

2025 年度（令和 7 年度）兵庫県立大学大学院
情報科学研究科 博士前期課程 一般入試 9 月募集
適性検査・小論文試験
（解答及び解答のポイント）

採点基準：各 50 点満点

設問 1 ・解答 （配点基準：(1) 15 点、(2) 15 点、(3) 20 点）

$$\begin{aligned} (1) \text{ 1 日当たりの利益} &= (\text{販売単価}) \times (\text{1 日当たりの製造個数} - \text{1 日当たりの廃棄数}) \\ &\quad - (\text{1 個当たりの材料費}) \times (\text{1 日当たりの製造個数}) \\ &\quad - (\text{日当}) \times (\text{従業員数}) \end{aligned}$$

(2) (1) より、

$$\begin{aligned} y &= 200 \times (x - 0.1x) - 60x - 5000 \times x^3 / 500^3 \\ &= 200 \times 0.9x - 60x - 5000 \times x^3 / 125000000 \end{aligned}$$

(3) 利益を最大化する 1 日当たりの製造個数を求めるには、(2) の式について y を x で微分し、 $x > 0$ の範囲で x の変化に対して y の変化の傾向を求め、 y が最大になる x の値を求める。(2) より、

$$y = 120x - \frac{1}{25000}x^3$$

なので、 x で微分すると以下の式を得る。

$$y' = 120 - \frac{3}{25000}x^2$$

y' は $x > 0$ の範囲で上に凸の形なので、製造数 x を増やしていくと、 $y' = 0$ となるときに利益が最大となり、それを超えると以降は利益が減っていく。 $y' = 0$ となるのは、

$$x = 1000$$

のときである。

よって、利益が最大となる 1 日当たりの製造個数は 1000 個である。また、必要な従業員数は $(1000/500)^3 = 8$ 人である。

設問 2 ・解答のポイント

- ・ AI による置き換えの事例が説明されている。
- ・ 利点について説明されている。
- ・ 想定される問題点が説明されている。