

<必須問題>

1

英語の設問については、著作権の関係で掲載していません。
閲覧を希望される方は、下記学務課入試係までご連絡ください。

TEL.092-801-1885(入試係直通)

総合型選抜 2 期 問題用紙 (4 - 2)

< 必須問題 >

2

下記の問に答えなさい。

問 1 a を正の定数とする。関数 $f(x) = -x^2 + ax - 1$ について、 $f(x) \geq 0$ となる x の値がただ 1 つであるとき、 a の値を求めなさい。

問 2 119 と 187 の最大公約数を求めなさい。

問 3 自然数 n に対し、以下の命題 P, Q, R を考える。

命題 P : n は偶数である。

命題 Q : n は 6 の倍数である。

命題 R : $n = 18$

このとき、命題 P は命題 Q であるための (ア)。

また、命題 Q は命題 R であるための (イ)。

(ア)、(イ) に当てはまるものを以下の a, b, c, d の中からそれぞれ 1 つ選び、解答欄に記入しなさい。

- a. 必要条件だが十分条件でない
- b. 十分条件だが必要条件でない
- c. 必要十分条件である
- d. 必要条件でも十分条件でもない

問 4 三角形 OAB について、3 辺の長さがそれぞれ $OA = 2$, $OB = 3$, $AB = \sqrt{7}$ とする。このとき、三角形 OAB の面積を求めなさい。

問 5 6 つの観測値からなるデータが、 $-2, 2, 3, 0, 0, 5$ であるとき、このデータの中央値と分散を求めなさい。

問 6 表が出る確率と裏が出る確率がそれぞれ $\frac{1}{2}$ のコインを 5 回投げるとき、

- 1) 表が 1 回だけ出る確率を求めなさい。
- 2) 表が 2 回以上出る確率を求めなさい。

(k) 酸性 (l) 中性 (m) 鹼基性

総合型選抜 2 期 問題用紙 (4 - 4)

< 選択問題 >

3 と 4 は選択問題です。どちらか一問解答すること。

4 以下の文を読み、下記の問に答えなさい。

ヒトの腎臓は腹部の背側に左右 1 対あり、ネフロンとよばれる構造の集合体である。ネフロンは腎臓の皮質から髄質にかけて存在し、皮質には①毛細血管が球状に絡まってできた (ア) と、これを包む袋状の構造をした (イ) がある。(イ) からは (ウ) とよばれる細長い管がでている。この管は皮質と髄質の間を往復するように走行し、他の管とともに (エ) につながっている。

腎臓に流れてきた血液は (ア) でろ過されて (イ) に入る。②このろ過された液体を (オ) という。(オ) は (ウ) を流れる間に、体に必要な物質は (ウ) を取り巻いている毛細血管へ再吸収される。一方、③(オ) 中に含まれる老廃物はほとんど再吸収されないため、尿として体外へ排泄される。

問 1 ネフロンは 1 個の腎臓に約何個あるか。次の(a)～(d)から 1 つ選び、記号を記しなさい。

- (a) 1 万個 (b) 2 万個 (c) 100 万個 (d) 200 万個

問 2 文中の (ア) ～ (オ) に適切な語句を記しなさい。

問 3 下線部①の構造物の名称を記しなさい。

問 4 下線部②に含まれない物質を次の(a)～(g)からすべて選び、記号を記しなさい。

- (a) 赤血球 (b) アミノ酸 (c) グルコース (d) クレアチニン
(e) タンパク質 (f) ナトリウムイオン (g) カルシウムイオン

問 5 下線部③について、最も再吸収されにくい物質を次の(a)～(f)から 1 つ選び、記号を記しなさい。

- (a) 水 (b) 尿 素 (c) アミノ酸
(d) グルコース (e) クレアチニン (f) ナトリウムイオン

問 6 健康なヒトが 1 日に排泄する尿の量として最も適切な値はどれか。次の(a)～(d)から 1 つ選び、記号を記しなさい。

- (a) 100 mL (b) 500 mL (c) 1500 mL (d) 3000 mL