

令和8年度長崎県公立学校  
教員採用選考第1次試験問題

教科・科目

高校 数学

受験番号

氏名

実施日 令和7年5月11日(日)

令和8年度長崎県公立学校教員採用選考試験

高校数学
------

\*解答はすべて解答用紙の該当欄に記入すること。ただし、**1**は答えのみを明記し、**1**以外は特に指示がない限りは答えのみではなく、答えに至る過程も明記すること。

1
---

次の各問いに答えよ。

問1 5で割ると2余り、7で割ると3余るような自然数のうち、3桁で最小の数を求めよ。

問2 整式  $P(x)$  を  $x-1$  で割ったときの余りが3、 $P(x)$  を  $x-2$  で割ったときの余りが2であるとき、 $P(x)$  を  $(x-1)(x-2)$  で割ったときの余りを求めよ。

問3 不等式  $\log_2(2x+6) - \log_2 x \geq \log_2(x+1)$  を解け。

問4 複素数平面上の異なる3点  $O(0)$ 、 $A(\alpha)$ 、 $B(\beta)$  に対して、 $4\alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2 = 0$  が成り立つとき、 $OA : OB : AB$  を求めよ。

問5 点  $(x, y)$  が  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 5$  を満たしているとき、 $x+y$  の値の範囲を求めよ。

2

$0 \leq \theta \leq \pi$ 、 $\sin\theta + \cos\theta = t$  とするとき、次の各問いに答えよ。

問1  $\sin\theta\cos\theta$  を  $t$  の式として表せ。

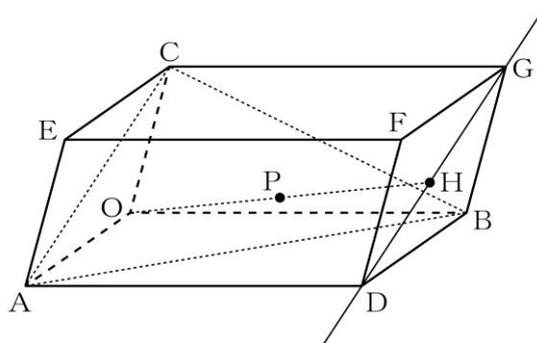
問2  $t$  の範囲を求めよ。

問3  $f(\theta) = \sin\theta + \cos\theta + 2\sin\theta\cos\theta$  の最大値と最小値およびそのときの  $t$  の値を求めよ。

問4  $\sin\theta + \cos\theta + 2\sin\theta\cos\theta = a$  の解の個数を求めよ。ただし、 $a$  は実数の定数とする。

3

平行六面体  $OADBCEFG$  において、点  $G$ 、 $D$  を通る直線上の点を  $H$  とし、直線  $OH$  と平面  $ABC$  との交点を  $P$  とする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$  とするとき、次の各問いに答えよ。



- 問1 点  $H$  が線分  $DG$  を  $2 : 3$  に内分するとき、 $\overrightarrow{OH}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$  を用いて表せ。
- 問2 点  $P$  は、点  $H$  の位置にかかわらず常に線分  $OH$  の中点であることをベクトルを用いて示せ。
- 問3 平行六面体  $OADBCEFG$  において、 $\vec{a} = (5, 0, 0)$ 、 $\vec{b} = (0, x, 0)$ 、 $\vec{c} = (0, 0, \frac{15}{4})$  とする。  
直線  $OH$  が平面  $ABC$  に垂直であり、 $x > 0$  のとき、
- (1)  $x$  の値を求めよ。
  - (2) 立体  $OABC$  の体積を求めよ。

4

すべての項が実数である2つの数列 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ に対して、 $a_{n+1}+b_{n+1}i=(3+2i)a_n-2(1+i)b_n$  ( $n=1, 2, 3, \dots$ )が成り立っている。 $a_1=1$ 、 $b_1=-1$ とすると、次の各問いに答えよ。ただし、 $i$ は虚数単位とする。

問1  $a_2$ 、 $b_2$ の値を求めよ。

問2  $a_{n+2}+pa_{n+1}+qa_n=0$ を満たす $p$ 、 $q$ の値を求めよ。

問3  $c_n=a_{n+1}+a_n$ とすると、数列 $\{c_n\}$ の一般項を求めよ。

問4 数列 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。

5

2つの関数  $f(x)=e^{2x}-2e^x$  と  $g(x)=e^x-2$  のグラフの2つの交点をA、Bとし、点A、Bの  $x$  座標をそれぞれ  $\alpha$ 、 $\beta$  ( $\alpha < \beta$ ) とする。次の各問いに答えよ。ただし、 $e$  は自然対数の底とする。

問1  $\log x$  の導関数が  $\frac{1}{x}$  であることを用いて、 $e^x$  の導関数は  $e^x$  であることを示せ。

問2  $\alpha$ 、 $\beta$  の値を求めよ。

問3  $\alpha < x < \beta$  の範囲で  $f(x)$  と  $g(x)$  の大小関係を調べよ。

問4 関数  $y=f(x)$  の増減、グラフの凹凸、漸近線を調べ、グラフをかけ。

問5 関数  $y=f(x)$  と関数  $y=g(x)$  のグラフで囲まれた部分の面積を求めよ。