

総合型選抜3期 問題用紙 (4-1)

<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3期 問題用紙 (4-2)

<必須問題>

2

下記の問に答えなさい。

問1 放物線 $f(x) = x^2 + 4ax + b$ を、 x 軸方向に 2、 y 軸方向に -3 だけ平行移動して得られる放物線が、原点 $(0, 0)$ で x 軸に接するとき、定数 a, b の値を求めなさい。

問2 4桁の自然数 $16\square 3$ は、12 で割ると 1 余る。このとき、 \square に入る数をすべて求めなさい。

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 は奇数である。

命題 Q : n は 12 の倍数である。

命題 R : n は 3 の倍数である。

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 1 辺の長さが 2 の正三角形 ABC の辺 AB の中点を M 、辺 BC を $2:1$ に内分する点を N とする。このとき、以下の値を求めなさい。

- 1) 線分 MN の長さ
- 2) $\sin \angle BMN$

問5 6つの観測値からなるデータが、 $-2, 3, 4, 1, 0, -2$ 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 箱に10本のくじが入っており、そのうち4本が当たりである。この箱からくじを2本同時に引くとする。このとき、2本とも当たりである確率を求めなさい。

総合型選抜3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、下記の問題に答えなさい。

細胞は形や大きさ、機能などにおいて非常に（ア）性に富む。細胞は大きく原核細胞と真核細胞に分けられる。このうち真核細胞は核と（イ）から構成され、（イ）にはミトコンドリアやゴルジ体などさまざまな細胞小器官が存在する。細胞小器官の間は（ウ）とよばれる。

細胞および多くの細胞小器官の境界を形づくる生体膜はタンパク質と（エ）を主成分とする膜であり、（エ）は水になじみやすい親水性の部分と水になじみにくい（オ）性の部分からなっている。

問1 文中の（ア）～（オ）に適切な語句を記しなさい。

問2 細胞に関する以下の文章の内容が正しい場合には○、誤っている場合には×を解答欄に記しなさい。

- (a) 核は生体膜を持たない。
- (b) 解糖系の化学反応はミトコンドリアにおいて行われる。
- (c) 液胞は植物細胞の成長に伴って大きく発達する。
- (d) 原核細胞は真核細胞に比べて大型の細胞である。
- (e) ミトコンドリアは呼吸のおもな場である。
- (f) リボソームではタンパク質合成が行われる。
- (g) 葉緑体にはDNAが含まれる。
- (h) 中心体は合成されたタンパク質の輸送に関わる主要な細胞小器官である。
- (i) 植物細胞の細胞壁はセルロースが主成分である。
- (j) 細胞を構成する物質のうち、水の占める割合は約70%である。
- (k) 細胞膜の物質透過性に深く関与するポンプやチャネルは多糖体である。
- (l) ポリペプチドを構成するアミノ酸の配列は、二次構造とよばれる。
- (m) 皮膚や骨にはコラーゲンが含まれる。
- (n) 能動輸送はエネルギーを必要とし、細胞内外の濃度差に逆らって物質を輸送する。
- (o) ゴルジ体は細胞内で合成された物質の細胞外への分泌を中継する。