

**基礎知識**

以下の問1～問4から、3問を選択して解答せよ。答案については、全3枚の答案用紙に、それぞれ1問/1枚の様式で解答せよ。各答案用紙の左上の枠内に、解答した問の番号を明記すること。

問1. 以下の(1)および(2)に答えよ。

(1)  $f(x) = 2/(1-x^2)$  について、以下の(a)～(c)に答えよ。

(a)  $f(x)$  の1次導関数  $f'(x)$  を求めよ。

(b)  $f(x)$  の2次導関数  $f''(x)$  を求めよ。

(c)  $f(x)$  の  $n$  次導関数  $f^{(n)}(x)$  を求めよ。

(2) 次の(a)および(b)の方程式の解を、複素数の範囲で求めよ。

(a)  $x^3 - 1 = 0$

(b)  $x^5 - 1 = 0$

問2. 地面に垂直に立てた質量6.0tの鋼鉄の杭に、上から質量4.0tの鉄のブロックを落として杭打ちを行う。ブロックは静止状態から落とし、杭の頭まで10mの距離を落下する。杭の下端は地面に接している。以下の(1)～(3)に答えよ。なお、重力加速度は  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$  とする。

(1) 杭に衝突する直前のブロックの速さを求めよ。

(2) 衝突の結果、杭とブロックは一体となった。このとき、衝突直後のブロックと杭の速さを計算せよ。なお、衝突時間は0秒とする。

(3) その後、杭は地面に垂直に8.0m突き刺さった。この間、杭が地面から受けた力の平均を求めよ。

基礎知識

問3. 以下の (1) および (2) に答えよ.

(1) 以下の (a) ~ (c) に答えよ.

(a) 0.01 mol/L 酢酸水溶液の電離度は 0.04 である. この時の pH を求めよ.

( $\log_{10} 2 = 0.30$ ,  $\log_{10} 3 = 0.48$ ,  $\log_{10} 7 = 0.85$  とせよ.)

(b) 0.5 mol/L  $\text{CuSO}_4$  水溶液が 100 mL ある. この水溶液の電解 (白金電極) において, 3860 C の電気量が流れた後の  $\text{CuSO}_4$  溶液の濃度を求めよ. ( $F = 96500 \text{ C/mol}$  とせよ.)

(c) フェノールに無水酢酸を加えて加熱した時の反応式を示せ.

(2) 酸化マンガン (IV) 1.5 g に濃塩酸 50 mL を加えて熱し, 気体 A を発生させた. 以下の (a) ~ (d) に答えよ. (分子量は H: 1, O: 16, Cl: 35.5, Mn: 55 とせよ.)

(a) 気体 A の物質名を答えよ. またこの生成反応式を示せ.

(b) 酸化マンガン (IV) がすべて反応した時に発生する気体 A の体積を,  $0^\circ\text{C}$ , 1 atm 下で求めよ. ( $R = 0.082 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$  とせよ.)

(c) 発生した気体 A は水に溶け, その一部は水と反応して, 酸化力を有する B と強酸である C が生じる. B および C の物質名を答えよ. また, その時の反応式を示せ.

(d) 物質 B とチオ硫酸ナトリウム ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) を反応させた時の, 化学反応式を示せ.

問4. カボチャの果実の色には, 白色, 黄色, 緑色がある. これら3つの形質は, 異なる染色体上にある2組の対立遺伝子 A, a と B, b が関係している. 遺伝子 A は果実の色を白色に, 遺伝子 B は黄色にするはたらきがあるが, 遺伝子 A が存在する場合はすべて白色の果実となる. また, 遺伝子 A, B は, 対立遺伝子 a, b に対してそれぞれ優性である.

果実の色が白色の個体と (ア) 緑色の個体を両親として交雑したところ, 雑種第一代  $F_1$  には白色個体のみが現れ, その  $F_1$  の自家受精によって得られた雑種第二代  $F_2$  は, 白色:黄色:緑色が 12:3:1 の分離比であった. (イ) この  $F_2$  の白色のうち, ある個体について, 検定交雑を行ったところ, 白色の個体のみが現れた. その白色個体どうしを交配させたところ, 白色と緑色の個体が 3:1 の分離比で現れた. 以下の (1) ~ (3) に答えよ.

(1) カボチャの果実が白色になる遺伝子型をすべて記せ.

(2) 下線部 (ア) の, 緑色の個体の遺伝子型を記せ.

(3) 下線部 (イ) の, ある個体の遺伝子型を記せ.

## 基礎知識

---

### 問題1

以下の(1)から(6)の用語を、それぞれ簡潔に説明しなさい。

- (1) 3歳児神話
- (2) ウェルビーイング
- (3) 研究方法としての面接法
- (4) 保育内容
- (5) ト라우マ(心的外傷)
- (6) 原始反射

### 問題2

個人、家族、集団への心理的介入の特色を、例を挙げて説明し、それぞれの利点・欠点を述べなさい。

### 問題3

ルソーの消極教育論について要点を説明し、現代の幼児教育との関係を論じなさい。

平成27年度 お茶の水女子大学 生活科学部 第3年次編入学試験

人間生活学科 生活社会科学講座

**基礎知識**

日本における公職、専門職、管理職における女性割合が国際的に比較しても低いことは、よく知られている。政府も最近になってようやくその問題の深刻さに気づき、政府高官に女性を積極的に登用したり、企業に女性管理職の登用を強く促したりして、事態の改善に努めている。なぜ公職、専門職、管理職における女性比率がなかなか改善されないのだろうか。日本人の社会生活や家庭生活に、公職、専門職、管理職における女性比率を抑制している原因や事情があるのだろうか。日本の社会構造と日本人の生活意識の問題としてどのような説明が考えられるか論じなさい。また事態の改善のための方策を具体的に述べなさい。

平成27年度 お茶の水女子大学 生活科学部 第3年次編入学試験

人間生活学科 生活文化学講座

## 基礎知識

---

問 生活をとりまく造形物の中には、中古品になったとき、新品のときよりも高い価値を付与されるものがある。そうした価値の根拠は何か、具体例をあげて論じなさい。