

2022

薬学部
I 期

数学問題

解答はすべてマーク式で解答用紙に記入して下さい。
解答用紙のみ提出して下さい。

2022年1月25日(火)実施

マーク式解答用紙記入上の注意

- [1] 解答用紙はすべて **HB の黒鉛筆** で記入して下さい。(万年筆・ボールペン・シャープペンシルなどは使用できません。)
- [2] 解答用紙は折りまげたり、破ったり、汚したりしないで丁寧に取り扱いして下さい。
- [3] 解答は解答用紙の指定された解答欄に記入し、その他の部分には何も書いてはいけません。
- [4] 氏名を記入して下さい。
- [5] 受験番号を記入し、さらにその下のマーク欄にマークして下さい。
- [6] 解答科目欄の「数学」の右の○にマークして下さい。
- [7] 比は最小の整数で答えて下さい。分数は既約分数(それ以上約分できない分数)で答えて下さい。
- [8] 分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

[例] 受験番号が 0010123 のときは

氏 名	
鈴木一郎	

受 験 番 号							
0	0	1	0	1	2	3	
0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9

[例]

アイ
ウ

 に $-\frac{3}{5}$ と答えたいときは、
 $-\frac{3}{5}$ として

ア	⊖	⊕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	⊖	⊕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ウ	⊖	⊕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- [9] 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に見える自然数が最小となる形で答えて下さい。
[例] $4\sqrt{2}$, $\frac{\sqrt{13}}{3}$, $8\sqrt{21}$ と答えるところを、
 $2\sqrt{8}$, $\frac{\sqrt{52}}{6}$, $4\sqrt{84}$ のように答えてはいけません。
- [10] 未知数を含む式の係数や指数を解答する問題では、答えが 1 となる場合も含めて正しい係数や指数をマークして下さい。
- [11] 一度記入したマークを訂正する場合、消しゴムで**完全に消してから**記入しなおして下さい。
- [12] 解答がおわったら、解答用紙に付着している消しゴムの**消しくずをきれいに取り除いて**下さい。

1 次の空所 ～ を埋めよ。

(1) $\frac{0.0000003}{0.02} = 1.5 \times 10^{\text{アイ}}$

(2) 2次関数 $y = 2x^2$ のグラフを x 方向に $+1$, y 方向に -5 平行移動したグラフの式は,
 $y = 2x^2 + \text{ウエ}x + \text{オカ}$ である。

(3) 地点 A から木の先端 P の仰角を測ると 30° , 木に向かって水平に 4 m 近づいた地点 B から P の仰角を測ると 60° であった。木の高さは $\sqrt{\text{ク}}$ m である。

(4) 表は, ある野球チームが最近 10 試合でとった得点を整理した度数分布表である。

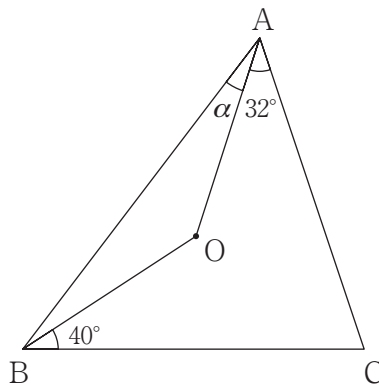
1 試合あたりの得点の, 平均は であり,

分散は $\frac{\text{コサ}}{\text{シ}}$ である。

得点 x	度数 f
0	1
1	1
2	3
3	2
4	0
5	1
6	2
計	10

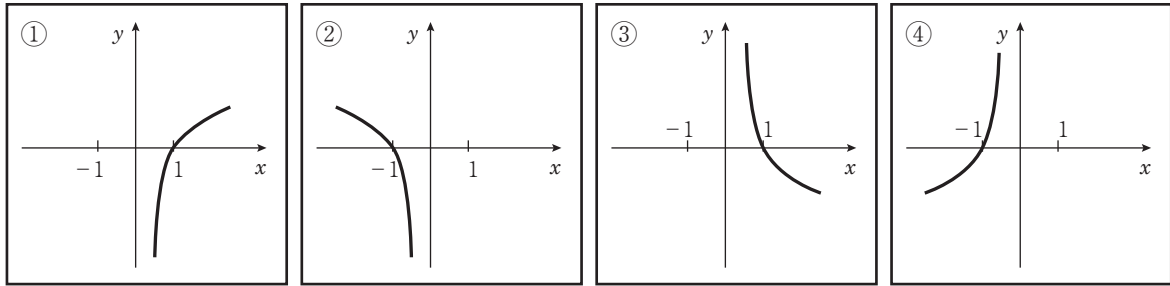
(5) 323 と 884 の最大公約数は, である。

(6) 図において, 点 O が $\triangle ABC$ の外心であるとき, 角 α の大きさは $^\circ$ である。



(7) $2\log_9\sqrt{27} \div \log_4 8 + \log_2 25 \times \log_5 8 =$ チ

(8) $y = \log_{20}(-x)$ のグラフは、ツ である。



(9) 2次方程式 $x^2 + 8x + 2 = 0$ の2つの解を α, β とすると、 $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} =$ テト である。

(10) $1 \leq x \leq 4$ のとき、関数 $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$ の最大値は ナ である。

(11) 2つのベクトル $\vec{a} = (1, -2), \vec{b} = (5, -8)$ があるとき、 $|2\vec{a} - \vec{b}| =$ ニ である。

(12) 初項1, 公比2, 末項64の等比数列の和は、ヌネノ である。

2 次の空所 ～ を埋めよ。

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 の数字を1つずつ書いた7枚のカードがある。このカードを、数字がわからないように裏面にしてからよく混ぜ、1枚ずつカードを選び、左から順に並べて4桁の整数をつくる。なお、最初に選んだカードが0のときはそのカードを戻し、ふたたび他のカードとよく混ぜてから選びなおす。

(1) この方法によってできる4桁の整数は、全部で 通りある。このうち、

6300 より大きいのは、 通りあり、

数字が左から右に順に大きくなっているのは、 通りある。

(2) できた4桁の整数が、

偶数である確率は $\frac{\text{ク}}{\text{ケコ}}$,

3 の倍数である確率は $\frac{\text{サシ}}{\text{スセ}}$,

4 の倍数である確率は $\frac{\text{ソタ}}{\text{チツ}}$,

である。

〈計算余白〉

3 次の空所 ～ を埋めよ。

次の2つの放物線 C_1 と C_2 ，ならびに C_1 と C_2 の両方に接する直線 l がある。

$$C_1 : y = 2x^2$$

$$C_2 : y = 2x^2 - 4x + 10$$

(1) C_1 上の点 $(a, 2a^2)$ における接線は，

$$y = \text{ア} ax - \text{イ} a^2$$

となる。この接線が C_2 にも接するためには，

$$\text{ウ} x^2 - \text{ア} (a+1)x + \text{イ} a^2 + \text{エオ} = 0$$

が重解をもつ必要がある。この方程式の判別式 D は，

$$D = \text{カキ} (a+1)^2 - \text{クケ} a^2 - \text{コサ}$$

であることから，直線 l は，

$$y = \text{シ} x - \text{ス}$$

である。

(2) l と C_1 の接点の x 座標は， であり， l と C_2 の接点の x 座標は， である。

また， C_1 と C_2 の交点の x 座標は， $\frac{\text{タ}}{\text{チ}}$ である。

よって， C_1 ， C_2 ，および l で囲まれた部分の面積は， $\frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$ である。

〈計算余白〉