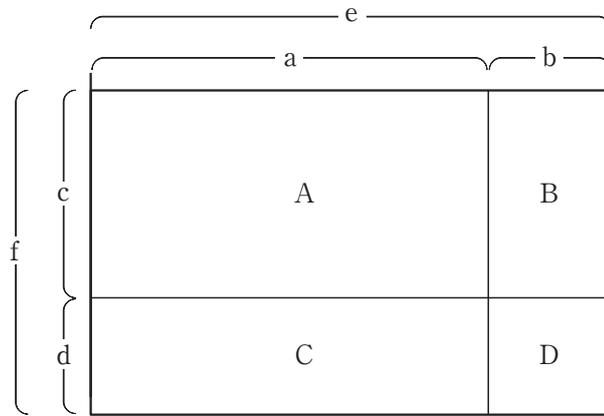
- |               |                      |                                  |                   |
|---------------|----------------------|----------------------------------|-------------------|
| <b>ア</b> の選択肢 | ① 25通り               | ② $25^2$ 通り                      | ③ ${}_{25}C_4$ 通り |
|               | ④ ${}_{25}P_4$ 通り    | ⑤ $2^{25}$ 通り                    |                   |
| <b>イ</b> の選択肢 | ① 1列分5個              | ② $4 \times 4 = 16$ 個            | ③ 4列分20個          |
|               | ④ 全部で25個             | ⑤ $25 \text{個} \times 4 = 100$ 個 |                   |
| <b>ウ</b> の選択肢 | ① 4通り                | ② 21通り                           | ③ 25通り            |
|               | ④ ${}_{25}C_4$ 通り    | ⑤ ${}_{25}P_4$ 通り                |                   |
| <b>エ</b> の選択肢 | ① 4                  | ② 21                             | ③ 25              |
|               | ④ 50                 | ⑤ 2500                           |                   |
| <b>オ</b> の選択肢 | ① 25通り               | ② ${}_{25}C_{21}$ 通り             | ③ ${}_{21}C_4$ 通り |
|               | ④ ${}_{25}P_{21}$ 通り | ⑤ ${}_{21}P_4$ 通り                |                   |



4 次の各空欄 **ア** ~ **カ** に入る最も適切なものをそれぞれ①~⑤のうちから1つずつ選べ。

以下は、式の乗算(展開)について考察した文章である。

まず、下図の長方形の面積を考える。A の面積は  $a \times c$ 、B の面積は  $b \times c$ 、C の面積は  $a \times d$ 、D の面積は  $b \times d$  である。その結果、長方形全体の面積は、A, B, C, D のそれぞれの面積の **ア** となるため、**イ** となる。この結果、**ウ** と一致する。



$$e = a + b ; f = c + d$$

一方、 $e = a + b$ ,  $f = c + d$  とすると、 $b = e - a$ ,  $d = f - c$  となる。このとき、D の面積は **エ** であるが、これは ABCD 全体の面積  $e \times f$  から A, B, C の面積 **オ** を引いたものであるので、減算がある際の展開公式  $(e - a)(f - c) = \text{カ}$  を導くことができる。

- ア**の選択肢 ① 平均値                      ② 総和                      ③ 最大値  
                         ④ 最小値                      ⑤ 中間値

- イ**の選択肢 ①  $a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$                       ②  $b \times d$   
                         ③  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$                       ④  $\frac{1}{4} \times (a \times c + a \times d + b \times c + b \times d)$   
                         ⑤  $a \times b$

- ウ**の選択肢 ①  $(a + b + c + d)^2$                       ②  $(a + b)^2$                       ③  $(a + b) \times (c + d)$   
                         ④  $a \times c + b \times d$                       ⑤  $a \times (b + c + d)$

- エ**の選択肢 ①  $a \times c$                       ②  $e \times f$                       ③  $(e - a)(f - c)$   
                         ④  $(a + e)(c + f)$                       ⑤  $e + f$

- オ**の選択肢 ①  $a \times c$                       ②  $e \times f$                       ③  $a \times c + (e - a) \times c + a \times (f - c)$   
                         ④  $a \times c - (e - a) \times c - a \times (f - c)$                       ⑤  $e \times f - a \times c$

- カ**の選択肢 ①  $e \times f - a \times f - e \times c + a \times c$                       ②  $e \times f + a \times f + e \times c + a \times c$   
                         ③  $e \times f - a \times f - e \times c - a \times c$                       ④  $e \times f + a \times c$   
                         ⑤  $e \times f - a \times c$

5

以下の文章は、二次関数  $y = a(x+b)^2 + c$  ( $a, b, c$  は定数。  $a \neq 0$ ) について記述したものである。  
次の各空欄 **ア** ~ **オ** に入る最も適切なものをそれぞれ①~⑤のうちから1つずつ選べ。

この関数は  $a > 0$  であれば、**ア** 曲線となり、 $x = -b$  から  $x$  の値を **イ**。

このとき、 $y$  軸との交点は  $(0, \text{ウ})$  である。**エ** であれば、この曲線はすべて  $x$  軸よりも上に位置し、 $x$  軸とは交わらない。この判断は、**オ** をこの方程式に適用したものと一致する。

- ア** の選択肢 ①  $x = -b$  のとき最大値  $c$  を取る      ②  $x = -b$  のとき最小値  $c$  を取る  
③  $x = 0$  のとき最大値  $ab^2 + c$  を取る      ④  $x = b$  のとき最大値  $c$  を取る  
⑤  $x = b$  のとき最小値  $c$  を取る

- イ** の選択肢 ① 小さくしても大きくしても、 $y$  の値は限りなく小さくなる  
② 小さくするにつれ  $y$  の値は限りなく大きくなるが、 $x$  の値を大きくすると  $y$  の値は限りなく小さくなる  
③ 小さくするにつれ  $y$  の値は限りなく小さくなるが、大きくすると  $y$  の値は限りなく大きくなる  
④ 小さくしても大きくしても、 $y$  の値は限りなく大きくなる  
⑤ 小さくしても大きくしても、 $y$  の値は変化しない

- ウ** の選択肢 ①  $a$       ②  $b$       ③  $c$       ④  $c^2$       ⑤  $ab^2 + c$

- エ** の選択肢 ①  $b^2 - 4ac$  の値が負      ②  $b^2 - 4ac$  の値が正      ③  $c = 0$   
④  $c$  の値が負      ⑤  $c$  の値が正

- オ** の選択肢 ① 乗法定理      ② 二次方程式の解の公式  
③ 二次方程式の判別式      ④ ユークリッドの互除法  
⑤ 関数の値域







