

専門科目

令和 7 年 11 月 15 日（土）

自 9 時 00 分

至 10 時 30 分

答 案 作 成 上 の 注 意

1. この問題冊子は、表紙を含み 5 ページ（片面のみ）です。
2. 解答用紙は 5 枚、下書き用紙は 3 枚です。
3. 受験番号は、すべての解答用紙の受験番号欄に必ず記入してください。また、解答用紙に氏名を記入してはいけません。
4. 解答は、すべて解答用紙の所定の箇所に横書きで記入してください。
5. 配付した問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ってください。ただし、解答用紙は持ち出してはいけません。

[I] 以下の問題 1 と問題 2 に答えなさい。

問題 1 次の用語の中から 4 語選択し、それぞれ 2 行以内で説明しなさい。なお、各解答欄の [] に選択した用語を記入しなさい。

- (1) ハイパーインフレーション
- (2) 買いオペレーション
- (3) コンドラチエフの波
- (4) 完全雇用
- (5) 合成の誤謬
- (6) シグナリング

問題 2 ある生産要素 (x 財) から生産物 (y 財) を生産する完全競争企業が、利潤を最大にするように生産を行っている。生産関数を $y = f(x)$ 、生産物の価格を p 、生産要素の価格を w として、利潤最大化の条件を示し、図やグラフによりこの条件が成立している状態を説明しなさい。

[II] 次の文章を読んで、問題 1 と問題 2 に答えなさい。

著作権保護の観点から、公開していません。

出典：土橋俊寛『ゲーム理論』日本評論社、2018年11月25日、2～3ページより一部抜粋・一部改変。

問題1 下線部（1）について、人々の行動が相互依存的である状況とは具体的にどのような状況か、200字以内で説明しなさい。

問題2 ゲーム理論が使える場面とはどのような状況か、その理由に言及しながら、本文で述べられた価格交渉以外の具体例を用いて450字以内で説明しなさい。

[III] 次の問題 1 から問題 4 に答えなさい。ただし、答えの導出過程や説明なども解答欄に書きなさい。

問題 1 小問 (1) (2) の第一次導関数を求めなさい。

$$(1) f(x) = (2 - 3x + 2x^2)^5$$

$$(2) f(x) = \int_1^x (t^2 + 2t - 3) dt$$

問題 2 座標平面上の点 $P(x, y)$ が、
$$\begin{cases} 4x + y \leq 9 \\ x + y \geq 2 \\ 2x - 3y \geq -6 \end{cases}$$
 の範囲を動くとする。

このとき、 $x^2 + y^2$ の最大値と最小値を求めなさい。

問題 3 ある同一の製品をつくる 2 つの工場（工場 A と工場 B）がある。また、工場 A の製品には 1 %、工場 B の製品には 2 % の割合で不良品が含まれる。このとき、工場 A で製造した製品と工場 B で製造した製品を 4 : 1 の割合で混ぜた大量の製品の中から 1 個を取り出す。そのとき、次の確率を求めなさい。

(1) それが不良品でない確率

(2) 不良品でなかったときに、それが工場 B の製品である確率

問題 4 確率変数 X が区間 $0 \leq X \leq 20$ の任意の値をとることができ、その確率密度関数 $f(x)$ が、 $f(x) = \frac{3x(20-x)}{4000}$ であるとする。このとき、以下の (1) (2) (3) の値を求めなさい。

(1) 確率 $P(0 \leq X \leq 10)$

(2) 期待値 $E(X)$

(3) 標準偏差 $\sigma(X)$