

1 - A 解答

[問 1] (証明略)

[問 2] (証明略)

[問 3] (証明略)

[問 4] 論理式: $(p \vee q) \implies \neg(p \vee q \vee r) = \neg p \wedge \neg q$

真とする値の組: $(p, q, r) = (F, F, F), (F, F, T)$

1 - B 解答

[問 1] $x = 5$

[問 2] (1) $C^{-1} = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$

(2) $D = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

(3) $B^{10} = CD^{10}C^{-1}$

(4) $B^{10} = \begin{pmatrix} -681 & 682 \\ -1705 & 1706 \end{pmatrix}$

[問 3] 固有値 -6 の場合の固有ベクトルは, $\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} \alpha$,

固有値 5 の場合の固有ベクトルは, $\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix} \alpha$ ($\alpha \neq 0, \alpha \in \mathbb{R}$).

1 - C 解答

[問 1] (ア): IWATEPU (イ): IAEU (ウ): IIIIWWWWAA

(エ): IWATEPUIWA (オ): IWT

[問 2] \boxed{C} : $x > 0$ \boxed{D} : $x \% 2$ \boxed{E} : $x/2$

実行結果:

0

1

0

1

[問 3] fun(0,0,2)=1

fun(1,1,1)=1

fun(0,1,0)=0

0,0,0,1,

result=0

```
[問 4]   for(i=0; i<N; i++){
          if (min > data[i]){
            min = data[i];
          }
        }
        for(i=0; i<N; i++){
          data[i] = data[i] - min;
        }
```

2 解答

[問 1] Algorithms, Client system, Cloud platform

[問 2] 人が運転する車と無人車両とが共存する時代である。車両の平均寿命が 10 年から 15 年の間であることから約 20 年続くと考えられる。初期の無人車両は、人間の運転用に作られた現在の交通システムを理解し、それに対処するように設計されるが、徐々に、無人車両向けの新しい交通システムが設置されるようになる。無人車両は交通標識、車線、停止標識が道路上のセンサーと共存するようになり、無人車両間は、動的に互いに調整できるように通信する。この時代には、AI アルゴリズムの継続的な改善を促すため膨大な量のデータが蓄えられることとなる。

[問 3] 2040 年までに、すべての車両が完全に無人車両になり、公共道路で運転することが人にとって罪になるかもしれない。

[問 4] 電力や水のような基本的なものになる。

[問 5] 自律的な運転技術のおかげで、運転がより安全で、より効率的になり、燃焼関連の汚染もはるかに少なくなることから、自律運転の未来を肯定的に考えている。