


2020年度

ふじた未来入学試験 学習能力適性検査 数 学

注意事項

1. 問題1はマークシートに解答しなさい。
2. 問題2, 問題3は記述用解答用紙に記載されている指示に従って解答しなさい。
得点欄, および裏面には何も書いてはいけません。
3. 解答上の注意は裏表紙に記載してあるので, この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし, 試験開始まで問題冊子を開いてはいけません。

マークシートの記入について(注意事項)

1. 解答の作成には, H, F, HBの鉛筆を使用して正しくマークすること。
よい解答例 ● (正しくマークされている)
悪い解答例 ⊙ ⊖ (マークが部分的で解答とみなされない)
2. 解答を修正する場合は, 必ず「プラスチック製消しゴム」であとが残らないように完全に消すこと。
鉛筆の色が残っていたり, 「」のような消し方などをした場合は, 修正したことにならないので注意すること。
3. 解答用紙は, 折り曲げたりメモやチェック等で汚したりしないように特に注意すること。
4. 受験番号欄の記入方法《 受験番号記入例(右図)参照 》
 - ① 受験番号を数字で記入する
 - ② 受験番号の数字を正しくマークする
 正しくマークされていない場合, 採点できないことがあります。

— 受験番号記入例 —
受験番号1001の場合

受 験 番 号 欄			
千位	百位	十位	一位
1	0	0	1
①	●	●	①
●	①	①	●
②	②	②	②
③	③	③	③
④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤

注: 選択する数字は「0」から順番に並んでいます。

マークシート解答上の注意

1. 問題1の解答は、マークシートのカタカナに対応した解答欄にマークしなさい。
2. 問題文中の $\boxed{\text{ア}}$ 、 $\boxed{\text{イウ}}$ などには、特に指示がないかぎり、符号（－，±）または数字（0～9）が入ります。ア、イ、ウ、…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークして答えなさい。
3. 解答欄の桁数が解答したい桁数よりも大きいときは、解答を右詰めで記載し、上位の桁は0をマークしなさい。
例えば、 $\boxed{\text{アイウ}}$ に25と答えたいときは、025として答えなさい。
4. 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、 $\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{2a-1}{3}$ と答えるところを $\frac{6}{8}$ 、 $\frac{4a-2}{6}$ のように答えてはいけません。

5. 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となる形で答えなさい。

例えば、 $4\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{13}}{2}$ と答えるところを $2\sqrt{8}$ 、 $\frac{\sqrt{52}}{4}$ のように答えてはいけません。

記述式問題解答上の注意

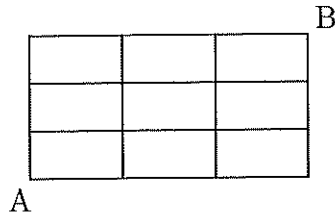
問題2、問題3の解答において、答えが分数となるときには既約分数とし、分母に根号を含むときには分母を有理化しなさい。また、根号の中に現れる自然数が最小となる形とし、根号をはずせる場合にははずしなさい。

数 学 (その 1)

問題 1

次の問いに答えよ。

- (1) 下図のような道のある街で、道を通って、最短距離で A から B まで行き、再び最短距離で A まで戻る道順を考える。道順は全部で アイウ 通りあり、これらのうち A 以外の地点を 2 度通ることのない道順は全部で エオ 通りある。



- (2) 6 つの条件 p, q, r, s, t, u について、次の 4 つの命題が真であるとき、下記の①～⑤の中で常に真となる命題は カ である。

$\cdot p \Rightarrow \bar{q}$ $\cdot r \Rightarrow q$ $\cdot \bar{r} \text{かつ} \bar{s} \Rightarrow \bar{t}$ $\cdot u \Rightarrow t \text{かつ} q$
 ① $\bar{t} \Rightarrow \bar{r}$ ② $u \Rightarrow r$ ③ $u \Rightarrow q \text{かつ} s$ ④ $t \Rightarrow q \text{または} s$ ⑤ $s \Rightarrow \bar{p}$

- (3) 次のデータの標準偏差は キク である。
2020, 2032, 2043, 2074, 2096

- (4) $\frac{2019}{2020}$ を小数で表したとき、小数第 2020 位の数字は ケ である。

- (5) $f(x)$ を $x^2 + 2$ で割った余りが $-2x - 1$, $x^2 + 3$ で割った余りが $-4x - 4$ であるとき、 $f(x)$ を $(x^2 + 2)(x^2 + 3)$ で割った余りは、コ $x^3 +$ サ $x^2 +$ シ $x +$ ス である。

- (6) xy 平面上に点 $A(3, 0)$, $B(0, 4)$ がある。PA:PB=3:2 となる点 P の軌跡を表す図形の周りの長さは セソ π である。

- (7) xy 平面上で次の 4 つの直線で囲まれた部分の面積は タチ である。
 $4x - 3y = -10$, $4x - 3y = 12$, $x + 2y = -6$, $x + 2y = 16$

- (8) 複素数平面上の点 $A(1)$, $B(1 + \sqrt{3}i)$ を原点 $O(0)$ のまわりに $\frac{\pi}{3}$ だけ回転した点をそれぞれ点 C, D とし、点 A を原点 O のまわりに $\frac{2\pi}{3}$ だけ回転した点を E とする。直線 AD と直線 CE の交点を F とすると、 $OF^2 = \frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$ である。

- (9) $y = f(x) = x^3 - x^2 - x - 1$ のグラフの極小となる点で $y = f(x)$ のグラフの接線を引く。この接線と $y = f(x)$ で囲まれた部分の面積は $\frac{\text{ト}}{\text{ナ}}$ である。

- (10) $f(x) = \sqrt{x^3 + 9}$ とおくと、 $f'(3) = \frac{\text{ニ}}{\text{ヌ}}$ であり、 $\int_0^3 \frac{3x^2}{2f(x)} dx = \text{ネ}$ である。

数 学 (その 2)

問題 2

各面が辺の長さ 8, 9, 9 の二等辺三角形である四面体がある. 次の問いに答えよ.

- (1) この四面体の体積を求めよ.
- (2) この四面体のすべての頂点を通る球面の直径を求めよ.
- (3) この四面体のすべての面に接する球面の直径を求めよ.

数 学 (その3)

問題 3

袋の中に赤の玉が 3 個, 白の玉が 3 個, 青の玉が 3 個入っている. 袋から玉を 3 個同時に取り出す試行を行う.

- (1) 試行を 1 回行ったとき, 全ての玉が同じ色である確率を求めよ.
- (2) 試行を 1 回行ったとき, 赤, 白, 青の各玉が 1 個ずつ取り出される確率を求めよ.
- (3) 1 回目の試行を行った後, 袋の中に全ての玉を戻して 2 回目の試行を行う. 1 回目と 2 回目で取り出された 3 つの玉の色の組合せが同一である確率を求めよ.