

配点 (1) 8点 (2) 9点 (3) 5点 (4) 8点 (5) 10点

講評

作問については、 $f(x)=\frac{1}{x}$ を決めてから関数方程式を作りました。よく出題されている方程式ではないので、式を見ただけではどのような関数か直ぐには分からなかったと思います。(1)、(2)の値を求めていくうちに、 $f(x)=\frac{1}{x}$ に気がついた人もいたようです。答案のなかには、 $f(x)=\frac{1}{x}$ として(3)~(5)を解答した生徒がいましたが、 $f(x)=\frac{1}{x}$ を予想しただけであり、求めたことにはなっていないので正解にはなりません。

昨年も関数方程式に関する問題を出題したので、過去問を勉強した人は解きやすかったと思います。大学入試と同じように、数学コンテストも過去問を勉強することをすすめます。

次に、設問ごとに気がついたことを書きます。

- (1) 関数方程式を勉強したことがある人はできる設問です。しかし、答えしか書いていない人も多くいました。途中の説明や計算がない答案は点数を与えませんでした。
- (2) (1)ができた人は解答できる設問です。しかし、 x 、 y に何を代入するかによって、複雑な計算になった答案もありました。また、定義域に含まれていない $x=0$ を代入していた解答がありました。条件に注意してください。
- (3) 差がつきやすい設問だったようです。 $f(-x)$ の形を作るために、 $y=-2x$ を代入すればよいことに気がつけば、難しい問題ではありません。
- (4) 細かいことですが、割り算するとき、分母が0になる場合を忘れている答案が多くありました。
- (5) $x=a$ 、 $y=b$ と $x=b$ 、 $y=a$ を代入することに気がついた人はだいたいできていました。最後は、 $t>0$ のとき、不等式 $t+\frac{1}{t}\geq 2$ の証明でした。高校1年生には不等式の証明は不利ですが、問題文の方針のように差をとることによって容易に証明できます。

最後に、採点をして感じるのですが、解答の書き方が良くない答案が多数ありました。具体的には、説明や具体的な計算が全く書いていない答案、計算の羅列だけの答案等です。今後のために、きちんとした答案を作成することに気をつけてください。

(北海道岩見沢東高等学校 大和達也)