2025 年度(令和 7 年度)一般選抜型選抜　後期　数学【数学Ⅰ･A】　問題用紙

※解答はすべて解答用紙に記入すること。

問1　次の問いに答えよ。

（１） $x^{10}+1$　を　x^2-3x+2　で割ったときの余りを求めよ。

（２） 関数 $Y=\cos^2 X - \sin X$ の最大値と最小値、およびそのときの X の値を求めよ。ただし、

$-90^\circ \leqq X \leqq 90^\circ$ とする。

（３）１から５までの数字を記入したカードがそれぞれ５枚ずつある。これから３枚取り出すとき、２枚が奇数で１枚が偶数である確率を求めよ。

問２　総数が２２名のクラスで、赤のボールペンと黒のボールペンを配ったところ、A～C のことがわかった。

A 赤のボールペンの本数と黒のボールペンの本数の比は３：４である。

B 黒のボールペンを１人当たり４本ずつ配ると、黒のボールペンは１１本以上余る。

C ボールペンの色にこだわらずに１人あたり８本ずつ配ると、ボールペンは不足する。

以上の条件を満たす、赤のボールペンと黒のボールペンの数を求めよ。

問３　円に内接する四角形 ABCD について、AB＝６、BC＝５、CD＝５、∠B＝６０° であるとき、DA の長さを求めよ。

２０２５年度（令和７年度）一般選抜型選抜　後期　数学【数学Ⅰ・A】　解答用紙　№.１

問１

(1)

（２）

（３）

受験番号		氏名		*	*

＊の欄は記入しないこと

２０２５年度（令和７年度）一般選抜型選抜　後期　数学【数学Ⅰ·A】　解答用紙　No.２

問２

問３

受験番号		氏名		*	*

＊の欄は記入しないこと

2025年度(令和7年度)一般選抜型選抜　後期　数学【数学Ⅰ･A】　解答

No.1

問1

(1)　与式をX^2-3X+2で割る余りを$AX+B$とおく。また、商を$Q(X)$とおく。

X^2-3X+2は、$(X-1)(X-2)$と因数分解できるので。

$X^{10}+1=(X-1)(X-2)Q(X)+AX+B$

$X=1$，2を代入して$A+B=2$，$2A+B=1025$

$AX+B=1023X-1021$

（2）$y=-\mathrm{Sin}^2X-\mathrm{Sin}X+1$

$\mathrm{Sin}X=t$ とおくと　$-90^\circ \leqq X \leqq 90^\circ$ であるから $-1\leqq t \leqq 1$

$y=-(t+1/2)^2+5/4$

yの最大値は$t=-1/2$（$X=-30^\circ$）のとき$5/4$　　最小値は$t=1$（$X=90^\circ$）のとき-1

（3）奇数のカードは1、3，5がそれぞれ5枚ずつあるから、奇数のカード15枚のなかから2枚取り出す仕方

は${}_{15}C_2$の通り。遇数のカードは2，4で、10枚のカードから1枚取り出す仕方は${}_{10}C_1$である。

よって求める確率　Fは

$F=({}_{15}C_2\times{}_{10}C_1)/{}_{25}C_3=21/46$

問2

ボーペン数の比が3：4であるので、赤・黒それぞれの本数を3X，4Xとおく。

Aの条件から黒のボールペン4X本を22人に4本ずつ配ると11本以上余るので

$4x\geqq 22\times4+11$　　$X\geqq 99/4=24.7$

Cの条件からボールペンを22人に8本ずつ配ると不足するので

$7X<22\times8=176$　$X<25.1$

Xは整数なので、2つの条件を満たすのは25のみである。X＝25　赤：75本　黒：100本

受験番号		氏名		*	*

＊の欄は記入しないこと

2025年度(令和7年度)一般選抜型選抜　後期　数学【数学Ⅰ･A】　解答

問3

円に内接する四角形の向かい合う角の和は180°であるから、

∠CDA＝180°－　６０°＝１２０°

△ABCに余弦定理を適応すると、

$AC^2 = 6^2 + 5^2 - 2 \cdot 6 \cdot 5\cos 60^\circ = 36 + 25 - 30 = 31$

△ABC で、AD=Xとして余弦定理を適応すると、

$AC^2 = X^2 + 5^2 - 2 \cdot X \cdot 5\cos 60^\circ = X^2 + 5X + 25$

$X^2 + 5X + 25 = 31$

$X^2 + 5X - 6 = 0$

$(X + 6)(X - 1) = 0$

$0 < X$であるから、$X = 1$

受験番号		氏名		*	*

＊の欄は記入しないこと