



2023年度

昭和大学医学部 一般I期
入試問題

2023年 2月4日実施

YMSの「2022年度 選択授業・標準数学」から 入試問題がズバリ的中!!

実際の入試問題

3 xy 平面上で、直線 $y = \frac{3}{4}x$ を①、第1象限上かつ直線①上に存在し、原点 $O(0, 0)$ から距離5の点を A とする。また、軸が y 軸に平行で、 A を通り、原点 O で①と交わる放物線を②とする。ただし、放物線②の原点 O における接線は直線①と直交する。さらに、放物線②上で OA 間に存在する点を P とし、その x 座標を p とする。点 P を通り直線①と直交する直線と直線①との交点を B とし、線分 PB の長さを h とし、線分 OB の長さを t とする。次の各問いに答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

- (1) 点 A の座標を求めよ。
- (2) 放物線②の方程式を x, y を用いて表せ。
- (3) h を p を用いて表せ。
- (4) t を p を用いて表せ。
- (5) 直線①と放物線②で囲まれる範囲について、直線①を軸として回転したときにできる立体の体積を V とする。体積 V を求めよ。



「斜軸回転」
が的中!!

YMS 2022年度 選択授業・標準数学

m は正の定数とし、曲線 $C: y = x^2 - x$ と直線 $l: y = mx$ で囲まれた部分を直線 l の周りに一回転してできる立体の体積を $V(m)$ とするとき、

- (1) $V(m)$ を m を用いて表せ。
- (2) 0 以上の実数 p に対して、極限 $\lim_{m \rightarrow \infty} \frac{V(m)}{m^p}$ が 0 以外の有限な値 q に収束するとき、

$$p = \boxed{\text{ア}}, q = \frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウエ}}}$$

である。