

第1回 リスナー参加型 天下一学問会

高校レベル

講評

数学（文系）

作問者：いーんちょ

問題数：大問1問

記述式

解答時間：60分

高校数学（文系）・講評

採点結果

選択者： 9名

平均点： 42.2点

最高点： 94点

全体コメント

中盤から難易度が上がり、場合分けも必要となるかなり手強い問題であるが、それでも高得点を出す人もおり、さすがの実力者が揃っていると感じた。ただ自分は理系だからと言う理由で解けなかった人もいたように思う。そのような方には実力試しとして一度解いてみてほしい。

個別問題

- 問1. 微分係数と接線の基本的な問題で、正答率は高かった。共通テストでも最初に聞かれるレベルの問題である。
- 問2. 法線の問題で、問1の流れそのままに解けている方がほとんどであった。もし法線の定義で戸惑ったなら教科書に一度立ち返ろう。
- 問3. 定義域が実数全部に対する法線の式を立てる問題である。正答率は高かったが、場合分けの考察ができていない回答もちらほらあった。以降の問題もそうだが、式変形上定義できないような特定の値も、別の観点で見れば一般的な形式の直線式に含まれたりしているため、その点も考察に加えてほしかった。
- 問4. ここで三角関数が出てくるものの、正しい図を描けていれば正接の定義で解けてしまう。ただし変数 a の符号に注意が必要という落とし穴がある。
- 問5. (A)問4が解けていればあとは加法定理を用いるだけのため、避けている人が多かった。(B)ここから先にたどり着いた人は少なかった。なおこの問題は解答する立場からすれば配慮が足りなかった点をまずお詫びしたい。解答作成時に細かな検証を進めていく過程であまり適切でない誘導であったことに気がついた。解答解説で示したように、厳密には多くの場合分けが必要

であり、その結果も簡単に表記できず後続の問題への連携も悪くなってしまった。そのためこの問題の採点は非常に緩く設定しており、指針が見えれば得点となるよう配慮した。(C)前問が解けていればこの問題は解きやすい。

問6. 直線の式が正しく出ていれば、この問題も素直に解ける。そしてここまで解けていれば、その点が放物線の焦点であることに気づいているだろう。