

令和3年度
東京純心大学
看護学部 看護学科

一般選抜試験（第3回）

【数 学】

試験問題

試験時間：60分

問題は1～5ページ

注意事項

- ・ 解答は、すべて解答用紙（マークシート）に記入すること。
- ・ 問題用紙は、試験終了後に回収する。

受験番号

令和3年3月15日

解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。

(注意：分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。また、符号は分子につけなさい。

根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小になる形で答えなさい。比の形で解答する場合、最も簡単な整数比の形で答えなさい。)

問1.

三進法で2021と表される数は、十進法では 、五進法では と表され、桁数が変わる。

しかし、中には三進法で表しても、五進法で表しても桁数が変わらない数もある。三進法でも五進法でも3桁の自然数は全部で 個あるが、その中で最小の数を三進法で表すと と表される。

また、五進法で表しても、十進法で表しても桁数が変わらない自然数は全部で 個ある。

問2.

(1) $x = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ として、次の計算をなさい。

$$x + \frac{1}{x} = \boxed{\text{ア}} \text{ であるから、 } x^2 + \frac{1}{x^2} = \boxed{\text{イウ}}$$

$$x^2 - \frac{1}{x^2} = \boxed{\text{エオ}} \sqrt{\boxed{\text{カキ}}} \text{ であるから、 } x^3 + \frac{1}{x^3} = \boxed{\text{クケコ}} \text{ となる。}$$

(2) 2次関数 $y = x^2 + 4x - 2$ のグラフは、($\boxed{\text{サシ}}$, $\boxed{\text{スセ}}$) を頂点とする放物線
で、 $-3 \leq x \leq 3$ における最大値は $\boxed{\text{ソタ}}$, 最小値は $\boxed{\text{チツ}}$ となる。

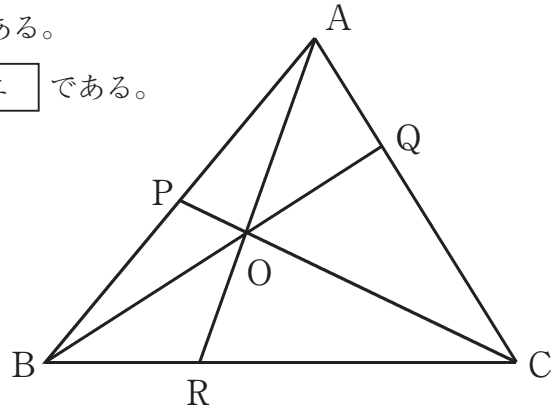
問3.

- (1) $\triangle ABC$ で辺 AB , AC の上にそれぞれ $AP : PB = 2 : 3$, $AQ : QC = 1 : 2$ となるように点 P , Q をとる。次のそれぞれの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

BQ と PC の交点を O , 直線 AO と BC との交点を R とすると、

$BR : RC =$ $:$ である。

また、 $AO : OR =$ $:$ である。



- (2) $\triangle ABC$ において、 $AB = 8$, $AC = 5$, $A = 60^\circ$ であれば、

$\triangle ABC$ の面積は $\sqrt{\text{キ}}$ で、 $BC =$ である。

また、 $\triangle ABC$ の内接円の半径は $\sqrt{\text{ケ}}$ で、

$\triangle ABC$ の外接円の半径は $\frac{\text{コ} \sqrt{\text{サ}}}{\text{シ}}$ である。

問4.

A, B, C の3つの袋があり、A には赤球 2 個と白球 2 個、B には青球 3 個と赤球 2 個、C には青球 2 個と赤球 1 個と白球 3 個が入っている。A, B, C の3つの袋から 1 球ずつ取り出すとき、次の確率を考える。

(1) 取り出した 3 個の球の色がみな同じである確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) 取り出した 3 個の球の色が青と赤である確率は $\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ である。

(3) 取り出した 3 個の球の色がすべて異なる確率は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

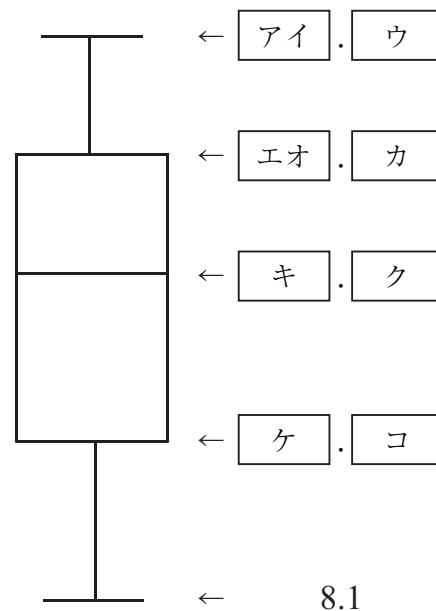
(4) 取り出した 3 個の球の色が 2 種類である確率は $\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。

問5.

下の表は、ある都市の20年間の3月の平均気温と桜の開花日を表している。
開花日は3月□日として、□に当たる数字を表示している。例えば、20年は3月22日に開花したことを示している。

- (1) この都市の20年間の3月の平均気温について、箱ひげ図で表すと、右下のようになった。矢印の部分の値を求めなさい。答えは小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで書きなさい。

年	3月の気温	開花日
1	9.5	30
2	9.7	24
3	8.7	24
4	8.1	31
5	8.9	31
6	9.2	31
7	10.5	21
8	10.1	27
9	10.1	24
10	9.4	30
11	9.8	23
12	12.2	16
13	8.7	27
14	9.8	18
15	9.0	31
16	9.8	21
17	10.8	20
18	10.7	22
19	10.0	21
20	9.1	22



- (2) 3月の平均気温と開花日の関係を表す記述として、下の①～⑤のうち、最も
適当なのは、である。

※ の選択肢

- ① 強い正の相関がある
- ② 弱い正の相関がある
- ③ 相関はない
- ④ 弱い負の相関がある
- ⑤ 強い負の相関がある

